

Academia de Științe Tehnice din România
Filiala Cluj-Napoca

Anuarul Filialei din Cluj-Napoca al
ACADEMIEI DE ȘTIINȚE TEHNICE
DIN ROMÂNIA
2015

Cluj-Napoca, 2015

**Aducem mulțumirile noastre domnului conf. dr. ing. Vlad MUREȘAN
pentru ajutorul acordat la editarea acestui volum.**

CUPRINS

1) “Excursie prin Istoria Energeticii Clujene”.Radu Munteanu.

2) Eveniment Aniversar “Învățământul Superior de Automatică și Calculatoare în Cluj-Napoca”. Tiberiu Coloși.

3) “Rapoarte de activitate ale membrilor Filialei din Cluj-Napoca”.

4) “Ad perpetuam rei memoriam”

Prof. dr. ing. Victor CONSTANTINESCU

Prof. dr. ing. Ioan PĂSTRĂV.

EXCURSIE PRIN ISTORIA ENERGETICII CLUJENE

Răsfoind prin memoria științei, chiar dacă simțim că uneori uitarea e mai puternică decât simțul măsurii, nici o îndoială nu are dreptul să transforme faptele noastre în nisip. Există și o istorie a tehnicii, a științei care a schimbat visul în realitate, iar în paginile ei, cel care găsește merite trecutului poate spera și va avea energie pentru a înălța lumea spre bine și frumusețe...

Preocupările în domeniul energetic au existat de multă vreme în zona Clujului, dar confirmările documentare încep să aibă consistență în secolul XVIII. Ca rezultat al acestora, iluminarea orașului cu petrol survine în anul 1827, când cele 247 de felinare au strălucit pentru prima dată în noaptea de revelion. Apoi, în 1852 apare o publicație săptămânală care urmărea prezentarea noutăților din domeniu scoțând în evidență perspectivele electricității care cunoștea în Europa o perioadă fascinantă de experimente și aplicații.

De aici cititorul clujean afla că, în 1877, “lumina nordică” a lui Iabloicov face senzație la Paris și Londra, impresionând deopotrivă și la Castelul Peleş. Becul lui Edison aprins la 21 octombrie 1879 deschide epoca “luminii fără fum” atrăgând interesul Catedrei de Fizică a Universității clujene încă din anul 1880.

După 1890 se trece la iluminatul public pe bază de gaz, iar amploarea aplicației conduce la înființarea “Societății anonime de iluminat și transmisiune de forță”. În contractul acesteia cu primăria apare după 1901 o clauză importantă ce condiționează acordarea concesiunii până în anul 1920 de introducerea iluminatului electric utilizat la Timișoara încă din 1899, unde existau peste 60 km de rețea electrică pentru iluminat. La vremea respectivă, orașul Timișoara își câștigase o celebritate și prin faptul că la 27 iulie 1889 s-a introdus tramvaiul electric.

Problema valorificării energiei electrice la Cluj a stat multă vreme sub semnul conflictului prelungit dintre conducerea orașului și societatea particulară locală de gaz aerian, fapt ce a întârziat dezvoltarea în domeniu față de alte orașe din țară.

Astfel, deși conducerea municipalității a încercat încă din 1901 să materializeze un proiect de electrificare a Clujului - cu toate consecințele benefice ale acestuia - abia în 1904 s-a încheiat contractul cu firma Ganz pentru realizarea hidrocentralei pe râul Someșul Rece iar lucrările au început la 12 aprilie 1905, punerea în funcțiune făcându-se la 15 iulie 1906.

Contractul cu firma Ganz, parafat la 5 iulie 1904, constituie în realitate și actul de naștere al Uzinei Electrice clujene care a funcționat fără întrerupere până în 1948.

Trebuie amintit și faptul că partea de construcții a uzinei hidroelectrice a fost încredințată firmei italiene Lenarduzzi...

Această lucrare realizată la 28,5 km de Cluj s-a dovedit a fi un promotor al dezvoltării electrotehnicii în Transilvania. Hidrocentrala avea două grupuri hidroelectrice cu turbine Francis (ax orizontal) de 1200 CP antrenate la 420 rotații pe minut, cuplate cu generatoare trifazate (1200 kVA; 15 kV și 42 Hz). Antrenarea turbinelor era asigurată la un debit de 2,4 mc/s, cu o cădere de 50 m. Centrala mai dispunea de un grup termic format dintr-o mașină cu abur (350 CP; 210 rotații/minut) cuplată cu un generator trifazat (300 kVA; 15 kV și 42 Hz).

Transportul energiei spre Cluj se făcea la 15 kV printr-o linie construită cu 6 fire de cupru (6 mm diametru), montate pe stâlpi de stejar, exceptând zona de traversare a șoselei naționale și vecinătatea stației din Cluj unde s-au utilizat stâlpi metalici. În anul 1906, rețeaua de alimentare a orașului avea o lungime totală de 75 km, din care 70 km erau rezolvați prin soluție aeriană, iar 5 km - subteran.

A doua etapă de amplificare a centralei se finalizează în 1909 prin darea în exploatare a lacului de compensație zilnică (40.000 mc de apă) și a celui de-al treilea grup hidro identic cu primele două, alături de un alt grup termic cu generator trifazat de 520 kVA (15 kV și 42 Hz).

Datorită creșterii rapide a sarcinii de vârf (460 kW în 1906; 1040 kW în 1909 și 1315 în 1910), societatea concesionară Ganz a construit la Cluj o nouă centrală cu două grupuri Diesel-Lietzenmeyer (de 600 CP fiecare, la 157,3 rot/min) și generatoare trifazate Ganz de 600 kVA (3 x 3,1 kV la 42 Hz).

Prima stație de transformare a funcționat în actuala piațetă a Teatrului Maghiar, lângă Facultatea de Electrotehnică, care până în anul 1914 realiza trecerea pe 3 kV necesară alimentării instalației de iluminat public având 900 de lămpi electrice alături de alte 9 surse de lumină cu arc electric.

În acest context putem afirma că electrificarea Clujului a fost concomitentă cu a marilor orașe europene de la începutul secolului nostru. Mai mult, rata de creștere a necesarului de putere instalată face ca în 1907 să se dea în funcțiune încă o turbină de 1200 CP și un nou grup termoelectric de 550 CP. Tot atunci se construiește un lac de acumulare estimat la 40.000 de metri cubi ce asigură un echivalent energetic de 4000 kWh. Acestea devin operaționale în 1909 când orașul se îmbogățește cu încă 500 de lămpi electrice destinate iluminatului public.

Menționăm că barajul de la Someșul Rece se află într-o stare perfectă, iar uzina a fost închisă numai în 1974, ca urmare a amenajărilor hidroelectrice ale complexului Târnița.

În energetică, factorul demografic are un rol important. Dacă în anul 1864 populația Clujului era de numai 26.683 de locuitori, în 1910 se ajunge la 60.808 locuitori, iar centrala hidroelectrică de la Someșul Rece, lucrând la parametri maximi, se dovedește insuficientă. Astfel, în 1911, firma Ganz execută o centrală termică cu motoare Diesel pe strada Ilie Măcelaru, peste doi ani se mai pun în funcțiune două motoare Diesel de 600 CP, linia de 15 kV își mută terminalul din fața actualului Teatru Maghiar, în curtea Uzinei termice, iar rețeaua de distribuție urbană se realizează în sistem trifazat de joasă tensiune (150 V).

Problemele de utilizare a energiei electrice devin din ce în ce mai importante iar personalul din domeniu se specializează la Bruxelles, Budapesta sau Viena, în timp ce în școlile clujene se predau din ce în ce mai multe noțiuni de electricitate.

În anul 1917, pentru creșterea rentabilității, primăria reziliază contractul cu firma Ganz, dar încheie altul mai avantajos (cu 72% redevență față de 50% cât prevedea cel vechi) pe o durată de 5 ani, iar la expirarea acestuia, în 1923, preia exploatarea instalațiilor în regie proprie bazându-se pe viitorii specialiști ai primei școli de subingineri electromecanici din România, care tocmai luase ființă.

Aceștia participă efectiv la cea de-a treia etapă a dezvoltării energetice din 1927, când centrala din Cluj este dotată cu alte două grupuri formate din motoare Diesel-Gratzner

(850/1000 CP; 180/214, 3 rot/min la 42/50 Hz) cuplate cu generatoare trifazate de 1000 kVA (3,15 kV) fabricate de către “Uzinele de Fier și Domeniile Reșița”.

Atunci, trăiam în spiritul Europei Centrale, iar valorile științei și tehnicii le asimilam prin tradiție și inteligență. Dacă acest lucru s-a întâmplat, el se va repeta cu siguranță, iar o astfel de gândire ne îndeamnă să sperăm și să ne aplecăm privirea spre ceea ce se află la îndemâna noastră și nu vedem...

Energia este o cauză a mișcării și a dezvoltării, dar și ceea ce ai nevoie pentru a depăși obstacolele pe care inerția naturii și lașitatea inimii le ridică în fața cunoașterii...

Adică, în cele din urmă, totul este legat de oameni...

Astfel, Clujul are în 1920, 83.000 de locuitori, în 1930 se ajunge la 106.295 iar în 1938 se depășește 115.000. Interesul față de energia electrică și multiplele ei aplicații se atestă prin faptul că în această etapă ia ființă și “Școala de subingineri electromecanici”, singura de acest profil din România - precursora a viitorului Institut Politehnic și a Universității Tehnice de acum.

Cerințele energetice devin stringente iar în anul 1923 apar primele restricții ale consumului de energie electrică, chiar dacă o serie de fabrici cum ar fi “Atelierul CFR”, “Uzina de apă” sau “Fabrica de pielărie Renner” își construiesc surse electroenergetice proprii.

În anul 1927 sunt eliminate restricțiile energetice în ciuda faptului că pierderile reprezentau aproape 30% din energia produsă, dar experții primăriei realizează că situația nu poate rezista perspectivei și încep demersurile pentru obținerea unui împrumut de un milion de dolari de la o firmă americano-germană. Criza financiară mondială și căderea Bursei din New York fac ca această idee să devină inoperantă, dar problema este reluată odată cu oferta Minelor de cărbuni “Ardealul” la care aderă în 1929 și societatea belgiană “Electrobel” din Bruxelles.

Partea ofertantă propune construirea unei centrale termice la Aghireș (bazată pe resursele carbonifere de la Sorecani) cu o putere de pînă la 50 MW iar transportul energiei se asigură printr-o linie de 60 kV. Tot cu această ocazie s-a prevăzut o stație de transformare nouă alături de complexul de lucrări necesare pentru trecerea de la alimentarea de 3 x 150 V și 42 Hz, la sistemul de 3 x 380/220 și 50 Hz...

Perspectivile dezvoltării electrificării au condus la modernizarea instalațiilor (trecere la 380/220 V și la 50 Hz) iar din punct de vedere administrativ, Uzina Electrică comunală se transformă în societatea “Uzinele Electrice în Regie Mixtă” prin asociere cu Electrobel SA din Bruxelles care participă cu un capital lichid ce are pondere de 30%.

Noua societate încheie un contract cu centrala electrică Sorecani SA, construită lângă Aghireș în 1931 și care furniza minimum 10 milioane kWh anual pentru necesitățile Clujului, pe o linie de transport la 60 kV.

În lucrările care s-au derulat pe baza contractului, un rol deosebit l-a avut marele profesor ing. Vasilescu-Carpen, rectorul Politehnicii din București, în calitatea sa de expert.

Printr-o aprobare a Consiliului de Miniștri (nr. 396), întărită de un Decret Regal (886/1930), ia ființă o Regie mixtă ce reunește municipalitatea cu firmele ofertante iar la 15 octombrie 1931 se încheie prima etapă de construcție a centralei. În urma acestui fapt se asigurau 8,4 MW printr-o tehnologie modernă provenită de la BBC (turbine), Ganz (generatoare) și ASEA (transformatoare), linia fiind construită pe toată lungimea (30 km) pe stâlpi metalici.

Pentru prima dată, contractul între uzină și minele de cărbuni se face în termeni valabili și acum: în contractul de vânzare-cumpărare părțile prevăd comercializarea kilocaloriilor și nu a tonelor de cărbune!

Apoi, la Centrala de la Someșul Rece se schimbă turbinele iar generatoarele sunt rebobinate asigurându-se trecerea la frecvența de 50 Hz. Tot atunci la Cluj au fost montate 7500 de contoare, iar în 1931 firma Siemens introduce instalația automată pentru comanda aprinderii și stingerii iluminatului public. Atunci, pe stâlpii din oraș existau niște cutii metalice cu un ecran din sticlă sub care se găsea un buton pentru semnalarea incendiilor. Astfel, în cazul unui incident de acest gen, apăsarea pe buton determina transmiterea la o substație - pe banda în cod Morse - a zonei în care a fost semnalat incendiul iar pompierii erau alarmați telefonic.

Energia produsă de centralele care deserveau Clujul în 1938 era de 12,5 milioane kWh, orașul având 16.749 de abonați și un consum anual de 100 kWh pe cap de locuitor. Această situație a determinat o creștere a importanței Școlii de subingineri electromecanici, absolvenții lucrând la Centrala comunală din Turda (înființată în 1907), centrala fabricii de ciment iar apoi au rezolvat probleme tehnice privind alimentarea orașului de la Sorecani SA (octombrie 1935). După 1948, aceeași centrală alimentează și Cîmpia Turzii. În această zonă, în 1942 erau 2351 de abonați ce consumau 1,3 milioane kWh.

La vremea aceea, în primul Consiliu de Administrație al Regiei Mixte, figurau personalități de marcă: profesorul dr. Iuliu Hațieganu (președinte, ales de acționari), ing. Henri Sarolea (director Electrobél), Richard Tufli (viceprimar, numit de municipalitate), Grigore Manoilescu (directorul Minelor de cărbuni) iar inginerii Ricardo Cortazzi și Augustin Maior erau desemnați de acționari. În comitetul de direcție recordul de longevitate l-a deținut Eugen Munteanu care încă din 1927 era director general și doctorul Dimitrie Negru care era desemnat ca administrator delegat de către primărie. Aceștia contribuie cu inteligență la construcția liniei de 15 kV care lega Clujul de Turda, căutînd să depășească perioada grea de după 1933.

În zona Dej și Gherla, sistemul de electrificare a fost comun și a început încă din 1908, dar primele instalații au fost puse în funcțiune în anul 1910. Atunci s-a realizat barajul de beton (30 m lungime și 3,8 m înălțime) pe Someșul Mic, cu canal de aducțiune deschis (350 m) și canal de fugă tot deschis pe o lungime de 300 m. Centrala construită lângă comuna Mănăstirea avea un grup hidro de 450 CP (106 rot/min; 400 kVA; 6 kV și 42 Hz, trifazat) alături de un grup termic Diesel-Lietzenmeyer (400 CP; 350 kVA; 6 kV și 42 Hz, trifazat).

În anul 1913 centrala se dotează cu un alt grup termic identic cu cel anterior iar în 1920 se instalează un grup Diesel-Leobersdorf (600 CP, 530 kVA) și se dau în funcțiune două noi linii de 6 kV pe direcția Mănăstirea-Dej. Apoi, mai târziu se instalează un al doilea grup hidro cu turbină Francis (250 CP; 250 kVA; 6 kV la 42 Hz) iar un motor Lietzenmeyer este înlocuit de către altul Diesel-Sulzer de 600 CP.

Orașul Huedin avea 26 de abonați în anul 1941, alimentarea făcîndu-se printr-o linie de 15 kV de la termocentrala Aghireș iar rețeaua internă de distribuție (la 220 V) era acoperită printr-o linie cu lungime totală de 6 km. Numărul abonaților ajunge la 300 în 1943, 400 în 1947 și la peste 600 în anul 1950.

Se menționează faptul că și în zonele geografice amintite anterior, lucrările s-au realizat cu aportul subinginerilor electromecanici clujeni. Aceștia au lucrat și în centralele electrice industriale autoproducătoare din actualul județ Cluj.

Tot în contextul utilizării energiei electrice în județul Cluj, merită să amintim că până în anul 1945 au fost electrificate comunele: Aghireș, Băița, Cîmpeni, Ciucea, Codor, Cuzdrioara, Mănăstirea, Miza, Mintiul Gherlei, Ocna Dejului, Reteag, Galatiu, Urișor, Bagara și Inucu iar în perioada 1946-1950 acest lucru a fost extins și la Baciu, Bucea, Dîncu, Dorolț, Feleacu, Florești, Gilău, Iara, Macău, Mihai Viteazul, Nădășelu și Viștea.

Consumând energie oamenii călătoresc mai repede, fac din întuneric lumină sau ridică clădiri semețe spre cer, aidoma piramelor. Această lume energofagă ne învață că fiecare lucru are prețul său într-un univers în care trebuie să mergem până la capăt în orice speranță, dar și că nu trebuie să risipim nimic din darurile pe care le-am primit lucrând...

Dar, nu trebuie mers până la capătul speranței, ci și până la capătul lucidității, fiindcă nu putem exista pentru renunțări...

Timpul este o aparență ce se perindă sub aspectul zilei și nopții, semănând cu un amfitrion, care strânge mâna prietenului ce pleacă și, cu brațele întinse, înconjoară noul venit. El poate fi și o închipuire a noastră, o vorbă, un bilanț sau o rememorare, un aspect al modului de a concepe existența lucrurilor, ajutându-ne să separăm ce știm de ceea ce nu știm. Dar, nu poți uita timpul decât servindu-te de el.

În școală, realizăm mai bine ca oriunde, că omul reprezintă o suită de idei care nu se vrea întreruptă, fiecare fiind umbra tuturor, și înțelegând că nu există om deplin învățat, ci doar oameni care se cultivă și învață mereu.

Un astfel de om a fost și subinginerul Albin Morariu (1905-1974). Născut la Cluj la 30 iulie 1905, este absolvent al promoției 1924 a Școlii de conductori tehnici - specialitatea electromecanică. După obținerea diplomei este angajat în calitate de șef al unui atelier la Institutul de fizică generală, unde lucrează până în 1929. După 1930 lucrează timp de 32 de ani la Întreprinderea de Electricitate a primăriei, având un rol important în rezolvarea problemelor zonale de electrificare, context în care antrenează în activitățile practice-productive, studenții electromecanici. Aceștia se introduc în profesie participând în cadrul practicii de vară la lucrările de modernizare a instalațiilor electrice ocazionate de trecerea la frecvența de 50 Hz.

În perioada războiului (1940-1944), Albin Morariu, găsindu-se la conducerea tehnică a centralei Someșul Rece, participă la luptele împotriva trupelor care aveau ca obiectiv distrugerea centralei, obținând pentru faptele sale medalia "Virtutea Ostășească" clasa I. După război, fiind antrenat în schimbarea instalațiilor electrice de la 3 la 6 kV și în refacerea liniei de 15 kV Cluj-Turda, își menține aceleași strânse legături cu Școala de subingineri. După 1949, A. Morariu este detașat la noua Întreprindere Electromontaj care avea obiectiv prioritar construirea în premieră zonală a liniei de 110 kV între Cluj și Câmpia Turzii. După aceasta, revine la centrala electrică iar între 1950-1962 a îndeplinit funcția de șef al sectorului de rețele electrice Cluj.

Întreaga sa activitate profesională a dovedit competența școlii clujene de electromecanică iar ca om, Albin Morariu s-a distins și pe plan sportiv, fiind un mare campion în gimnastica românească pe care a dominat-o cu autoritate în perioada 1926-1932, când a câștigat și o mare competiție europeană desfășurată la Praga (1932). Sportiv

multilateral, Albin Morariu a fost și căpitanul echipei naționale de tenis de masă la campionatele mondiale de la Praga (1936), Cairo (1939) și Sofia (1946), în 1963 fiind distins cu titlul de "Maestru emerit al sportului"...

*

* *

Un adevărat pionier al energiei din Transilvania a fost și inginerul Sigismund-Georg Dachler (1872-1951). Provenind dintr-o familie care deținea câteva mori acționate cu apă, Dachler este impresionat de faptul că firma Ganz a transformat o moară cu apă într-o centrală electrică pentru alimentarea cu energie electrică a orașului Caransebes, în anul 1889. Ca urmare, Dachler abandonează Academia Comercială din Viena și se înscrie la Politehnica din Budapesta iar diploma de inginer electrician o obține în 1895 la Școala tehnică din Winterthur (Elveția). Debutază profesional la "Compagnie de l'Industrie Electrique" din Geneva unde lucrează la linii de transport de înaltă tensiune și la realizarea căilor ferate electrificate.

Remarcându-se prin competență, la revenirea în țară este recomandat de inginerul Oscar von Miller (proiectantul centralei electrice Sibiu) pentru a conduce Centrala Sibiu (1 noiembrie 1897) iar din 1905 este director al Întreprinderii de Electricitate Sibiu. Perseverând, inginerul Dachler ajunge în 1928 director general al Societății "SETA" - una dintre cele mai mari întreprinderi de electricitate din România, dar legăturile sale cu Clujul și electromecanicii săi datează din 1922 când a propus un amplu proiect de electrificare a Transilvaniei la care participa financiar un consorțiu elvețian. În calitate de conducător a acordat chiar o prioritate în angajări, subinginerilor electromecanici de Cluj, iar statisticile sale privind energia electrică în Transilvania din 1910 și 1917 au constituit materiale utilizate de profesorii de electrotehnică de la Cluj.

Apoi, înființând în 1920 "Asociația centralelor electrice din noile provincii ale României" care în 1931 s-a unit cu "Asociația Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România" (APDE) a pus bazele unui sistem statistic și de informare la care au participat și specialiști clujeni de la Uzina Electrică și Școala de subingineri.

O altă personalitate cu implicații în dezvoltarea energiei a fost inginerul Karoly Knizsek (1880-1968). Născut la 27 noiembrie 1880 la Brogyan în Cehia, studiază ca elev la liceul din Triencin și apoi la Școala tehnică superioară din Kosice unde obține diploma de inginer electrician.

Debutază în profesie la firma Ganz din Budapesta iar din 1909 are sarcina de a construi centrala hidroelectrică de la Mănăstirea, lângă Dej. Conduce lucrările de electrificare la Dej, Gherla, Beclean și Reteag, lucrând până la pensionarea sa din 1944. Devotat profesiei revine după pensionare pentru a elimina urmele războiului în instalațiile electrice și împlinește 50 de ani de activitate la aceeași întreprindere. Nu se oprește nici cu această ocazie petrecută în 1959, lucrând apoi ca diriginte de șantier la linia de 110 kV Cluj-Baia Mare și a stației de transformare din localitate. Iată un om, iată un alt exemplu...

*

* *

Dacă toți cei pe care i-am amintit până acum au contribuit la dezvoltarea electrotehnicii și energiei în Transilvania, dar fără îndoială că numele ce se confruntă cu înființarea Facultății de Electrotehnică la Cluj-Napoca este cel al profesorului ing. Liviu Mănduc...

Acesta s-a născut la Viștea de Sus în ținutul Făgărașului la 15 septembrie 1909. Urmează școala elementară în comuna Racovița (Sibiu) iar între 1919-1927 este elev al Liceului "Gheorghe Lazăr" din Sibiu. Apoi, atras de științele exacte se înscrie la Facultatea de Mecanică și Electricitate din cadrul Politehnicii "Regele Carol al II-lea" din București, unde

în 1940 obține diploma de inginer universitar electrician.

Se angajează apoi ca inginer (șef de serviciu) la uzinele de armament de la Mârșa (Sibiu) iar din 1943 se află pe front, trăind ani de prizonierat până la sfârșitul războiului.

Revenit în țară, îl regăsim ca inginer șef la SETA SA Sibiu în 1947, apoi ocupând aceeași funcție la IRE Sibiu și Cluj (1948) după care lucrează tot ca inginer șef la Electromontaj București iar în perioada 1951-53 devine ministru adjunct și Director general al energiei electrice în Ministerul Energiei Electrice și Electrotehnicii.

Între 1954-1957, inginerul Liviu Mânduc îndeplinește calitatea de expert și șef al delegației României la CEE în cadrul Comisiei economice pentru Europa, de pe lângă ONU, la Geneva. Între 1951-1960 lucrează și în cadrul Comisiei guvernamentale pentru electrificarea României iar din 1970 face parte din Comisia de Stat pentru analiza sistemului energetic național. Activitatea sa profesională complexă este legată și de perioada 1953-1957 când conduce Electromontaj Cluj, după care devine director al IRE Cluj (1957-1962), funcție pe care o părăsește pentru cea de profesor la Institutul Politehnic din Cluj, în 1962, cu intenția de a fonda o facultate de profil electric.

Studiul consecvent și atracția pentru energetică a fost pentru profesorul Mânduc balustrada tinereții, urcând pe merit și performanță intelectuală treptele carierei sale. Este singurul profesor din universitatea noastră care a îndeplinit funcția de decan la două facultăți, la Mecanică (1963-1964) și Electrotehnică (1964-1972).

Prin efortul său de a ctitori învățământul energetic profesorul Mânduc ne-a ajutat să înțelegem mai bine că adevărata esență a omului rezidă din capacitatea sa de a reflecta, de a înțelege realitatea, cât și din puterea sa de a o schimba în mai bine.

Profesorul Liviu Mânduc a susținut de-a lungul carierei sale universitare că educația te pregătește pentru o societate universală, dar te avertizează că trebuie să cunoști și alte sisteme decât cele din jur, iar înțelegerea lor îți oferă posibilitatea de a le aprecia și a exprima o judecată de valoare.

În facultate a fost titularul disciplinei de "Producerea, transportul și distribuția energiei electrice" căreia în fapt i-a servit o viață, lăsând în urma sa cursuri și lucrări științifice apreciate.

Profesorul Mânduc a avut un merit primordial la înființarea Facultății de Electrotehnică, iar dacă n-am aprecia prin elogiul aceasta, ar fi cum ai lua un pumn de nisip și l-ai arunca în fața mutilată a Sfînxului. Iar acesta-l va ignora cu ochii împăienjeniți de nisip, înfruntând timpul și aroganța celor care nu cred decât în deșertul din ei înșiși...

*

* *

O altă personalitate ce-și leagă numele de începutul și desăvârșirea Facultății de Electrotehnică este profesorul Nicolae Patachi. Născut în anul 1920 la Dej, urmează cursurile Liceului "Andrei Mureșanu" iar apoi devine student al Politehnicii Timișoara pe care o termină strălucit cu mențiunea "Magna cum Laude" în 1944. A avut ca profesori pe Plautius Andronescu Remus Răduleț, pe Nicolau și Bakony sau Ghermănescu, Tino și Bărglăzan, pentru a enumera doar câțiva din elita timpului...

Realizându-se intelectual, nu-și pierde copilăria din suflet și merge pe cărarea subțire dintre utopie și revoltă, înțelegând că țintele cele mai importante sunt cele pe care le purtăm în inimă și care, chiar dacă nu le atingem, ne călăuzesc.

Din ianuarie 1953 este angajat al Institutului Politehnic în calitate de șef de laborator la Catedra de Tehnologia metalelor, avându-l ca șef pe profesorul emerit Alexandru Domșa.

De-a lungul timpului profesorul Patachi a servit interesul școlii ca prodecan, șef de catedră sau membru al Senatului și Consiliului profesoral iar ca dascăl al începuturilor a organizat primele laboratoare de specialitate. A publicat 33 de cărți și manuale universitare, peste 100 de lucrări științifice în țară și străinătate, realizând și numeroase invenții sau

inovații ce i-au materializat gândul creator.

Profesorul Nicolae Patachi a debutat în ingineria energetică la Societatea SETA din Sibiu în anul 1946, apoi activând în cadrul Serviciului de Telecomunicații din Regionala VII CFR unde a proiectat instalații electrice și de alimentare cu energie electrică. Apoi, transferat la IPROCHIM Cluj, elaborează proiecte de alimentare cu energie electrică, instalații electrice, alimentări cu apă etc. la o serie de întreprinderi industriale (Uzinele de Sodă Ocna Mureș, Fabrica de Explozivi Făgăraș etc.).

De-a lungul timpului, profesorul Patachi a condus sau a fost implicat în 17 proiecte de importanță națională, cu specific energetic, majoritatea fiind incluse în strategia națională de electrificare a României.

Profesorul Patachi rămâne nu numai un mare dascăl ci și ca un intelectual polivalent și de mare cultură. Muzica și versurile sale, erudiția în conversație și limbile străine vorbite, sau alura sa inconfundabilă printre studenți la cursuri sau la Clubul cultural nu suporta blazarea și parcă nedescoperind timpul, trăia în lăuntru lui cu o superbă detașare.

A pus bazele școlii clujene de instrumentație și metrologie, dar ca profesor, Nicolae Patachi a lăsat studenților mai mult decât cunoștințe, mai mult decât cărți,... le-a lăsat o morală. Iar în centrul acestei morale se află chiar ziua de azi și drumul către zilele următoare.

Toți cei care au aflat în memoria lor un criteriu știu că numai ținând minte vom putea să alegem. Pe profesorul Patachi amintirile nu l-au separat de lume, ci l-au apropiat, fiind convins că înțelepciunea nu are nevoie de un muzeu, ci de o inimă...

Avem toate motivele - spunea el - să transformăm ce-am câștigat în școală într-o speranță. Fiindcă timpul pe care-l trăim este singurul care ne aparține cu adevărat și depinde de noi, ce chip îi vom da...

Profesorul Patachi a luptat cu mâna goală împotriva motivelor de tristețe, dar a refuzat consolarea. Legile melancoliei l-au împins mereu spre confesiuni iar cultura sa se sprijină pe un simț al ordinii ce exista în spatele aparenței. Iar pentru profesorul Patachi datoria față de școală a fost aidoma unui zeu care nu acceptă nici un ateu...

Zilele trecute, profesorul Patachi a împlinit 95 de ani!

LA MULȚI ANI, DOMNULE PROFESOR!

Prof. dr. ing. Radu MUNTEANU

EVENIMENT ANIVERSAR

ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE ÎN CLUJ-NAPOCA

Magnum elocventia, parum sapientia

În ziua de 23 octombrie 2015, în spațiile generoase ale Hotelului City – Plaza, din Cluj-Napoca, a avut loc o amplă festivitate, dedicată aniversării învățământului superior de automatică și calculatoare în Cluj-Napoca.

Începutul acestei forme de învățământ, aparține celor două catedre, respectiv:

- catedra de Utilizările Energiei Electrice, condusă de prof. Liviu Mânduc;
- catedra de Electrotehnică, sub conducerea conf. Nicolae Patachi.

Din acest două catedre, s-a format la 1 octombrie 1965, catedra de Automatică, sub, conducerea conf. Marius Hângănuț. Din această catedră s-a dezvoltat nucleul învățământului de automatică, electronică și calculatoare din Cluj-Napoca.

Istoria acestei catedre pornește de la “condiții inițiale nule”. Au existat, la nivelul acelor ani, laboratoare cu specific electrotehnic, electromecanic, mașini electrice, electrotermie, materiale electrice, ș.a., care chiar și în faza lor incipientă, au fost apoi treptat dezvoltate, adaptate și modernizate.

Pentru tinerele cadre didactice a urmat un efort, poate chiar de pionierat, pentru elaborarea de noi cursuri și îndrumătoare de laborator care, la început s-au orientat spre următoarele șapte noi grupe de discipline:

- Mașini electrice, electrotehnică și aparate electrice.
- Centrale electrice, rețele electrice și stații de conexiuni.
- Electrotermie, instalații și echipamente electrice.
- Materiale, tehnologii electrotehnice și tehnica tensiunilor înalte.
- Electronică industrială, dispozitive și circuite electronice.
- Teoria sistemelor, sisteme de reglare automată, echipamente de automatizare.
- Calculatoare, programarea calculatoarelor, prelucrarea datelor, analiza și sinteza dispozitivelor numerice, sisteme de operare, limbaje de programare.

Din caracterul foarte eterogen al acestor șapte grupe de discipline, care au format la început Catedra de Automatizări, s-au separat după 1990, cele trei facultăți, respectiv:

- Facultatea de Inginerie Electrică (din primele patru grupe), împreună cu Catedra de Electrotehnică și Catedra de Utilizările Energiei Electrice, deja existente.
- Facultatea de Automatică și Calculatoare (din ultimele două grupe).
- Facultatea de Electronică și Telecomunicații (din a cincea grupă).

Abia după 1990, cele trei Facultăți de mai sus, s-au dezvoltat mult calitativ și cantitativ, afirmându-se treptat atât pe plan național cât și pe plan internațional.

Facultatea de Automatică și Calculatoare a avut și are în componență:

- Catedra/departamentul de Automatică
- Catedra/departamentul de Calculatoare
- Catedra/departamentul de Matematică.

Enumerăm în continuare doar câteva din realizările semnificative, care atestă consacrarea și excelența profesională, în activitatea acestor trei catedre/departamente:

Catedra/Departamentul de Automatică

În intervalul anilor 1980-2015, în colaborare cu Filiala IPA Cluj (director ing. Ioan Stoian), a organizat peste 10 Simpozioane și Conferințe internaționale AQTR (Automatică – Calitate – Testare – Robotică) și Workshop – IFAC, cu toate lucrările publicate în engleză (peste 20 de volume, în peste 6000 de pagini).

Grupurile actuale de cercetare științifică (în ordinea alfabetică a denumirii lor) sunt:

- A. Advanced Sensing Technologies Group (GAST)
- B. Dezvoltarea rapidă a prototipurilor pentru controlul proceselor industriale (RADECO)
- C. Ingineria Proceselor și a Sistemelor Energetice (PSE)
- D. Metode avansate de control al proceselor (MACP)
- E. Robotics Research Group (RRG)
- F. Senzori wireless – Aplicații (WSN-Tech)
- G. Sisteme de control distribuit (SCD)
- H. Sisteme dependabile (DeSy)
- I. Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor industriale (SECPI).

Au fost conduse, susținute și atestate un număr de 103 teze de doctorat, în domeniul “Ingineriei Sistemelor”, conduse de următoarele cadre didactice: Abrudean Mihail Ioan, Aștilean Adina Mariana, Coloși Tiberiu, Dobra Petru, Dulf Eva Henrietta, Feștilă Clement, Lazea Gheorghe, Leția Tiberiu Ștefan, Miclea Liviu Cristian, Nașcu Ioan, Vălean Honoriu.

La nivel de departament educația și colaborarea cu mediul socio-economic continuă. Facultatea are o conlucrare strânsă cu Cluj IT Cluster precum și cu un mare număr de firme (Tenaris, Emerson, Bitdefender, Bosch, ARQES, Electrolux, Equifax (SUA), MHP, NI România, QookQook (Olanda), Spyce, EBS, LP Digital System (Franța), Luxoft România, Samsung, Servelect, Skobbler, TenarisSilcotub Zalău ș.a.).

Catedra/Departamentul de Calculatoare

Pe lângă organizarea a numeroase Simpozioane și Conferințe internaționale, ca de exemplu organizarea TEMPUS – ESITEC WORKSHOP 1, TEMPUS CONED WORKSHOP 1, Departamentul a avut importante contribuții la dezvoltarea rețelei naționale ROEDUNET, la înființarea nodului regional Cluj al RoEduNet, precum și la prima rețea metropolitană academică din România CAMAN (Cluj Academic Metropolitan Area Network).

În prezent funcționează următoarele grupuri de cercetare:

- a) Centrul de cercetare ”Prelucrarea Imaginilor și Recunoașterea Formelor”;
- b) 7 laboratoare/grupuri de cercetare:
 - Sisteme inteligente
 - Sisteme distribuite

- Rețele și Protocoale de comunicații
- Grafică pe calculator și Sisteme interactive
- Sisteme de calcul dedicate și încorporate
- Fundamentele tehnologiilor software
- Ingineria cunoștințelor.

Ca urmare a rezultatelor obținute în activitatea de cercetare, s-a participat și la alte conferințe și workshop-uri, ca de exemplu:

- “IEEE 10-th International Symposium on Parallel and Distributed Computing (ISPD)” , Cluj-N., 6-8 iulie 2011
- “International Conference RoEdunet” 2002, 2008.
- “Education and Informational Society”, 2001
- “INES 2004 IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems”, 2004
- “Workshop Mediogrid . Domain: Graphical Processing on the GRID Structure on the geographical and environment data”, 2005
- “Workshop on Computers in Medical Diagnoses (WCMD)”, 2007
- “Work shop on Grid Computing (WCC)”, 2007
- “Computer Science Student Conference”, 2011
- “Workshop Stereo-Vision Based Driver Assistance”, 2015.

Au fost conduse, susținute și atestate un număr de 69 teze de doctorat în domeniul “Calculatoare și Tehnologia Informației”, conduse de următoarele cadre didactice: Kalman Pusztai, Alfred Leția, Iosif Ignat, Srgiu Nedevschi, Ioan Salomie, Dorian Gorgan, Vasile Dădârlat, Rodica Potolea, Octavian Creț.

Se mai remarcă numărul mare de contracte de cercetare, câștigate la nivel național și internațional, precum și articole publicate în Jurnale (ISI și BDI) și în Conferințe (ISI și BDI).

Catedra/Departamentul de Matematică

Deservește toate cele nouă facultăți ale Universității Tehnice din Cluj-Napoca (UTCN), prin predarea a 16 discipline matematice din planul de învățământ.

Cercetarea științifică în Catedra/Departamentul de Matematică este orientată spre domenii moderne de cercetare cu aplicabilitate practică. Primele și principalele direcții de cercetare științifică ale membrilor catedrei au fost imprimate de personalități marcante ale catedrei, dar și ale școlii matematice clujene.

Începând din 1993, Departamentul s-a remarcat prin peste 250 articole științifice, indexate în WEB OF SCIENCE, și publicate în reviste cotate ISI, cu factor de impact semnificativ.

A obținut rezultate cu totul remarcabile, organizând și pregătind studenții, pentru participarea la numeroase olimpiade matematice, internaționale, din cca 30 de țări și 70 de universități.

Pe lângă îndrumarea studenților de elită, Catedra/Departamentul de Matematică, a menținut un susținut efort pentru a asigura pregătire cât mai temeinică a studenților, în numeroasele discipline cu profil matematic.

Ca încheiere subliniez că marea majoritate a absolvenților Facultății de Automatică și Calculatoare din UTCN, s-a afirmat onorabil profesional și s-a bucurat de bune aprecieri atât în țară, cât și în străinătate.

În general, climatul din Facultatea de Automatică și Calculatoare, s-a bazat pe pasiune și maturitate profesională, pe colegialitate și modestie în comportament. Desigur au fost întotdeauna binevenite momentele de relaxare și bună dispoziție.

Prin aceste extrem de scurte relatări, mult simplificate și sobre, aducem un omagiu și un semn de prețuire tuturor cadrelor didactice (fie că sunt sau nu mai sunt printre noi), pentru efortul depus pe parcursul a cinci decenii, necesar formării și ridicării prestigiului didactic și științific a Facultății de Automatică și Calculatoare din Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.

Cluj, octombrie 2015

Prof. dr. ing. Tiberiu COLOȘI

**RAPOARTE DE ACTIVITATE ALE MEMBRILOR
FILIALEI ASTR DIN CLUJ-NAPOCA**

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Agachi Paul ȘERBAN

Partea I. EVENIMENT SEMNIFICATIV

Decernarea titlului de Doctor Honoris Causa Profesorului Rafiqul Gani, Denmark Technical University, Președintele European Federation of Chemical Engineering.

Recomandare pentru acordarea titlului de Doctor Honoris Causa al Universitatii Babes-Bolyai, domnului profesor universitar Rafiqul Gani

Domnul profesor Rafiqul Gani de la Denmark's Technical University (DTU) este membru al Departamentului de Inginerie Chimica si Biochimica al acestei universitati.

Originar din Bangladesh, stralucit student cu premii nationale, a urmat cursurile de Master si Doctorat la Imperial College din Londra. Cariera sa universitara a cuprins un stagiu in Argentina, din 1985 activand la DTU in calitate de cercetator, apoi in calitate de profesor asistent, asociat si profesor titular la aceeasi universitate.

Activitatea sa stiintifica este deosebit de merituoasa, incluzand peste 200 de articole indexate Thomson, peste 7000 de citari si indice Hirsch 41 si nenumarate capitole si carti in edituri prestigioase ca Wiley, Elsevier, Springer, De Gruyter. Domnul profesor Gani este Editor Sef la una dintre cele mai prestigioase reviste de inginerie chimica, Computers and Chemical Engineering si a fost chairman al Working Party CAPE (Computer Aided Chemical Engineering) al European Federation of Chemical Engineers si al EURECHA European Committee for Use of Computers in Chemical Engineering Education (1998-2007), Chairman of the PSE Executive board (2004 - 2007), Chairman of ECCE 6 (Copenhagen, 2007) etc. Este reviewer la cele mai prestigioase reviste din domeniul Ingineriei Chimice: AIChE Journal, Journal of Process System Engineering, I & EC Research J, Chem Eng Sci J, CheRD (IChemE Trans), Fluid Phase Equilibria, J Chem Eng Data.

Din 2012, ca urmare a activitatii sale stiintifice de exceptie, Profesorul Gani a fost ales vice presedinte al federatiei, iar in 2014, Presedintele European Federation of Chemical Engineers (EFCE).

Avand in vedere cele prezentate, sustin candidatura Profesorului Gani la onorantul titlu de Doctor Honoris Causa al Universitatii Babes-Bolyai. Dumnealui merita pe deplin acest titlu!

Profesor Paul Serban Agachi

Universitatea Babes-Bolyai, Cluj Napoca

Cluj Napoca, 25 Martie 2015

Partea II

Activitate ASTR 2015

Profesuri

1. Invited Professor Kazakh British Technical University, Almaty, Kazakhstan. **Process Control, Optimization of Chemical Processes**, Martie-Aprilie 2015
2. Full Professor cu contract 2015 - 2019, Botswana International University of Science and Technology, Palapye, Botswana, **Process Engineering, Process Control, Process Optimization**

Volume în edituri naționale și internaționale

Depus manuscrisul la Advanced Process Engineering Control, Ed. De Gruyter, Berlin, Dec. 2015

Articole publicate in reviste recunoscute ISI

1. Cormos Calin-Cristian, TASNADI-Asztalos Zsolt, Agachi Paul-Serban, Evaluation of energy efficient low carbon hydrogen production concepts based on glycerol residues from biodiesel production , Science_Citation_Expanded, INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY, 40, 2015, P.7017 - 7027
2. Fogarasi Szabolcs, Imre-Lucaci Florica, Ilea Petru, Agachi Paul-Serban, Imre-Lucaci Arpad, DISSOLUTION OF BASE METALS FROM WPCBs USING Na₂S₂O₈ SOLUTION, Science_Citation_Expanded, STUDIA UNIVERSITATIS BABES-BOLYAI CHEMIA, 3, 2015, P.205 - 214

3. Ani Elisabeta Cristina, Cristea Vasile-Mircea, Agachi Paul-Serban, Factors Influencing Pollutant Transport in Rivers. Fickian Approach Applied to the Somes River, Science_Citation_Expanded, REVISTA DE CHIMIE, 66 (9), 2015, P.1495 - 1503
4. Cristea Vasile-Mircea, ZUZA Alexandrina, Agachi Paul-Serban, Abhilash Nair, Tue Nguyen Ngoc, Horju-Deac Cristina, Case study on energy efficiency of biogas production in industrial anaerobic digesters at municipal wastewater treatment plants , Science_Citation_Expanded, ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL, 14(2) , 2015, P.357 - 360
5. Procopet Bogdan, Cristea Vasile-Mircea, Robic Marie Angele, Grigorescu M. D., Agachi Paul-Serban, Metivier Sophie, Peron Jean Marie, Selves Janick, Stefanescu Horia, Berzigotti Annalisa, Vinel Jean Pierre, Bureau Christophe, Serum tests, liver stiffness and artificial neural networks for diagnosing cirrhosis and portal hypertension, Science_Citation_Expanded, DIGESTIVE AND LIVER DISEASE, 27(5), 2015, P.411 - 416

Articole publicate in reviste indexate BDI

Lucrari publicate in conferinte stiintifice internationale cotate ISI si ale asociatiilor profesionale

1. Cormos Calin-Cristian, Cormos Ana-Maria, Agachi Paul-Serban, Evaluation of energy integration aspects for advanced chemical looping systems applied for energy vectors poly-generation, European Symposium on Computer Aided Process Engineering – ESCAPE 25, Elsevier, Editor: Elsevier, 978-0-444-63429-0 , www.scopus.com, **2015**, P. 2237-2242
2. Pham Hoa, Mihai Mogos-Kirner, Mircea Cristea, Alexandra Csavdari, Paul Serban Agachi; “Simulation of Jijia River Catchment using Efficient Full Dynamic and Diffusive Wave Model “,The 8th International Conference on Environmental Engineering and Management - ICEEM/08, Iasi, Romania, 9-12 Septembrie **2015**, Electronic book of abstracts, ISSN 2457-7057, ISSN-L 2457-70-49, Editura Ecozone, Iasi, Editori: Adela Buburuzan et al., pg. 243-244.
3. Paul Serban Agachi, Alexandra Csavdari, Radu Drobot, Mary-Jeanne Adler, Marius Matreata, Ciprian Corbus, Marius Rata, Ioan Stoian, Tudor Blidaru; “e-Lac Project: Pro-active Operation of Cascade Reservoirs in Extreme Conditions (Floods and Droughts) by using a Comprehensive Decision Support System (CDSS). Case Study: Jijia Catchment”, The 2nd Disaster Risk Reduction Conference, 15-16 Octombrie, **2015**, Varşovia, Polonia, Book of abstracts pg. 53.

Lucrari publicate in conferinte stiintifice internationale indexate BDI

Lucrari publicate in conferinte stiintifice internationale neindexate BDI

Proiecte nationale

1. **Agachi Paul Șerban - Director**, *Pro-active operation of cascade reservoirs in extreme conditions (floods and droughts) using Comprehensive Decision Support Systems (CDSS). Case study: Jijia catchement*, 3.000.000 RON, nationale, TEHNOLOGIA INFORMATIEI , Cristea Vasile-Mircea/membru echipa, Crisan Gabriela-Iudita/membru echipa, Mogos Liviu-Ionica/membru echipa, Mihaela Iancu/membru echipă, UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII DIN BUCURESTI/ partener, ABA PRUT-APELE ROMÂNE/partener, INHGA/partener, DUK-TEC/partener, 2012-2014

2. **Agachi Paul Șerban – Director**, *Accesul la literatura științifică pentru universitățile și institutele de cercetare din România*, ANELIS+, 150.000.000 RON, Capacități mari, 2013-2016

Reprezentări in academii si organizatii profesionale:

- 1 European Federation of Chemical Engineering, 2007 - in prezent, reprezentant national in Working Party Computer Aided Process Engineering
2. International Federation of Automatic Control, 2005 - in prezent, Membru al Technical Committee of Chemical Process Control

Reprezentări in sfera publica:

1. International Ranking Expert Group (IREG) Observatory on University Rankings and Excellence, din 2009, membru Executive Committee
2. CNATDCU din 2012, vicepresedinte al Comisiei de Inginerie Chimică
3. Președinte al Asssociation of Carpathian Region Universities din 2010

Conferinte stiintifice invitate

Participari la proiecte:

Comisii doctorale

Am participat la mai multe comisii doctorale.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Dorel BANABIC

Membru titular al Academiei Române

Publicații

Contributii la carti publicate la edituri din strainatatate

1. **Banabic D.**, Sheet Metal Forming Processes, Science Press, Beijing, 2015 (in limba chineza)
2. **Banabic D.**, Fliessortkriteria, In: (Ed.: Siegert K., Blechumformtechnik, Springer, Heidelberg-Berlin, 2015
3. **Banabic D.**, Comsa D.S., BBC2005 yield criterion used in the numerical simulation of sheet metal forming processes, In: (Eds.:Tekkaya E.A., Homberg W., Brosius A., 60 Excellent Inventions in Metal Forming), Springer, Heidelberg Berlin, 2015
4. **Banabic D.**, Lazarescu L., Comsa D.S., An innovative procedure for the experimental determination of the Forming Limit Curves, In: (Eds.: Tekkaya E.A., Homberg W., Brosius A., 60 Excellent Inventions in Metal Forming), Springer, Heidelberg Berlin, 2015

Articole în reviste cotate ISI

1. A. Kami, B. Mollaei Dariani, A. Sadough Vanini, D.S. Comsa, **D. Banabic**, Numerical determination of the forming limit curves of anisotropic sheet metals using GTN damage model, J. Materials Proc. Technol., 216 (2015), 472–483.
2. D. Ionita, C. Gaina, M. Cristea, **D. Banabic**, Tailoring the hard domain cohesiveness in polyurethanes by interplay between the functionality and the content of chain extender, Royal Society of Chemistry Advances, 5(2015), 76852-76861.

3. R. Nemati-Chari, K. Dehghani, A. Kami, **D. Banabic**, Application of response surface methodology for study of effective strain in equal channel angular pressing of AA6061 alloy, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, 16(2015), 217-225.
4. J. Gawad, **D. Banabic**, A. Van Bael, D. S. Comsa, M. Gologanu, P. Eyckens, P. Van Houtte, D. Roose, An evolving plane stress yield criterion based on crystal plasticity virtual experiments, Int. J. Plasticity, 75(2015), 141-169.
5. L. Lăzărescu, I. Nicodim, D.S. Comşa, **D. Banabic**, Effect of the blank-holding load on the drawing force in the deep-drawing process of cylindrical and square cups, Applied Mechanics and Materials, 760(2015), 379-384.
6. L. Lăzărescu, I. Nicodim, **D. Banabic**, Evaluation of drawing force and thickness distribution in the deep-drawing process with variable blank-holding, Key Engineering Materials, 639(2015), 33-40.
7. L. Lăzărescu, D.S. Comşa, **D. Banabic**, Predictive performances of the Marciniak-Kuczynski model and Modified Maximum Force Criterion, Key Engineering Materials, 651-653(2015), 96-101.
8. F. Popa, I. Chicinaş, **D. Banabic**, Voids and microstructure evolution of aluminium sheet during high deformations, Advanced Engineering Forum, 13(2015), 91-96.

Articole în reviste cotate în baze de date

1. **Banabic D.**, Panaite Mazilu – strălucit reprezentant al inginerilor în Academia Română, Academica, (2015), Nr.3, 63-65.
2. A. Buza, C. Văduva., **D. Banabic**, Industria IT din Cluj-Napoca: dezvoltare şi tendinţe, Revista de Politica Ştiinţei şi Scientometrie – Serie Nouă, (2015), Nr. 3, 195-198.

Lucrari prezentate la conferinţe internaţionale

1. L. Lăzărescu, I. Nicodim, **D. Banabic**, Evaluation of drawing force and thickness distribution in the deep-drawing process with variable blank-holding, SHEMET 2015 Conf., Erlangen

2. L. Lazarescu, D. S. Comsa, **D. Banabic** Predictive performances of the Marciniak-Kuczynski model and Modified Maximum Force Criterion, ESAFORM 2015 Conf., Graz, 15-17 April 2015
3. **D. Banabic**, Modelling of anisotropic behaviour and forming limit of sheet metals, IDDRG 2015 Conf., 30 May-2 June 2015, Shanghai, (Keynote Paper).
4. **D. Banabic**, Advances in plastic anisotropy and forming limits in sheet metal forming, Proc. of the 10th SME 2015 Manufacturing Science and Engineering Conference, Charlotte, NC, 2015 (Keynote Paper)
5. **D. Banabic**, D.S. Comsa, J. Gawad, P. Eyckens, D. Roose, A. Van Bael, P. Van Houtte, Scale bridging in sheet forming simulations: from crystal plasticity virtual experiments to evolving BBC2008 yield locus, 8th Forming Technology Forum-FTF 2015 "Advanced constitutive models in sheet metal forming", Zurich, 29-30 June, 2015 (Keynote Paper).
6. **D. Banabic**, Tendinte in tehnologiile de prelucrare a materialelor, Zilele Academice Iesene, Iasi 24-26 Septembrie 2015
7. **D. Banabic**, Trends in sheet metal modelling and forming simulation, 35th SENAFOR Conference, 7-9 oct. 2015, Porto Alegre, Brasil, (Invited Paper)
8. **D. Banabic**, Advances in sheet metals forming, Modern Technologies in Manufacturing-MTeM 2015, 14-16 October 2015, Cluj Napoca, Romania (Keynote Paper)

Teze de doctorat

Doctoranzi în stagi

2 doctoranzi

Manifestări științifice organizate

1. Symposium on “ **Material behaviour and formability**”, International Conference of the European Association on Material Forming, ESAFORM, 15-17 April, 2015, Graz, Austria
2. Sesiunea omagială „Panaite MAZILU la 100 de ani”, Academia Romana, Bucuresti, 17 Martie 2015

3. Sesiunea omagială „Secția de Științe Tehnice la 60 de ani”, Academia Romana, Bucuresti, 27 Noiembrie 2015

Participări la manifestări naționale si internaționale

1. Sheet Metal Forming Conference-SHEMET 2015 Conf., March 2015, Erlangen
2. ESAFORM 2015 Conf., Graz, 15-17 April 2015
3. International Deep Drawing Research Group Conference-IDDRG 2015, 30 May-2 June 2015, Shanghai, (Keynote Paper).
4. Manufacturing Science and Engineering Conference ASME 2015 Conference, Charlotte, NC, 2015 (Keynote Paper)
5. Forming Technology Forum-FTF 2015 "Advanced constitutive models in sheet metal forming", Zurich, 29-30 June, 2015 (Keynote Paper).
6. SENAFOR Conference, 7-9 oct. 2015, Porto Alegre, Brasil, (Invited Paper)
7. Modern Technologies in Manufacturing-MTeM 2015, 14-16 October 2015, Cluj Napoca, Romania (Keynote Paper)
8. Zilele Academice Iesene, Iasi 24-26 Septembrie 2015

Poziții ocupate în viața științifică

Membru în colectivele de redacție ale revistelor:

1. **Member** of the **Executive Editorial Board** for the ESAFORM book series on Material Forming, Springer
2. **Redactor Sef** al Revue Roumaine des Science Technique - Mechanique Appliqué (Editura Academiei Romane)
3. **Editor in Chief** al Buletinului Asociației Europene de Deformarea Materialelor ESAFORM
4. **Associate Editor** al revistei International Journal of Forming Processes (Editura Hermes, Paris)
5. **Associate Editor** al revistei International Journal of Material Forming (Springer, Heidelberg-Berlin)
6. **Topical Editor** al Proceedings of the Romanian Academy (Series A, Mathematics, Physics, Technical Sciences, Information Science) (Editura Academiei Romane)
7. Revista de Politica Științei și Scientometrie, ANCS, Bucuresti

8. Computer Methods in Materials Science (Editura AKAPIT, Polonia)
9. Archives of Materials Science and Engineering, Polonia
10. International Journal of Computational Materials Science and Surface Engineering - IJCMSSE (Gliwice, Polonia)
11. Journal of Production Processes and Systems (Miskolc, Hungary)
12. Manufacturing Review (EDP Science, Paris)
13. Forging and Stamping Production (Kuznecino Stampovocinoe Proizvodvo), Moscova

Recenzor la revistele:

1. Proceedings of the Romanian Academy (Romanian Academy)
2. Journal of Material Processing Technology (Elsevier)
3. Materials Science and Engineering-A (Elsevier)
4. International Journal of Forming Processes (Springer)
5. Transaction of ASME-Journal of Engineering Materials and Technology (ASME)
6. Transaction of ASME-Journal of Manufacturing Science and Engineering (ASME)
7. Metallurgical and Materials Transactions (US)
8. International Journal of Solids and Structure (Pergamon)
9. International Journal of Plasticity (Elsevier)
10. Computers, Materials & Continua (Techscience)
11. Computational Materials Science (Elsevier)
12. Engineering Fracture Mechanics (Elsevier)
13. Engineering with Computers (Elsevier)
14. Journal of Mechanics of Materials and Structure (JoMMS) (Elsevier)
15. International Journal of Advanced Manufacturing Technology (Springer)
16. International Journal of Machine Tools and Manufacture (Elsevier)
17. International Journal for Numerical Methods in Engineering (Wiley)
18. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture (IME, UK)
19. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C, Journal of Mechanical Engineering Science (IME, UK)
20. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E, Journal of Process Mechanical Engineering (IME, UK)
21. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H, Journal of Engineering in Medicine (IME, UK)
22. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J, Journal of Engineering Tribology (IME, UK)

23. Journal of Strain Analysis for Engineering Design (Pergamon)
24. International Journal of Material Forming (Hermes)
25. International Journal of Materials Research (Elsevier)
26. Computer Methods in Materials Science (AKAPIT)
27. International Journal of Computational Materials Science and Surface Engineering (IJCMSSE)
28. The Open Mechanics Journal (Bentham)

Membru în organizații

1. **Președinte** al ESAFORM (European Scientific Association for Material Forming)
2. **Membru titular** al Academiei Române
3. **Președinte** al Secției de Științe Tehnice a Academiei Române
4. **Membru titular** al International Academy for Production Engineering (CIRP)
5. **Membru titular** al Academiei de Științe Tehnice din România
6. **Vicepreședinte** al filialei Cluj a Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR)
7. **Vicepreședinte** al Consiliului Cercetării al UTCN
8. **Director** al Școlii doctorale Inginerie Industrială și Management al UTCN

Membru în comitetele științifice ale conferințelor

1. Sheet Metal Forming Conference-SHEMET 2015 Conf., March 2015, Erlangen
2. ESAFORM 2015 Conf., Graz, 15-17 April 2015
3. International Deep Drawing Research Group Conference-IDDRG 2015, 30 May-2 June 2015, Shanghai, (Keynote Paper).
4. Modern Technologies in Manufacturing-MTeM 2015, 14-16 October 2015, Cluj Napoca, Romania (Keynote Paper)

Raport de activitate pentru anul 2015

Filiala Cluj a ASTR

Prof. univ. em. dr. ing. Mircea BEJAN,

Membru de onoare a ASTR

1. A XV-a Conferință internațională multidisciplinară - „Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii românești”, SEBEȘ, 5-6 iunie 2015
2. A III-a Conferință Națională multidisciplinară ”Profesorul Ion D. LĂZĂRESCU, fondatorul școlii românești de teoria așchierii”, 11 septembrie 2015
3. Ziua Mondială a Standardizării, București 14 octombrie 2015
4. Conferința națională a Standardizării – Noua lege a standardizării naționale, București, 15 octombrie 2015

■ Cărți publicate

Cherecheș, I.A., Ivan, I., **Bejan, M.**, *Elemente de Ingineria Mediului*, Editura MEGA, Cluj Napoca, 2015, ISBN 978-606-543-680-0, 240 pagini.

■ Articole publicate

■ **Știință și Inginerie**, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, **volumul 27**

1. **Bejan, M.**, *Sebeș 2015 – locul de întâlnire a inginerilor români de pretutindeni*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. XI-XX, 10 pag., 9 fig., 2 tab.
2. **Bejan, M.**, Száva, I., *Optimum Design of Steel Structures – Carte tehnică*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. XXI-XXII, 2 pag., 1 fig.
3. **Bejan, M.**, Mirel, I., Ocolișan, L.C., Pandelea, Gh., Gârdan, D., Boitoș, M.R., Fărău, Rodica, Vertan, Gh., *Actualizări și aspecte noi privind o dezvoltare armonioasă și accelerată a țării*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 49-56, 8 pag., 3 tab., 10 ref. bibl.

4. **Bejan, M.**, *Situația prezentă a inginerului și a ingineriei*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 57-66, 10 pag., 2 fig.
5. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan; B., *Cea mai mare magistrală acvatică din lume*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 77-86, 10 pag., 7 fig., 3 ref. bibl.
6. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan; B., *Calea ferată Beijing-Lhasa. partea I-a.*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 87-92, 6 pag., 6 fig.
7. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan; B., *Calea ferată Beijing-Lhasa. partea a II-a.*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 93-102, 10 pag., 9 fig.
8. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan; B., *China – la superlativ, partea I-a*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 103-112, 10 pag., 7 fig.
9. **Bejan, M.**, Cherecheș, I.A., Lakatos, Gh.D., Vidican, I., Lehen, T., *China – la superlativ, partea a II-a*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 113-122, 10 pag., 7 fig.
10. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan; B., *China – la superlativ, partea a III-a*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 123-132, 10 pag., 9 fig.
11. Lakatos, Gh.D., **Bejan, M.**, *Construcții la superlativ folosind cablurile de oțel*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 133-140, 8 pag., 6 fig.
12. Vidican, I., Cherecheș, I.A., Pâslă, M., **Bejan, M.**, *Considerații și calcule asupra cazanelor locomotivelor cu abur, partea I-a*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 507-512, 6 pag., 4 fig., 5 ref.bibl.
13. Vidican, I., Cherecheș, I.A., Pâslă, M., **Bejan, M.**, *Considerații și calcule asupra cazanelor locomotivelor cu abur, partea a II-a*, Știință și Inginerie, An XV, Vol.27/2015, ISSN 2067-7138, Editura AGIR, București, 2015, pag. 513-518, 6 pag., 5 fig., 5 ref.bibl.

■ **Inginerie-Cugir**, ediția III, Editura Grinta, Cluj Napoca, 2015

1. **Bejan, M.**, *În loc de prefață*, Inginerie-Cugir, ediția III, Editura Grinta, Cluj Napoca, 2015, pag. V-XVI, 12 pag., 5 fig., 4 subcap.
2. **Bejan, M.**, Dumitrescu, H., Ocolișan, L.C., Vertan, Gh., *Aspecte și provocări actuale în economie*, Inginerie-Cugir, ediția III, Editura Grinta, Cluj Napoca, 2015, pag. 349-356, 8 pag., 1 fig., 1 tab., 14 ref.bibl.
3. Vidican, I., Turdean, Steliana, **Bejan, M.**, *Energie regenerabilă solară folosită în gospodării*, Inginerie-Cugir, ediția III, Editura Grinta, Cluj Napoca, 2015, pag. 399-408, 10 pag., 8 fig., 7 ref.bibl.

■ **Buletinul AGIR** - ISSN-L 1224-7928, 4 numere pe an BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED Online: ISSN 2247-3548

- SIMPOZIONUL ȘTIINȚIFIC AL INGINERILOR ROMÂNI DE PRETUTINDENI ediția a XI-a SINGRO 2014 "INGINERIA – PREZENT ȘI VIITOR"

1. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Vidican, I., Bejan, B., *Unele considerații privind energiile regenerabile. Prezent, perspective, standardizare*, Partea a II-a. În: Buletinul AGIR nr. 3/2015 • iulie-septembrie, pag. 8-14, 7 pagini, 2 fig., 26 ref.bibl.

2. **Bejan, M.**, Bălan, Ioana, Bejan, B., *Valorificarea energiei valurilor. Valorificare. Concluzii.*, Partea a II-a. În: Buletinul AGIR nr. 3/2015 • iulie-septembrie, pag. 15-19, 5 pagini, 8 fig., 30 ref.bibl.

- Simpozionul „PROGRESUL TEHNOLOGIC – REZULTAT AL CERCETĂRII“, AGIR, București, 22 mai 2014. Lucrări publicate în Buletinul AGIR nr. 2/2014 • aprilie-iunie (Spațiu public și mobilitate urbană), ISSN-L 1224-7928, 4 numere pe an BDI: INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, ACADEMIC KEYS, getCITED Online: ISSN 2247-3548

1. Cordoș, M.A., **Bejan, M.**, *Considerații privind comportarea parapetelor metalice de protecție la impactul cu autovehicule*. În: Buletinul AGIR nr. 2/2014 • aprilie-iunie, pag. 127-131, 5 pagini, 11 fig., 2 tab., 5 ref.bibl.

2. Albert, Á., **Bejan, M.**, *Realizări ingineresti – construcții de poduri*. În: Buletinul AGIR nr. 2/2014 • aprilie-iunie, pag. 132-136, 5 pagini, 9 fig.

3. Lehe, T., **Bejan, M.**, *Considerații privind repartizarea tensiunilor într-o piesă turnată din aliaj pe bază de aluminiu*. În: Buletinul AGIR nr. 2/2014 • aprilie-iunie, pag. 137-141, 5 pagini, 2 fig., 5 ref.bibl.

4. Lehe, T., **Bejan, M.**, *Analiza numerică a formării și distribuției tensiunilor remanente în piesele turnate*. În: Buletinul AGIR nr. 2/2014 • aprilie-iunie, pag. 142-146, 5 pagini, 6 fig., 5 ref.bibl.

- a X-a ediție a SIMPOZIONULUI ȘTIINȚIFIC “PROGRESUL TEHNOLOGIC - REZULTAT AL CERCETĂRII”, care a avut loc la AGIR, București, vineri, 24 aprilie 2015.

1. Vidican, I., Cherecheș, I.A., **Bejan, M.**, *Locomotivele cu abur în actualitate și repararea lor*. Susținută, în curs de publicare

2. Lehe, T., **Bejan, M.**, *Analiza tensiunilor termice într-o piesă cilindrică turnată din aliaj pe bază de aluminiu*. Susținută, în curs de publicare

■ Organizări Conferințe 2015

1. A XV-a Conferință internațională multidisciplinară - „Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii românești”, SEBEȘ, 2015

- președintele Comitetului științific

- membru al Colegiului de redacție și referenți
- editorul volumelor de lucrări ȘTIINȚĂ ȘI INGINERIE, volumul 27 (682 pagini) și 28 (654 pagini) – www.stiintasiinginerie.ro, Editura AGIR, București, 2015.

2. A III-a Conferință Națională multidisciplinară ”Profesorul Ion D. LĂZĂRESCU, fondatorul școlii românești de teoria așchierii”, 11 septembrie 2015

- membru al Comitetului științific
- membru al Colegiului de redacție și referenți
- publicare în volumul de lucrări științifice INGINERIE-CUGIR, ediția III, Editura Grinta, Cluj Napoca, 2015 (488 pagini)

■ Organismul național de standardizare, Asociația de Standardizare din România – **ASRO** (este o asociație, persoană juridică română de drept privat, de interes public, fără scop lucrativ, neguvernamentală și apolitică constituită în baza prevederilor Legii nr. 163/2015 privind standardizarea națională și Ordonanței Guvernului nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații).

- Vicepreședinte ASRO
- Președintele Consiliului de Standardizare al ASRO (Hotărârea nr. 1293 din data de 27.06.2013, a Consiliul Director al ASRO care a aprobat constituirea Consiliului de Standardizare al ASRO – structură de coordonare a activității tehnice de standardizare, care va funcționa pe lângă Consiliul Director al ASRO și alegerea Prof. Dr. Ing Mircea BEJAN ca Președinte al Consiliului de Standardizare al ASRO)
- Membru al Consiliului Director ASRO

■ Asociația Generală a Inginerilor din România – **AGIR** - Asociație de utilitate publică –

- Președintele Filialei Cluj a AGIR
- Membru al Consiliului Director AGIR
- Editor șef, redactor, membru în colegiul de redacție „Știință și Inginerie” ISSN 2067-7138 – print (www.stiintasiinginerie.ro),

■ Premii 2015

Diploma AGIR 2014 pentru lucrarea *Compendii din rezistența materialelor. Vol. 1,2,3.* Editura AGIR, București și Editura MEGA, Cluj Napoca, 11 septembrie 2015



■ Nominalizări recente în dicționare și biografii (2015):

1. Fundația culturală „Valea Bârgăului”, anuarul bârgăuan Știință, Cultură, Arte și Literatură, Anul V, Nr. 5, 2015, Bârgaiele între trecut și viitor, ”Bârgăoanul Mircea BEJAN – membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România”, pag. 315-316.

2. **Răsunetul**, cotidianul bistrițenilor de oriunde – CULTURĂ – ”Bârgăuanul de top Mircea BEJAN primit în Academie”, Luni, 07/06/2015 - 12:52.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. em. dr. ing. ALEXANDRU CĂTĂRIG

Aspecte privind personalitatea și consacrarea profesională și științifică

DATE PERSONALE

Născut la data de 17.09.1939, în comuna Hodac, județul Mureș.

Adresa:

- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Facultatea de Construcții
Str. C. Daicoviciu 15, Cluj-Napoca, ROMÂNIA
Tel.: 0264 401345
E-mail: alex.catarig@mecon.utcluj.ro
- Acasă
Str. Tarnița 1, Cluj-Napoca, ROMÂNIA
Tel.: 0264 428630

STUDII ȘI TITLURI ȘTIINȚIFICE

- Liceul de băieți „Al. Papiu Ilarian” din Târgu Mureș, promoția 1955.
- Facultatea de Construcții a Institutului Politehnic din Cluj-Napoca (1955-1960). Diploma de Inginer constructor în specialitatea Construcții Civile, Industriale și Agricole, 1960.
- Doctor inginer, din anul 1971, titlu obținut la Institutului Politehnic din Cluj-Napoca. Titlul tezei de doctorat: *"Calculul spațial al cadrelor alcătuite din bare drepte cu secțiune variabilă și bare curbe cu secțiune constantă"*. Conducător științific: Prof.ing. Mircea Mihailescu.

FUNCȚII DIDACTICE ȘI DE CERCETARE

- 1960-1961 - Preparator,
- 1961-1968 - Asistent,
- 1968-1974 - Șef de lucrări,
- 1974-1978 - Conferențiar,
- Din anul 1978 - Profesor,
- Din anul 1991 - Conducător de doctorat, în specialitatea Inginerie civilă

FUNCȚII DE CONDUCERE

- 1977-1984 - Prorector,
- 1985 - 2011 - Șef de catedră; Catedra de Mecanica construcțiilor
- 1989- 1990 - Decan; Facultatea de Construcții

DOMENII DE COMPETENȚĂ PROFESIONALĂ

- Calculul static și dinamic al structurilor.
- Proiectarea asistată de calculator.

CONDUCĂTOR DE DOCTORAT

- Domeniul "Inginerie civilă".

(10 doctoranzi conduși de mine au obținut titlul de "doctor").

FORUMURI ȘTIINȚIFICE

- Membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România,
- Societatea de Inginerie Asistată de Calculator (SIAC),
- Asociația Română de Inginerie Seismică (ASIR).

COLEGII EDITORIALE

- Acta Technica Napocensis
- Journal of Applied Engineering Sciences
- Revista Română de Inginerie Civilă

DISTINCȚII

- Profesor emerit al Universității Tehnice din Cluj-Napoca.
- Ordinul Meritul pentru învățământ clasa I.
- Ordinul Muncii clasa a III-a.
- Diploma "Titu Maiorescu" clasa I, acordată de Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului.
- Doctor Honoris Causa al Universității din Oradea.
- Profesor universitar evidențiat, distincție acordată de Ministerul Învățământului,
- Premiul de excelență "ALTISSIMUS STRUCTOR" în cercetarea științifică, acordat de Biroul Senatului Universității Tehnice din Cluj-Napoca.
- Diplomă de Recunoștință, distincție acordată de Senatul Universității Tehnice din Cluj-Napoca.
- Diplomă de Onoare, distincție acordată de Senatul Universității Tehnice din Cluj-Napoca.

- Diplomă de Recunoștință pentru activitatea responsabilă și devotamentul cu care a servit Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca în calitate de membru al Senatului universității în mandatul 2008-2012, acordată de Senatul Universității Tehnice din Cluj-Napoca.
- Diplomă de Recunoștință pentru susținerea permanentă a dezvoltării învățământului superior de instalații și a Facultății de Instalații, acordată de Consiliul Facultății de Instalații al Universității Tehnice din Cluj-Napoca.

ACTIVITATEA DIDACTICĂ

(Discipline predate):

- Programarea calculatoarelor.
- Utilizarea calculatoarelor electronice la proiectarea și executarea construcțiilor.
- Calculul spațial al structurilor.
- Statica, stabilitatea și dinamica construcțiilor

ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ

- Cărți: **15** (Editura DACIA, Editura MATRIX ROM, Editura U.T. PRESS).
- Manuale universitare: **10**.
- Articole: **255**, publicate în țară (Studii și cercetări de Mecanică aplicată, Analele Academiei Române, Acta Technica Napocensis, Journal of Applied Engineering Sciences, Revista Calitatea construcțiilor, Revista Construcțiilor, Revista română de Inginerie Civilă, Volumele manifestărilor științifice specifice Mecanicii construcțiilor) și în străinătate (Anglia, Franța, Portugalia, Austria, Ungaria, SUA, Belgia, Mexic, Germania, Yugoslavia, Polonia, Singapore, Malaezia).
- Contracte de cercetare și proiectare: **104**, ca și coordonator sau membru în colectiv.

DOMENII ABORDATE ÎN ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ

- Un prim domeniu în care mi-am desfășurat activitate științifică este cel al calculului structurilor spațiale alcătuite din bare, domeniu în care am elaborat și teza de doctorat. Activitatea științifică ulterioară s-a înscris pe linia continuării cercetărilor legate de tema tezei de doctorat. Rezultatele cercetărilor au fost materializate prin publicarea mai multor articole.
- Începând cu anul 1979 am participat la activitatea de introducere a informaticii în cercetarea și proiectarea de construcții, prin lucrări publicate și ca membru al Comisiei naționale de automatizare a calculului construcțiilor. Domeniul de cercetare în care se înscriu lucrările realizate în această perioadă este cel al formulării calculului structurilor în vederea utilizării calculatoarelor și al elaborării de programe de calcul.
- Experiența acumulată în munca de cercetare mi-a permis abordarea unor domenii mai puțin studiate. Am efectuat studii, atât teoretice cât și experimentale, privind modelarea mecanică a

structurilor alcătuite din bare. Pornind de la faptul că structurile reale au un grad ridicat de complexitate, am conceput modele de calcul perfecționate, în cadrul cărora s-a renunțat la unele ipoteze simplificatoare și s-au luat în considerare o serie de parametri până atunci neglijați. Pe lângă formularea teoretică a problemei am elaborat și un program experimental, rezultatele obținute dovedind oportunitatea investigațiilor.

- Am formulat, de asemenea, problema calculului liniilor de influență ale eforturilor la structuri static nedeterminate, completând studiul prin elaborarea unor programe de calcul pentru cadre plane și rețele de grinzi.

- Un alt domeniu în care mi-am desfășurat activitatea este cel al studiului structurilor ușoare alcătuite din cabluri și membrane. Rezultatele obținute s-au materializat prin publicarea a două cărți și a mai multor articole.

Realizări 2015

Articole publicate în reviste din baze de date internaționale

1. *Application of the Distributed Plasticity Concret in Quick Nonlinear Analysis of Reinforced Concrete Shear Walls.* În: Journal of Applied Engineering Sciences, Volume 5(18), Issue 1/2015, pag.109-118.
2. *The Shape-Structure Relation for the Light Construction Membrane Type.* În: Journal of Applied Engineering Sciences, Volume 5(18), Issue 2/2015, pag.43-50.
3. *Behaviaur of Beam-to-Column Connections with Angles. Part 1 – Experimental Investigations.* În: Journal of Applied Engineering Sciences, Volume 5(18), Issue 2/2015, pag.21-28.
4. *Statics and Kinematics of Semirigid Steel Frames under Seismic Action.* În: Journal of Applied Engineering Sciences, Volume 5(18), Issue 2/2015, pag.59-64.

Articole publicate în reviste de interes național

1. *Expertiză structurală la construcții de mari dimensiuni.* În: Revista construcțiilor, Anul XI, Nr.111, 2015, pag.24-28.

Lucrări prezentate (publicate) la manifestări științifice naționale

1. *Răspunsul seismic al structurilor metalice multi-etajate semirigide.* În: Lucrările celei de a 14-a Conferințe Naționale de Construcții Metalice, Cluj-Napoca, 2015, pag.405-415.

Participări la manifestări științifice

- A 14-a Conferință Națională de Construcții Metalice, 19-20 noiembrie 2015, Cluj-Napoca.

- Conferința Națională Tehnico-științifică ”Tehnologii moderne pentru mileniul III”,
ediția a 15-a, 27-28 noiembrie 2015, Oradea, (Membru în Comitetul științific).

Distincție

Doctor Honoris Causa al Universității din Oradea.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Horia COLAN

Membru titular al Academiei Române

Dl. acad. Horia Colan a participat la patru Adunări Generale ale Academiei Române și la două Adunări Generale ale Secției de Științe Tehnice din Academia Română. La ultima Adunare Generală a Secției de Științe Tehnice, din 27 nov.2015, considerată Jubiliară pentru vechimea de 60 de ani de la înființarea acestei Secții, a susținut comunicarea "Contribuții ale inginerilor români în Știința Materialelor".

A mai participat la toate Adunările Generale ale Academiei Române-Filiala Cluj, precum și la alte manifestări științifice din București, comune cu Academia Română și ASTR.

În cadrul ASTR-Filiala Cluj, Dl. acad. Horia Colan a contribuit prin numeroase îndrumări și recomandări, la bunul mers al Filialei noastre.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Tiberiu COLOȘI

ASTR – Filiala Cluj-Napoca

1. Listă de Lucrări Științifice

a) Articole științifice publicate în reviste indexate ISI

- [1]. V. Mureșan, M. Abrudean, M.-L. Ungureșan, **T. Coloși, Feed-forward Control of a Residual Water Blunting Process**, Journal of Control Engineering and Applied Informatics (CEAI), vol 16, nr. 4, 2014, pag. 42-51, ISSN: 1454-8658.

b) Articole științifice publicate în reviste indexate BDI

- [2]. V. Mureșan, M. Abrudean, **T. Coloși, Modeling, Simulation and Control of the Heating Process of the Asphaltic Emulsion from an Industrial Tank**, Buletinul stiintific al Universitatii "Politehnica" din Timisoara, România, Seria Automatica si Calculatoare, BS-UPT TACCS Vol. 59(73) Nr. 1 / Iunie 2014, pag. 17-26, ISSN 1224-600X.

c) Articole științifice publicate în cadrul unor conferințe ISI Proceedings

- [3]. M.-L. Ungureșan, V. Mureșan, M. Abrudean, I. Clitan, **T. Coloși, D. Moga, PID Control of a Chemical Absorption Process**, The 20th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS20), 27 –29 Mai, 2015, București, România, vol. 1, pag. 104 - 111.
- [4]. V. Mureșan, M. Abrudean, **T. Coloși, Z. Kovendi, M.-L. Ungureșan, I. Clitan, Modeling and Simulation of the Carbone Dioxide Absorption Process in Ethanolamine Solution**, The 20th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS20), 27 –29 Mai, 2015, București, România, vol. 1, pag. 112 - 118.

- [5]. Z. Kovendi, V. Mureșan, M. Abrudean, I. Clitan, M.-L. Ungureșan, **T. Coloși, Modeling a Chemical Exchange Process for the ^{13}C Isotope Enrichment**, OPTIROB 2015, Applied Mechanics and Materials, vol. 772, 2015, pp. 27-32, Trans Tech Publications, Switzerland.
- [6]. V. Mureșan, M. Abrudean, I. Clitan, Z. Kovendi, M.-L. Ungureșan, **T. Coloși, Control of a Chemical Exchange Process for the ^{13}C Isotope Enrichment**, OPTIROB 2015, Applied Mechanics and Materials, vol. 772, 2015, pp. 20-26, Trans Tech Publications, Switzerland.
- [7]. V. Mureșan, M. Abrudean, H. Vălean, **T. Coloși, M.-L. Ungureșan, V. Sita, I. Clitan, D. Moga, Neural Modeling and Control of a ^{13}C Isotope Separation Proces**, 12th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO), 21 – 23 Iulie 2015, Colmar, Franța, vol. 1, pp. 254-263.
- [8]. O. Nemeș, **T. Coloși, V. Mureșan, Modeling and Simulation of an Orthodontic Process**, ICMERA 2015, Applied Mechanics and Materials, vol. 811, 2015, pp. 365-370, Trans Tech Publications, Switzerland.
- [9]. V. Mureșan, M. Abrudean, **T. Coloși, C. Bondici, I. Clitan, M. L. Ungureșan, M. Secară, Modeling and Simulation of a Hydroelectric Process**, ICMERA 2015, Applied Mechanics and Materials, vol. 811, 2015, pp. 133-141, Trans Tech Publications, Switzerland.

Observație finală:

Activitatea mea de cercetare științifică, rămâne orientată tot spre utilizarea metodei matricei derivatelor parțiale a vectorului de stare, pentru simularea numerică a proceselor cu parametri distribuiți. Câteva rezultate semnificative sunt expuse în Anexă.

2. Evenimente

a) Întocmire volum omagial

Am participat la pregătirea, redactarea și finalizarea Volumului omagial “50 de ani de Învățământ Superior de Automatică și Calculatoare în Cluj-Napoca” – octombrie 2015. Acest Volum (180 pag.) a fost inclus și în Festivitatea omagială din 23 oct. 2015, organizată în acest scop de Facultatea de Automatică și Calculatoare din Cluj-Napoca.

b) Participare conferință Sebeș

La invitația AGIR – Filiala Cluj, am participat în data de 5 iunie a.c., împreună cu secretarul Filialei Cluj al ASTR, prof. dr. ing. Gavril Todorean, la a XV – a Conferință internațională – interdisciplinară “Profesorul Dorel Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești” – Sebeș 2015. Cu această ocazie de la tribuna Conferinței am transmis din partea Filialei noastre un Cuvânt de salut și felicitări pentru buna organizare a acestor festivități. În cadrul Programului dl. prof. dr. ing. Gavril Todorean a susținut o interesantă conferință, cu descrierea unor echipamente electronice de înaltă performanță, din sateliții artificiali. A participat nemijlocit la lucrări de proiectare, realizare, echipare și la multiple lansări în spațiu.

c) Vizită de lucru, dr. Enno Aufderheide, Secretar General al Fundației Alexander von Humboldt – Bonn, Germania

În zilele de 27-28 sept. 2015, am organizat în calitate de Președinte al Clubului Humboldt Transilvania (cu sediul în UTCN) programul de lucru și de protocol, cu ocazia vizitei d-lui dr. Enno Aufderheide – secretar general din Conducerea Fundației Alexander von Humboldt din Bonn – Germania. După întâlnirea colegială de lucru cu membrii Clubului (27 sept. 2015, Hotel City – Plaza) și prezentarea unor noi orientări în politica de susținere a cercetării științifice din partea Fundației (Rectorat - 28 septembrie) a avut loc și o primire protocolară la Rectorul UTCN. Activitatea Clubului Humboldt Transilvania a fost bine apreciată de Conducerea Fundației.

3. Recunoaștere internațională

Reprezentări în academii și organizații profesionale:

1. Membru al “ACADEMIEI DE ȘTIINȚE TEHNICE DIN ROMÂNIA”, Filiala Cluj
2. Președintele Filialei Cluj a “ACADEMIEI DE ȘTIINȚE TEHNICE DIN ROMÂNIA”
3. Membru SRAIT (“Societatea Română de Automatică și Informatică Tehnică”).
4. Președintele “Clubului Humboldt”, Filiala Transilvania.

4. Teze de doctorat

Doctoranzi în stagi

1 doctorand

Prof. dr. ing. Tiberiu Coloși

Anexă

Significant aspects in the scientific research

The entire activity was and is oriented on the elaboration and on the usage of a numerical integration method, for categories of distributed parameter systems, having in the structure Partial Differential Equations PDE II(t,s), too, of second (II) order, in relation to time (t) and to spatial variables (s).

From the state vector $\mathbf{x}(t,s)$ which defines the system, “The Matrix of Partial Derivatives of the State Vector” was elaborated, under the form

$$\mathbf{M}_{\text{pdx}} = \mathbf{M}_{\text{pdx}}[(n+N) \cdot (1+M)] =$$

$\mathbf{x}$	$\mathbf{x}_s$	n
$\mathbf{x}_T$	$\mathbf{x}_{Ts}$	N

(1)

where the state vector $\mathbf{x}(t,s) = \mathbf{x}(n \times 1)$. The matrix $\mathbf{x}_s(t,s) = \mathbf{x}_s(n \times N)$, results from $\mathbf{x}(n \times 1)$ after a number of M – analytical differentiations in relation to the spatial variable (s).

The vector $\mathbf{x}_T(t,s) = \mathbf{x}_T(N \times 1)$ results from the N – times differentiation in relation to time (t), of the pivot variable $x_{20} = \frac{\partial^2 x_{00}}{\partial t^2}$, and the matrix $\mathbf{x}_{Ts}(t,s) = \mathbf{x}(N \times M)$ is obtained through the differentiation of the pivot variable (x_{20}), successively of N – times in relation to time (t) and of M – times, in relation to the spatial variable (s). For these partial differentiations from above, a simple calculus algorithm was used.

With the ($\mathbf{M}_{\text{pdx}}$) from (1) three advance sequences were successively operated, with the integration step (Δt) enough small, respectively

$$\mathbf{M}_{\text{pdx},k-1} \rightarrow \mathbf{M}_{\text{pdx},k-1,k} \rightarrow \mathbf{M}_{\text{pdx},k}, \quad (2)$$

where $t_{k-1} = \Delta t \cdot (k-1)$ corresponds to the sequence (k-1), and $t_k = \Delta t \cdot (k)$ corresponds to the sequence (k), for $k = 1, 2, 3, \dots, \frac{t_f}{\Delta t}$, where (t_f) is the final calculus time. In the iterative

procedure (2), Taylor series were used, too, operating with partial derivatives in relation to time (t), until to the order six or eight.

Obviously, for the start of the calculations, the initial conditions, at $t = t_0$, defined through the state vector $\mathbf{x}(t_0, s)$ must be known.

The ($\mathbf{M}_{\text{pdx}}$) method, exposed extremely concise and principled through (1) and (2), was proved to be applicable, in an unitary and systemized form, for a large diversity of cases, for example:

- a) The inclusion of PDEII-2 in PID control structures [1], [2], [3].
- b) The parallel, in series and with feedback connections, for different types of PDEII-2 [4], [5].
- c) PID cascade control structures, for processes containing two PDEII-2 [6], [7].
- d) PID control structures, for the residual water blunting, containing PDEII-2 [8], [9], [10], [11].
- e) PID control structures, for chemical concentrations, for processes modeled through PDEII-2 [12], [13], [14].
- f) PID control structures, for thermal propagation phenomena, from metallurgical processes, modeled through PDEII-2 [15], [16], [17].
- g) Propagation phenomena, in distributed parameter processes and discontinues structures, modeled through different PDEII-2 [18], [19], [20], [21].
- h) The diversification of PDEII-2, for spatial variables (s), defined in Cartesian or polar (spherical, cylindrical or spiral) coordinates. [22].

A part of the examples from above, and many other examples, were included in the Diploma theses or in Ph.D. theses, too, of the students from the Faculty of Automation and Computer Science from Cluj-Napoca.

The elaboration of the ($\mathbf{M}_{\text{pdx}}$) method from above with the associated principled examples, belong to T. Coloși. The extremely large diversification of this method, with specialized applications, would not have been possible without the competent and collegial collaboration of the entire collective: Prof. eng. Mihail Abrudean, Ph.D., Assoc. prof. chem. Mihaela-Ligia Ungureșan, Ph.D. and Assoc. prof. eng. Vlad Mureșan, Ph.D.

Cluj-Napoca, November, 2015

Prof. eng. Tiberiu Coloși, PhD.

References

- [1] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Mihaela Ungureșan, Vlad Mureșan, “PID Control of distributed parameter processes through the (Mpd_x) method with approximating solutions”, ICPS’13 (Convergence of Information Technologies and Control Methods with Power Systems), May 22-24, Cluj-Napoca, Romania, 2013, pp. 11-19, ISBN: 978-973-662-849-8.
- [2] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Mihaela-Ligia Ungureșan, Vlad Mureșan, “Analogical Modeling and Numerical Simulation Variant for Distributed Parameter Processes, with Applications in Isotope Separations, Chemistry and Thermo-energetics”, 2014 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, (AQTR 2014), 22-24 Mai, 2014, Cluj-Napoca, România, pag. 489-494, ISBN: 978-1-4799-3731-8.
- [3] Mihaela-Ligia Ungureșan, Vlad Mureșan, **Tiberiu Coloși**, “Control System for a Distributed Parameter Process, with Applications in Isotope Separation Domain”, 2014 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, (AQTR 2014), 22-24 Mai, 2014, Cluj-Napoca, România, pag. 473 – 478, ISBN: 978-1-4799-3731-8.
- [4] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Eva Dulf, Mihaela-Ligia Ungureșan, Numerical Modelling and Simulation Method with Taylor Series for Lumped and Distributed Parameters Processes, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, ISBN: (10) 973-713-108-8; (13) 978-973-713-108-9, 2006, pg. 165.
- [5] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Eva Dulf, Mihaela-Ligia Ungureșan, Numerical Modelling and Simulation Method for Lumped and Distributed Parameters Processes with Taylor Series and Local Iterative Linearization, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-713-207-9, 2008, pg. 226.
- [6] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Mihaela Ungureșan, Vlad Mureșan, “Cascade PID control of some processes with distributed parameters through (Mpd_x) method with approximating solutions”, ICPS’13 (Convergence of Information Technologies and Control Methods with Power Systems), May 22-24, Cluj-Napoca, Romania, 2013, pp. 21-28, ISBN: 978-973-713-306-9.
- [7] Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, Mihaela-Ligia Ungureșan, **Tiberiu Coloși**, “Cascade Control of a Residual Water Blunting System”, Advances in Electrical and Computer Engineering (AECE Journal), vol. 14, nr. 2, 2014, pag. 135-144, ISSN: 1582-7445.
- [8] Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, **Tiberiu Coloși**, “Modeling and Simulation of the Automatic Control System of the Residual Water Blunting Process from a Metallurgical factory”, 8th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and

Informatics (SACI 2013), May 23–25, Timișoara, România, 2013, pp. 359-364, ISBN: 978-1-4673-6400-3.

[9] Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, **Tiberiu Colosi**, “Analogical Modeling and Numerical Simulation of the Residual Water Blunting Process used in Metallurgy”, Proceedings CSCS – 19, 19th International Conference on Control Systems and Computer Science, Vol. 1, May 29-31, 2013, Bucharest, Romania, pp. 268 – 275, ISBN: 978-0-7695-4980-4.

[10] Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, **Tiberiu Coloși**, “Convergent control of the residual water blunting system used in metallurgy”, 17th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC 2011 – 11-13 october), Sinaia, Romania, 2013.

[11] Vlad Mureșan, Adrian Groza, Mihail Abrudean, **Tiberiu Coloși**, “Numerical Simulation and Automatic Control of the pH Value in an Industrial Blunting System”, 11th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO 2014), 1-3 Septembrie 2014, Viena, Austria.

[12] **Tiberiu Coloși**, M.Abrudean, Paula Raica, Eva Dulf, Ioan Nașcu, "Introductory Step for a Numerical Simulation and Modelling of the 15N Isotopic Separation Column", QA-R 2000 International Conference 19-20 May 2000, Cluj-Napoca, Vol.2, pag.163-168.

[13] Mihaela-Ligia Ungureșan, Vlad Mureșan, Mihail Abrudean, Iulia Clitan, **Tiberiu Coloși**, “Modeling and Simulation of the Gas Absorption Process in the Liquid Phase”, International Conference on Smart Systems in All Fields of the Life Aerospace, Robotics, Mechanical Engineering, Manufacturing Systems, Biomechatronics, Neurorehabilitation and Human Motility (ICMERA 2014), 24-27 Octombrie 2014, București, România, Applied Mechanics and Materials Vol. 656, 2014, pag. 81-94, ISBN-13: 978-3-03835-274-7.

[14] **Tiberiu Coloși**, Mihaela-Ligia Ungureșan, Eva Dulf, Roxana Carmen Cordoș, Introduction to Analogical Modeling and Numerical Simulation with (Mpdx) and Taylor Series for distributed parameters processes, Ed. Galaxia Gutenberg, ISBN: 978-973-141-192-7, Colecția Tehne, 2009, pg. 361.

[14] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Mihaela-Ligia Ungureșan, Vlad Mureșan, “Examples of numerical Simulation for systems with distributed and lumped parameters through the Mpdx method with approximating solutions”, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, Romania, 2013, 98 pagini.

[15] **Tiberiu Coloși**, Mihail Abrudean, Ioan Nașcu, Eva Dulf, Mihaela Ungureșan, "Simplified Analogical Modelling Method by Heat Exchangers", QA-R 2000 International Conference 19-20 May 2000, Cluj-Napoca, Vol.2, pag.35-43.

[16] Vlad Muresan, Mihail Abrudean and **Tiberiu Colosi**, Modeling and Simulation of the billet's heating process in a furnace with rotary hearth. 15th International Conference on System

Theory, Control and Computing (ICSTCC 2011 – 14-16 october), Sinaia, Romania, 2011, ISBN:978-973-621-323-6, pp.400-406.

[17] Vlad Mureşan, Mihail Abrudean, **Tiberiu Coloşi**, Numerical Simulation of the Billet's Temperature in a Furnace with Rotary Hearth. IEEE Proceedings SACI 2011, 6th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics, May 19 - 21, Timişoara, Romania, 23 - 28.

[18] **Tiberiu Coloşi**, Elena Maria Pica, Mihaela Unguresan, Paula Raica, Eva Dulf, "Start Method from Taylor Series for Numerical Modelling and Simulation of Processes with Distributed Parameters, QA-R 2000 International Conference 19-20 May 2000, Cluj-Napoca, Vol.2, pag.69-77.

[19] **Tiberiu Coloşi**, Silviu Folea, Eva Dulf, Mihaela Unguresan, Livia Buzdugan, "Modelling and Simulation Method for Distributed Parameter Processes", ACAM (Automation, Computers, Applied Mathematics) Scientific Journal, Volume 10, Nr. 1-2, 2001, ISSN-1221-437X, Technical University of Cluj-Napoca.

[20] **Tiberiu Coloşi**, Mihail Abrudean, Ioan Naşcu, Paula Raica, Mihaela Ungureşan, "A Variant approximation for IC and CF in Numerical Modelling and Simulation of Distributed Parameter Processes, QA-R 2000 International Conference 19-20 May 2000, Cluj-Napoca, Vol.2, pag.45-50.

[21] **Tiberiu Coloşi**, Mihail Abrudean, Mihaela Ungureşan, Vlad Mureşan, "Numerical simulation of distributed parameter processes", SPRINGER, 2013, 363 pagini ISBN: 978-3-319-00013-8.

[22] **Tiberiu Coloşi**, Mihaela-Ligia Ungureşan, Vlad Mureşan, "Numerical Simulation of Distributed Parameter Processes using Cartesian, Spherical, Cylindrical and Spiral Coordinates", 2014 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, (AQTR 2014), 22-24 Mai, 2014, Cluj-Napoca, România, pag. 479-488, ISBN: 978-1-4799-3731-8.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Ioan Alfred LEȚIA

Publicații

Articole in reviste cotate ISI

1. **I.A. Letia**, A. Goron, Model Checking as Support for Inspecting Compliance to Rules in Flexible Processes, Journal of Visual Languages and Computing, Volume 28, June 2015, Pages 100-121.
2. S.A. Gomez, A. Goron, A. Groza, **I.A. Letia**, Assuring Safety in Air Traffic Control Systems with Argumentation and Model Checking, Expert Systems with Applications, Volume 44, February 2016, Pages 367-385.

Poziții ocupate în viața științifică

Recenzor la revistele:

1. Expert Systems with Applications (Elsevier)
2. Journal of Visual Languages and Computing (Elsevier)

Membru în comitetele științifice ale conferințelor:

1. European Simulation and Modelling Conference, Leicester, UK, October 26-28, 2015.

Teze de doctorat:

1. Anca Goron: A trade-off between compliance and flexibility of business processes, January 2015.
2. Octavian Pop: Probleme de rationare in comunitati bazate pe web-ul semantic, January 2015.
3. Radi Razvan Slavescu: Modelarea cognitiva a increderii in comportamentul cooperativ al agentilor, February 2015.

4. Anca Marginean: Interconectarea serviciilor si a datelor prin rationare pe ontologii, February 2015.
5. Cornelia Melenti: Evolutia si reprezentarea culorii prin ontologii, Septembrie 2015.

Raport de activitate pentru anul 2015

Profesor emerit dr. ing. Liviu LITERAT

Membru de onoare

1. Evenimente academice reprezentative. Organizare, participare, contribuții.

1.1. Simpozion *Educație și Profesii în Știința și Ingineria Mediului*, organizat de Facultatea de Știința și Ingineria Mediului UBB la Aralia-Bistrița în 15-16.05.2015.

1.2. Conferința internațională *UAB-BENA Environmental Engineering and sustainable Development* Alba-Iulia, 28-30.05.2015. Coorganizatori Universitatea 1 Decembrie Alba-Iulia, UBB Facultatea de Știința și Ingineria Mediului și Societatea Națională de Știința și Ingineria Mediului (SNSIM).

1.3. Simpozion național cu participare internațională *Environment and Progress* Ediția X, Cluj-Napoca 29-30.10.2015. Organizatori: Facultatea de Știința și Ingineria Mediului (prof. dr. ing. Al. Ozunu) Universitatea Babeș-Bolyai, SNSIM și Institutul de Cercetări și Proiectări Electrice (ICPE) Bistrița (dr. ing. Grigore Vlad).

1.4. *Participare la conferințe invitate de Facultatea de Chimie și Inginerie chimică, UBB, Departamentul de Inginerie chimică.*

1.4.1. *Integrarea și intensificarea proceselor chimice* Dr.ing. Michael Bâldea University of Texas, Austin, USA. (absolvent al nostru), 18.03.2015.

Prof. **Rafiqul GANI** Universitatea Tehnică, Departamentul de Inginerie chimică și biochimică, Danemarca: 5.11.2015. Conferințe plenare:

1.4.2. *Achieving more sustainable solutions through process intensifications* și

1.4.3. *Model-based methods and tools for Process Systems Engineering.*

2. Acordarea distincției de Doctor Honoris Cauza (DHC) profesorului **Rafiqul GANI**.

(6.11.2015).

Ceremonia a avut loc în AULA MAGNA condusă de președintele Senatului pr. prof. dr. Ioan Chirilă, iar laudatio a fost rostită de prof. dr.ing. **Mircea V. Cristea** directorul Departamentului de Inginerie Chimică.

Profesorul **Rafiqul GANI**, una din personalitățile proeminente ale ingineriei chimice contemporane, este *director al Departamentului de Inginerie chimică și biochimică de la Universitatea Tehnică din Danemarca* și *președinte al Federației Europene de Inginerie*

Chimică (EFCE), specialist în modelarea proceselor din ingineria sistemelor chimice, domeniu dezvoltat și în Departamentul nostru.

Acordarea distincției la propunerea Departamentului de Inginerie chimică și a Facultății de Chimie și Inginerie chimică vine după o altă propunere a noastră mai veche (oct. 2002) acordată de Universitatea Babeș-Bolyai profesorului **Manfred MORARI** de la **Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zürich**, șef al **Departamentului de control automatic**, specialist recunoscut pe plan european în domeniul conducerii automate a proceselor chimice, modelare matematică, simulare și optimizare în regim dinamic cu aplicații la reactoare chimice, distilare azeotropă sau reactivă, unități de cracare catalitică, zonă de interes și colaborare comună (laudatio prof.dr. ing. **Șerban Agachi**).

Pentru noi, acordarea și acceptarea acestor distincții academice este onorantă și totodată dovadă de recunoaștere internațională că la Cluj această știință și profesie **ingineria chimică** are baze solide, recunoscute și apreciate precum și o **Școală** pe măsură.

Dacă extindem ideea la plan național și luăm în considerare și relația de filiație cu **Facultatea de Știința și Ingineria Mediului**, Universitatea noastră a acordat titlul DHC cosmonautului dr.ing. **Dumitru Prunariu**, membru de onoare al Academiei Române (laudatio prof. dr ing. **Alexandru Ozunu**) în 20.11.2014 și titlul de **Profesor Honoris Causa** (PHC) domnului

Dr. Raed ARAFAT Secretar de Stat în Ministerul de Interne (laudatio prof. **dr. ing. Al. Ozunu** decan al Facultății de Știința și Ingineria Mediului) 18.09.2014.

Bilanțul activităților de notorietate și afirmare a Școlii clujene de inginerie chimică în cei 44 ani de existență poate fi considerat satisfăcător, dar sigur unilateral, întrucât nici un membru al departamentului n-a primit această distincție, încă.

3. Alte activități. Lansări de carte. Aniversări. Comemorări

3.1. În cadrul Zilelor Culturale TEMCO și CRIFST am participat la **Simpozionul** dedicat aniversării zilei de naștere a lui **Eminescu** (15.01.2015) și lansarea de carte **Spre Polul Nord** a regretatului prof. dr. ing **Pompiliu Manea** membru de onoare al Academiei de Științe Medicale, secretar al CRIFST Filiala Cluj.

3.2. Lansare de carte **Florin Bota, Odinioară în Vințu de Jos** Ediția III-a 2015 Editura ALTIP Alba-Iulia (26.06.2015) Vințu de Jos, județul Alba (locul meu de obârșie).

3.3. Lansare de carte (22.07.2015), Făgăraș, **Personalități din Țara Făgărașului** Ediția II-a. 2015, autori prof. dr.doc. **Ioan Grecu, Ioan Funariu, Lucia Baki**, Editura Mesagerul de Făgăraș ISBN 978-606-8750-00-2. (22.07.2015)

4. Membru în Colegiul editorial al Revistelor Științifice și recenzor

4.1. Revista Română de Materiale/ Romanian Journal of Materials, București, Fundația "Șerban Solacolu"

4.2. Ecoterra. Journal of Environmental Research and Protection, Societatea Națională de Știință și Ingineria Mediului (SNSIM), ISSN: 1584-7071

5. Membru în Organizații Profesionale și Științifice

5.1. Membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România, Secția inginerie chimică (ASTR), 2004.

5.2. Membru fondator al Societății de Inginerie chimică din România (SICR), 1995, președinte (1995-2000) și președinte de onoare (2000), Filiala Cluj.

5.3. Membru al Societății de Chimie din România (SChR), 1991.

5.4. Membru al Academiei Oamenilor de Știință din România (AOSR) Filiala Transilvania a Academiei Române 1986.

5.5. Membru al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT), 1987.

5.6. Membru titular al Comitetului Român de Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii (CRIFST), Academia Română, Filiala Cluj-Napoca, 1999.

5.7. Membru de onoare al Societății Naționale de Știință și Ingineria Mediului (2013).

6. Activitate de management universitar. Acțiuni de înființare, organizare și dezvoltare a învățământului de inginerie chimică la Cluj (1953-2015). Funcții deținute.

6.1. Institutul Politehnic Cluj. (1953-1974).

1963-1970 Demersuri de înființare la Cluj a unei facultăți de *Chimie Industrială*.

Se reușește doar înființarea unei Secții de *Tehnologia Materialelor de Construcții* (TMC) subingineri în 1971 subordonată facultății de *Construcții* până în 1974.

Funcții deținute: membru în Consiliul profesoral (1966-1974) și responsabil al noii Secții.

6.2. Universitatea Babeș-Bolyai. (1974 –prezent)

Secția TMC se transferă (Decret 147/1974) la Universitatea Babeș-Bolyai *Facultatea de Chimie* (1974-1977). Rămân responsabilul Secției și membru în consiliul facultății.

1977 Nouă reformă a învățământului superior. *Facultatea de Chimie* devine *Facultate de Tehnologie chimică* (ca în toate Institutele Politehnice din Țară) iar eu *șef al Catedrei de Chimie Organică și Tehnologie* (1977-1985) și *membru în consiliul facultății*, pozitii de pe care am înființat două Secții de inginerie chimică, curs de zi *Tehnologie Chimică Organică* (TCO) și *Tehnologie Chimică Anorganică* (TCA). Din 1980 ia ființă și curs seral (6 ani) la cele două Secții de ingineri iar TMC continuă după 1984 ca secție serală (4 ani) până în 1992. Coordonarea și organizarea învățământului de inginerie chimică a revenit Catedrei și implicit mie fără a deține o funcție anume.

1990. Se înființează *Catedra de Inginerie chimică* (1990), la propunerea mea, facultatea devine *Facultate de Chimie și Chimie Industrială* iar eu am fost ales șef al *Catedrei de Inginerie chimică* și *membru în Consiliul Facultății* (1990).

În această conjunctură am făcut demersuri pentru *transformarea Secției TMC* în ingineri specializarea *Știința și Ingineria Materialelor Oxidice* (ȘIMO), care după aprobare (1990) a fost

înglobată în *Catedra de Inginerie chimică* sub de numirea de *Catedra de Inginerie chimică și Știința Materialelor Oxidice* (1992).

1990 primesc conducere de doctorat în *inginerie chimică* specializarea *Știința și Ingineria Silicaților și a compușilor Oxidici*.

1992 Se schimbă din nou denumirea facultății în *Chimie și Inginerie chimică* și se preconizează organizarea în două departamente, de *Chimie* și de *Inginerie chimică*. Sunt reales șef al Catedrei și membru în Consiliul facultății.

În 1992 am organizat cursuri de pregătire aprofundată (masterat) în domeniul ingineriei chimice: *Ingineria proceselor de frontieră, Cataliză eterogenă și Materiale oxidice cu proprietăți speciale* (nanomateriale).

1995 *profesor consultant*. 2004 *Membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România Secția Inginerie chimică*. 2012 *profesor emerit* al UBB Facultatea de Chimie și Inginerie chimică, Departamentul de Inginerie Chimică.

7. Specializări postuniversitare-postdoctorale în țară și străinătate

7.1. În țară

7.1.1. *Reacții în fază solidă*. Universitatea din București, Facultatea de Chimie, Catedra de Chimie-fizică (1966).

7.1.2. *Rezonanță magnetică nucleară*, Academia Română, București (curs internațional) colaborare cu Texas Instruments USA. 1967

7.1.3. *Cercetarea științifică și nevoile societății*, (curs internațional) UNESCO Uniunea Balcanică a matematicienilor, București, 1977

7.1.4. *Management educațional*, (curs internațional) Cluj-Napoca 1982 (Ministerul Învățământului, Universitatea Babeș-Bolyai și Fundația J.C.Drăgan)

7.2. În străinătate

7.2.1. *Chemical Reaction Engineering, TEMPUS Programmes* 1125-JEP (1991-1993) and JEN (1994-1996), Cooperare cu Universitățile din Praga (Cehia), Bratislava (Slovacia), Cagliari, Milano, Trieste (Italia), Debrecen (Ungaria), Bilbao (Spania), Lille, Lyon (Franța), Leuven (Belgia).

7.2.2. *Engineering of the Oxide Systems* Programe TEMPUS JEP și JEN – 2820 în cooperare cu Universitățile "Claude Bernard" Lyon, Université de Sciences de Lille (France), University of Sheffield (UK), Centre de Recherches de l'industrie Belge de Ceramique (Mons) și Universitățile tehnice "POLITEHNICA" din București și Timișoara.

prof. Liviu Literat



Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. em. dr. ing. Teodor MĂDĂRĂȘAN

Membru de onoare al ASTR

ASPECTE DIN ACTIVITATEA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ

În anul universitar 1970 – 1971 am fost la specializare în R. F. Germană, pe o perioadă de 10 luni, la Max – Planck Institut für Strömungsforschung, Abteilung Reibungsforschung, Göttingen. Această specializare mi-a fost foarte utilă, institutul respectiv având o tradiție și un renume în cercetarea lagărelor cu alunecare și a fenomenelor termice din procesul de lubrificație. Am avut posibilitatea să mă documentez și să lucrez practic în laboratoarele acestei instituții de mare renume. Trei din lucrările științifice publicate în revistele Academiei Române au fost elaborate în timpul acestei specializări.

În prima parte a activității de cercetare, lucrările științifice au fost axate pe studiul termic al lagărelor cu alunecare și uzura roților dințate din fontă cu grafit nodular. Studiul angrenajelor s-a făcut cu ajutorul izotopilor radioactivi, metodă de cercetare de înalt nivel științific, care la vremea respectivă era o premieră pentru țara noastră.

Un domeniu de vârf al cercetării l-a constituit studiul lubrificației termohidrodinamice, proces deosebit de complex pentru că presupune integrarea simultană a ecuațiilor continuității, de mișcare și a lui Fourier, ținând seama de variația viscozității cu temperatura. Utilizând metode numerice de integrare s-au obținut rezultate deosebit de interesante privind câmpurile de presiune și temperatură în filmul de lubrifiant. Aceste date au deschis calea pentru calculul lagărelor cu ungere hidrodinamică fără a mai recurge la diferite mărimi tabelare sau grafice, utilizate în metodele clasice de dimensionare a acestor organe de mașini. Această temă a fost dezvoltată și în cadrul tezei de doctorat, intitulată “Cercetări asupra proceselor de transmitere a căldurii rezultată prin frecare, cu aplicații la lagărele de alunecare”, susținută la Facultatea de Mecanică a Institutului Politehnic.

Un alt domeniu important îl constituie analiza numerică a proceselor termodinamice în general și al celor privind transferul termic în special. Astfel s-a studiat câmpul de temperatură în procesul de trefilare fără filieră, procesele de încălzire și răcire a pieselor de mare dimensiune din industria metalurgică, în vederea eliminării pericolului de apariție a unor tensiuni termice inadmisibile.

De asemenea s-au efectuat cercetări privind mărimea randamentului termic al unor utilaje tehnologice. În acest domeniu se remarcă contribuția adusă la studiul, calculul și realizarea unor

recuperatoare de căldură de mare performanță pentru cuptoarele industriale. În același context se înscriu și lucrările privind recuperarea energiei termice secundare.

Îmbunătățirea proceselor de ardere a fost tratată mai ales experimental, urmărind intensificarea arderii prin diferite metode cum ar fi prezența unor câmpuri electrice sau sonice. Aceste cercetări s-au finalizat prin realizarea unor instalații de ardere moderne cu un randament de ardere foarte mare, iar procesul de ardere prezintă un conținut scăzut de elemente poluante.

Cercetările din domeniul mașinilor și instalațiilor frigorifice au vizat în primul rând aspecte privind utilizarea agenților frigorifici nepoluanti și studiul ciclurilor frigorifice asistată de calculator. Rezultatele acestor cercetări au fost prezentate la conferințe internaționale și naționale și au fost utilizate în procesul de formare a absolvenților specializării Mașini și Echipamente Termice.

Ca realizări deosebite se remarcă:

- Elaborarea unei metode originale de calcul a lagărelor cu alunecare.
- Integrarea numerică simultană a ecuațiilor diferențiale ale lubrificației termohidrodinamice.
- Modelarea numerică a procesului de ardere și de curgere a gazelor de ardere.
- Cercetări privind înlocuirea agenților frigorifici poluanți.
- Analiza asistată și modelarea numerică a ciclurilor frigorifice.
- Realizarea unor noi lucrări de laborator și modernizarea altora, prin utilizarea calculatoarelor în prelucrarea rezultatelor experimentale.
- Formarea unui colectiv tânăr în cadrul catedrei, specializat în domenii de vârf al cercetării științifice, necesar pentru specializarea “Mașini și Echipamente Termice”, pe care am înființat-o în anul 1990.

Dintre lucrările științifice elaborate, 5 au apărut în revistele Academiei Române (Studii și cercetări de mecanică aplicată și Revue Roumaine des Sciences Techniques), 3 din acestea fiind realizate singur iar 2 în colaborare cu un coautor.

Cele mai reprezentative lucrările științifice publicate sunt:

- “Deh Beitrag der Welle bei der Wärmeabgabe von Gleitlagern”, în Revue Roumaine des Sciens Techniques, seria E.E. Vol 17, nr.3/1972, pag. 549-561.
- “Contribuții la calculul lagărelor cu răcire naturală”, în Studii și cercetări de mecanică aplicată, Vol. 32, nr. 1/1973, pag.105-122.
- “Calculation of the temperature field in laminar flow of fluids in thin layers by finite element method”, în Revue Roumaine des Sciens Techniques, Mec. Appl. Tome 31, nr. 4, București, 1986, pag.375-390.
- “Determination of the pressure field in the lubricant film of radial bearings by finite element method”, în Revue Roumaine des Sciens Techniques, Mec. Appl. Tome 32, nr. 3, București, 1987, pag.331-346.
- “Contributions a la determination de l'usure par adherence et abrasion des engrenages cylindriques normaux a dentures inclinees, en fonte au graphite spheroïdal “, în SEIE, Franța, Paris, nr. 60, 1971, pag.5-20, ref. Bibl.15.

- “Cercetări asupra proceselor de transmitere a căldurii rezultată prin frecare, cu aplicații la lagărele cu alunecare”, Teză de doctorat, Institutul Politehnic Cluj, Facultatea de Mecanică, 1983, 196 pag, 136 fig., 17tab. 154ref. Bib.

- “Modelarea matematică a câmpului de temperatură la trefilarea fără filieră” Buletinul: tiințific al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, Seria Construcții de mașini, nr. 34, 1991, pag. 61-66.

- “Beitrag Bezüglich der Erhöhung des Termiche Wirkungsgrades bei Schmiedeoffen und Offen für Warmbehandlung”. Ansamblul lucrărilor “A IX-a Conferință Internațională de energetică industrială, București, 1978, Bericht pag.3-12.

- “Element finit de tip ortogonal aplicat la probleme de transfer termic în regim nestationar”, Lucrările primului simpozion “Modelarea numerică a proceselor termice”, I.Politehnic București, 15-16 Noiembrie 1990 pag. 148-15

- “Un model numeric pentru studiul transmiterii căldurii prin materiale compozite”, Lucrările primului simpozion “Modelarea numerică a proceselor termice”, I.Politehnic București, 15-16 noiembrie 1990, pag 156-161.

- “Cu privire la studiul procesului de încălzire răcire a cilindrilor pentru laminoare, prin metode numerice”. Conferința Națională de Termotehnică, ediția a V-a, Cluj-Napoca, 1995, vol. I, pag 134-137.

- "Recherche concernant la modelisation de la qualite de l'enseignement superieur technique en Roumanie", Colloque International AECSE. Les pratiques dans l'enseignement superieur Toulouse, 2-4 Oct. 2000, pag.100-108

- "Algebraic model for the simulation of the non-stationary regime of the refrigerating cycles", Acta Technica Napocensis, Section Construction Machines, Materials, U.T. Cluj-Napoca, 2001, pp. 107-112. Etc.

În altă ordine de idei, am contribuit la elaborarea a 23 cărți, din care 15 sunt lucrări didactice, la 2 din ele fiind singur autor, iar la 4 sunt coordinator.

Lucrările didactice cuprind un manual (curs general de mașini), un curs de organe de mașini, un îndrumător de lucrări de laborator și două pentru proiectare, tot în domeniul organelor de mașini și un îndrumător de laborator, de termotehnică și mașini termice – la care subsemnatul a fost coordonator – lucrări publicate prin Atelierul de multiplicare a Institutului Politehnic Cluj - Napoca. De asemenea sunt coautor la două cursuri de organe de mașini și unul de termotehnică și mașini termice apărute în E.D.P. Trei monografii au apărut în Editura Tehnică iar una în Editura Dacia.

Menționez că am coordonat elaborarea unui curs de termotehnică în două volume, am contribuit la redactarea ediției a doua, revăzută și completată, a îndrumătorului de laborator de termotehnică și mașini termice.

Manualele “Bazele termotehnicii” și “Termodinamica tehnică” au fost elaborate pentru studenții de la specializarea Mașini și Echipamente Termice, acreditată după anul 1990, iar cursul “Agenți Termodinamici și Mașini Termice” constituie bibliografia de bază pentru specializarea Autovehicule Rutiere.

Se remarcă, de asemenea, contribuțiile aduse la elaborarea unor monografii apreciate și utilizate de către specialiștii din cercetare, proiectare și producție (Manualul inginerului termotehnician, Schimbătoare de căldură industriale, Solicitări termice în construcția de mașini).

Mai jos se prezintă un extras din lista cărților publicate:

1. Mădărășan, T., “Bazele termotehnicii”, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1998.
2. Mădărășan, T. și Bălan, M., “Termodinamica tehnică”, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1999
3. Chișiu, A., Mătieșan Dorina, Mădărășan, T. și Pop, D. “Organe de mașini”, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1976, 842 pag.
4. Chișiu, A., Mătieșan Dorina, Mădărășan, T. și Pop, D. “Organe de mașini”, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1981, 776 pag.
5. Dănescu, Al., Popa, B., Radenco, V., Cărbunaru, A., Iosifescu, C., Nanulescu, M., Petrescu, S., Silași, C., Ștefănescu, D., Arădău, D., Dinache, P. și Mădărășan, T. “Termotehnică și mașini termice”, E.D.P., București, 1986.
6. Chișiu, A., Mătieșan Dorina, Daly, A., Mădărășan, T. și Pop, D. “Organe de mașini”, Vol. I și II Lito. Institutului Politehnic Cluj, 1968
7. Teborean, I. și Mădărășan, T. " Agenți termodinamici și mașini termice", Editura Dacia, Cluj - Napoca, 2000.
8. Mădărășan, T., Apahidean, B., Ghiran, I., Teborean, I., Dreve, M., Russu, S. și Câmpianu, N., Coordonator T. Mădărășan, "Termotehnică și Mașini Termice", Vol. I și II, Atelierul de multiplicare al Universității Tehnice Cluj-Napoca, 1992, 623 pag.
10. Mădărășan, T., “Curs general de mașini”, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1982., 330 pag.
11. Mădărășan, T., Apahidean, B., Ghiran, I., Teborean, I. și Dreve, M., "Termotehnică și mașini termice, Îndrumător de lucrări de laborator", Atelierul de multiplicare al I.P.C.N., 1986.
12. Popa, B., Theil, H. și Mădărășan, T. “Schimbătoare de căldură industriale”. București, Editura Tehnică, 1977, 437 pagini.
13. Popa, B., Mădărășan, T., Bătagă, N. și Adameșteanu, I, “Solicitări termice în construcția de mașini”, București, Editura Tehnică, 1978, 230 pagini.
14. Popa, B., Mădărășan, T., Apahidean, B. “Recuperarea căldurii din resursele energetice secundare. Rolul recuperatoarelor de căldură”. Seria știința modernă și energia, Priorități în domeniul energiei. Editura Dacia, Cluj Napoca, 1984, pag. 145-174.
15. Popa, B., Mădărășan, T. și Popa, M. capitolul "Termodinamică" în Manualul Inginerului Termotehnician, vol. I, Editura Tehnică, București, 1986, pag.64-282, 25 figuri, 79 tabele, 31 ref. Bibl.
16. Popa, B., Popa, M., și Mădărășan, T. capitolul "Transmiterea căldurii", în Manualul inginerului termotehnician, vol. I, Editura Tehnică, București, 1986, pag.282-517, 130 figuri, 83 tabele, 31 ref. Bibl.

Am participat la realizarea a 92 contracte de cercetare științifică, din care, la 12 – am fost responsabil de temă, 11- director de proiect, 3-proiecte Tempus (1- persoană de contact, 1-

coordonator, 1-contractor), 1- cu Banca Mondială. Prin aceste contracte am contribuit la rezolvarea unor probleme, ridicate de industrie privind mărirea eficienței termice și reducerea consumurilor specifice în instalațiile termice industriale, îmbunătățirea metodelor de proiectare precum și la dezvoltarea și modernizarea bazei materiale a catedrei prin achiziționarea multor echipamente de calcul, aparate de măsură, diagnosticare etc.

Prof. em. dr. ing. Teodor MĂDĂRĂȘAN

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof.dr.ing.Radu MUNTEANU

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE

- 1 Jittu,A., MUNTEANU,R. - The Physics Behind the Mechanismus of Atomization, Electrostatic Charging and PaintParticles Transport with Focus on the Indirect Charged Bell. In: Acta Electrotehnica, ISSN 2344-5637 și ISSN_L 1841-3323, vol.56, nr.5, pag.245-249, 2015
- 2 Peleskei,C.A., Dorca,V. - Risk Consideration and Cost Estimation in Construction Projects Using Monte Carlo Simulation. In Management 10 Munteanu,R.A., MUNTEANU,R. (2), 2015, pag. 163-176, Slovenia, ISSN 1854-4231
- 3 Vlădăreanu,V., - The optimization of intelligent control interfaces using Munteanu,R., Versatile Intelligent Portable Robot Platform. In: Mumtaz,A., Smarandache,F., PROCEDIA Computer Science (in press), p.225-232, Vlădăreanu,L. Published by Elsevier B.V (1877-0509 ©, 2015), Paper PROCS_6887).
- 4 Vlădăreanu,V., Boscoianu,C., - Dynamic control of a walking robot using the Versatile Hongnian Yu, Intelligent Portable Robot Platform. In: 2015, 20th Munteanu,R., International Conference on Control Systems and Science, Vlădăreanu,L. (CSCS20) vol.1, pag.38-45; SRAIT IEEE Computer Society CPS, 27-29 May 2015 - Bucharest
- 5 Câmpeanu, A., - Contributions Regarding Operation of Induction Machine Munteanu, R., Graur, A., Supplied with Two Frequencies. In: Proceedinds of Limba, G. “Advanced Topics in Electrical Engineering” (ATEE); IEEEExplore; www.atee.upb.ro; ELMAD (107-112), May 2015, Bucharest, Romania
- 6 Gal, A., Vlădăreanu, L., - Sliding Motion Control with Bond Modeling Applied on a Munteanu, R. Robot Leg. In: Revue Roumaine Des Sciences Techniques, Serie Electrotechnique et Energetique, nr.2, 2015, p:205-214, Romanian Academy, ISSN 0035-4066

- 7 Botezan, A., Tîrnovan, R., - Hysteresis Current Control of the Single Phase Voltage
MUNTEANU, R., Graur, A., Source Inverter Using eMegaSim Real Time Simulator. In:
Rafiroiu, D. Advances in Electrical and Computer Engineering, Vol.15,
nr.3, 2015, p.99-104

CONFERINȚE ȘI EXPUNERI PUBLICE

- 1 « **Applying achievements of Extenics in electrical measurements** ». Institute of Extenics and Innovation Method, Guangdong University of Technology, China, 12 June, 2015
- 2 « **Versatile Intelligent Portable Robot Platform Applied on the Rescue Robots** ». School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, China, 9 June, 2015
- 3 « **Haptic Robot Control for the rescue walking robots motion in the disaster areas** ». Institute of Automation of the Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, 3 June, 2015
- 4 « **Haptic Robot Control on Uneven Terrain and Uncertain Environment** ». School of Mechanical Engineering, Yanshan University, Qinhuangdao, Hebei Province, China, 28 May, 2015
- 5 « **Lumea și școala în schimbare** ». Universitatea “Politehnica” din Timișara (CREDING), 14 mai 2015
- 6 « **Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și sintagma "Cunoaștere, Competență și educație"** ». Universitatea “Politehnica” din Timișara (CREDING), 14 mai 2015

ACTIVITATEA DE MANAGEMENT ÎN DOMENIUL PUBLICAȚIILOR ȘTIINȚIFICE

Editor șef al următoarelor publicații științifice internaționale :

1. ACTA ELECTROTEHNICA (Academy of Technical Sciences of Romania; Technical University of Cluj-Napoca); Mediamira Science Publisher; ISSN 1224-2497; Din 1998 ...
2. ELECTROMOTION – An International Journal Devoted to Research, Development, Design and Application of Electromechanical Energy, Converters, Actuators and Transducers; Mediamira Science Publisher; ISSN 1223-057X; Din 1994 ...;

Associate Editor al revistei „International Journal of Electrical Engineering in Transportation”; Belfort; Franța, 2005 ...

Membru în Comitetul de Redacție :

1. Acta Technica Napocensis Series: Applied Mathematics and Mecanics; ISSN 1221-5872
2. Meridian Ingineresc; Asociația Inginerilor din Moldova (2007...);
3. Annals of the University of Petroșani (ISSN 1454-8518) (2006-...);
4. Revue Roumaine des Sciences Techniques, Serie Electrotechnique et Energetique. Academia Română (2005...) (ISI);
5. ADVANCES IN ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING; ISSN 1582-7445; (2003...); (ISI)

CONTRACTE DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

Real-time adaptive networked control of rescue robots (RABOT). Grant Agreement Number 318902. PIRSES-GA-2012-318902 (2012-2015); FP-7

ACTIVITATEA LA DOCTORAT**Teze conduse și susținute**

Laurențiu Florin Bădilă – Cercetări privind utilizarea senzorilor matriciali în controlul dimensional; 30 septembrie 2015

Referent oficial în comisii de doctorat

Nr. Crt.	Doctorand	Conducător științific	Universitate	Anul
1	Ioan Berinde	Prof.dr.ing.Horia Bălan	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	2015
2	Beatrice Costela Moașa	Prof.dr.ing.Elena Helerea	Universitatea „Transilvania” Brașov	2015
3	Virginia Nicolescu	Prof.dr.ing.Gheorghe Solomon	Universitatea „Politehnica” București	2015
4	Nicoleta Stroia	Prof.dr.ing. Petru Dobra	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	2015
5	Pierre Massonnat	Prof.dr.ing.Fei Gao	UTMB Belfort-Montbeliard (Franța)	2015
6	Corneliu Lungoci	Prof.dr. Aurel Mironiuc	UMF „I.Hațieganu” Cluj-Napoca	2015
7	Cristian Spârleanu	Prof.dr.ing.Luigi Vlădăreanu	Academia Română, IMSAR - București	2015

8	Jean-Laurent Duchaud	Prof.dr.ing.M.Gabsi	Ecole Normale Supérieure de Cachan-Paris, Franța	2015
9	Dorel Vasile Năsui	Prof.dr.ing.Valentin Sgârciu	Universitatea „Politehnica” București	2015
10	Adrian Mihai Schiopu	Prof.dr.ing.Marin Silviu Nan	Universitatea din Petroșani	2015
11	Mariana Fătu-Șerban	Prof.dr.ing.Elena Helerea	Universitatea „Transilvania” Brașov	2015

FUNCTII ȘI RESPONSABILITĂȚI

1. LA NIVEL INTERNAȚIONAL

- Membru și reprezentant al României în „General Council of International Measurement Confederation (IMEKO), (2000-2015);
- Membru al Comité d’Orientation Strategique de l’Université de Technologie Belfort-Monbéliard, France (2015...)
- Membru al „Juriului internațional” „The Belgian and International Trade Fair for Technological Innovation, Brussels, Eureka, 17-19 noiembrie 2015, Ediția 63
- Membru al "Juriul internațional” la „43^e Salon International des Inventions, Geneve, 14-17 aprilie 2015”

2. LA NIVEL NAȚIONAL

- Vicepreședinte al Academiei de Științe Tehnice din România (din 2013...)
- Președinte al Juriului Salonului de Invenții „PROINVENT”, ediția XIII, Cluj-Napoca, martie 2015
- Vicepreședinte al Comisiei pentru evaluarea literaturii tehnico-științifice MEC-București, 2015

PARTICIPĂRI LA REUNIUNI ȘTIINȚIFICE DE PRESTIGIU

- 1 43^e Salon International des Inventions; 15-19 aprilie; Geneva, 2015
- 2 The Belgian and International Trade Fair for Technological Innovation (EUREKA-INNOVA) 19-21 november 2015, Bruxelles

- 3 13th International Innovation Exhibition, Zagreb, Croația, 15-18 october, 2015
- 4 The 10th International Conference on electromechanical and power Systems; SIELMEN, Chișinău, october 2015
- 5 2015 – EURASIP Workshop on Recent Trends in Signal Processing, Cluj-Napoca, Romania, July 6-7, 2015 (Advisory Chairman)
- 6 The 9th International Symposium „Advanced Topics in Electrical Engineering”; Bucharest, May 7-9, 2015
- 7 International Conference on Communication, Management and Information Technology (ICCMIT 2015), Praga, 2015
- 8 2015-20th International Conference on Control Systems and Science (IEEE), Bucharest 2015

PREFĂȚĂRI DE CĂRȚI, TRATATE ȘI MONOGRAFII

1. Graur,A., Alexandru,N.D., Pohoată,S. – Fundamentals of Analog Electronics. Druk Art Printing House, ISBN 978-617-7172-47-4, Chernivtsi, Ukraina, 2015

DISTINCTII ȘI PREMII

I. În țară :

1. Distincția „Onoare pentru Cluj-2015” acordată de Instituția Prefectului Cluj (19 nov.2015).
2. Medalie de Aur la European Exhibition of Creativity and Innovation „EVROINVENT”, Iași, România, mai 16, 2015
3. Două medalii de Aur la Salonul PROINVENT, ediția XIII, Cluj-Napoca, 2015
4. Cupa „PROINVENT”, Cluj-Napoca, 2015;
5. Special Prize of „Lucian Blaga” University of Sibiu, PROINVENT, Cluj-Napoca, 2015

II. În străinătate :

1. O Medalie de Aur la a 64-a ediție a „The World Exhibition on Inventions, Research and new Technologies” (Eureka), Brussels, 19-21 november 2015;

2. Premiul președintelui juriului și Cupa „Gilbert DELIEGE” la a 64-a ediție a „The World Exhibition on Inventions, Research and new Technologies” (Eureka), Brussels, 19-21 november 2015;
3. Premiul și medalia „Industrial Chemistry research Institute” warsaw, Poland la a 64-a ediție a „The World Exhibition on Inventions, Research and new Technologies” (Eureka), Brussels, 19-21 november 2015;
4. Golden Award (Zlatnu Plaketu), la 13th Interational Innovation Exhibition, Zagreb, Croația, 15-18 october 2015;
5. Silver Award (Srebrnu Plaketu), la 13th Interational Innovation Exhibition, Zagreb, Croația, 15-18 october 2015;
6. Două Medalii de Aur la „43^e Salon International des Inventions”, Genève, 15-19 April, 2015
7. Premiul „China Association of Inventions – Prize of China Delegation of the Exhibition”, Geneve, 15-19 April, 2015
8. Premiul „OSIM”, Geneve, 15-19 April, 2015
9. Premiul „Technical University – NIZHNY NOVGOROD STATE Russian Federation”, Geneve, 15-19 April, 2015
10. Cupa și „GRAND PRIX INTERNATIONAL” – Federation Francaise des Inventeurs, Geneve, 15-19 April, 2015

CONTRACTE DIN FONDURI STRUCTURALE

1. Parteneriat interuniversitar pentru excelență în inginerie “PARTING”. Cod proiect POSDRU/159/1.5/S/137516 (Expert)

RECUNOAȘTERE ACADEMICĂ

Profesor invitat de către Academia de Științe a Chinei la:

- « Applying achievements of Extenics in electrical measurements ». Institute of Extenics and Innovation Method, Guangdong University of Technology, China, 11-14 June, 2015
- « Versatile Intelligent Portable Robot Platform Applied on the Rescue Robots ». School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, China, 5-12 June, 2015

- « Haptic Robot Control for the rescue walking robots motion in the disaster areas». Institute of Automation of the Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, 30 May- 5 June, 2015
- « Haptic Robot Control on Uneven Terrain and Uncertain Environment ». School of Mechanical Engineering, Yanshan University, Qinhuangdao, Hebei Province, China, 25-30 May, 2015.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Sergiu NEDEVACHI

Partea I-a:

"EVENIMENTE SEMNIFICATIVE. PERSONALITATI".

1. In Septembrie 2015 am organizat sub egida ASTR a 11 editie a Conferintei Internationale Intelligent Computer Communication and Processing (**2015 IEEE ICCP**), conferinta indexata ISI. (<http://iccp.ro/iccp2015/>)

Comitetul de organizare a cuprins un numar semnificativ de membri ASTR:

Steering Committee

Vladimir-Ioan Cretu, "Politehnica" University of Timisoara, RO,
ASTR

Dariu Gavrilă, University of Amsterdam, NL

Marie-Pierre Gleizes, Universite Paul Sabatier, FR

Zhencheng Hu, Kumamoto University, JP

Iosif Ignat, Technical University of Cluj-Napoca, RO

Ioan Alfred Letia, Technical University of Cluj-Napoca, RO, **ASTR**

Traian Muntean, University of the Mediterranean, FR

Sergiu Nedevschi, Technical University of Cluj-Napoca, RO, **ASTR**

David Robertson, Edinburgh University, UK

Andrzej Skowron, Warsaw University, PL

Nicolae Tapus, Politehnica University, Bucharest, RO, **ASTR**

Honorary Chair

Mircea Petrescu, Romanian Academy and "Politehnica" University
of

Bucharest, RO, **ASTR**

Conference Chair

Sergiu Nedevschi, Technical University of Cluj-Napoca, RO, **ASTR**

Organizers



Academy of
Technical Sciences
of Romania



Topica conferintei a acoperit urmatoarele domenii: Sisteme Inteligente, Vedere Artificiala, Sisteme Distribuite, Retele de Calculatoare. Au fost acceptate 74 de lucrari. S-au organizat 22 de sesiuni de prezentare incluzand 1 prezentare in plen, 2 workshop-uri si 3 sesiuni invitate.

2. Finalizarea cu success a proiectului **FP7 PAN-Robots** realizat de Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca in cooperare cu SICK AG Germania, VTT Finlanda, University of Modena si Electric 80 Italia. Obiectivul proiectului a fost realizarea unui stivuator autonom. Contributia Universitatii Tehnice a fost realizarea sistemului sensorial bazat pe un sistem de stereoviziune omnidirectionala, cu un câmp de vedere orizontal de 360 de grade, pentru perceptia si reprezentarea mediului si a unui sistem de stereoviziune densa de mare rezolutie si acuratete pentru localizarea relativa a obiectelor de manipulat. (<http://www.pan-robots.eu/>). Contributiile stiintifice semnificative se refera la: Modelarea sistemului optic omnidirectional prin 3 camere virtuale ideale oferind solutii robuste pentru rectificare si reconstructia 3D; Solutie robusta de construire a hartilor de elevatii bazata pe folosirea modelelor probabilistice directe si inverse ale sensorului de stereoviziune; Implementarea de timp real a sistemelor de perceptie.

Partea II-a:

"RAPOARTE DE ACTIVITATE ALE MEMBRILOR FILIALEI PE ANUL 2015"

Prof. Dr. ing. Sergiu NEDEVSCI

Publicații

Articole în reviste cotate ISI

1. C. Vicas, **S. Nedevschi**, "Detecting Curvilinear Features Using Structure Tensors", IEEE Transactions on Image Processing, vol. 24, no. 11, pp. 3874 – 3887, Nov. 2015
2. M. Negru, **S. Nedevschi**, RI Peter, Exponential Contrast Restoration in Fog Conditions for Driving Assistance, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, Vol. 16, No. 4, pp. 2257-2268
3. A. Ciurte, **S. Nedevschi**, I. Rasa, Systems of nonlinear algebraic equations with unique solution, NUMERICAL ALGORITHMS, Vol. 68, No. 2, pp. 367-376

4. A. Vatavu, R. Danescu, **S. Nedevschi**, "Stereovision-Based Multiple Object Tracking in Traffic Scenarios Using Free-Form Obstacle Delimiters and Particle Filters", IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems , Vol. 16, No. 1, pp. 498-511, FEB.2015.

5. V. Popescu, **S. Nedevschi**, R. Danescu, T. Marita, A Lane Assessment Method Using Visual Information Based on a Dynamic Bayesian Network, JOURNAL OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS, **Vol.** 19. No. 3, pp. 225-239

Articole în reviste cotate in baze de date

Lucrari publicate la conferințe internaționale de tip ISI Proceedings

1. A. Petrovai, R. Danescu, **S. Nedevschi**, "A stereovision based approach for detecting and tracking lane and forward obstacles on mobile devices", 2015 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), June 28 - July 1, 2015, COEX, Seoul, Korea, pp. 634-641.

2. A. Costea, A. Vatavu, **S. Nedevschi**, Obstacle Localization and Recognition for Autonomous Forklifts using Omnidirectional Stereovision, 2015 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), June 28 - July 1, 2015, COEX, Seoul, Korea, pp. 531-536.

3. A. Vatavu, A. Costea, **S. Nedevschi**, Modeling and Tracking of Dynamic Obstacles for Logistic Plants using Omnidirectional Stereo Vision, IEEE IROS 2015, pp. 3552-3558

4. A. Costea, Andreea Valeria Vesa, **Sergiu Nedevschi**, "Fast Pedestrian Detection for Mobile Devices", ITSC 2015, Gran Canaria, Spain, pp. 2364 - 2369.

5. R. Danescu, A. Petrovai, R. Itu, **S. Nedevschi**, "Generic Obstacle Detection for Mobile Devices Using a Dynamic Intermediate Representation", AECIA 2015, proceedings in print.

6. A. Marginean, A. Petrovai, M. Negru, **S. Nedevschi**, "Cooperative Application for Lane Change Maneuver on Smart Mobile Devices", IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 279 - 286

7. F. Oniga, S. Prodan, **S. Nedevschi**, "Traffic Light Detection on Mobile Devices", IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 287 - 292.

9. R. Brehar, C. Vancea, T. Marita, I. Giosan, **S. Nedevschi**: "Pedestrian Detection in the Context of Multiple-Sensor Data Alignment for Far-Infrared and Stereo Vision Sensors", IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 385 - 392.

10. A. Mayra, M. Aikio, K. Ojala, Sz. Mandici, A. Vataavu, **S. Nedevschi**, Fisheye optics for omnidirectional stereo camera, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 225-230.
11. Sz. Mandici, **S. Nedevschi**, Probabilistic Inverse Sensor Model based Digital Elevation Map Creation for an Omnidirectional Stereovision System, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 231-237.
12. C. Stimming, A. Krenzel, M. Boehning, A. Vataavu, Sz. Mandici, **S. Nedevschi**, Multi-level On-board Data Fusion for 2D Safety Enhanced by 3D Perception for AGVs, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 239-244.
13. R. Varga, A. Costea, **S. Nedevschi**, Improved Autonomous Load Handling with Stereo Cameras, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 251-255.
14. V. Miclea, C. Vancea, **S. Nedevschi**, New Sub-Pixel Interpolation Functions for Accurate Real-Time Stereo-Matching Algorithms, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 173-178.
15. M. Muresan, M. Negru, **S. Nedevschi**, Improving local stereo algorithms using binary shifted windows, fusion and smoothness constraint, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 179-185.
16. C. Decean, **S. Nedevschi**, Fusion of Stereo and Structure from Motion for enhancing PatchMatch Stereo, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 187-193.
17. C. Golban, P. Cobarzan, **S. Nedevschi**, Direct formulas for stereo-based visual odometry error modeling, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 197-202.
18. F. Oniga, E. Sarkozi, **S. Nedevschi**, Fast Obstacle Detection Using U-Disparity Maps with Stereo Vision, pp. 203-207.
19. I. Giosan, **S. Nedevschi**, C. Pocol, Shape improvement of traffic pedestrian hypotheses by means of stereo-vision and superpixels, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 217-222.
20. L. Patras, I. Giosan, **S. Nedevschi**, Body gesture validation using multi-dimensional dynamic time warping on Kinect data, IEEE ICCP 2015, Cluj-Napoca, pp. 301-307.

Prezentari publice:

1. R. Varga, **S. Nedevschi**, Pallet loading and unloading, Final Public Event of PAN-Robots project, 27 October 2015, Bilbao, Spain

2. **S. Nedevschi**, 3D Omnidirectional Stereovision for Autonomous Forklift, Final Public Event of PAN-Robots project, 27 October 2015, Bilbao, Spain

Teze de doctorat finalizate in 2015

1. Calin Cenan, Cooperarea agentilor inteligenti ca rationament probabilist
2. Mihai Negru, Image pre-processing solutions for driving assistance in adverse weather conditions
3. Raluca Brehar, Adaptive search space pruning and multiple attitude pedestrian models.
4. Ciprian Pocol, Tehnici bazate pe stereo viziune pentru detectia obstacolelor in cadrul sistemelor de asistare a conducerii auto
5. Mihai Jolobeanu, Reliable indoor autonomous navigation using low-cost depth sensors.

Manifestări științifice organizate

1. 11th IEEE International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2015), September, 2015, Cluj-Napoca, Romania

Participări la manifestări internaționale

2. IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2015 (IV), June, Seul, Corea
3. IEEE Intelligent Transportation Systems Conference 2015 (ITSC 2015), September, Canary Islands, Spain
4. 11th IEEE International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2015), September, 2015, Cluj-Napoca, Romania

Poziții ocupate în viața științifică

Membru în colectivele de redacție ale revistelor:

5. Associate Editor for IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems
6. Editor of ACAM Scientific Journal
7. Member of Editorial Board of Scientific Bulletin of "Politehnica" University of Timisoara, Romania, Transactions on Automatic Control and Computer Science

Recenzor la revistele:

8. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems
9. IEEE Transactions on Vehicular Technologies
10. IEEE Transactions on Image Processing
11. Optics and Lasers in Engineering
12. Sensors
13. Computer Vision and Image Understanding
14. CEAI - Control Engineering and Applied Informatics Journal
15. Automation, Computers and Applied Mathematics (ACAM)

Membru în organizații

16. Membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România
17. Membru al Comisiei de calculatoare tehnologia informatiei si ingineria sistemelor a CNATDCU
18. Membru al Comitetului IEEE Romania
19. Membru in Consiliul Stiintific al Cluj IT Cluster

Membru în comitetele științifice ale conferințelor

20. CSCS20: The 20th International Conference on Control Systems and Computer Science, May 2015, Bucharest, Romania
21. IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2015 (IV), June, Seul, Corea
22. IEEE Intelligent Transportation Systems Conference 2015 (ITSC 2015), September, Canary Islands, Spain
23. 11th IEEE International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2015), September, 2015, Cluj-Napoca, Romania

Granturi externe

1. Reconfigurable ROS-based Resilient Reasoning Robotic Cooperating Systems - R5-COP, FP7 ARTEMIS project, (2014-2016)
2. PAN-Robots - Plug And Navigate ROBOTS for smart factories, FP7 project (2012 – 2015)
3. Co-operative Mobility Services of the Future - CoMoSeF, Celtic Plus project, (2012-2015)
4. Autonomous parking and driving (UP-DRIVE), Horizon 2020 project (2016-2019).

Granturi interne

1. Multi-scale and multi-modal perception of the 3D dynamic environments by fusion of the dense stereo, dense optical flow and visual odometry data, grant funded by Romanian Ministry of Education and Research, code PN II IDEI 2011 (2012-2016)
2. Cooperative Advanced Driving Assistance System Based on Smart Mobile Platforms and Road Side Units – SmartCoDrive, grant funded by Romanian Ministry of Education and Research, code PN II PCCA 2011 3.2-0742 from 03.07.2012 (2012-2016)

Citari in publicatii ISI

66 citari in 2015

Partea III-a:

"ASPECTE DE SINTEZA DIN INTREAGA ACTIVITATE TEHNICO-STIINTIFICA SI DIDACTICA A MEMBRILOR FILIALEI NOASTRE".

Prof. dr. ing. Sergiu Nedevschi

Principalele contributii stiintifice recunoscute de comunitatea stiintifica internationala sunt in domeniul perceptiei senzoriale bazate pe viziune si stereoviziune cu aplicatii in domeniul sistemelor autonome, a sistemelor de asistare a conducerii, si in domeniul imagisticii medicale.

A participat la realizarea a numeroase contracte de cercetare științifică, la majoritatea din ele în calitate de director sau coordonator:

Contracte de cercetare:	78
Contracte coordonate:	60
Contracte internaționale:	29
Contracte FP7 sau Orizont 2020:	7
Contracte cu terții:	19 (13 cu VW Germania, 3 Robert Bosch)
Cooperări bilaterale:	3

Rezultatele cercetărilor s-au materializat prin prototipuri funcționale și produse introduse în fabricație precum și prin publicații:

Publicații:

- Cărți publicate :	19
- Capitole de carte:	7
- Articole publicate:	399
Volume ale conferințelor internaționale:	273
Volume ale conferințelor naționale:	34
În reviste:	92
Din care în reviste cotate ISI:	33

Brevete de invenții: 1 acordat și 3 în evaluare

Citari:

- În Google Academic cu un indice **Hirsch 22** și 2269 citări
- În Scopus cu un indice **Hirsch 15** și 965/661 citări,
- În ISI Web of Science cu un indice **Hirsch 14** și 648/502 citări.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Iuliu NEGREAN

Publicații

Cărți și tratate publicate în țară

1. **Negrean, I.**, ș.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, 433 pagini, ISBN 978-606-737-061-4

Articole cotate ISI în 2015

1. **Negrean, I.**, ș.a., New Formulations on Acceleration Energies in Analytical Dynamics, The third International Conference of Mechanical Engineering, ICOME 2015, în curs de publicare ISI journal Applied Mechanics and Materials (Trans Tech Publishing House, Switzerland)
2. **Negrean, I.**, ș.a., New Formulations on Motion Equations in Analytical Dynamics, The third International Conference of Mechanical Engineering, ICOME 2015, în curs de publicare ISI journal Applied Mechanics and Materials (Trans Tech Publishing House, Switzerland)

Articole în reviste indexate BDI în 2015

1. **Negrean, I.**, Kacso, K., Cristea, F., - New Formulations on the Acceleration Energy of first and second Order Applied in Analytical Mechanics, published in Acta Technica Napocensis, Series: Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, Vol. 58, Issue II, 2015, ISSN 1221-5872, pp. 179-186, Cluj-Napoca, Romania.
2. **Negrean, I.**, Kacso, K., Cristea, F., - New Formulations on the Acceleration Energy of second and third Order Applied in Analytical Mechanics, published in Acta Technica Napocensis, Series: Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, Vol. 58, Issue II, 2015, ISSN 1221-5872, pp. 187-194, Cluj-Napoca, Romania.

Comisii de susținere publică ale tezelor de doctorat și de abilitare în 2015

- Membru în comisiile de susținere publică la un număr de două teze de doctorat și trei teze de abilitare, în domeniul Inginerie mecanică și Robotică.
- Președinte al comisiei de susținere publică a unei teze de doctorat.

Poziții ocupate în viața științifică și academică

- Membru corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România, secția Mecanică Tehnică
- Membru titular în Comisia de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Robotică din cadrul Consiliului Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU)
- Membru în colegiul redacțional al revistei Acta Technica Napocensis, Seria: Applied Mathematics and Mechanics
- Prezent în: “Hübners Who is Who”, Enciclopedia personalităților din România, 2009.

ASPECTE RELEVANTE DIN ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ

Prof. dr. ing. Iuliu NEGREAN

Domeniile de cercetare științifică sunt: Mecanică aplicată; Mecanica avansată a sistemelor; Robotică; Inginerie mecanică; Modelare matematică, algoritmi și programe de simulare privind comportamentul cinematic, dinamic și de precizie al structurilor mecanice, rigide și elastice de roboți. Coordonator și participant la mai multe proiecte de cercetare în domeniile de mai sus (peste 30), autor unic sau principal la un număr important de cărți, tratate și lucrări științifice publicate, o parte dintre acestea fiind incluse în bibliografia atașată acestei prezentări.

Principalele contribuții în domeniile de cercetare abordate cu precădere în Robotică și în Mecanica avansată a sistemelor (Modelare matematică, algoritmi și programe de simulare privind comportamentul cinematic, dinamic și de precizie al structurilor mecanice de roboți) pot fi divizate în două grupuri de rezultate științifice.

- Primul grup se referă la formulări noi și contribuții în Mecanica aplicată în Robotică și respectiv în Mecanica avansată a sistemelor multicorp, după cum urmează: Transformări matriceale în Mecanica sistemelor multicorp; Parametrii de orientare ai structurilor mecanice de roboți; Algoritmul matricelor de situare în MGD (geometria directă); Algoritmul operatorilor compuși tip PG (parametri generalizați); Algoritmul funcțiilor de comandă geometrică (vezi [01]-[06]); Algoritmul exponențialelor de matrice în geometria directă (vezi [12], [13],[14], [17]); Algoritmul iterativ prin extinderea studiului asupra accelerațiilor de ordinul întâi și doi; Algoritmul matricelor de situare în cinematica directă; Algoritmul matricelor de transfer ale vitezelor și accelerațiilor; Algoritmul matricei Jacobiene; Algoritmul funcțiilor de comandă cinematică bazate pe funcții polinomiale de interpolare de ordin superior (vezi [01]-[06]); Algoritmul *exponențialelor de matrice în cinematica directă* (vezi [12], [13],[14], [17]) ; Algoritmul proprietăților DM (distribuția maselor); Algoritmul forțelor generalizate statice; Forțele generalizate ale dinamicii, utilizând matricele de transfer (vezi [05], [16], [20], [21]); Modelarea elastodinamică a roboților cu structură elastică (vezi [18], [19]); Exponențiale de matrice în dinamica roboților și a sistemelor multicorp (vezi [19], [26]); Algoritmul iterativ și matriceal bazat pe ecuații de tipul: D'Alembert-Lagrange; Lagrange-Euler; Hamilton; Generalizarea ecuațiilor Gibbs - Appell (vezi [05], [06]); Modelarea cinematică și dinamică a sistemelor mecanice neolonome (roboții mobili) (vezi [24], [25], [27]). Un aspect fundamental îl constituie o serie de formulări noi și contribuții cu privire la *energia accelerațiilor de ordinul întâi, de ordinul doi și de ordinul trei, sub formă explicită și matriceală, pentru sistemele mecanice multicorp* (vezi [05], [06], [15], [22],

[29]); Formulări noi și contribuții cu privire la: *principiile diferențiale bazate pe energia accelerațiilor de ordin superior*; Stabilirea ecuațiilor diferențiale de ordin superior, sub formă generalizată, privind modelarea precisă a regimurilor tranzitorii de mișcare ale sistemelor mecanice multicorp (vezi [05], [06], [20], [23], [28], [29], [30]).

- Al doilea grup de rezultate științifice se referă la formulări noi și contribuții originale în domeniul modelării și simulării preciziei cinematice și dinamice a structurilor seriale de roboți, (vezi [01], [02], [03], [04], [05], [07], [08], [09], [10], [11], [17]), după cum urmează: Modelul matematic și algoritmul de calcul al erorilor geometrice; Modelul matematic și algoritmul matricelor diferențiale ale erorilor cinematice; Modelarea directă și inversă, modelarea de optimizare și modelarea statistică (prin metoda matriceală de verosimilitate maximă) a performanțelor privind precizia de situare (poziție-orientare), precizia de viteze și accelerații, precum și precizia dinamică prin abordarea erorilor de tip DM; Aplicarea funcțiilor polinomiale de interpolare în modelarea preciziei cinematice și dinamice; Aplicarea exponențialelor de matrice în modelarea preciziei cinematice și dinamice. Una dintre contribuțiile esențiale în acest domeniu este *Simulatorul generalizat SimMEcROb* (anul 1995) (vezi [03], [04]) consacrat modelării și simulării structurilor cinematice, evaluării automate a tuturor performanțelor cinematice, dinamice și de precizie, respectiv controlului optimal pentru orice tip de robot serial implementat într-un proces tehnologic. Simulatorul poate fi aplicat în programele de proiectare optimală a roboților sub aspect dimensional, energetic și de precizie. De asemenea, acest *Simulator* este folosit de către studenții de la studiile de licență, masterat și respectiv doctorat în domeniul Roboticii și Ingineriei mecanice pentru finalizarea lucrărilor de licență și disertație, precum și a tezelor de doctorat.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- [01] **Negrean, I.**, Vușcan, I., Haiduc, N., *Robotică - Modelarea cinematică și dinamică*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, ISBN 973-30-5309-8, 1997, 425p., 69 fig., 1567 rel., 62 ref.bibl.
- [02] **Negrean, I.**, Vușcan, I., Haiduc, N., *Robotics - Kinematic and Dynamic Modelling*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, ISBN 973-30-5958-7, 1998, 400 p., 69 fig., 1567 rel., 62 ref.bibl.
- [03] **Negrean, I.**, *Cinematica și Dinamica Roboților - Modelare•Eperiment•Precizie*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, ISBN 973-30-9301-7, 1999, 222 p., 32 fig., 715 rel., 49 ref.bibl.
- [04] **Negrean, I.**, *Kinematics and Dynamics of Robots - Modelling•Experiment•Accuracy*, Editura Didactica si Pedagogica R.A., București, ISBN 973-30-9313-0, 1999, 222 p., 32 fig., 715 rel., 49 ref.bibl.
- [05] **Negrean, I.**, Duca, A., Negrean, C., Kacso, K., *Mecanică avansată în robotică*, Editura UT Press, 2008, ISBN 978-973-662-420-9, 431 p.
- [06] **Negrean, I.**, s.a. - *Mecanică Teorie și aplicații*, Editura UT Press, 2013, Reeditare, ISBN 978-973-662-523-7, 544 pagini
- [07] **Negrean, I.**, Vușcan, I., Haiduc, N., *The influence of Denavit-Hartenberg type parameters upon robotkinematic accuracy*, The Second ECPD International Conference on Advanced Robotics, Intelligent Automation and Active Systems, Vienna, 1996, pp.474-479, 5 fig., 51 rel., 4 ref.bibl.
- [08] **Negrean, I.**, Vușcan, I., *Modelling of Dynamic Accuracy for Robots, First Part - DH-type and DM-type Errors Modelling*, The Seventh IFToMM International Symposium on Linkages and Computer aided Design Methods, Bucharest, August 1997, Vol.II, pp.233-238, 4 fig., 32 rel., 4 ref.bibl.
- [09] **Negrean, I.**, Vușcan, I., *Modelling of Dynamic Accuracy for Robots, Second Part - The Model of Optimising Kinematic and Dynamic Accuracy*, The Seventh IFToMM International Symposium on Linkages and Computer Aided Design Methods, Bucharest, August 1997, Vol.II, pp.239-244, 3 fig., 41 rel., 4 ref.bibl.
- [10] **Negrean, I.**, Vușcan, I., Forgo, Z., *Inverse Modelling of the Kinematical Errors of Industrial Robots*, INES'97, IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems, Proceedings, Budapest, Hungary, September 1997, pp.135-140, 5 fig., 61 rel., 4 ref.bibl.
- [11] **Negrean, I.**, Forgo, Z., *Inverse Modelling of the Dynamic Errors of Robots*, INES'98, IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems, Proceedings, Vienna, Austria, September 1998, pp.457-462, 7 fig., 55 rel., 5 ref.bibl.

- [12] **Negrean, I.**, Negrean, D. C., *Matrix Exponentials to Robot Kinematics*, 17th International Conference on CAD/CAM, Robotics and Factories of the Future, CARS&FOF 2001, Durban South Africa, 2001, Vol.2, pp. 1250-1257, 32 rel., 4 ref.
- [13] **Negrean, I.**, Negrean, D. C., *The Matrix Exponentials Formalism to Robotics*, The Eight IFToMM International Symposium on Theory of Machines and Mechanisms, SYROM 2001, Bucharest, Vol.2, pp. 247-252, 30 rel., 5 ref. bibl.
- [14] **Negrean, I.**, Negrean, D. C., *Matrix Exponentials to Robot Dynamics*, International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2002 (THETA 13), May 23-25, Cluj-Napoca, Romania, Tome II, pp. 53-58, 30 rel., 4 ref.
- [15] **Negrean, I.**, Negrean, D. C., *The Acceleration Energy to Robot Dynamics*, International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2002 (THETA 13), May 23-25, Cluj-Napoca, Tome II, pp. 59-64, 30 rel., 4 ref. bibl.
- [16] **Negrean, I.**, Negrean, D. C., Albețel, D.G., *An approach of the Generalized forces in the robot control*, Proceedings, CSCS-14, 14th International Conference on control Systems and Computer Science, 2 – 5 July, 2003, Politehnica University of Bucharest, ISBN 973-8449-17-0, pp. 131-136, 62 rel., 6 ref. bibl.
- [17] **Negrean, I.**, Pîslă, D., Negrean, D. C., *New Modeling with Matrix Exponentials in the Robot Accuracy*, Proceedings, CSCS-14, 14th International Conference on control Systems and Computer Science, 2–5 July, 2003, Politehnica University of Bucharest, ISBN 973-8449-17-0, pp. 143-148, 59 rel., 6 ref. bibl.
- [18] **Negrean, I.**, Albețel, D. G., *The Generalized Elastodynamics Equations in Robotics*, Proceedings of AQTR 2004 IEEE-TTTC (THETA 14), International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Tome II , pp. 159-164, Cluj-Napoca, Romania, May 2004.
- [19] **Negrean, I.**, D. G. Albețel, *Matrix Exponentials in the Robot Elastodynamics*, Robtica & Management, International Journal, Supplement, 2004, ISSN 1453 – 2069, pp. 52 – 57, 3 fig., 46 rel., 8 ref. bibl.
- [20] **Negrean, I.**, Vușcan, I., *New Formulation in the Applied Mechanics to Robotics*, Proceedings of AQTR 2006 IEEE-TTTC (THETA 15), International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Tome II , pp. 284-289, Cluj-Napoca, Romania, May 2006.
- [21] **Negrean, I.**, Negrean, C., Kacso K., Duca, A., *New Formulations about Dynamics of Robots*, Proceedings of AQTR 2008 IEEE-TTTC (THETA 16), International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Tome II , pp. 371-376, Cluj-Napoca, Romania, May 2008.
- [22] **Negrean, I.**, Duca, A.V., Negrean, D.C., Kacso, K., *New Formulations on Acceleration Energy in the Robot Dynamics*, Proceedings of SYROM 2009, The 10th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines, ISBN: 978-90-481-3521-9 e-ISBN: 978-90-481-3522-6, DOI 10.1007/978-90-481-3522-6, © Springer Science+Business Media, B.V. 2009

- [23] **Negrean, I.**, Schonstein, C., Negrean, D.C., Negrean, A.S., Duca, A., *Formulations in Robotics based on Variational Principles*, Proceedings of AQTR 2010 IEEE-TTTC (THETA 17), International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Tome I , pp. 281-286, IEEE Catalog number: CFP10AQT-PRT, ISBN: 978-1-4244-6722-8, 2010, <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=5520871&contentType=Conference+Publications&queryText%3DFormulations+in+Robotics+based+on+Variational+Principles>.
- [24] **Negrean, I.**, Vușcan, I., Schonstein, C., Kacso, K., Duca, A., Negrean C., *Dynamics of Hybrid Robot Structures Using Variational Principles*, The 5-th International Conference, Robotics 2010, Cluj-Napoca, Romania, 23-25 September 2010 Published in the Robotics and Automation Systems, Volumes 166-167 of Solid State Phenomena, ISSN 1012-0394, pp. 303-308, available at <http://www.scientific.net/SSP.166-167.303>
- [25] **Negrean, I.**, Schonstein, C., Kacso, K., Negrean C., Duca, A., *Formulations about Dynamics of Mobile Robots*, The 5-th International Conference, Robotics 2010, Cluj-Napoca, Romania, 23-25 September 2010 Published in the Robotics and Automation Systems, Volumes 166-167 of Solid State Phenomena, ISSN 1012-0394, pp. 309-314. available at <http://www.scientific.net/SSP.166-167.309>
- [26] **Negrean, I.**, Schonstein, C., Kacso, K., Duca, A., *Matrix Exponentials and Differential Principles in the Dynamics of Robots*, The 13-th World Congress in Mechanism and Machine Science, Guanajuato, Mexico, 19-25 June, 2011. available at . http://somim.org.mx/conference_proceedings/pdfs/A12/A12_474.pdf
- [27] **Negrean, I.**, Schonstein, C., Z. Szoke, Kacso, K., Duca, A., *Dynamic Modeling of the Hybrid Robots Structures*, Proceedings of AQTR 2012 IEEE-TTTC (THETA 18), International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, IEEE Catalog number: CFP12AQT-CDR, ISBN: 978-1-4673-0703-1, Cluj-Napoca, Romania, 2012. http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=6237752&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D6237752.
- [28] **Negrean, I.**, Schonstein, C., Kacso, K., Duca, A., *Formulations in Advanced Dynamics of Mechanical Systems*, The 11th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and machines, Mechanisms and Machine Science 18, DOI: 10.1007/978-3-319-01845-4-19, Springer International Publishing Switzerland, pp185-195
- [29] **Negrean, I.**, Kacso, K., Rusu, F., *Energies of Higher Order in Advanced Dynamics of Mechanical Systems*, 2014 International Conference on Production Research – Africa, Europe and Middle East, 3rd International Conference on Quality and Innovation in Engineering and Management, pp. 346-351, 2014
- [30] **Negrean, I.**, Kacso, K., Schonstein, C., Duca, A., *Energies of Accelerations in Advanced Robotics Dynamics*, The VIth International Conference on Robotics (ROBOTICS 2014), Applied Mechanics and Materials, ISSN: 1662-7482, vol 762 (2015), pp 67-73.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. em. dr. ing. Traian ONEȚ
Membru titular al ASTR
Doctor Honoris Causa
Profesor onorific

Participarea la activitatea Departamentului de Structuri (Catedrei de Beton Armat) al Facultății de Construcții din Cluj-Napoca și la activitatea Școlii Doctorale din Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.

Publicații (articole)

1. Punching shear strength of RC flat slabs at interior connections to columns. Magazine of Concrete Research (parte a Institute of Civil Engineers). Articolul se găsește la <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/mac.14.00402> Autori: Dan V.BOMPA, Traian ONEȚ
2. Bond between powder type self-compacting concrete and steel reinforcement. Articol publicat în Constructions and Building Materials, Editura ELSEVIR 41(2013)824-833. Autori: Ioan POP, Geert De SCHUTTER, Peter DESNERCK, Traian ONEȚ.

Activitatea de doctorat

- conducere de doctorat în domeniul ingineriei civile.
- membru și președinte de comisie de analiză și susținere a tezelor.
- în anul 2015 a condus:
 - teza de doctorat “Aderența dintre betonul autocompactant și armătură”; Autor: ing. Ioan POP la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
 - Conducerea în cotutelă (promotor/supervisor) a tezei de doctorat “Bond between powder type self-compacting concrete and steel reinforcement” în limba engleză la Universitatea din GHENT, BELGIA; Autor: Ioan POP

Expertize și verificări de proiecte MLPAT în construcții

Membru în organizații științifice

- membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România

Comportarea in situ a construcțiilor

- participarea la Simpozionul Național cu tema “Comportarea in situ a Construcțiilor” Sibiu 22-23 mai 2015, constând în prezentarea a două comunicări științifice:
 - “Monitorizarea unei construcții metalice amplasată pe un teren dificil de fundare”;
Autori: drd. ing. Cornel ARSENE, prof. dr. ing. Traian ONETȚ
 - “Metoda de analiza pushover a clădirilor multietajate” : s.l. dr. ing. Radu OLAR, prof. dr. ing. Traian ONETȚ
 - moderator la lucrările simozionului

Colaborare la apariția volumului 17 “Profesioniștii noștri” Ion CIUREA-WEIDNER, Editura EUROCARPATICA, Sf. Gheorghe, 2015.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Emil SIMION

1. Participarea la Conferința Internațională "Modern Power Sistem", Cluj-Napoca, 18-21 mai (coautor la o lucrare).
2. Participarea la Zilele Academiei de Științe Tehnice, Galați, 9-10 oct.2015, Membru în comitetul Științific (recenzor la 3 lucrări științifice).
3. Participarea la Aniversarea a 25 de ani de la înființarea Facultății de Electronică din Cluj (medaliat cu Diploma de Onoare).
4. Membru în comisia de susținere a 3 teze de doctorat (două în Cluj și una în București).
5. În cadrul ASTR-Filiala Cluj, Dl. prof. Emil Simion a contribuit prin numeroase recomandări, la bunul mers al Filialei noastre.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof. dr. ing. Gavril TODEREAN

A. Conferințe

1. Conferinta Speed (Speech Technology) 2015 , **The 8th IEEE International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue "SpeD 2015"**, October 14-17, 2015 - Bucharest, Romania. organizata de
Academia Romina,
Universitatea Politehnica Bucuresti si
Institutul de Stiinta Calculatoarelor din Iasi

Membru in Comitetul stiintific al conferintei

Chair la sectia: Audio Signal Processing.Speech Analysis and Synthesis.

2. Conferinta UNIVERSITARIUM cu tematica Cercetari cosmice si astrofizica organizata de Universitatea Babes Bolyai Cluj Napoca 13 mai 2015 cu prtipicarea cosmonautului roman Dumitru Prunariu care a prezentat lucrarea
“Omul in cCosmos”

3. A 15-a Coferinta internationala multidiscipliunara ,Profesorul Dorin Pavel ,fondatorul hidroenergeticiei ramanesti, Sebes,5-6 iunie 2015,organizata de AGIR filiala Cluj

A1.Lucrari stiintifice publicate

1. I. Fitigau, N. Tomai, G. Todorean, “Network Communication Reability Analysis in Terms of Fault Tree”, Journal of Electrical and Electronics Engineering, Vol. 8, nr. 1, May 2015, Universitatea din Oradea, Facultatea de Inginerie Electrica si Tehnologia Informatiei.

2. G. Todorean, O. Buza, J. Domokos, “Achievements in the Field of Voice Synthesis for Romanian”, The 8th IEEE International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue "SpeD 2015", October 14-17, 2015 - Bucharest, Romania.

A2.Comunicari

1. Primele aparate de cercetare romanesti lansate in Cosmos, conferinta UNIVERSITARIUM, la UBB Cluj Napoca,13 mai 2015.
2. Realizari ale Intitutului de Izotopi Stabili din Cluj Napoca in domeniul spectrometriei de masa pentru cercetarea spatiului cosmic. Sebes 5-6 iunie 2015.

B.Conducere doctorat

1. Fițișău Ioan Florin, “Optimizări în dirijarea pachetelor în rețele de calculatoare”, Teză de doctorat, Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, Romania, martie 2015.

Comisia de evaluare : Presedinte: Prof.dr.ing. Corneliu Rusu

Membri: Prof.dr.ing. Gavril Todorean, conducator stiintific

Prof.dr.ing. Ioan Tomai, UBB

Prof .dr.ing Ionel Jianu , Politehnica Timisoara

C. Functii.

Secretar al Filialei ASTR Cluj-Napoca.

Prof. dr. ing. Gavril TODEREAN

Realizări în domeniul sintezei de voce în limba română

Gavril TODERAN

Universitatea Tehnică din Cluj, Facultatea de Electronică și Telecomunicații

t.gavril@yahoo.com

1.Introducere

Problematica sintezei din text a vorbirii a fost abordată la noi în țară de colective din mai multe centre de cercetare. Sunt cunoscute rezultatele obținute de către acad. Mihai Drăgănescu la București, apoi de către colectivele conduse de prof. Inge Gavăt, prof. Corneliu Burileanu, tot la București, respectiv de prof. Horia Nicolai Teodorescu la Iași.

Colectivul nostru a realizat câteva sisteme de sinteză [1], [26] și recunoaștere a vorbirii [2], [3] special adaptate limbii române. Acest articol își propune să facă o prezentare a rezultatelor obținute în domeniul sintezei de voce în cadrul centrului de cercetare de la Cluj.

2.Metode de sinteză a vorbirii

Cercetările au fost inițiate prin studiul teoretic al aspectelor legate de analiza și sinteza semnalelor vocale, studiu care a fost urmat de implementarea unor algoritmi de analiză

Următorul pas a fost identificarea unor entități sonore de bază care ar putea constitui tezaurul de sunete pentru limba română ca bază de date într-un sistem de sinteză a vorbirii. [6].

Astfel s-au efectuat experimentări privind sinteza pe bază de foneme și sinteza pe bază de difoneme utilizată și pe plan internațional, dar adaptată specific limbii române. Accentul s-a pus pe dezvoltarea unor algoritmi de analiză-sinteză LPC și formantică, performanți din punctul de vedere al distorsiunilor minime introduse respectiv al pierderii minime a inteligibilității, aspectul legat de comprimarea datelor fiind luat în considerare la implementările ulterioare.

În urma perfectării algoritmilor de analiză-sinteză s-a realizat un sistem de sinteză *text-to-speech* pe baza simulării software a sintetizatorului de vorbire [6]. Pe acest sistem au fost experimentați algoritmii de suprapunere a efectelor prozodice și a fost perfectat algoritmul de conversie a textelor din forma scrisă în forma fonetică specifică limbii române.

2.1. Sisteme de sinteză cu facilitatea redării în timp real bazate pe circuite integrate specializate

S-au proiectat două sisteme de sinteză cu facilitatea redării în timp real, bazate pe circuite integrate specializate. Astfel s-a proiectat și realizat un **sistem pe baza circuitului**

sintetizor formantic PCF 8200 produs de către firma PHILIPS, și un alt **sistem pe baza metodei sintezei prin predicție liniară** LPC, utilizând o placă de dezvoltare a aplicațiilor cu procesorul digital de semnal TMS320C255 [6][26].

Rezultatele practice obținute privind calitatea semnalului sintetizat prin metoda LPC clasică arată însă că aceasta este limitată. De asemenea s-a constatat că este dificilă ameliorarea acestei calități prin mărirea ordinului filtrului autoregresiv, a frecvenței de eșantionare, sau eventual, a frecvenței de reîmprospătare a parametrilor.

În vederea înlăturării acestor inconveniente a fost propusă o soluție mixtă. Metoda constă în neglijarea diferenței dintre sunetele sonore/nesonore, calculându-se pentru fiecare segment de sinteză o excitație optimă, constituită dintr-un număr limitat M de impulsuri. Astfel s-a obținut **Sistemul cu Excitație Multiimpuls** (*Multi-Pulse Excitation* MPE) [6]. Numărul M se alege de ordinul a 8 impulsuri pentru un segment de 10 ms. Modul de implementare al metodei se poate vedea în [4],[5].

Experimentele efectuate au arătat cum calitatea semnalului obținut este mai bună decât cea obținută prin metoda LPC clasică, ceea ce se poate explica prin poziționarea optimă a impulsurilor de excitație a filtrului [5].

Pe baza experimentelor s-a ajuns la concluzia că parametrii de lucru optimali se pot alege în funcție de scopul sintezei. Astfel, dacă se dorește o viteză de prelucrare mărită, se va face analiza semnalului inițial pe segmente mai scurte (de 128 sau 256 eșantioane), alegând pentru sinteză 5 sau 10 impulsuri pe segment. În scopul obținerii unei calități superioare, analizele se vor efectua pe segmente mai lungi (de 512 sau 1024 eșantioane), cu 20 sau 40 impulsuri pe segment. În acest caz se recomandă utilizarea unui filtru de ordin 20.

Frecvența de eșantionare influențează de asemenea viteza de calcul, respectiv calitatea semnalului sintetizat. În experimente s-a folosit o frecvență de eșantionare de 20 KHz.

S-a constatat de asemenea că sistemul este mai puțin sensibil la modificarea acestor parametri în cazul vocii bărbătești. Astfel, în acest caz, sunt suficiente mai puține impulsuri pe segment pentru atingerea aceleași calități (frecvența fundamentală este mai mică decât în cazul vocii feminine), iar calitatea vocii sintetizate nu se alterează în aceeași măsură ca și în cazul vocii feminine odată cu reducerea ordinului filtrului [5],[6].

2.2. Metode de sinteză a vorbirii cu impunerea prozodiei

O altă serie de cercetări a fost făcută pentru a impune prozodia dorită unui text sintetizat. O primă contribuție în acest sens a fost realizarea unei **metode de sinteză numită *Nonlinear Springing Method* (NSM)** [7].

Această metodă în domeniul timp, bazată pe o prozodie prezisă (matrice de prozodie) și pe o formă de undă prelucrată (conținând informații despre fiecare perioadă fundamentală), realizează impunerea prozodiei, având ca rezultat un semnal de vorbire sintetizată care integrează prozodia dorită.

În domeniul sintezei vorbirii, există diferite metode pentru stabilirea prozodiei, cum ar fi PSOLA, MBROLA, LPC, etc. Metoda NSM este o alternativă la acestea. Ideea metodei vine din mecanică. Dacă semnalul vorbirii este considerat un arc, și pe axa timpului este aplicată o

forță, lungimea arcului sau durata în timp a semnalului este modificată și, pe o perioadă anume de timp, numărul de perioade ale unde se schimbă. Această comprimare-întindere se face astfel încât frecvența de eșantionare să rămână constantă (rezultă astfel necesitatea unei reeșantionări a semnalului) [7],[11].

În cadrul sistemului de sinteză a vorbirii, modulul NSM are la intrare o matrice de prozodie care conține parametri fizici de prozodie a vorbirii dorite, precum și o formă de undă adnotată cu markeri de perioadă fundamentală.

Pentru a realiza un control asupra duratei și frecvenței sunetului, unele perioade de semnal trebuie inserate (repetate) sau omise.

Unul din avantajele acestei metode este acela că nu există puncte de discontinuitate între perioadele fundamentale ale semnalului generat. Celălalt avantaj major este că impunerea curbei de intonație se poate face cu mare precizie.

Unul din inconveniente este acela că metoda necesită un număr mare de date de intrare, cum ar fi descriptori prozodici și markeri de perioadă fundamentală, dar acest lucru este valabil și pentru majoritatea metodelor similare. Cu toate acestea, principalul dezavantaj este că, fără alte măsuri, forma perioadelor fundamentale este întrucâtva deformată, cauzând distorsionarea sunetului.

Ca soluție pentru eliminarea distorsiunii, părțile principale ale perioadei fundamentale pot fi supuse unor tehnici de ferestruire, astfel ca reeșantionarea să afecteze mai ales părțile mai puțin importante. Funcția de comandă $c(t)$ poate fi perfecționată de asemenea [7].

O altă serie de cercetări pentru găsirea unei metode adecvate de generare a prozodiei unui text sintetizat a luat în considerare o reevaluare și îmbunătățire a metodei TD-PSOLA. Un studiu teoretic din acest domeniu și rezultatele obținute au fost prezentate în lucrarea [11]. Sistemul TTS implementat este un sistem monolingual (pentru limba română), concatenativ, unde elementele acustice sunt difonemele.

Datele de intrare a modulului de sinteza PSOLA sunt: difonemele concatenate, informațiile despre fiecare perioadă fundamentală prin markeri stocați în baza de date, respectiv descrierea prozodiei, ca rezultat al modulelor de predicție a prozodiei. Impunerea prozodiei se face prin modificarea curbei de frecvență fundamentală, modificarea duratei și a intensității sunetelor.

Pe baza experiențelor practice realizate, s-a obținut o îmbunătățire a metodei TD-PSOLA, **metodă numită RR-PSOLA (*Repeat-Remove Controlled PSOLA*)** - A. Bodo, 2009.

Pentru această tehnică de sinteză, s-a proiectat și realizat o bază de date care cuprinde aproximativ 1300 de difoneme. Adnotarea bazei de date cuprinde [8],[11]:

- marcarea perioadelor fundamentale (începutul și sfârșitul unei perioade)
- marcarea sonorității unei perioade prin parametrii "sonor", "nesonor" sau "complex"
- marcarea repetabilității sau omitabilității unei perioade ("repeatable" / "removable")
- marcarea limitelor fonemelor în cadrul unei difoneme

Câteva avantaje ale metodei sunt următoarele:

- prin fixarea perioadelor fundamentale care nu sunt pe părțile stabile ale fonemelor se poate genera o anvelopă spectrală și de amplitudine mult mai bună a semnalului rezultat;

- se pot păstra intacte tranzițiile dintre foneme în cadrul unei difoneme, păstrându-se astfel cât mai mult din naturalețea unităților acustice în vorbirea sintetizată;
- prin marcarea limitelor fonemelor într-o difonemă se pot separa parametrii prozodici ai fiecărei foneme, rezultând avantajul generării mai precise a conturului intonațional.

2.3. Sistemul de sinteză de voce SprintVox

Pe baza metodei de sinteză de voce RR-PSOLA, s-a proiectat și realizat un sistem de sinteză de vorbire pentru limba română numit **SprintVox**. Arhitectura sistemului cuprinde 3 nivele: nivelul de comandă, nivelul de operații și nivelul bazei de date [9],[10],[11].

Nivelul de comandă este responsabil de controlul secvenței de rulare a modulelor și de transferul datelor între module. Nivelul de operații conține modulele operative ale sistemului, grupate în trei secțiuni: analiza lingvistică, generarea prozodiei și generarea formei de undă.

Analiza lingvistică presupune următoarele etape: preprocesarea textului, analiza morfologică, sintactică și semantică, decizia tipului de propoziție, transcrierea fonetică, etichetarea automată a textului.

Un rol aparte aici îl are determinarea tipului de propoziție din textul de sintetizat. Scopul acestei operații este de a face posibilă apoi selectarea unui anumit tipar de intonație care va fi aplicat formei de undă generate. Pentru determinarea tipului de propoziție din limba română s-a realizat mai întâi un studiu al tiparelor de intonație, conform [9]. Pe baza acestui studiu, s-a definit un set al principalelor tipuri de propoziții din limba română. Tipurile de propoziții sunt caracterizate de un anumit tipar de intonație și sunt clasificate pe baza structurii lor morfologice și a anumitor cuvinte cheie conținute. În [11] sunt prezentate principalele tipuri de propoziții care au fost determinate pentru limba română, precum și regulile de clasificare.

După analiza textului și determinarea tipului de propoziție, urmează etapa de generare a prozodiei care presupune realizarea curbei de intonație, generarea structurii temporale și a intensității sonore, etape care sunt realizate de module specializate ale sistemului SprintVox.

În final, generarea formei de undă este realizată de către modulul de conversie literă-sunet, modulul de selecție a unităților acustice, modulul de concatenare și modulul de impunere a prozodiei folosind metoda proprie RR-PSOLA.

Baza de date a sistemului conține unitățile acustice parametrizate, tiparele curbelor de intonație, precum și regulile XML pentru analiza textului de sintetizat. Baza de date a fost astfel proiectată încât să poată fi extinsă ușor, chiar de către persoane fără cunoștințe de programare, prin modificarea fișierelor ce conțin regulile de prelucrare [8],[11].

Sistemul a fost incorporat în cadrul programului *open-source* Audacity, ceea ce-i conferă o notă de profesionalism și ușurință în exploatare. Chiar dacă rezultatul vorbirii sintetice obținute se mai poate îmbunătăți prin extinderea performanțelor modulelor componente, putem menționa că acest sistem aduce o contribuție importantă în domeniul sintezei de voce din text pentru limba română.

2.4. Sistemul de sinteză de voce LIGHTVOX

O altă contribuție în domeniul sintezei de voce a fost realizarea unui sistem de sinteză

adaptat limbii române, ce folosește ca și unități fonetice silabele, sistem numit LIGHTVOX [17],[18]. Sistemul a fost conceput ca un sistem *text-to-speech*, în care sinteza vorbirii se realizează după o metoda originala pornind de la un text în limba română [15-18].

Sistemul LIGHTVOX este organizat pe cinci module componente: modulul de analiză lingvistică, modulul de analiză prozodică, modulul de gestiune a bazei de date vocale, modulul de potrivire a unităților fonetice, modulul de sinteză propriu-zisă a rostirii.

Modulul de analiză lingvistică realizează analiza textului de la intrare urmărind extragerea unităților fonetice de bază, și anume silabele. Proiectarea sistemului bazată pe silabe s-a ales din cauza faptului că limba română are un specific articulator în care o mare pondere o au vocalele deschise, ceea ce conferă vorbirii un anumit ritm în care sunt ușor de evidențiat silabele. Folosirea silabelor pentru sinteză mai aduce și alte avantaje: naturalețe crescută a sintezei, întreținere facilă a bazei de date vocale datorită numărului relativ restrâns de silabe în limba română, erori mici de concatenare datorită numărului redus de puncte de îmbinare în interiorul unui cuvânt [15-18].

Modulul de analiză prozodică urmărește detectarea elementelor de prozodie segmentală pe baza textului de la intrare. Într-o primă fază s-au determinat locurile de accentuare a vorbirii în cadrul cuvintelor, pe baza unui set de reguli de accentuare proiectat specific pentru limba română [15-18].

Modulul de gestiune a bazei de date vocale efectuează toate operațiunile legate de baza de unități acustice. Baza de date vocală cuprinde un subset al silabelor limbii române obținut din înregistrări ale rostirii unui vorbitor. Baza de date este organizată în funcție de tipul silabelor (accentuate/neaccentuate), poziția lor în cadrul cuvântului, precum și după numărul de foneme componente (două, trei sau patru) [18].

Modulul de potrivire a unităților fonetice cu unitățile acustice asigură potrivirea dintre silabele extrase din textul de sintetizat și silabele existente în baza de date vocală în format acustic, ca forme de undă. Potrivirea va trebui realizată într-un mod optim, ținând cont de faptul că nu toate silabele se regăsesc în baza de date.

Modulul de sinteză a rostirii realizează concatenarea formelor de undă furnizate de modulul anterior. Vorbirea propriu-zisă se obține prin apelul unor funcții API ce asigură comanda plăcii audio a calculatorului.

Analiza textului presupune mai întâi detectarea unităților lingvistice: propozițiile, cuvintele, și silabele. Aceasta se realizează prin intermediul unui analizor lexical, realizat pe baza de reguli lingvistice.

Analizorul lexical este apelat pentru detectarea silabelor, caracterelor separatoare, caracterelor speciale și a numerelor. Analizorul este realizat utilizând generatorul de parsere LEX, care generează un parser de text pornind de la o gramatică ce descrie regulile de parcurgere a textului. Gramatica este scrisă în format BNF standard, specificând secvențele de caractere ce pot fi recunoscute din textul de la intrare. Aceste secvențe se referă la silabe, caractere separatoare, caractere speciale și la numere [16-18].

Al doilea pas în analiză corespunde cu determinarea informațiilor prozodice, care se referă

în acest caz la stabilirea poziției accentului în interiorul cuvintelor. Această fază se realizează prin intermediul unui analizor fonetic care preia fiecare cuvânt din text și detectează silaba accentuată pe baza unor reguli fonetice. Reguli fonetice sunt scrise tot în format BNF standard. În limba română, silaba accentuată poate fi pe oricare din ultimele 4 silabe ale cuvântului, dar cel mai des accentul cade pe silaba penultimă. Astfel, setul de reguli fonetice cuprinde această regulă de bază, la care se adaugă un set consistent de excepții, organizate în clase de cuvinte având aceeași terminație [16-18].

Baza de date vocală cuprinde forme de undă codate PCM ale silabelor din limba română. Până în prezent s-a înregistrat doar un subset al silabelor limbii române, organizat pe o structură arborescentă. Unitățile silabice au fost introduse în arbore respectând următoarea clasificare:

- după lungimea silabelor (de două, trei sau patru caractere);
- după poziția silabei în cadrul cuvântului (silabe mediane sau finale);
- după accent (silabe accentuate sau neaccentuate).

Potrivirea unităților lingvistice detectate din text cu unitățile acustice din baza de date se face în concordanță cu această clasificare a silabelor. Dacă o silabă nu e regăsită în baza de date, ea va fi construită din alte silabe și foneme separate. În acest moment, baza de date audio conține 562 de silabe.

Rezultatul sintezei prin această metodă este bun, vorbirea păstrând naturalețea înregistrărilor din baza de date. Erorile de sinteză care apar se datoresc în primul rând numărului relativ redus de silabe din baza de date, silabele inexistente trebuind să fie sintetizate din bucăți mai mici. Odată cu creșterea numărului de silabe din baza de date și după ce se va utiliza o metodă de netezire a semnalului în punctele de concatenare, calitatea sintezei poate crește corespunzător [18].

2.5. Sistemul de sinteză de voce HTS

O altă serie de cercetări a fost realizată de către A. Stan [25] în vederea obținerii unei metode de sinteză bazată pe corpus adaptată limbii române și a unui sistem de sinteză vocală utilizând modele Markov.

În cadrul acestei cercetări a fost realizat un lexicon de 65.000 de cuvinte în limba română, care conține transcrierea fonetică și poziția accentelor în cadrul cuvintelor. Transcrierea fonetică a fost efectuată utilizând setul standard de foneme pentru limba română. Reguli inițiale de conversie literă-sunet au fost scrise în Festival, alte reguli fiind adăugate manual în lexicon. Accentul a fost extras direct din baza de date DEX *on-line* [22],[25].

Lexiconul realizat reprezintă o resursă lingvistică importantă atât datorită dimensiunii sale cât și a conținutului. Corectitudinea informațiilor din cadrul lexiconului a fost testată prin utilizarea sa în antrenarea sintetizatorului de vorbire realizat.

De asemenea s-a înregistrat un corpus de voce pentru limba română conținând un set de înregistrări audio de 3,5 ore folosit pentru antrenarea sistemului, și un set de 0,5 ore folosit pentru testare. Pe lângă înregistrările audio, corpusul cuprinde transcrierea fonetică și ortografică a propozițiilor, etichete HMS folosite pentru sinteză, precum și poziția accentelor în cadrul cuvintelor [22].

Pe baza corpusului înregistrat și a lexiconului de cuvinte s-a realizat un sistem de sinteză de voce utilizând modele Markov HMM, sistem numit HTS (*HMM-based Text-to Speech System*) [25]. Sistemul a fost proiectat în mod dinamic, prin evaluarea mai multor posibilități de configurare, precum: modul de calcul al coeficienților MFCC (*Mel Frequency Cepstral Coefficients*), metoda de analiză spectrală, frecvența de eșantionare, dimensiunea setului de date de antrenare [25].

În cadrul dezvoltării sistemului HTS s-a proiectat și o tehnică de modelare a frecvenței fundamentale a semnalului bazată pe transformata DCT (*discrete cosine transform*), precum și o metodă interactivă de optimizare a intonației, metode care crește performanța sistemului [23-25].

3. Concluzii

Articolul expune metodele de sinteză propuse și realizate de colectivul din UTCN, precum și rezultatele obținute. Aceste metode includ sinteza LPC pe bază de foneme și difoneme, sinteza multiimpuls MPE, metoda NSM, metoda RR_PSOLA ca o îmbunătățire a metodei TD-PSOLA, sinteza realizată prin concatenarea silabelor, precum și sinteza bazată pe corpus. Specificul acestor metode este adaptarea lor la limba română. De asemenea au fost prezentate sistemele de sinteză vocală realizate pe baza metodelor propuse: sistemul ROMVOX, sistemul SprintVox, sistemul LIGHTVOX, sistemul HTS. Ca și concluzie, putem spune că toate aceste sisteme realizate în cadrul centrului nostru de cercetare reprezintă un pas înainte în domeniul sintezei de voce din text pentru limba română.

Referințe

1. G. Todorean, O. Buza, A. Zs. Bodo, *Metode de Sinteza a Vorbirii*, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0114-9, Cluj-Napoca 2009.
2. G. Todorean, A. Cărunțu, *Metode de Recunoaștere a Vorbirii*, Editura Risoprint, ISBN 973-656-832-6, Cluj-Napoca, 2005.
3. Giurgiu M., *Contribuții la recunoașterea automată a cuvintelor în limba română*, teză de doctorat, Facultatea de Electronică și Telecomunicații, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, Romania, 1996, conducător științific prof. G. Todorean.
4. Ferencz A., Zaiu D., Ratiu T., Ferencz M., Todorean G., *Speech Synthesis from Unrestricted Text & the ROMVOX System for Romanian Language*, Revista STUDIA sem.IV, 1996.
5. Ferencz A., Arsinte R., Rațiu T., Ferencz M., Zaiu D., Todorean G., *Experimental Implementation of the LPC-MPE (multi-pulse excitation) Synthesis Method for the ROMVOX Text-to-Speech System*, Speech and Computer (SPECOM'96) International Workshop, St. Petersburg, Rusia, 28-31 octombrie 1996, pag.159-154.

6. Ferencz A., *Dezvoltare hardware-software pentru sinteza Text-Vorbire în limba română pe calculatoare compatibile IBM-PC*, teză de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 1997, conducător științific prof. G. Todorean.
7. A. Zs. Bodo, G. Todorean, *Experiments for prosody modification using the Nonlinear Springing Method*, Trends in Speech Technology, SpeD05, Cluj-Napoca, , pp. 177-181, 2005.
8. A. Zs. Bodo, O. Buza, G. Todorean, *Acoustic Database for Romanian TTS Synthesis. Design and Realisation Results (I)*, Acta Technica Napocensis, Vol 48, No. 2/2007, pp. 24-31, UTC-N, 2007.
9. A. Zs. Bodo, O. Buza, G. Todorean, *Experiments with the prediction and generation of Romanian intonation*, "Speech Technology and Human-Computer Dialogue", SpeD 2009, Constanța, 2009.
10. A. Zs. Bodo, O. Buza, G. Todorean, *TTS Framework Building Results*, "Speech Technology and Human-Computer Dialogue", SpeD 2009, Constanța, 2009.
11. A. Zs. Bodo, *Contribuții la sinteza vorbirii în limba română*, teză de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2009, conducător științific prof. G. Todorean.
12. O. Buza, G. Todorean, *About Construction of a Syllable-Based TTS System*, WSEAS TRANSACTIONS on COMMUNICATIONS, Issue 5, Volume 6, May 2007, ISSN 1109-2742, 2007.
13. O. Buza, G. Todorean, A. Nica, Zs. Bodo, *Original Method for Romanian Text-to-Speech Synthesis Based on Syllable Concatenation*, the Proceedings of the 4th Conference on Speech Technology and Human Computer Dialogue "SpeD 2007", published in the volume "Advances in Spoken Language Technology", Iasi, Romania, May 10-12, 2007, pp. 109-118.
14. O. Buza, G. Todorean, *Metode de Sinteza din Text a Vorbirii pentru Limba Română*, A II-a Conferință Internațională "Telecomunicații, Electronică și Informatică" ICTEI 2008, Chișinău, Republica Moldova, 15-18 Mai 2008, pp. 209-214.
15. O. Buza, G. Todorean, J. Domokos, A. Zs. Bodo, *Voice Synthesis Application based on Syllable Concatenation*, IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics AQTR '08 - THETA 16th edition, Cluj-Napoca, Romania, May 22-25, 2008.
16. O. Buza, G. Todorean, J. Domokos, A. Zs. Bodo, *Building a Text to Speech System for Romanian through Concatenation*, The 5th IEEE Conference on Speech Technology and Human Computer Dialogue SpeD 2009, organized by the University "Politehnica" of Bucharest, the Romanian Academy, the Research Institute for Artificial Intelligence, in cooperation with EURASIP and IEEE, Constanta, Romania, June 18-21, 2009.
17. O. Buza, G. Todorean, J. Domokos, A. Zs. Bodo, *Construction of a Syllable-Based Text-To-Speech System for Romanian*, MEMORIILE SECȚIILOR ȘTIINȚIFICE / MEMOIRS OF THE SCIENTIFIC SECTIONS, Romanian Academy Iassy Branch, Publishing House of the Romanian Academy, ISSN 1224-1407, ISBN 978-973-27-1551-2, Series IV, Tome XXXII, 2009.
18. O. Buza, *Contribuții la analiza și sinteza vorbirii din text pentru limba română*, teză de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2010, conducător științific prof. G. Todorean .

19. O. Buza, G. Todorean, J. Domokos, Á. Zs. Bodó, *Applied Method for Region and Phonetic Segmentation of Voice Signal*, the 6th European Conference on Intelligent Systems and Technologies ECIT 2010, organized by Romanian Academy - Iasi Branch, "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi, "A.I. Cuza" University of Iasi, Iasi, Romania, ISSN 2069-038X, October 7-9, 2010, pp. 54-60.
20. O. Buza, G. Todorean, J. Domokos, *Automatic Algorithm for Region Segmentation of Speech Signal*, The 4th International Conference on Communications, Mobility, and Computing (CMC 2012), Guilin, China, 21-23 May 2012, pp.179-182.
21. O. Buza, Todorean G., Balogh A., Domokos, J., *Algorithm for detection of voice signal periodicity*, the 7th Conference on Speech Technology and Human - Computer Dialogue (SpeD 2013), Cluj-Napoca, Romania, 16-19 October 2013, ISBN: 978-1-4799-1063-2, pp.1-5.
22. A. Stan, s.a, *The Romanian speech synthesis (RSS) corpus: Building a high quality HMM-based speech synthesis system using a high sampling rate*, Speech Communication, vol 53, pg. 442-450, 2011.
23. A. Stan, s.a, *Interactive Intonation Optimisation Using CMA-ES and DCT Parametrisation of the F0 Contour for Speech Synthesis*, In Proceedings of the 5th Workshop on Nature Inspired Cooperative Strategies for Optimisation, in series Studies in Computational Intelligence, vol. 387, Springer, 2011.
24. A. Stan, M. Giurgiu, *A Superpositional Model applied to F0 Parametrisation using DCT for Text-to-Speech Synthesis*, in Proceedings of the 6th Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue, Sped 2011.
25. A. Stan, *Sinteza text-vorbire în limba română bazată pe modele Markov și optimizarea interactivă a intonației*, teză de doctorat, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2011, conducător științific prof.dr.ing. Mircea Giurgiu.
26. G. Todorean, O. Buza, J. Domokos, "Achievements in the Field of Voice Synthesis for Romanian", The 8th IEEE International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue "SpeD 2015", October 14-17, 2015 - Bucharest, Romania.

Raport de activitate pentru anul 2015

Prof.dr.ing. Ioan VIDA-SIMITI

Membru corespondent al ASTR

Articole publicate

Articole publicate in reviste indexate ISI și BDI

1. N.Culea, P.Pășcuță, M. Pustan, D. Tamas-Gavrea, L. Pop, I. Vida-Simiti, Effect of Eu:Ag codoping on structural, magnetic and mechanical properties of lead tellurite glass ceramics, Journal of Non-Crystalline Solids, 408 (2015) p. 18-25 (ISI).
2. S. Șuta, G. Gherasim, Gy. Thalmaier, N.A. Sechel, I. Vida – Simiti - Porous titanium aluminide obtained by the space holder method, Bramat 2015, Brașov (în curs de publicare)
3. S. Șuta, G. Gherasim, Gy. Thalmaier, N.A. Sechel, I. Vida – Simiti - Ti-Al Membranes for Microfiltration, Solide State Phenomena (în curs de publicare)
4. Gabriel Gherasim, György. Thalmaier, Niculina Sechel, Silvia Șuta, Ioan Vida-Simiti, Bogdan Neamțu, Cosmin Codrean - Researches on obtaining sintered Al80Fe10Ti10 foams, Acta Tehnica Napocensis, Cluj – Napoca, 58, vol.IV, 2015, p. 685-590.

Carte

G. Thalmaier, I. Vida-Simiti, N. Sechel, Metalurgia Pulberilor- aplicații practice, Ed. UTPRESS, Cluj – Napoca.

Recunoastere națională

- Președintele Comitetului Tehnic CT-46 de standardizare (ASRO) în domeniul Metalurgiei Pulberilor;
- Expert permanent in Comisia " Stiinte ingineresti" ARACIS;
- Membru in Comisia de Specialitate: "Ingineria Materialelor " a Consiliului National de Atestare a Titlurilor Diplomelor si Certificatelor Universitare (CNADTCU);
- Membru corespondent al Academiei de Stiințe Tehnice din România (ASTR), secretarul secției: Stiința și Ingineria Materialelor;
- membru în Colegiul Consultativ de Cercetare Dezvoltate Inovare (CCCDI) – vicepreședintele comisiei Eco-Nanotehnologii și Materiale avansate;

- membru în comisii de susținere publică a tezelor de doctorat și teze de abilitare.
- Titlul de “Profesor emerit”, acordat de Senatul Universității Tehnice din Cluj-Napoca.

Recunoastere internațională

Citări în articole și lucrări din reviste ISI și BDI: 2015-**20** citări;

Recenzor la revistele:

Journal of Hazardous Materials

Cercetări metalurgice și Materiale avansate

Solide State Phenomena - Conferința internațional: Advanced Materials and Structures- AMS 2015- Timișoara, oct. 2015.

Participări selective la manifestări și reuniuni științifice

1. Conferința internațională de materiale- BRAMAT, Brașov 2015

Lucrarea comunicată: S. Șuta, G. Gherasim, Gy. Thalmaier, N.A. Sechel, I. Vida – Simiti - Porous titanium aluminide obtained by the space holder method,

2. Conferința Națională a Coaliției Române pentru Educație în Inginerie CREDING- “*Provocările secolului XXI și educația inginerilor*”, Timișoara, mai 2015.

Lucrarea comunicată: Adaptarea nomenclatorului de domenii și specializări ingineresti la cerințele și dinamica pieței muncii.

3. Conferința “*Zilele ASTR*”, Galați oct. 2015

Lucrarea comunicată: Un nou nomenclator de domenii și specializări în învățământul tehnic superior

4. - Conferința internațională de materiale și structuri avansate- AMS 2015- Timișoara, oct.2015.

Lucrarea comunicată: S. Șuta, G. Gherasim, Gy. Thalmaier, N.A. Sechel, I. Vida – Simiti - Ti-Al Membranes for Microfiltration.

Teze de doctorat conduse în Ingineria Materialelor

2015- 1 teză susținută (ing. Gabriel Gherasim), + 5 doctoranzi în stagiul de pregătire.

AD PERPETUAM REI MEMORIAM

Profesorul Emerit dr. ing. Victor Romulus CONSTANTINESCU *In Memoriam*

Se împlinește un an de la trecerea în eternitate a Profesorului Universitar Emerit, Dr. Ing. Victor Romulus Constantinescu, membru al Academiei de Științe Tehnice din România. Născut la 16 Mai 1932 în Sibiu, a absolvit Liceul "Gheorghe Lazăr" din localitate în 1951 iar apoi, în 1956, Facultatea de Mecanică a Institutului Politehnic din Cluj- Napoca, actuala Universitate Tehnică, secția Tehnologia Construcțiilor de Mașini, ambele ca șef de promoție. Repartizat la Catedra de Tehnologia Metalelor din același institut, condusă de renumitul Profesor Emerit Ing. Alexandru Domșa – fondatorul Institutului Politehnic din Cluj și Rector al acestuia dar și al domeniului de cercetare "Metalurgia Pulberilor" în România, a parcurs, succesiv, toate treptele universitare. Beneficiind de conducerea competentă a Profesorului Domșa, dar și de experiența Profesorului F.V. Lenel – personalitate de renume pe plan mondial în domeniul Științei Materialelor și Metalurgiei Pulberilor - de la Rensselaer Politehnic Institute, Troy, New York, USA în cadrul unei burse Fullbright obținute prin concurs (1 iunie 1969 - 1 iulie 1970), în anul 1972 a obținut titlul științific de Doctor Inginer în specialitatea Știința și Tehnologia Materialelor cu teza "Contribuții la elaborarea materialelor cu lianți metalici". Ca urmare, în 1973 a ocupat, prin concurs, un post de Conferențiar la aceeași catedră - devenită Știința și Tehnologia Materialelor iar în 1985 a fost ales Șef al catedrei – succesor al unor personalități de excepție în domeniu - Profesorii Alexandru Domșa și Horia Colan - actualmente Membru al Academiei Române. Datorită rigorilor timpului, i s-a deschis posibilitatea de a face ultimul pas al ierarhiei universitare doar după Revoluție, devenind profesor universitar în anul 1990 și fiind re-ales ca Șef al catedrei. Ca recunoaștere a competenței sale profesionale, tot în 1990 a fost titularizat drept Conducător de Doctorat în specialitatea Tehnologia Materialelor.



Remarcându-se prin aptitudinile didactice deosebite, dar și prin realizări remarcabile în cercetarea științifică – deschise chiar prin teza de doctorat, Profesorul Constantinescu a devenit, în scurt timp, o personalitate academică și științifică marcantă a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, recunoscută pe plan național și internațional. Aceasta i-a permis materializarea unui deziderat mai vechi al învățământului tehnic superior din România, inițiat încă de Profesorul Domșa – includerea în nomenclatorul de domenii a învățământului tehnic superior din România a profilului de Materiale și, implicit, înființarea, în mai multe centre universitare – inclusiv în Cluj-Napoca, a facultăților de Știința și Ingineria Materialelor (1990), similare celor existente în statele dezvoltate pe plan mondial. În anii 1992 și 1996 a fost ales, succesiv, în două legislaturi, Decan al acestei facultăți și membru al Senatului universității, poziții în care și-a adus o notabilă contribuție la dezvoltarea și diversificarea specializărilor, la formarea unei școli naționale de Știința și Ingineria Materialelor.

Având convingerea că la baza competențelor unui cadru didactic universitar trebuie să fie cercetarea științifică, Profesorul Constantinescu a contribuit cu noi și importante realizări la dezvoltarea școlii românești de Metalurgia Pulberilor. Astfel, pe lângă coordonarea, ca Director, a activității Laboratorului de Cercetări pentru Metalurgia Pulberilor înființat de

Profesorul Alexandru Domșa pe lângă catedră ca unitate de bază în structura instituțională a cercetării științifice românești, a inițiat și condus noi direcții de cercetare fundamentală și aplicativă în domeniu. Sunt semnificative, în acest sens, contribuțiile la fundamentarea teoretică a metodei de sinterizare prin infiltrare a pulberilor liber vărsate (denumită, de Domnia sa „Sinterturnare”) și respectiv de matrițare a preformelor sinterizate (denumită „Sintermatrițare”), aduse prin valoroase lucrări prezentate la manifestări științifice de prestigiu organizate în țară – inclusiv la Sesiuni Științifice ale Academiei Române – sau pe plan mondial (Congrese Europene de Știința Materialelor - „Euromat” sau de Metalurgia Pulberilor – „Euro PM”, Congrese Mondiale de Metalurgia Pulberilor – Franța, Spania, Japonia, USA). Asociată acestora este contribuția la implementarea metodei de sinterturnare în fabricația de scule de foraj cu diamante – performante pe plan mondial în forajul de mare adâncime - la Întreprinderea „Diarom” București, implementare realizată prin contracte de cercetare soldate cu crearea unei secții de producție de astfel de scule și brevetarea, împreună cu colectivul acestora, a unor idei originale – între care cele privind înlocuirea, fără diminuarea performanțelor funcționale, a diamantelor naturale - ca parte activă a sculelor, prin diamante sintetice - mult mai ieftine.

Nu mai puțin valoroasă este inițierea de cercetări privind recuperarea unor metale deficitare din deșeuri, materializate, de asemenea, prin lucrări științifice publicate și brevete de invenție, precum și prin crearea unei secții pentru recuperarea, sub formă de pulberi, a W, Co și Ti din plăcuțe aşchietoare scoase din uz la Întreprinderea de Utilaj Chimic Făgăraș. Față de realizările remarcabile sus-menționate privind elaborarea de materiale speciale prin Metalurgia Pulberilor și implicarea sa totală în dezvoltarea domeniului, apare firească inițiativa Profesorului Constantinescu de înființare a Societății de Metalurgia Pulberilor din România menită să reunească toți specialiștii din țară cu preocupări în domeniu, precum și alegerea sa, în anul 1990, ca Președinte al Societății. Este de menționat, între altele, că Societatea a contribuit, alături de catedra de Știința și Tehnologia Materialelor, la organizarea a patru Conferințe Internaționale de Metalurgia Pulberilor, unice în România, desfășurate sub egida Asociației Europene de Metalurgia Pulberilor (EPMA).

Prestigiul deosebit pe care și l-a creat prin realizările notabile în cercetare, dar și prin realizări similare pe linie didactică și instituțională ca membru al Senatului universității, Decan și Șef de catedră, i-au adus acordarea, pe deplin meritată, a numeroase distincții și premii, acceptarea ca membru al unor Societăți științifice de prestigiu pe plan național și internațional, precum și alegerea sa, în 1999, ca membru corespondent, iar în 2006, ca membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România, iar în 2002, după pensionare, acordarea titlului de Senator de Onoare al universității și în 2011, a celui de „Profesor Emerit al Universității Tehnice din Cluj-Napoca”. Ele au avut ecou și în cadrul comunității locale a municipiului Cluj-Napoca și Județului Cluj, fiindu-i acordată distincția de Cetățean de Onoare a Municipiului Cluj-Napoca și respectiv ales Președinte al Consiliului Județean Cluj.

Prin toate calitățile sale de excepție, prin firea sa deschisă, comunicativă, dascălul Victor Romulus Constantinescu și-a dobândit stima și prețuirea tuturor celor care l-au cunoscut și care îi vor păstra veșnică amintire.

*Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului,
Departamentul de Știința și Ingineria Materialelor*

Prof. dr. ing. Ioan PĂSTRĂV

1929 - 2015



Născut în orașul Sfântu Gheorghe, în Ajunul Botezului Domnului (Boboteaza- zi de post, după calendarul creștin ortodox) – la 5 ianuarie 1929 – viitorul profesor universitar IOAN I. PĂSTRĂV a învățat să deslușească slovele, între 1936 și 1939, în cadrul unei scoli primare din orașul natal. Și-a continuat instrucția - pe parcursul evenimentelor care au însoțit cel de-al doilea război mondial – începând, în anul 1939, cu Colegiul Național „Sf. Sava” din București, continuându-le la liceele „M. Viteazul” din Alba Iulia și „Titu Maiorescu” din Aiud pentru a absolvi liceul „ St. O. Iosif ” din Odorhei.

În intervalul 1947 – 1952 a urmat cursurile Facultății de mecanică, secția Mecano-Energetică, a Institutului Politehnic din Timișoara, pe care le încheie cu „ Diplomă de merit ”.

După un an de lucru ca inginer la Întreprinderea Siderurgică din Oțelu Roșu, în județul Caraș – Severin, în octombrie 1953 este angajat ca șef de laborator la Tehnologia materialelor iar apoi, în 1954, ca asistent la catedra de Rezistența materialelor de la Institutul Politehnic din Cluj. În intervalul 1953 – 1974 a parcurs toate treptele carierei didactice, lucrând, apoi, un sfert de veac, ca profesor titular la catedra de Rezistența materialelor de la Facultatea de Mecanică iar din 1999 fiind profesor consultant la aceeași catedră.

S-a căsătorit cu Doina Păstrav, inginer – profesor, și au un fiu, Mircea – inginer constructor, și o nepoată.

În această perioadă a desfășurat o bogată activitate didactică și științifică, colaborând strâns cu regretații profesori Mihai Tripa și Vasile Ille. Și-a adus o contribuție fundamentală la organizarea și dezvoltarea laboratoarelor didactice și a celor de cercetare științifică ale catedrei. Este inițiatorul utilizării în (Institutul Politehnic) Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca a fotoelasticimetriei și a electrotensometriei pentru studiul stărilor de tensiuni și deformății din elementele solicate. Trebuie menționat faptul că, în fotoelasticimetrie, este autorul unei metode originale de separare a tensiunilor, bazate pe analogia electro- optică (prezentată la International IMEKO / GESA SYMPOSIUM, Düsseldorf, April 28 –30, 1992 – foarte bine apreciată de specialiștii participanți).

Este autor (coautor) al unor valoroase lucrări didactice dintre care sunt de amintit: cursul de Rezistența materialelor (și Teoria elasticității) – apărut în mai multe ediții (1968, 1979 – 1983, 1993), Culegerea de probleme de Rezistența materialelor (1968, 1987), Lucrări de laborator de Rezistența materialelor (1967, 1986), Noțiuni de fotoelasticimetrie (1972), Metode optice de analiză a tensiunilor (2001).

Totodată, este coautor al lucrării „Analiza experimentală a tensiunilor (vol. I și vol. II), tipărită la București în Editura tehnică (1976 și 1977) – pentru care i s-a acordat premiul „ Aurel Vlaicu” al Academiei RSR pe anul 1980.

În anul 1970 a efectuat un stagiu de documentare la Universitatea Tehnică din Dresda, iar un an mai târziu, în 1971, și-a susținut public teza de doctorat intitulată „Contribuții la studiul sensibilității la creștături a materialelor”, elaborată – inițial – avându-l drept călăuză pe regretatul academician Ștefan Nădășan și finalizată (după decesul conducătorului) sub îndrumarea profesorului Vasile Ilie. În cadrul acesteia, proaspătul doctor inginer, propunea un nou criteriu de apreciere a sensibilității la creștături a materialelor, validat prin determinări experimentale.

În perioada 1970 – 1992 s-a îngrijit de apariția principalei publicații a IPC-N, Buletinul Științific, în calitate de secretar de redacție.

A fost referent oficial în 18 comisii de doctorat de la politehnicele din Cluj, Timișoara, București, Brașov și Iași precum și membru în numeroase comisii de concurs pentru ocuparea unor posturi didactice.

Bogata sa activitate de cercetare științifică s-a axat, în principal pe studiul stărilor de tensiuni în organe de mașini și în elemente de construcții – supuse unor diverse solicitări – precum și pe analiza comportării la solicitări variabile a unor materiale.

În cadrul numeroaselor contracte de cercetare științifică – având ca beneficiari institute de cercetare și proiectare, întreprinderi productive sau ministere interesate- a studiat – analitic, numeric și experimental – stări de tensiuni în : arbori cotiți, biele , pistoane, rotoare ale unor compresoare, batiuri de prese, elemente sub presiune ale unor echipamente termoelectrice, poduri dalate etc., contribuind la îmbunătățirea formei constructive a acestora.

Cercetările sale au fost valorificate și prin susținerea unor comunicări la conferințe și simpozioane- în țară și în străinătate – sau prin publicarea unor articole în reviste științifice de specialitate (peste 100).

Pe parcursul activității în cadrul Institutului Politehnic din Cluj – Napoca a îndeplinit importante funcții administrative în calitate de șef al Catedrei de Rezistența materialelor (1992 – 1994) și prorector al IPC-N (1990 – 1992).

În anul 1993 a efectuat un stagiu privind managementul cercetării științifice – în cadrul unui proiect de cooperare în știință și tehnologie al Comunității Europene - la INSA Toulouse.

Totodată, a fost reprezentantul – contractor al UTC-N în cadrul unui program TEMPUS – referitor la metode optice de analiză a stărilor de tensiuni – parteneri fiind universitățile din Brașov, Wuppertal și din Poitiers (1996 –1999). Colaborarea aceasta a concretizat-o prin înființarea unui laborator de analiză numerică și altul de metode optice de analiză a stărilor de tensiuni, în cadrul Catedrei de Rezistența materialelor.

Investit cu responsabilitatea de conducător științific de doctorat (1992) – în specialitatea Rezistența materialelor, elasticitate, plasticitate – profesorul Ioan Păstrav a îndrumat, 12 doctoranzi în tainele cercetării, tratând teme de mare interes (cum ar fi: analiza stărilor de tensiuni din îmbinări cu prestrângere, din tamburi de transportoare, din rotoare de turbine, și de centrifuge, din paletele unor turbine, studiul tensiunilor remanente și a rezistenței la oboseală a unor oțeluri aliate etc.)

Ca o recunoaștere a prestigiului și a meritelor științifice ale profesorului Ioan Păstrav, acesta a fost ales vicepreședinte al Asociației Române de Tensometrie – ARTENS (fiind și redactor responsabil al Buletinului informativ al acesteia) precum și membru permanent al Comitetului Științific al Simpozioanelor Internaționale „ Danubia - Adria” de Metode

experimentale în Mecanica solidelor (fiind și organizator al ediției clujene, din 29 sept. – 2 oct. 1999).

Privită în ansamblul său, rodnică activitate didactică și științifică depusă de profesorul IOAN PĂSTRĂV – pe durata unei jumătăți de veac – a dus la formarea în cadrul Universității Tehnice din Cluj- Napoca a unei adevărate școli în domeniul Rezistenței materialelor și a Analizei numerice și experimentale a stărilor de tensiuni din elementele solicitate.

Sunt pe deplin justificate aprecierile elogioase de care se bucură și se vor bucura realizările sale în domeniu din partea foștilor studenți și doctoranzi, a colegilor și a comunității științifice. El va rămâne în memoria tuturor nu numai ca un profesor dedicat, ci mai ales datorită calităților sale umane deosebite.

Preluare si adaptare după textul omagial realizat de Dl. Prof.dr.ing. Augustin Crețu intitulat „PROFESORUL UNIVERSITAR DOCTOR INGINER IOAN PĂSTRĂV LA 75 ANI”

Prof. dr. ing. Iuliu NEGREAN

