



ROMÂNIA  
UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca  
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00\*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22  
Fax: 40 - 264 - 59.19.06  
E-mail: [staff@staff.ubbcluj.ro](mailto:staff@staff.ubbcluj.ro)

RECTORATUL

## Universitatea Babeş-Bolyai Competiția Excelenței 2010

### Dosar individual

**Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009**

<b>Nume, prenume, grad did.</b>	<b>CRISTEA VASILE MIRCEA, CONF. DR. ING.</b>
<b>Facultatea, Catedra</b>	<b>Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica, Catedra de Inginerie Chimica si Stiinta Materialelor Oxidice</b>
<b>Domeniul științific</b>	<b>Biotehnologii, Ingineria si securitatea alimentelor</b>
<b>Adresa paginii web personale</b>	<a href="http://chem.ubbcluj.ro/romana/ANEX/inginerie/cv/cv_cristea.pdf">http://chem.ubbcluj.ro/romana/ANEX/inginerie/cv/cv_cristea.pdf</a>
<b>Adresa e-mail</b>	<a href="mailto:mcristea@chem.ubbcluj.ro">mcristea@chem.ubbcluj.ro</a>

### Criteriaul I – Output

#### **1. Articole științifice publicate în reviste indexate ISI (cu menționare factorului de impact în cazul celor cotate)**

1. R. Roman, Z.K.Nagy, M.V. Cristea, S.P. Agachi, Dynamic Modelling and Nonlinear Model Predictive Control of a Fluid Catalytic Cracking Unit, Computers & Chemical Engineering, vol. 33, 2009, pag.605-617 (ISI: 1.755).

2. D. Bratfalean, V.M. Cristea, S.P. Agachi, F.D. Irimie, Improvement of sunflower oil extraction by modeling and simulation, Revue Roumaine de Chimie, vol.9, 2008, pag.881-888 (ISI: 0.284).

3. Vasile-Mircea Cristea, Letitia Toma, Paul Serban Agachi, Simulation and Model Predictive Control of the Fluid Catalytic Cracking Unit Using Artificial Neural Networks, Revue Roumaine de Chimie, vol. 52(12), 2007, pag.1157-1166 (ISI: 0.284).

4. V. M. Cristea, P.S. Agachi, Comparison between different control approaches of the UOP fluid catalytic cracking unit, Revista de Chimie, vol.58 (4), pag. 406-409, 2007 (ISI:0.389).

5. M. V. Cristea, Improvement of the Waste Water Treatment Plant Operation by Model Predictive Control, Revista de Chimie, nr. 2, pag. 207-210, 2006 (ISI:0.389).

6. V. M. Cristea, I. Batiu, Vapor-liquid equilibrium predictions using neural networks in ternary system (+) fenchone + methyl chavicol + trans anethole, Revue Roumaine de Chimie, vol. 50 (11-12), 2005, pag. 1009-1012 (ISI: 0.284).

7. M. Mihet, M.V. Cristea, S.P. Agachi, FCCU simulation based on first principle and artificial neural network models, Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering, 2009, nr. 6, vol 6, 2009, pag. 878-884, (ISI:0.141).

8. M.V. Cristea, R. Roman, S.P. Agachi, Simulation of the Reactor-Regenerator-Main Fractionator Fluid Catalytic Cracking Unit Using Artificial Neural Networks, Studia Universitatis Seria Chemia, vol.1, 2009, pag. 125-132.

9. Goia V., Ghirisan A. M.V. Cristea, Sedimentation Simulation Of Coagulated Yeast Suspensions From Wastewater, *Studia Universitatis Seria Chemia*, vol.1, 2009, pag. 93-101.

10. V.M. Cristea, A. Imre Lucaci, A. Şipoş, D. Brăţfălean, P.Ş. Agachi, Artificial Neural Networks Used for the Simulation of the Batch Fermentation Bioreactor, *Studia Universitatis Seria Chemia*, nr. 4, tom I, 2009, pag. 87-95.

## 2. Articole ştiinţifice publicate în ISI proceedings

1. V. M. Cristea, C. Pop, P. S. Agachi, Artificial Neural Networks Modelling of PID and Model Predictive Controlled Waste Water Treatment Plant Based on the Benchmark Simulation Model No.1, European Symposium on Computer Aided Process Engineering-19, Cracow, 2009, Published in *Computer Aided Chemical Engineering 26*, p.1033-1038, ISBN 978-0-444-52443-0.

2. D. Bratfalean, S.P. Agachi, M.V. Cristea, A.M. Cormos, R. Suhaorschi, C. Muresan, Normalization for cDNA microarray data of gene expression profiles from the human prostate cancer cell lines (PC3) by Pre-Processing Two-Color Data, European Symposium on Computer Aided Process Engineering-19, Cracow, 2009, Published in *Computer Aided Chemical Engineering 26*, p.1-6, ISBN 978-0-444 53158-2.

3. Vasile-Mircea Cristea, Cristian Pop, Paul Serban Agachi, Model Predictive Control of the Waste Water Treatment Plant Based on the Benchmark Simulation Model No.1-BSM1, European Symposium on Computer Aided Process Engineering-18, Lyon, 2-5 June, 2008, Published in *Computer Aided Chemical Engineering*, p.441-446, ISBN 978-0-444-53227-5.

4. M.V. Cristea, S.P. Agachi, Comparison between different control approaches of the UOP fluid catalytic cracking unit, 17-th European Symposium on Computer Aided Process Engineering, Bucharest, Romania, Published in *Computer Aided Chemical Engineering*, 21B, p.1365-1370, 2007.

5. M.V. Cristea, S.P. Agachi, Artificial Neural Networks Based Model Predictive Control of the Wastewater Treatment Plant, 17-th European Symposium on Computer Aided Process Engineering, Bucharest, Romania, Published in *Computer Aided Chemical Engineering 24*, p.1-6, 2007.

6. D.Brăţfălean, M. V Cristea, P.Ş. Agachi, D.F. Irimie, A. Sarrafi, M. Petitprez, Evaluation of sunflower collection by genetic variability based on germination and plantlet development parameters using Artificial Neural Networks 17-th European Symposium on Computer Aided Process Engineerin, Bucharest, Romania, Published in *Computer Aided Chemical Engineering 24*, p.1-6, 2007.

7. Brăţfălean Dorina, Cristea M.V., Irimie F.D., Agachi P.S Comparative fatty acids content of sunflower seeds of Romanian inbred lines genotypes using artificial neural networks, 6-th European Congress of Chemical Engineering, 16-21 sept. 2007.

8. M.V. Cristea, S.P. Agachi, Nonlinear Model Predictive Control of the Wastewater Treatment Plant, 16-th European Symposium on Computer Aided Process Engineering, and 9-th International Symposium on Process System Engineering Garmisch Partenkirchen, Germany, Published in *Computer Aided Chemical Engineering*, 21B, p.1365-1370, 2006.

9. Stoian I, Ungureanu G., Mircea M., Moldovan Z., Cristea, M. V., Imre A., Rivers water quality monitoring modeling and simulation of pollutants propagation, 2008 IEEE International Conference On Automation, Quality And Testing, Robotics (AQTR 2008), Theta 16th Edition, Vol I, p.267-270, 2008.

10. R Meza, I. Stoian, M. Mircea, S. Ignat, Z. Moldovan, M. Cristea, A. Imre, An Intelligent System for Rivers Water Quality Assessment, based on Pollutants Propagation Modeling and Simulation, 2006 IEEE-TTTC International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Vol. 1-2, p.566-570, 2006.

11. R Meza, I. Stoian, M. Mircea, S. Ignat, Z. Moldovan, M. Cristea, A. Imre, An intelligent system for rivers water quality assessment, based on pollutants propagation modeling and simulation, 2006 IEEE-TTTC International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, Vol 2, p.171-175, 2006.

12. M. V. Cristea, L. Toma, S. P. Agachi, Neural Networks Used for Model Predictive Control of the Fluid Catalytic Cracking Unit, 7-th World Congress of Chemical Engineering, Glasgow, 2005.

### **3. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)**

1. G. S. Ostace, V.M. Cristea, P.S. Agachi, Model Predictive Control of the Wastewater Treatment Plant Based on the Benchmark Simulation Model No.1-BSM1 with Reactive Secondary Settler, Buletinul Universitatii Petrol-Gaze Ploiesti, Seria Tehnica, Vol. LXI No.3, pag. 133-139, 2009.
2. R. Roman, Z. Nagy, M.V. Cristea, S.P. Agachi, Catalytic Cracking Process Control, Buletinul Universitatii Petrol Gaze Ploiesti, Vol. LVIII, Seria Tehnica, Nr.1, pag. 54-59, 2006.
3. V.M. Cristea, A. Imre-Lucaci, Z.K. Nagy and S.P. Agachi, E-tools for education and research in chemical engineering Chem Bull. Timisoara, vol 50(64), fascicola 1, pag. 14-17, 2005.
4. R. Roman, Zoltan K. Nagy, Vasile M. Cristea, Șerban P. Agachi Simulation of an industrial complex FCCU. Part I: Building the model and validation, Studia Universitatis Seria Chemia, nr 2, 2007, pag. 31-39.
5. R. Roman, Zoltan K. Nagy, Vasile M. Cristea, Șerban P. Agachi Simulation of an Industrial Complex FCCU. Part II: Study of the process dynamic behavior, Studia Universitatis Seria Chemia, nr 2, 2007, pag. 39-47.
6. Ana-Maria Cormos, Vasile M. Cristea, Calin C. Cormos, Serban P. Agachi, Simulation of the Rotary Limekiln and Lime Cooler, Studia Universitatis Seria Chemia, nr 2, 2007, pag. 78-85.
7. R. Roman, Zoltan K. Nagy, Vasile M. Cristea, Șerban P. Agachi, Model Predictive Control (Linear and Nonlinear) of a Complex FCCU, Studia Universitatis Seria Chemia, nr 2, 2007, pag. 85-93.
8. M V. Cristea, M. Curtui, C. Cristea, L Gaina, Modelling Uranium VI Extraction Using Artificial Neural Networks, Studia Universitatis "Babeș-Bolyai", Chemia, LI, vol. I, 2006, pag. 27-32.
9. Mircea V. Cristea, Serban P. Agachi, Neural Networks Applications in Chemistry and Chemical Engineering, Studia Universitatis Babes-Bolyai, L, 2, 2005, pag.65-72.
10. Ș.P. Agachi, I. Stoian, E. Stâncel, M. Cristea, S. Drăgan, O. Ghiran, D. Căpătână, A. Imre, A. Ghirișan, Șt. Hegeđuș, C. Posteuca, Monitoring system for air pollution generated by industrial plants with wireless components, Studia Universitatis Babes-Bolyai, L, 2, 2005, pag.143-153.

### **4. Alte articole științifice/capitole publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)**

### **5. Cărți științifice publicate în edituri internaționale**

1. Paul Serban Agachi, Zoltan K. Nagy, Mircea Vasile Cristea, Arpad Imre-Lucaci, Model Based Control - Case Studies in Process Engineering, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN-10: 3-527-31545-4, 278 pag., 2006.

### **6. Cărți științifice publicate în edituri naționale acreditate**

### **7. Editor de volume publicate în edituri naționale și internaționale**

### **8. Brevete internaționale**

### **9. Brevete naționale**

### **10. Impact tehnologic al brevetelor: resurse financiare extrabugetare atrase în relație cu economia**

*Activitati de atragere de resurse financiare/dotari:*

1. Sponsorizare Concurs Candin Liteanu, an 2009, 300 lei
2. Sponsorizare Banca Transilvania pentru Organizare Conferinta ESCAPE 17, 7000 RON

3. Donatie calculatoare PC si Stații de lucru Sun, monitoare, prin Programul Institutional: Advanced process engineering for Master and joint PhD education cu Universitatea ETH Zurich (2006)

Valoare =14200 RON

4. Donatie calculatoare PC si Stații de lucru Sun, monitoare, prin Programul Institutional: Computer Aided Chemical Engineering Education (Valorisation Project) cu Universitatea ETH Zurich

Valoare 21000 RON

## **11. Realizări artistice naționale și internaționale (Domeniul Arte)**

(Expoziții, spectacole, concerte, publicații, filme, înregistrări)

Nu este cazul

## **Criteriul II – Prestigiu profesional**

### **1. Citări ale articolelor ISI listate la Criteriul I**

Nr. citari: 9

### **2. Alte citări ale lucrărilor listate mai sus**

### **3. Citări în perioada 2005-2009 ale articolelor anterioare anului 2005**

Nr. citari: 14

### **4. Distincții, premii și alte recunoașteri naționale și internaționale**

1. Premiul Claudiu Tanasescu al Academiei Romane în Domeniul Stiintei si Tehnologiei Informatiei, pentru lucrarea: *Model Based Control - Case Studies in Process Engineering*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN-10: 3-527-31545-4, autori Paul Serban Agachi, Zoltan K. Nagy, Mircea Vasile Cristea, Arpad Imre-Lucaci.

2. Medalia de Argint INVENTICA 2008 cu Diploma de Excelenta IASI 600, acordat autorilor Curteanu C., Cristea V.M. pentru lucrarea *Modelling and Control Using Artificial Intelligence Instruments for Chemical and Process Engineering Applications*, la Salonul international jubiliar al cercetarii, inventiilor si transferului tehnologic INVENTICA 2008, 14-25 mai 2008, Iasi. Acordat de Societatea Inventatorilor din Romania si Institutul National de Inventica Iasi.

3. Premiarea CNCSIS a articolelor ISI, 2009.

### **5. Studenți naționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)**

- Îndrumare lucrari de LICENȚĂ: 19 lucrari

- Îndrumare lucrări de DISERTATIE: 16 lucrari

### **6. Studenți internaționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)**

- Îndrumare studenți indieni stagiul internship: Pryank Kanade (2007), Tamal Das (2008), Ashish K. Singhal (2008), Ashar Ahmad (2009), Chandra Shekar Reddy (2009).

### **7. Membru in comitetul de redacție la reviste ISI**

### **8. Membru in comitetul de redacție la reviste BDI**

### **9. Participări la programe/granturi de cercetare finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)**

1. Institutional Partnership Project: Advanced process engineering for Master and joint PhD education, finanțat de Swiss National Science Foundation, IB7420-111104, 2005-2008 (Coordonator activitati executive, partea romana), Valoarea: 55500 CHF.

2. Institutional Valorisation Project: Computer Aided Chemical Engineering Education, cu Universitatea ETH Zurich, finanțat de Swiss National Science Foundation, 2005 (Coordonator activitati executive, partea romana), valoarea 16000CHF.

#### **10. Participări la programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)**

1. Food Safety Control prin dezvoltarea unui sistem integrat de modelare, simulare și conducere avansată a bioproceselor fermentative din industria alimentară, 100/CP//2007, ANCS, Capacitati, Valoare 2000000 RON, Anii: 2007, 2008, 2009.

2. Dezvoltarea Unui Sistem Biologic Pentru Intelegerea Modelelor Moleculare Implicate In Cancerul De Prostata, CEEX 180, ONCOLOGIE, Valoare:100000RON , Anii: 2006, 2007, 2008.

3. Sistem integrat de evaluare a propagarii agentilor poluanti in ape curgatoare si estimarea impactului asupra sanatatii populatiei din zona, CEEX 612, SISTEME SOFTWARE, Valoare 1500000 RON, Anii: 2005, 2006, 2007.

4. Sistem de monitorizare wireless a emisiilor poluante provenite de la agenti economici – WIPOL, CEEX, SISTEME SOFTWARE, Valoare: 170000 RON, An: 2005.

#### **11. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)**

#### **12. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)**

1. Modelare si conducere automata utilizand instrumente ale inteligentei artificiale pentru aplicatii in chimie si inginerie de proces, proiect national, PN 71-006, CNMP, FENOMENE DE TRANSFER SI UTILAJE IN INDUSTRIA CHIMICA, PETROCHIMICA, Valoare 250000 RON, Anii: 2007, 2008, 2009.

2. Platforma de simulare control si testare in mecatronica CONMEC, proiect national, CEEX 112, Valoare 150000 RON, Anii: 2006, 2007, 2008.

3. Metode predictive de contracarare a efectelor poluarii accidentale a raurilor prin reglarea evoluata bazata pe modelare matematica, proiect national, CNCSIS 1324, FENOMENE DE TRANSFER SI UTILAJE IN INDUSTRIA CHIMICA, PETROCHIMICA, Valoare 59110 RON, Anii: 2006, 2007.

4. Tehnici moderne de experimentare si educatie la distanta in informatica de proces, utilizand conceptul de telelaborator, proiect national, CNCSIS 378, FENOMENE DE TRANSFER SI UTILAJE IN INDUSTRIA CHIMICA, PETROCHIMICA, , Valoare: 23000 RON, An: 2005.

#### **13. Profesor invitat la universitati de prestigiu, cu titlu oficial**

1. Profesor invitat la Universitat Nacional de Ingenieria, Lima, Peru, 2006, unde am prezentat cursul: Model Predictive Control, Concepts, Practice and Applications.

#### **14. Membru în comisii profesionale relevante, cu titlu oficial**

1. Expert Phare Program Asistenta pentru constructia Institutionala a sistemului de inv. Profesional si tehnic din Romania (2005-2007).

2. Expert Phare Program pentru reorganizarea programelor de masterat, 2008.

3. Expert Program DOCIS, pentru elaborarea Registrului National al Calificarilor din Invatamantul Superior din Romania, 2009-2010.

#### **15. Conferințe invitate internaționale**

#### **16. Membru în comitete de organizare sau științifice ale unor conferințe internaționale**

1. Membru in comitetul de organizare al conferintei internationale 17-th European Symposium on Computer Aided Process Engineering, ESCAPE 17, Bucuresti 2007.

2. Membru in comitetul de organizarea si stiintific al conferintei internationale Computer Aided Process Engineering Forum, CAPE Forum, Cluj-Napoca, 2005.

### **III. Realizare remarcabilă**

Consider ca elaborarea cărții *Model Based Control – Case studies in Process Engineering*, publicată în anul 2006 de către prestigioasa editură **Wiley-VCH Verlag** reprezintă o realizare științifică importantă.

Lucrarea este produsul rafinat al ultimelor două decenii de activitate de cercetare și didactică în cadrul grupului de *Modelarea, simularea și conducerea proceselor, asistate de calculator* de la Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică din Cluj. Domeniul conducerii evaluate reprezintă câmpul fertil în care *Reglarea predictivă după model* s-a cristalizat ca pas decisiv făcut de automatică în tendința de a lega, într-un mod cât mai natural, procesul supus reglării de sistemul de reglare. Provocările tot mai exigente ale ingineriei de proces îndreptate spre conducerea proceselor având un comportament dinamic complex, manifestate prin caracter multivariabil, neliniaritate precum și nevoia unor performanțe de reglare strânse în condiții de siguranță riguroase și anvergură practică deosebită, susțin și argumentează valoarea ideilor și soluțiilor tehnice prezentate în lucrare. Importanța economică reprezintă, în fapt, forța motrice care a promovat dezvoltarea și implementarea algoritmilor de reglare predictivi bazați pe modele matematice expuși, iar lucrarea *Model Based Control – Case studies in Process Engineering* se constituie într-un valoros și consistent ansamblu de studii de caz, însoțite de contribuții teoretice notabile. Întâietatea abordării ample a tematicii și meritele pe plan național ale lucrării sunt de remarcat.

Lucrarea, cu întindere echilibrată și profunzime remarcabilă, dezvăluie o serie de aplicații ale reglării predictive după model având o diversitate și complexitate deosebită. Sunt prezentate studii de caz pentru reglarea predictivă după model a instalației de cracare cracarea catalitică în strat fluidizat, a reactorului de producere a policlorurii de vinil, a reactorului de fermentație alcoolică, a coloanei de distilare, a uscătorului de izolatori ceramici și a instalațiilor de electroliză cu catod de mercur și cu membrană schimbătoare de ioni. Modelele matematice pe care se fundamentează algoritmi de reglare fac parte dintr-o bibliotecă bogată, fiind elaborați în exclusivitate de către colectivul de *Modelarea, simularea și conducerea proceselor, asistate de calculator* de la Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, bazându-se pe date de literatură și industriale. Valoarea adăugată, de mare greutate, a cărții se constituie în pregnantul caracter pragmatic al aplicațiilor prezentate, evidențiindu-se astfel, la nivel mondial, în grupul select al lucrărilor ce abordează implementarea practică a algoritmilor de reglare predictivă după model.

Prezenta lucrare, care se găsește în bibliotecile marilor universități din întreaga lume, se adresează deopotrivă specialiștilor din industrie și cercetătorilor, studenților cu profil de inginerie chimică și automatică care pot descoperi și însuși un mod de abordare a studiului comportamentului dinamic cu ajutorul calculatorului însoțit de aplicarea practică a algoritmului de reglare predictivă după model, ca tehnică de reglare cu vaste perspective de implementare practică.

Recunoașterea valorii teoretice și practice a lucrării este susținută de acordarea de către Academia Romană a **Premiului Academiei Claudiu Tănăsescu** în Domeniul Științei și Tehnologiei Informației, pentru anul 2006.

Data: 16.03.2010

Semnătura:

**Certific validitatea datelor prezentate**

Sef de catedră,