

MARKET WATCH 16 ANI

Nr. 180/15 NOIEMBRIE – 15 DECEMBRIE 2015

IT&C

Companiile IT din
Capitală se aliază
într-un cluster

Observator
fuziuni și achiziții

Smart City, între
oportunitate și
necesitate

Cercetare&Învățământ superior

- Laureatul Nobel Eric Cornell inspiră viitoarele generații de cercetători și ingineri
- Sustenabilitatea programelor educaționale pe piața muncii
- Infrastructura de cercetare a IMT – o platformă pentru interacțiune și parteneriat

ELI-NP: farul României de la Măgurele

Brain
Romania 3.0
powered by

UEFISCDI
UNIVERSITATEA DE ECONOMIE ȘI ȘTIINȚE FINANCIARE

INOVARE

rubrică susținută de





Pietroasa

S.C.D.V.V. Pietroasa

Pietroasele-127470 Jud.Buzău

Tel:+40238512317 Fax:+40238512318

www.pietroasaveche.ro

www.usamv.ro



Pietroasa Veche

Singurul vin Universitar din România!



Despre conversație și clienți în mediul B2B



Se conturează tot mai evident convingerea că relațiile cu clienții trebuie să fie dominate de conversație și nu doar de comunicare. Schimbarea esențială adusă de social media este tocmai clientul care depășește starea de receptor și devine un comunicator redutabil. Cum generăm însă conversație în relație cu clienții? Dacă pentru segmentul *consumer* mediul digital și social media au adus o explozie de interacțiune, pentru *business2business* situația diferă considerabil.

Pentru multe companii din IT, realitatea este apăsătoare, comunicarea nu generează feedback, iar piața răspunde prea puțin sau deloc la mesaje. Ce faci atunci când: aparent, nivelul de interes pentru soluțiile IT de business este coborât, clienții nu se informează pentru fundamentarea achizițiilor, nu există căutări pe cuvintele cheie asociate produselor tale, presa nu acoperă astfel de subiecte, rata de răspuns la campanii este redusă, prezența la evenimente este anemică? Există comunități vocale și dinamice, active social online și offline, însă acestea cumpăra doar gadgeturi, city-break-uri și călătorii cu Uber.

Nu e simplu să generezi conversație pe subiecte anoste care țin de viața operațională a companiei și mai puțin de pasiuni sau plăceri ale vieții. Orice marketer din B2B cred că are această frustrare. Simțim aceasta ca publicație B2B al cărei trafic online se reduce considerabil în weekend. Observăm această diferență în comentariile pe care le primim cu preponderență la articole care ies din zona serioasă a business-ului și dezbate subiecte legate de administrația publică și tehnologii pentru home-useri. Evident, nu contează cantitatea, ci calitatea, însă o soluție trebuie să existe.

Din discuțiile avute cu marketeri din companii B2B se impune o ajustare a mesajelor și a conținutului, dar și multă răbdare. Clientul din B2B nu e dornic de interacțiune publică, el citește și ascultă în tăcere, preferă networking-ul și nu discuțiile de tip forum. În B2B conversația nu are valențe online sau cvasi-online și, deoarece ciclurile de achiziție sunt lungi și implicarea emoțională minimă, efortul de comunicare trebuie canalizat spre o informare cât mai exactă. Mai mult, comunicarea trebuie să fie concentrată pe identificarea de soluții la problemele clienților și nu pe descrierea de produse. Poate ar fi cazul să renunțăm la limbajul prea formal, la prezentările prea comerciale, la promisiunile fără acoperire etc. Ar fi cazul să ascultăm mai mult clienții, să generăm experiențe utile și nu doar „relatări seci din proiecte de succes și viziuni ale liderilor de piață”. Aș zice că se impune să ieșim din discursul *politically correct* în care clienții nu au probleme ci provocări, iar nevoile sunt invariabil cerințe.... să nu mai încercăm să vindem, ci să-i facem să cumpere. Pare simplu, nu?

Gabriel Vasile



Acum ne puteți citi
și în format electronic

Cercetare și învățământ superior

32

COMOTI a transformat Petrom într-un partener multumit

Un grup de companii din România și-au alăturat forțele pentru a deveni un partener multumit



A

COMOTI a transformat Petrom într-un partener multumit

Un grup de companii din România și-au alăturat forțele pentru a deveni un partener multumit



A

IT

42

Observator fuziuni și achiziții

C

Companie	Tip de achiziție	Valoare (mil. USD)	Data
Companie A	Acțiune	100	2015
Companie B	Acțiune	200	2015
Companie C	Acțiune	300	2015
Companie D	Acțiune	400	2015
Companie E	Acțiune	500	2015
Companie F	Acțiune	600	2015
Companie G	Acțiune	700	2015
Companie H	Acțiune	800	2015
Companie I	Acțiune	900	2015
Companie J	Acțiune	1000	2015

Telecom

46

Soluții specializate de telecomunicații - o perspectivă regională



C

Cover Story

6

ELI-NP: farul României
de la Măgurele

Cercetare & Învățământ superior

Brain Romania 3.0

12

Platforme vitale pentru creșterea
eficienței învățământului
superior românesc

15

Noua abordare tehnologică
a platformelor UEFISCDI

16

RMU, SAPM și REI consolidează
cultura transparenței și
responsabilității instituționale
în mediul universitar

Eveniment

18

Laureatul Nobel în fizică
Eric A. Cornell inspiră
viitoare generații de
cercetători și ingineri

21

Honeywell, partener
al universităților
tehnice românești

Infrastructură

24

Infrastructura de cercetare
a IMT – o platformă pentru
interacțiune și parteneriat



Materiale avansate

27

Potențialul folosirii materialelor pe bază de MgB2 în aplicațiile biomedicale

Inovare

28

Centrul de Excelență în Radiochimie ICPE-CA, în slujba cercetării aplicative și a formării de specialiști

30

A doua tinerețe a acumulatorilor plumb-acid

32

COMOTI a transformat Petrom într-un partener mulțumit

Științele pământului

34

Institutul Geologic al României trece la următorul nivel de precizie și expertiză științifică

36

GeoEcoMar contribuie la buna guvernare a Mărilor Sud Europene via Persus

Strategie

38

Sustenabilitatea programelor educaționale pe piața muncii

Resurse umane

40

Cât de bine sunt orientați studenții în privința job-ului și al tipului de companie în care ar dori să lucreze

41

Bilanț pozitiv la finalul proiectului IMPULS

IT&C

42

Observator fuziuni și achiziții

44

Smart City, între oportunitate și necesitate

46

Soluțiile specializate de telecomunicații – o perspectivă regională

48

Pentru o competiție echilibrată în comunicațiile electronice românești

50

Companiile IT din Capitală se aliază într-un cluster

Contraeditorial

51

Un război aplanat



MARKET WATCH
Intelligent management

Editor:
MARK EXPERT CONSULT
Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5,
București, Electromagnetica Business Park,
Corp 60, et. 1, cam. 19
Tel.: 021.321.61.23
redactie@marketwatch.ro
www.marketwatch.ro

Director General MARK EXPERT CONSULT:
Călin Mărcușanu
calin.marcusanu@marketwatch.ro

PUBLISHER MARKET WATCH:
Alexandru Batali
alexandru.batali@marketwatch.ro

Redacție: Editorialiști:
Gabriel Vasile, Bogdan Marchidanu

Redactori: Radu Ghițulescu;
Mihaela Ghiță; Diana Evantia Barca

Publicitate: redactie@marketwatch.ro

Art Director: Cristian Simion

Foto: Timi Șlicaru (tslicaru@yahoo.com)

Abonamente: redactie@marketwatch.ro

Data închiderii ediției:
20 Noiembrie 2015
ISSN 1582 - 7232

NOTĂ: Reproducerea integrală sau parțială a articolelor sau a imaginilor apărute în revistă este permisă numai cu acordul scris al editurii. Editura nu își asumă responsabilitatea pentru eventualele modificări ulterioare apariției revistei.



Copertă

ELI-NP

ELI-NP: farul României



În Anul Internațional al Luminii, ELI-NP, proiectul flagship prin care țara noastră și-a câștigat un loc strategic în elita științifică internațională, a ajuns la mijlocul perioadei de implementare și prinde consistență în spectrul vizibil. Prof. univ. dr. Nicolae Victor Zamfir, directorul ELI-NP și directorul general IFIN-HH, ne-a prezentat cele mai importante acumulări, dar și perspectivele, oportunitățile extraordinare pe care unul dintre cele mai promițătoare proiecte științifice din lume le deschide. ELI-NP a transformat deja fizica laserelor și fizica nucleară într-un brand de țară, a stopat procesul de exod al creierelor și a readus în țară cei mai buni fizicieni din diasporă. Dincolo de aceste realități, proiectul întrunește premisele necesare pentru a transforma Măgurele într-un parc științific și tehnologic, într-o zonă care și-ar putea câștiga renumele de Laser Valley. Odată cu construirea ELI-NP ia practic naștere România luminii extreme, un spațiu în care cel mai puternic laser din lume va lumina cunoașterea, va duce la descoperirea de noi legi și fenomene, la apariția de noi domenii și profesii, dar și a unei noi generații de fizicieni, care vor scrie istoria științei.

■ **Alexandru Batali**

Anul acesta se încheie prima etapă de implementare a proiectului. Ce s-a realizat până în acest moment?

Proiectul, început în ianuarie 2013, se va finaliza în decembrie 2018, iar în acest moment suntem exact la mijlocul său, fapt care coincide și cu trecerea de la etapa I la etapa a II-a de finanțare. În

cadruul acestei prime etape s-au făcut pași pe toate componentele principale: echipamentele mari (laserii de mare putere și sistemul gamma de mare intensitate), experimentele și clădirea propriu-zisă.

Chiar în aceste zile facem recepția primului laser din lume de 10 petawați (PW) și a fasciculului gamma, ambele finalizate de cei mai buni producători din lume: grupul Thales, care furnizează laserul, și, pentru sis-

temul gamma, consorțiul EuroGamma, din care fac parte institute de cercetări și companii de *high tech* din 8 țări europene. Practic întreaga expertiză europeană în domeniu a contribuit la realizarea acestor sisteme. Din luna iunie s-a trecut de altfel și la prima fază de achiziționare de echipamente. Vorbim de 30 de milioane de euro, care vor fi investiți în aranjamentele experimentale. Suntem gata să intrăm în clădire și să începem montajul lor.

de la Măgurele



Clădirea, conform contractului inițial, trebuia să se termine inițial în aprilie 2015, dar s-a decalat în decembrie 2015, din cauza a doua întârzieri care s-au cumulat.



Prof. univ. dr. Nicolae Victor Zamfir, directorul ELI-NP și directorul general IFIN-HH

Datorită unor cerințe suplimentare din partea furnizorilor de echipamente mari, cât și din partea experimentelor, s-au cerut unele lucruri în plus. De asemenea, au fost întârzieri cauzate de obținerea avizului de la Apele Române pentru sistemul geotermal. Clădirile clasice de birouri sunt finalizate, la fel *guest-house*-ul și cantina. În ceea ce privește clădirea specială, în care va fi adus sistemul laser de 10 PW, probabil vor fi două luni de întârziere, după care se vor putea face recepția și testele de funcționare. Toate echipamentele mari se vor aduce în această clădire și tot aici se vor face și experimentele.

Componenta legată de experimente și de pregătirea lor a mers în paralel cu formarea echipei ELI-NP. În ianuarie 2013 nu exista niciun membru, iar în 2018 vor fi în jur de 200-250. Am avut peste 1.000 de aplicanți până acum și am angajat 100. Concurența este dură pentru că aplicăm criterii identice cu ale tuturor laboratoarelor de prestigiu din lume, dorința noastră fiind să atragem oamenii cei mai pregătiți. Cei angajați la ELI-NP au ca sarcină, pe de o parte, să se pregătească din punct de vedere științific pentru viitoarele experimente și atunci stabilesc colaborări cu laboratoare și institute

„Concurența este dură pentru că aplicăm criterii identice cu ale tuturor laboratoarelor de prestigiu din lume, dorința noastră fiind să atragem oamenii cei mai pregătiți.”

„Avem instrumente noi, performante, și putem aștepta descoperirea de fenomene cu totul noi, care nu s-au mai produs (...) Există premisele unor descoperiri care să influențeze modul în care noi cunoaștem lumea.”

„Pentru a putea construi un parc științific avem însă nevoie de susținere guvernamentală, politică, administrativă, pentru că este vorba de investiții de aproape un miliard de euro.”

„Am creat un consorțiu de forum academic, în care sunt toate universitățile mari din România, interesate să organizeze cursuri cu tematică dedicată problematicilor ELI-NP.”

„Există acum în Planul Național CDI 2014-2020 un program destinat cercetătorilor din institute de cercetare și universități, care va genera o competiție de proiecte în jurul tematicii de tip ELI și va atrage cât mai multe grupuri de cercetare din țară.”

„Sperăm ca ELI-NP să fie simbolul cercetării românești dincolo de graniță. În domeniul academic, ELI-NP este deja un brand de țară.”

„Îmi doresc să fim printre fondatorii nuclear fotonics (...) Încununarea ar fi ca unul dintre cercetătorii din ELI-NP să câștige un premiu Nobel.”

de cercetare, universități din întreaga lume, unde se duc și fac experimente pe sisteme cât mai apropiate de performanțele care vor fi la ELI. A doua sarcină este să pregătească experimentele și au redactat în acest sens, împreună cu peste 200 de colegi de-ai lor din peste 50 de universități și institute din întreaga lume, așa-zisele *technical design report* (TDR-uri), care sunt de fapt proiectele pentru aranjamentele experimentale. Acestea au fost aprobate în februarie de către comunitatea internațională și trimise la International Scientific Advisory Board (ISAB), format din 21 de personalități din

domeniul laserelor și din domeniul fizicii nucleare din întreaga lume. Aceștia sunt nu numai oameni de știință de excepție, dar sunt și conducători, directori de diverse laboratoare, oameni reprezentativi pentru scopul nostru, acela de a stabili că propunerile sunt bune, dar și că aceste experimente sunt cele care trebuie făcute într-un centru de 300 de milioane de euro.

În ce măsură succesul proiectului depinde de implicarea tuturor institutelor reprezentative din fizica românească? De exemplu știm că INFLPR, prin CETAL, care dispune de un laser de 1 PW, contribuie la faza de pregătire a experimentelor ELI-NP...

ELI-NP va fi un centru european, dar în primul rând va fi un centru național al fizicii și nu numai. Având un centru de talie mondială, e normal ca primii utilizatori sau cei mai activi să fie din România și sperăm să-și orienteze tematica de cercetare către ELI. Chiar și acum, în procesul de implementare, avem colaborări cu institute naționale din România și cu universități, care au contribuit atât la TDR-uri, cât și la realizarea diverselor componente. Sigur că institutele de la Măgurele, fiind de fizică, sunt cele mai implicate în elaborarea propunerilor de experimente, dar și în implementarea lor. În particular, CETAL, având deja un laser de 1 PW, cel mai puternic din Europa, este un loc propice pentru efectuarea de experimente pregătitoare. Dar avem colaborări și cu institute precum ICSI Râmnicu Vâlcea, cu Institutul Național pentru Telecomunicații, cu Institutul Național de Microtehnologie (IMT București) sau cu universități, exis-

tând deja peste 50 de memorandumuri și de contracte de colaborare cu astfel de entități, din țară și din străinătate.

Marile infrastructuri de cercetare sunt un accelerator al simbiozei dintre comunitatea de cercetare, mediul industrial și cel academic. ELI-NP deschide practic 3 direcții majore de dezvoltare: științifică, economică și educațională. Vă propun să le analizăm pe rând, din perspectiva a ceea ce s-a creat deja și sub aspectul potențialului lor.

Din perspectivă științifică ELI-NP pune România pe harta mondială a centrelor de cercetare de prim rang. Aici se vor face 12 tipuri de experimente, precum: experimente cu fascicul gamma în domeniul rezonanței nucleare de fluorescență, experimente legate de fisiune, experimente gamma legate de aplicații de fascicul de pozitroni; în domeniul laserelor vor fi experimente pentru fizica nucleară, cu fascicule accelerate de ioni; experimente combinate, laser și gamma, pentru electrodinamică cuantică (un exemplu este producerea de materie din vid cu ajutorul radiației electromagnetice) și o serie întreagă de aplicații legate de studiul materialelor.

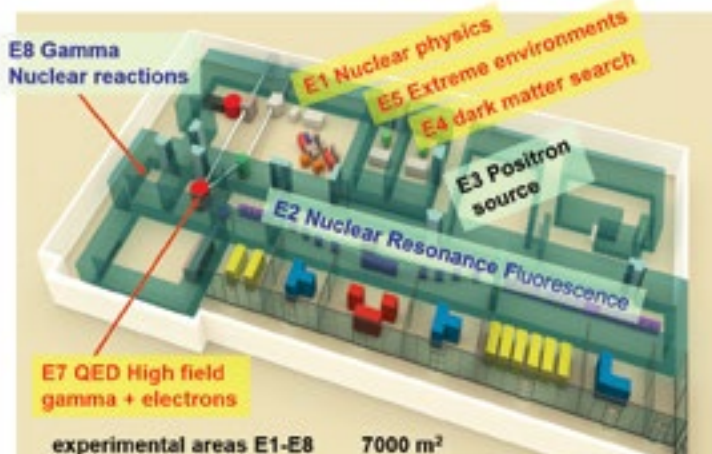
Pe partea aplicativă, care sunt principalele domenii în care vor putea fi valorificate rezultatele cercetărilor?

În medicină se vor putea produce noi radioizotopi pentru diagnosticarea și

tratarea diverselor boli, mai ales a cancerului. De asemenea, vom avea aplicații în domeniul securității nucleare legate de managementul materialelor nucleare sensibile. O serie întreagă de propuneri se referă la studiul obținerii de noi radioizotopi pentru medicină. O altă direcție va viza testarea materialelor în câmp intens de radiații pentru misiunile spațiale și simularea mediului de radiații din cosmos, tehnologie care poate sta la baza creării unui centru de competențe pentru tehnologii spațiale. Pentru oamenii de știință, aplicația care va avea cel mai mare impact va fi folosirea laserului în construcția de acceleratoare de particule. Acestea vor putea fi accelerate pe sute de micrometri, față de momentul actual, când la CERN, în LHC, sunt accelerate pe zeci de kilometri. Această schimbare va duce la reduceri enorme de costuri.

Totodată va crea și o zonă de conectivitate, de intersecție a cercetărilor efectuate în cadrul ELI-NP și CERN. Cum se vor stimula, cum se vor potența reciproc?

Din punct de vedere al echipamentelor și al tehnicilor, la ELI-NP va exista un fascicul gamma, iar CERN devine interesat ca, pe viitor, să-și dezvolte unul propriu. Apoi, pe partea de tehnologie a acceleratoarelor, CERN discută din ce în ce mai mult ca viitoarele acceleratoare să fie construite pe baza accelerării cu laser, un lucru care se va studia la ELI-NP. În fizica fundamentală, cu siguranță cercetările de la ELI se vor intersecta la un moment dat cu cercetările de la CERN, pentru că amândouă vizează structura intimă a materiei, și inevitabil va exista o sinergie în abordarea acestor subiecte.



În zona cercetării fundamentale, ELI-NP ar putea duce la descoperirea unor legi și fenomene noi?

Vor exista câteva direcții principale de explorare. În primul rând interacția fasciculelor intense de laser cu materia nu este cunoscută suficient și în detaliu, nici experimental, nici teoretic. Modelele existente sunt destul de rudimentare. O interacție între câmpul electromagnetic produs de laser și materie ar putea genera o serie întreagă de aplicații. Apoi, fasciculul gamma va permite studiul reacțiilor fotonucleare, deci a reacțiilor nucleare produse de fotoni, direcție care în istoria de 60-70 de ani de dezvoltare a fizicii nucleare nu a putut fi accesată. Deja a apărut o nouă denumire, fotonica nucleară, care s-ar putea să dăinuie, să intre în istoria fizicii. Împreună cu Lawrence Livermore National Laboratory din California vom organiza anul viitor prima conferință mondială de *nuclear photonics*. O a treia direcție de cercetări fundamentale este legată de posibilitatea de a crea materie din vid cu ajutorul câmpurilor intense de radiație.

Ne putem gândi la apariția unor tehnologii care vor schimba modul nostru de viață și de înțelegere a lumii în care trăim?

În general, când se construiește o nouă infrastructură de cercetare, se fac previziuni. Până acum nu a existat vreo infrastructură nouă de cercetare care să nu depășească cu mult ceea ce s-a prevăzut. Avem instrumente noi, performante, și putem aștepta descoperirea de fenomene cu totul noi, care nu s-au mai produs în natură sau în laborator până acum, unele dintre ele fiind numai bănuite că ar exista în Univers, cum este radiația cosmică. Aceasta are energie maximă de până la 9 ordine de mărime mai mare decât orice energie produsă în acceleratoare. Cu ajutorul laserului vom încerca să mărim și noi această energie și poate că vom descoperi mecanismul prin care radiația cosmică este produsă. Depinde de inspirația viitorilor cercetători de la ELI cum vor reuși să folosească echipamentele ultraperformante existente aici. Având în vedere pregătirea lor excepțională, există premisele unor descoperiri care să influențeze modul în care noi cunoaștem lumea.



Macheta centrului ELI-NP

Industria din întreaga lume se concentrează în jurul marilor centre de cercetare, locul unde oamenii de știință dau impuls economiei prin ideile lor. Cum creați un cadru stimulativ pentru mediul economic?

Dezvoltarea relațiilor cu mediul economic, cu industriile de *high tech* o realizăm prin înființarea clusterului emergent Măgurele *High Tech* Cluster, care reunește deja peste 50 de IMM-uri implicate în realizarea de produse de înaltă tehnologie. Într-o primă fază am creat un forum industrial, unde avem un dialog coerent cu firmele interesate să aibă diverse relații cu ELI-NP. Cercetarea este un mare consumator de *high tech*. De obicei, ea e primul client al acestor firme, pentru că cercetătorii cer mult, iar furnizorii încearcă să se adapteze, să le transforme în produse de masă, destinate marelui public. Acest dialog între producători și beneficiari este esențial și este bine să fie continuu, să se facă într-un loc unde aceștia se pot întâlni permanent. Pentru că cercetătorii trebuie să știe ce au în vedere producătorii să dezvolte, iar producătorii trebuie să știe cam ce le-ar trebui cercetătorilor.

Între timp aceste aceste firme au constituit împreună cu noi o entitate legală, pentru a putea aplica la proiecte de dezvoltare a unei zone, pe care putem s-o numim parc științific sau, personalizat, Măgurele Science Park. Pentru că avem în vedere dez-

voltarea zonei, în această entitate a fost prinsă Primăria din Măgurele și Consiliul Județean, și urmează să aplicăm la fondurile europene, pentru a finanța studiul de fezabilitate și pentru a realiza apoi acest parc.

Cum veți putea atinge de zideratul de realizarea unui ecosistem complex de inovare și, de ce nu, a unui Laser Valley?

În primul rând am creat cadrul de discuții între cercetători și producători. Apoi, împreună cu aceste firme, ne propunem să transferăm tehnologii, să facem patente în comun. Sperăm ca în jurul ELI-NP să se creeze o rețea de IMM-uri care să producă, de exemplu, componente optice, precum lentile și oglinzi speciale, sau componente în domeniul electronicii, al surselor de înaltă tensiune sau în domeniul acceleratoarelor.

Pentru a putea construi un parc științific avem însă nevoie de susținere guvernamentală, politică, administrativă, pentru că este vorba de investiții de aproape un miliard de euro: pentru crearea infrastructurii de bază, de drumuri, utilități, clădiri, dar și pentru construirea unei infrastructuri specializate. Pe o întindere de câteva zeci de hectare, dacă nu sute, ar urma apoi să se ridice clădiri și locuri propice pentru întâlniri, care să găzduiască firme mari care acționează deja în România. HP, Intel sau Orange vor fi interesate să aibă unități aici, într-un centru de înaltă tehnologie.

Până atunci puneți la punct alte mecanisme importante de funcționare. V-ați înscris deja în HEPTEch, asociația CERN care coordonează transferul tehnologic al metodelor și al contractelor cu marile laboratoare ale lumii.

Sigur că acest transfer tehnologic nu se va inventa la ELI, sunt centre de cercetare care îl practică de câțiva ani buni și în Europa, nu numai în SUA. Iar CERN, care este veteran în transferuri tehnologice, conduce o asociație, acest HEPTEch, din care fac parte marile laboratoare și institute de cercetare științifică din Europa. Am devenit și noi membri și învățăm de la ei, dorim să preluăm cele mai bune practici, cele mai bune modele, pentru ca în momentul în care totul va fi operațional, să fim puși la punct cu cadrul legal de funcționare. Transferul tehnologic este o operațiune dificilă și vom avea nevoie de servicii de marketing, de specialiști care să înțeleagă atât partea de cercetare, cât și partea de producție.

Cât de importantă este componenta educațională în formarea unei mase critice de specialiști, pregătiți să lucreze pentru un centru precum ELI-NP, în domeniul cu totul noi, ce necesită competențe deosebite?

Încercăm să ajutăm universitățile să introducă clase și cursuri speciale, legate de fizica și ingineria laserelor și a acceleratoarelor, nu numai pentru a pregăti viitorii cercetători de la ELI-NP sau pe cei din alte institute cu care colaborăm, ci și pentru a avea specialiști care vor lucra în IMM-uri de înaltă tehnologie, unde e nevoie de o pregătire aparte.

Am reușit acest lucru cu Universitatea București, cu UPB, cu Universitatea de Vest din Timișoara. Avem cursuri speciale în aceste universități, un program de master funcțional și o școală doctorală în consorțiu în domeniul ingineriei laserelor și acceleratoarelor la Politehnica din București. Am creat un consorțiu de forum academic, în care sunt toate universitățile mari din România, interesate să organizeze cursuri cu tematică dedicată problematicilor ELI-NP.

Pentru a pregăti viitoarea generație de cercetători contribuim cu specialiști care susțin cursuri, formează. Acolo

unde nu avem experți apelăm la colegii noștri din întreaga lume, deci aducem în universitățile noastre cei mai buni specialiști din aceste domenii.

Pe lângă cursuri, există acum în Planul Național CDI 2014-2020 un program destinat cercetătorilor din institute de cercetare și universități, care va genera o competiție de proiecte în jurul tematicii de tip ELI și va atrage cât mai multe grupuri de cercetare din țară.

A început proiectul să aibă un efect vizibil și în ceea ce înseamnă exodul creierelor din fizica românească? Se prefigurează o întoarcere a specialiștilor români din străinătate?

Din cei 100 de cercetători și ingineri tehnicieni care lucrează acum la ELI-NP, 30 sunt români întorși din străinătate. Avem cercetători și profesori care au venit de la Princeton, de la Brookhaven National Laboratory, de la universități și laboratoare de prestigiu din Europa. Imboldul de a se întoarce a provenit atât din faptul că vin acasă, dar și din faptul că au văzut posibilitatea ca în România să poată lucra într-un centru de perspectivă, unde își pot desăvârși cariera academică și au posibilitatea să obțină rezultate științifice remarcabile.

Revenind la prioritizarea ELI-NP în noul Plan Național CDI, cum va contribui acesta la creșterea competitivității pe plan extern a cercetării românești?

Fizica asigură aproape o treime din rezultatele științifice ale României. IFIN-HH, în particular, aproape 10%. Ca să ne menținem acest rol, trebuie să fim la limita cunoașterii și să ne ducem în domeniul modern al cercetărilor și ELI-NP garantează acest lucru. În fizica nucleară România este în primele 5 țări din Europa. În domeniul laserelor este de asemenea una dintre cele mai importante țări prin contribuția pe care o aduce. Cu ELI-NP, unul dintre viitoarele mari centre de cercetare științifică din Europa, avem șansa să urcăm în această ierarhie mondială. Suntem deja cunoscuți, ELI-NP este un far a cărui lumina pleacă de la Măgurele și ne face vizibili în fața întregii comunități

științifice internaționale. Sperăm ca ELI-NP să fie simbolul cercetării românești dincolo de graniță. În domeniul academic, ELI-NP este deja un brand de țară.

Odată cu nașterea ELI-NP deschideți drumul pentru ca o nouă generație de fizicieni să scrie istoria științei. Personal, ce capitol doriți să fie aprofundat în mod special?

În primul rând îmi doresc să fim printre fondatorii *nuclear photonics*, să fim printre cei care își aduc o contribuție importantă la înțelegerea mecanismului de interacție a laserelor de mare putere cu materia, unde există un loc virgin, în care putem să ne afirmăm. Încununarea ar fi ca unul dintre cercetătorii din ELI-NP să câștige un premiu Nobel. În momentul acela vom fi în centrul atenției lumii științifice internaționale, iar sprijinul politic, guvernamental, va fi net mult mai puternic și va contribui la înflorirea cercetării din România și va atrage dezvoltare economică și socială.

În final vă invit să restituiți o imagine care poate vorbi singură de esența ELI-NP.

Cred că cel mai potrivit este să relatez o întâmplare. Dintre toate revenirile cercetătorilor români, una m-a impresionat în mod deosebit. Într-o dimineață am ajuns la institut în jurul orei 7 și am fost întâmpinat la poartă de o femeie în vârstă, care, pentru a mă întâlni, ajunsese acolo mult mai devreme. Venise noaptea de la Brașov la Măgurele, special să îmi mulțumească, pentru că datorită ELI-NP fiul ei s-a întors din America. Plângând mi-a spus că în felul acesta și-a recăpătat fiul, pe care nu spera să-l vadă reîntors acasă ...

Faptul că români lucrează în centre mari de cercetare e un lucru bun, pentru că facem parte dintr-o lume globalizată. Un lucru rău este că acești oameni, care își aleg o carieră academică, la un moment dat nu sunt la momentul și în locul potrivit și pentru supraviețuire aleg să se orienteze spre alte zone, plecând din domeniul academic. Faptul că acasă ți se poate garanta acum participarea la cercetarea de nivel mondial, înseamnă că minți luminate nu se mai irosesc și pot contribui la progresul, atât al țării, cât și al umanității, ceea ce este un lucru extraordinar.



Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



- Disponibilitate operationala de colocare 100%
- Tehnologie Data Center la standarde 2015
- Solutii cloud computing cu uptime de 99,99%
- Redundanta asigurata la toate nivelurile
- Servicii complete de Cloud (IaaS) public, hibrid si privat, storage si back-up in timp real
- Echipa de ingineri data center disponibila 24/7 clientilor nostri



Afla mai multe detalii pe www.gts.ro
Cere o oferta la 0312 200 200
sau pe sales@gts.ro

Platforme vitale pentru creșterea eficienței învățământului superior românesc

Încotro se îndreaptă învățământul universitar nu este o întrebare retorică, ci una care stă la baza dezvoltării politicilor și strategiilor educaționale românești. O întrebare la care responsabilii Educației nu pot da un răspuns pertinent fără date corecte și actualizate, care să permită realizarea unor analize predictive valide.

■ Alexandru Batali

Câți studenți sunt la momentul actual în România? Câți dintre aceștia absolvă și câți reușesc să se angajeze în specializările studiate? Cum se alocă finanțările acordate de către stat? Care sunt domeniile de doctorat cele mai căutate în România? Câți dintre absolvenții facultăților românești aleg să lucreze peste hotare? Care este nivelul de absorbție al pieței forței de muncă locale? Ce verticale industriale se confruntă cu un deficit de resurse și care sunt domeniile expuse la acest risc în viitor?

Sunt întrebări la care sistemul educațional românesc nu poate oferi, încă, rapid și clar, răspunsuri pertinente fără a avea acces liber la date deschise,

validate, actualizate și intercorelate. Lipsurile pe care sistemul educațional autohton le înregistrează încă la acest nivel au un impact direct asupra eficienței și calității politicilor și strategiilor educaționale din România, iar repercusiunile profunde sunt vizibile pe termen lung.

Pentru a răspunde acestor provocări majore, Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) a implementat în perioada aprilie 2014 – decembrie 2015 proiectul structural „Politici bazate pe evidențe și impactul asupra pieței forței de muncă” (INFO-HE), prin care a dezvoltat trei platforme informatice (RMU, REI și SAPM) ce urmează să fie integrate la

nivel național și care permit monitorizarea traseului educațional la nivelul fiecărui individ, precum și angajabilitatea absolvenților de studii superioare. Potențialul dezvoltărilor ulterioare ale acestui proiect este uriaș, însă principalul beneficiu imediat este acela că oferă instrumente de suport decizional și analize predictive bazate pe date reale.

Un adevăr dureros

„Faptul că nu știm niciodată câți studenți avem în România reprezintă un adevăr dureros. La două decenii și jumătate de la momentul 1990 ne aflăm în situația tristă în care avem date mai bine puse la punct și mai corelate în învățământul preuniversitar decât în învățământul superior. Ceea ce este un nonsens, pentru că, din punctul de vedere al capacității instituționale, învățământul superior ar trebui să stea mai bine”, a declarat **Ligia Deca, Consilier de Stat al Președinției României**, în deschiderea evenimentului de lansare a celor trei platforme.

Cele trei platforme lansate

Registrul Matricol Unic (RMU) urmărește consolidarea unei baze de date în care să fie înregistrați toți studenții universităților de stat și particulare din România. RMU este conceput astfel încât să ofere o imagine reală a capitalului uman dezvoltat în învățământul superior și pentru a permite transferul în timp real al informațiilor de la nivelul universităților și accesul la categorii de date și statistici privind studenții. RMU este interoperabil cu celelalte sisteme de gestiune din domeniu și poate constitui suportul pentru Registrul Matricol al Universităților din România (RMUR).

Registrul Educațional Integrat (REI) asigură interoperabilitatea între sistemele de gestiune existente la nivelul sistemului de educație, precum și integrarea cu sis-

temele de la nivelul altor sectoare publice de interes la nivel național. REI facilitează preluarea datelor privind educația preuniversitară, din Sistemul Informatic Integrat al Învățământului din România (SIIR) în RMU și permite urmărirea parcursului educațional și profesional al studenților, precum și generarea de rapoarte și indicatori statistici.

Studenți, Absolvenți și Piața Muncii (SAPM) urmărește dezvoltarea și implementarea unui sistem informatic pentru universități și instituții centrale care să sprijine atât analiza corelației dintre oferta educațională și cerințele pieței muncii, cât și întărirea relației universităților cu studenții și absolvenții. Obiectivul SAPM este de a facilita adaptarea politicilor privind corelarea ofertei educaționale cu cerințele pieței muncii și creșterea relevanței și calității învățământului superior românesc.

Consilierul prezidențial a subliniat faptul că încrederea societății în sistemul educațional românesc este dată de transparență. „Câtă vreme nu reușim să explicăm și să exemplificăm beneficiile educației și ale unui sistem competitiv de cercetare nu putem spera la o finanțare sporită sau la încredere din partea celor care ar trebui să susțină aceste sisteme”, a mai precizat Ligia Deca.

Disfuncționalități în sistem

Reprezentantul Ministerului Educației Naționale (MENCS) și Cercetării Științifice (MENCS), **Antonela Toma, director în cadrul Direcției Finanțarea Învățământului Superior**, a confirmat ideea că sistemul de învățământ românesc are nevoie de sisteme informatice performante, însă a evidențiat și o serie de minusuri existente la momentul actual: „Sistemele de colectare a datelor sunt diferite în funcție de necesitățile la care răspund. De exemplu, sistemul de colectare al INS răspunde nevoii elaborării unor studii importante la nivel național și internațional. Sistemul de colectare a datelor din MENCS răspunde unor cerințe specifice, cum sunt cele legate de finanțarea învățământului superior, care necesită o mulțime de date și raportări făcute de universități. Toate aceste sisteme de colectare a datelor sunt însă operate independent și paralel.”

Un al doilea aspect adus în discuție de reprezentantul ministerului a fost cel al proiectelor care se desfășoară în cadrul diverselor instituții ale statului și în cadrul cărora se elaborează baze de date complexe, care livrează rezultate deosebit de importante. „Din nefericire, aceste rezultate nu sunt utilizate în mod eficient, iar bazele de date nu sunt interconectate, platformele elaborate în cadrul acestor proiecte nefiind interoperabile”, a concluzionat Antonela Toma.

CNR: Ministerul are nevoie acută de date

Răzvan Teodorescu, președintele Consiliului Național al Rectorilor (CNR), a argumentat nevoia de date nu doar la nivelul ministerului, ci și al universităților: „Din punctul de vedere al CNR, MENCS are o nevoie acută de

astfel de date. Dar nu numai pentru ca să știe cum să aloce banii, ci pentru a ști și ce direcții trebuie dezvoltate de la an la an, astfel încât să putem face față tuturor provocărilor. Trebuie să avem date reale, centralizate, intercorelate și accesibile universităților, pe baza cărora acestea să își poată face planuri și să construiască proiecte sustenabile.”

Finanțare în funcție de rata de angajare

Problema finanțării a fost însă readusă în atenție de către **Nicolae Istudor, vicepreședintele Consiliului Național pentru Finanțarea Învățământului Superior (CNFIS)**, care a subliniat importanța ce trebuie acordată în procesul de evaluare a nivelului de angajare al absolvenților: „Dacă avem toate informațiile colectate de la universități la MENCS și le putem integra cu cele din Registrul General de Evidență a Salariaților (REVISAL) și din sistemele Ministerului de Finanțe, putem să ajungem la un sistem integrat care să ne ajute să evaluăm universitățile și din perspectiva impactului pe piața muncii. Cred că ar trebui să ne gândim la o finanțare diferențiată în funcție de câți dintre absolvenți sunt angajați pe specializarea urmată.”

Ce ne mai lipsește?

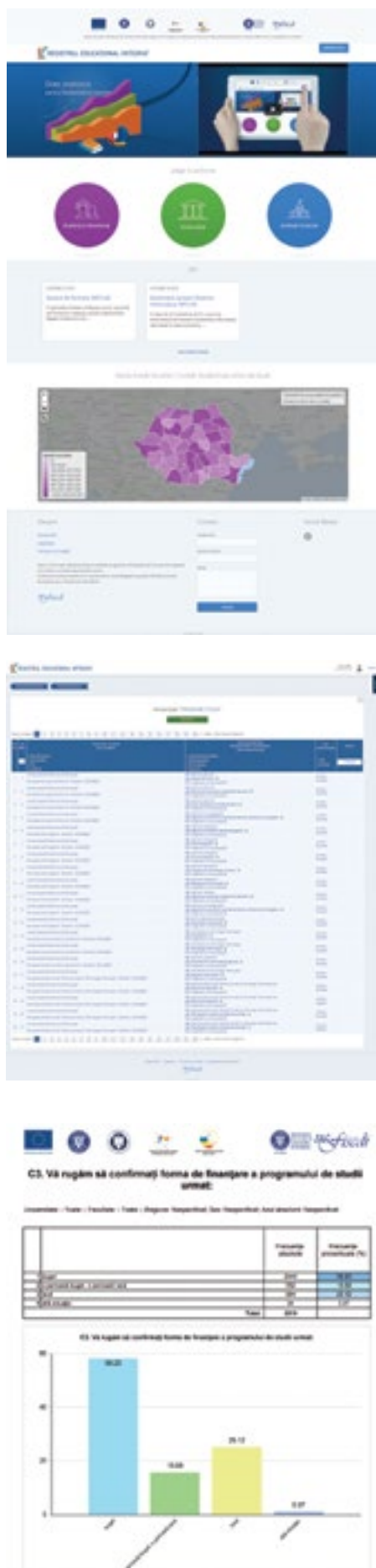
Profesorul Anton Anton, președintele Consiliului Național de Statistică și Prognoză a Învățământului Superior (CNSPIS), a evidențiat și el două minusuri majore, dar nu de natură tehnică. „Avem și încercăm să facem baze de date și acesta este un pas extraordinar. Ne mai lipsesc însă voința politică de a le implementa și perseverența. (...) Bazele de date înseamnă ordine, însă nu rezolvă toate problemele și, în niciun caz, pe cea a finanțării. Dar oare vrem toți ordine, transparență, claritate? Ne lipsește încă transparența pentru că unora le este frică de așa ceva. Eu cred că ar trebui să trecem peste această frică și să încercăm să înțelegem că așa ne recrutăm studenții. Nu vrem un Big Brother, dar dacă vrem succes în recrutare trebuie să arătăm câți studenți avem, ce le oferim, cum îi finanțăm, care sunt secțiile de succes și așa mai departe.”



Nevoia de transparență

„Nevoia de date curate, actualizate, corelate și interoperabile în sistemul învățământului superior românesc este un subiect pe care îl discutăm de multă vreme. Am avut o primă tentativă de a implementa RMU în 2009-2011 și nu am reușit. Iar când ne punem întrebarea de ce tot acest efort bine structurat a eșuat, ar trebui să ne uităm, în primul rând, către noi, cei care încercăm să colectăm datele. Apoi ar trebui să vedem cât anume din lupta surdă dintre autonomie și transparență a influențat această nereușită. Platformele dezvoltate de UEFISCDI nu sunt doar pentru instituțiile și universitățile publice. Universitățile private, chiar dacă nu sunt finanțate, trebuie să furnizeze și ele date despre studenți, pentru că a ști cine studiază în România este o problemă de credibilitate a țării noastre. Pe de altă parte, atunci când am construit RMU, acesta nu a fost conceput ca un alt mijloc de a controla și obosi universitățile. Ci și pentru faptul că, din păcate, în România, din când în când, se emit fals diplome - nu diplome false! -, și nu se cunoaște parcursul educațional al celui care primește o diplomă. De ce să nu avem această transparență?”

Prof. Adrian Curaj, fostul Director General UEFISCDI, actualmente Ministrul Educației Naționale și Cercetării Științifice



Voință e, dar ne poticnim în detalii

„Personal nu cred că nu există voință politică. Problema este că ne încurcăm în niște detalii - că trebuie să includem în organigramă încă 4 oameni, care trebuie plătiți etc. Eu cred că aici ne poticnim“, a explicat **Radu Damian, Director Relații Internaționale, Proiecte și Cooperare, Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior (ARACIS).**

Soluția de depășire a acestui impas este, din perspectiva directorului ARACIS, fundamentarea Registrului Matricol Unic ca o instituție în sine. „Poate fi o instituție care să funcționeze în cadrul alteia, dar trebuie să aibă personal dedicat. La rândul lor, universitățile trebuie să își creeze departamente IT puternice, pentru că altfel vor apărea alte probleme. Îmi amintesc că, atunci când lucram la Registrul Matricol Unic, am identificat vreo 23-24 de sisteme informatice locale“, a argumentat Radu Damian.

Și **Ion Ciucă, Consilier al Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice**, a menționat problemele tehnice ale universităților: „Instituțiile de învățământ superior nu au încă abilitatea să implementeze și să opereze sisteme informatice complexe. (...) De aceea, consider că lucrurile acestea trebuie făcute cu răbdare și, chiar dacă ne consumă 2-3 ani în implementare, rezultatul va fi mult mai bun dacă vom pregăti universitățile să răspundă cerințelor pe care le impune legislația națională și cea europeană.“

Temerile legate de componenta tehnică a colectării datelor de la universități au fost infirmate de reprezentanții UEFISCDI care au explicat că, tocmai pentru a elimina necesitatea dezvoltării unei infrastructuri suplimentare la nivelul fiecărei facultăți și a investițiilor în dezvoltarea competențelor tehnice ale personalului aferent, cele trei platforme au la bază servicii Cloud și pot fi utilizate cu un training minim.

Nu e nevoie de stimulente

Tudorel Andrei, președintele Institutului Național de Statistică (INS), a infirmat și el ipoteza lipsei voinței politice, insistând asupra necesității conlucrării actorilor implicați: „Important este

să stăm la aceeași masă și să utilizăm cele trei instrumente dezvoltate de UEFISCDI. Platformele sunt funcționale, iar pentru a fi operaționale trebuie populate cu date. Și nu cred că pentru aceasta trebuie găsite stimulente. Pentru că, dacă nu o fac, universitățile vor fi obligate să raporteze datele în același format clasic folosit până acum, completând chestionare, or acest lucru înseamnă foarte multă muncă. Iar dacă nu introduc datele, nu vor avea acces la informațiile corelate necesare pentru a-și defini strategii viabile de dezvoltare a programelor.“

Cine este responsabilul?

În final, președintele INS a formulat o întrebare-cheie: ce entitate va fi responsabilă cu funcționarea platformelor dezvoltate de UEFISCDI?

Un prim răspuns, indirect, a venit din partea auditorului, respectiv de la **Vlad Cherecheș, președintele Alianței Naționale a Organizațiilor Studentești din România (ANOSR)**: „De atâția ani ne chinuim cu un sistem și nu reușim să-l utilizăm. Universitățile spun că RMU nu este suficient de bine implementat și nu poate fi folosit. Ministerul - că universitățile nu vor să folosească RMU pentru că au de ascuns lucruri. Și nimeni nu-și asumă responsabilitatea. Cred că este timpul să avem un ton ferm, iar acest lucru poate să îl facă în primul rând ministerul. Aștept să văd un minister hotărât care să spună: Cine nu are datele în sistem până în decembrie 2016 nu primește finanțare! Să vedeți atunci cum se mobilizează toată lumea să încarce datele.“

O abordare la fel de tranșantă a avut-o și președintele CNSPIS, Anton Anton: „Platformele există, nu sunt ale UEFISCDI, ARACIS, CNFIS sau ale altora, ci ale ministerului. MENCS trebuie să dea o decizie și să spună: De mâine, universităților, trebuie să încărcăți datele până săptămâna viitoare!“

Este o soluție care răspunde și dorinței exprimate de inițiatorul și susținătorul proiectelor RMU, REI și SAPM, **profesorul Adrian Curaj (la acel moment directorul UEFISCDI, actualmente Ministru al Educației Naționale și Cercetării Științifice)**: „Sunt deja 5 ani de când Registrul Matricol Unic era să fie. Și cu siguranță că va fi. Dar m-aș bucura să putem spune cât mai curând: Îl avem!“

Noua abordare tehnologică a platformelor UEFISCDI

Noile platforme UEFISCDI au fost concepute astfel încât să reducă efortul universităților în procesul de introducere, actualizare și accesare a datelor, oferindu-le acestora funcționalități avansate de analiză, precum și garanția unor niveluri ridicate de securitate și disponibilitate a informațiilor. ■ Radu Ghițulescu

Platformele dezvoltate și implementate de UEFISCDI (RMU, REL, SAPM) au fost proiectate astfel încât să nu necesite resurse suplimentare de dezvoltare a infrastructurilor de la nivelul facultăților, prin mutarea aplicațiilor în mediul on-line. „Fiind vorba de platforme web, accesarea acestora nu presupune costuri din partea actorilor implicați și nici resurse hardware și software suplimentare, conectarea realizându-se prin intermediul browserelor web”, ne-a declarat **Marius Nicolăescu, Șef Serviciu Informatică și Infrastructură Suport din cadrul UEFISCDI.**

Noua abordare permite și reducerea efortului facultăților în dezvoltarea propriilor competențe tehnice. „Prin proiectul INFO-HE au avut loc deja o serie de sesiuni de formare cu reprezentanți ai universităților, care ne-au confirmat simplificarea procesului de operare. Feedback-ul din partea reprezentanților universităților, inclusiv personalul IT, este unul pozitiv”, precizează specialistul UEFISCDI.

Efort redus de interconectare

Soluția aleasă de departamentul IT al UEFISCDI a facilitat procesul de interconectare a platformelor cu sistemele utilizate de facultăți pentru gestiunea studenților, cel de sincronizare a bazelor de date și a eliminat efortul suplimentar din partea personalului administrativ.

Interconectarea celor trei platforme cu sistemele proprii ale universităților se realizează prin colaborare directă între departamentele tehnice ale acestora și echipa IT a UEFISCDI, care oferă suport tehnic tuturor utilizatorilor platformelor. Totodată, aceștia au la dispoziție module de tip „Help” integrate în interfețele

de lucru, manuale și tutoriale în format electronic, precum și o platformă de comunicare online prin intermediul căreia pot solicita funcționalități suplimentare și oferi feedback pe componentele sistemului.

„Interconectarea sistemelor universităților cu platformele REI, RMU și SAPM este asigurată prin proceduri specifice și canale de comunicații securizate. Sistemul este astfel conceput încât să permită unităților de învățământ să încarce și să actualizeze date despre studenți pe toată perioada anului universitar. Platformele au implementate nativ suport pentru export/import de date, utilizând diferite servicii web”, explică Marius Nicolăescu.

Pentru a standardiza procedurile de interconectare, departamentul IT al UEFISCDI a desfășurat o serie de consultări cu grupurile de experți de la nivelul universităților, în urma cărora au rezultat o serie de nomenclatoare aplicabile tuturor instituțiilor de învățământ superior. Sistemul conceput de specialiștii UEFISCDI include un modul de actualizare cu versiunare a nomenclatoarelor din domeniu.

Disponibilitate ridicată a datelor

Cele trei platforme sunt găzduite în Data Center-ul UEFISCDI, care asigură redundanța fizică la nivel de conectivitate, climatizare și alimentare cu energie electrică, dar și la nivel software. Arhitectura hardware și software, formată din servere fizice și virtualizate pe care sunt imple-

mentate platformele, permite scalarea pe orizontală și alocarea resurselor în timp real în funcție de necesități.

Soluția de backup este găzduit în centrul de date al Serviciului de Telecomunicații Speciale, operațiunile realizându-se incremental, zilnic, prin canale securizate. „Avem în vedere extinderea infrastructurii prin implementarea unui sistem de Disaster Recovery, care replică în timp real aplicațiile critice într-un Data Center secundar, conform reglementărilor internaționale”, precizează Marius Nicolăescu.

La nivelul întregului Data Center UEFISCDI sunt implementate soluții de securitate complexe (de tipul IDS/IPS). Totodată, platformele includ nativ algoritmi și metode de verificare a semnăturii electronice și permit definirea de reguli stricte



De la stânga la dreapta: Marius Nicolăescu, Șef Serviciu Informatică și Infrastructură Suport din cadrul UEFISCDI, Florin Petrescu și Cosmin Cioranu, coordonatori ai echipei de dezvoltare software

de accesare a datelor pe categorii de utilizatori. Drepturile alocate în platforme sunt diferențiate, utilizatorii având acces la modulele specifice în funcție de rolul asociat.

Analize avansate

„Prin procesul de dezvoltare s-a avut în vedere ca orice operație de tipul interogărilor simple să se efectueze sub o secundă. Timpul de răspuns depinde însă și de calitatea conexiunii Internet, iar în cazul interogărilor complexe variază”, ne-a explicat specialistul UEFISCDI.

Pentru generarea de rapoarte, platformele utilizează un sistem de tip Business Intelligence, care livrează rapoarte dinamice, în timp real, și furnizează reprezentări grafice și geospațiale ale datelor statistice din sistem. Instrumentul este disponibil tuturor actorilor din sistem, oferindu-le acestora o soluție modernă de analiză, cu ajutorul căreia își pot construi programe viabile de dezvoltare. ■

RMU, SAPM și REI consolidează cultura transparenței și responsabilității instituționale în mediul universitar

Operaționalizarea noilor platforme UEFISCDI (RMU, SAPM, REI) reprezintă un demers complex, care implică actori importanți din zona educațională, dar și instituțională. Am discutat cu responsabili proiectului - Gabriela Jitaru, manager proiect INFO-HE, Bogdan Murgescu, coordonatorul componentei RMU, Mihai Păunescu, coordonatorul științific SAPM, și Lucian Ciolan, coordonatorul componentei REI- despre principalele provocări cu care se confruntă la momentul actual în implementarea și adoptarea utilizării platformelor la nivel național, dar și despre beneficiile imediate și pe termen lung pe care acestea le vor genera.

■ Radu Ghițulescu

Cum pot contribui efectiv platformele UEFISCDI la îmbunătățirea calității învățământului superior românesc?

Consolidarea și dezvoltarea acestor sisteme informatice pentru învățământul superior constituie un demers susținut de centralizare și standardizare a datelor din sistemul de educație, în scopul eficientizării activității administrative și îmbunătățirii capacității de a fundamenta strategii instituționale și politici naționale în învățământul superior. Acest demers va contribui la creșterea transparenței și responsabilității universităților, precum și a încrederii publice în sistemul național de învățământ superior. Totodată, operaționalizarea platformelor va eficientiza procesul de raportare, prin degrevarea efortului instituțional de raportare multiplă. Concret, operaționalizarea efectivă a platformei RMU, pentru toate ciclurile și toți anii de studiu, va asigura centralizarea la nivel național a datelor privind studenții din universitățile de stat și particulare din România. Platforma SAPM va facilita accesul securizat la instrumente pentru dezvoltarea și implementarea de studii de monitorizare a studenților și absolvenților, susținând efortul de a dezvolta și oferi programe de studii relevante pentru piața forței de muncă. REI a fost conceput ca o interfață care să permită interoperabilitatea între sistemele de gestiune a datelor existente la nivelul sectorului educațional (învățământ preuniversitar, universitar și

de formare continuă), precum și cu alte sisteme de la nivelul unor sectoare publice de interes la nivel național. Astfel, implementarea și utilizarea pe termen lung a acestor sisteme informatice vor susține profesionalizarea raportărilor de date și consolidarea unei culturi a transparenței și responsabilității instituționale.

Cele trei platforme sunt funcționale deja. Care este condiția esențială pentru ca acestea să fie și operaționale?

Pentru operaționalizarea platformelor vor fi avute în vedere atât măsuri pentru încurajarea universităților de a le utiliza pentru facilitățile oferite, cât și măsuri care să reglementeze utilizarea lor. Conform Legii Educației Naționale nr. 1/2011 este reglementată existența unui Registru Matricol al Universităților din România (RMUR), sistemul informatic RMU putând constitui suportul tehnic pentru operaționalizarea acestuia. Pentru aceasta sunt necesare, în plus, reglementări privind asigurarea responsabilităților de administrare și gestiune a sistemului informatic RMU și de constituire a structurii instituționale care va gestiona platformele.

Care sunt principalele provocări generate de necesitatea interoperabilității platformelor cu sistemele instituțiilor din alte sectoare publice?

Interoperabilitatea este o provocare din punct de vedere tehnic, dar mai ales din perspectivă juridică. Există o întreagă serie de directive europene și naționale care trebuie avute în vedere, însă la nivelul echipei proiectului și al UEFISCDI s-au făcut demersurile necesare pentru implementarea în condiții optime a acestei facilități. Provocările de natură tehnică, precum și cele instituționale și legale sunt determinate atât de cadrul de realizare a interoperabilității, cât și de cerințele specifice de încheiere a acordurilor de colaborare pentru interconectarea efectivă cu sistemele informatice gestionate de instituțiile centrale din alte sectoare publice. Cea mai mare parte a instituțiilor și-a exprimat interesul și dorința de participare în cadrul acestei etape, cu unele fiind demarate și implementate deja proceduri tehnice specifice. MENCS (în privința SIIIR), INS, Casa Națională de Pensii, ANC sunt o parte din instituțiile cu care s-au purtat discuții în acest sens.

Care sunt beneficiile imediate pe care le vor genera cele trei platforme?

Prin utilizarea RMU se are în vedere: eficientizarea și fluidizarea procesului de raportare al universităților către diverse instituții centrale; obținerea unei imagini reale privind toți studenții din sistemul de învățământ superior (numărul de participanți și absolvenți, populația înmatriculată în învățământul superior, pe cicluri și domenii de studiu, nivel de școlaritate și formă de finanțare; date reale și consistente privind înmatricularea și absolvirea unui student, statutul financiar, mobilitatea și practica studentului etc.); generarea indicatorilor de sistem (performanță, finanțare, management, calitate).

Prin intermediul platformei SAPM se pot analiza rezultatele învățării, prin monitorizarea evoluției absolvenților programelor de studii universitare.



Echipa de management operațional a programelor RMU, SAPM și REI

Accesând platforma, universitățile din România beneficiază, în plus, și de: gestiunea centralizată on-line a comunicării cu absolvenții, inclusiv transmiterea on-line a invitației de participare la diferite studii; culegerea datelor de opinii prin intermediul unor chestionare on-line, standardizate la nivel național; modul on-line de analiză a datelor; posibilitatea realizării de comparații interinstituționale și elaborarea de evaluări ale nivelului de performanță pe baza indicatorilor de inserție a absolvenților pe piața muncii.

Prin intermediul REI se va constitui parcursul educațional și profesional al unei persoane și se vor genera rapoarte statistice și indicatori de performanță, care să răspundă cerințelor de benchmarking de la nivel național și internațional.

Ce beneficii pe termen lung preconizați prin utilizarea componentelor RMU și SAPM?

Istoria economiei ne-a demonstrat de multe ori că, atunci când se schimbă un sistem, când se face o investiție, există un cost mai mare la început, care nu doar că se amortizează în timp, dar aduce și plusvaloare pe lângă obiectivele stabilite. În acest caz, putem discuta chiar de beneficii ce se vor putea vedea pe termen mediu, de la momentul utilizării întregului sistem la nivel național. Transparența și mobilitatea informației, reducerea poverii administrative, economia timpului de muncă administrativă sunt doar câteva dintre acestea. Pe termen lung, vorbim de consolidarea sistemului de învățământ și adaptarea în timp real la schimbările sociale și economice, bazate pe accesul la date colectate inteligent. Iar de aici nu mai este decât un

pas pentru rezolvarea unei vechi probleme naționale: lipsa încrederii în aparatul educativ și administrativ.

Principalul beneficiu adus de utilizarea platformei SAPM pe termen lung va consta în posibilitatea monitorizării impactului ofertei educaționale asupra dezvoltării profesionale a absolvenților de studii universitare. Totodată, procesul de monitorizare va facilita adaptarea ofertei educaționale a universităților în funcție de cerințele pieței muncii. Concret, fiecare universitate va avea posibilitatea de a evalua performanțele individuale ale diferitelor sale programe de studii și va putea să ia decizii fundamentate ce vor ține cont și de competitivitatea programelor de studii în raport cu posibilitățile de inserție profesională a absolvenților. Misiunea universității de angajament comunitar nu poate fi atinsă cu succes în absența unor canale de comunicare eficiente cu absolvenții, studenții și angajatorii. Platforma SAPM va constitui o infrastructură instituțională care susține consolidarea relației dintre universități, absolvenți și mediul socio-economic.

Care sunt principalele categorii de beneficiari?

Din punct de vedere structural, platformele au o arhitectură multi-stakeholder, grupați în două categorii: principali (operatori direcți de date fundamentale pentru sistemul de educație și formare) și secundari (operatori direcți de date relevante pentru sistemul de educație și formare sau care au nevoie de acces la date privind educația și formarea). Astfel, principalii beneficiari sunt: conducerea MENCS și consiliile consultative ale acestuia (în special CNFIS, CNSPIS și ARA-

CIS); Secretariatul General al Guvernului, Departamentul pentru Politici Publice; comisiile pentru educație din cadrul Parlamentului României; Institutul Național de Statistică și, posibil, Academia Română; UEFISCDI; universitățile, studenții și viitorii studenți, precum și societatea în ansamblul ei.

Cine va administra și gestiona sistemul?

Sistemul aparține MENCS, iar gestionarea pe parcursul proiectului este asigurată de UEFISCDI. Administrarea platformelor ulterior finalizării proiectului va fi asigurată de structura decisă de MENCS, poziția echipei de implementare fiind aceea că este necesară continuarea gestionării de către UEFISCDI, printr-un departament dedicat, având în vedere atât experiența acumulată, cât și necesitatea asigurării sustenabilității proiectului și a sistemului.

Ce estimări aveți asupra nivelului de adopție al celor trei platforme?

Nivelul va fi influențat direct și de gradul de utilizare al acestora ca instrumente naționale de raportare, centralizare și furnizare a datelor privind învățământul superior, de generare a unor indicatori specifici de sistem. În acest moment, sistemul este complet funcțional, iar prin intermediul sesiunilor de formare a utilizatorilor de la nivel național sunt prezentate și discutate platformele cu toate categoriile de reprezentanți ai instituțiilor de învățământ superior, în vederea obținerii unui feedback consistent înaintea demarării procesului de operaționalizare efectivă, care va fi implementat cu implicarea directă a MENCS.

Laureatul Nobel în fizică Eric A. Cornell inspiră viitoarele generații de cercetători și ingineri:

„Știința și tehnologia sunt extraordinare alegeri de carieră și minunate moduri de viață”

Aflat pentru prima oară la București, pentru lansarea la Universitatea Politehnica din București a programului Honeywell Initiative for Science&Engineering (HISE), un proiect educațional global, care ajunge în universități din întreaga lume, laureatul premiului Nobel în fizică Eric A. Cornell a vorbit studenților despre provocările actuale în comunitățile științifice mondiale, subliniind importanța educației pentru pregătirea noilor generații de cercetători de elită.

■ Diana Evantia Barca

Fizicianul american le-a vorbit studenților români în aula Universității Politehnice din București (UPB), prima instituție academică din România care a găzduit un eveniment HISE:

„Știința și tehnologia se dezvoltă în strânsă legătură, astfel încât studenții care își încep studiile în fizică trec prin masterate și doctorate, pentru a se angaja apoi în companii high-tech prestigioase, dovadă că educația de acest tip este o modalitate de a te integra, perfect adaptat, în lumea reală. Dincolo de utilitatea cunoștințelor teoretice, acesta este un drum care îi pregătește pe studenți pentru viață, le dezvoltă independența și creativitatea, încurajându-i să rămână plini de optimism în fața necunoscutului. Este un drum frumos, care se parcurge cu voieșie, și o excelentă provocare pentru cei cărora le plac ghicirile, puzzle-urile, misterele, pentru cei interesați să pună cap la cap diverse indicii pentru a descoperi o soluție. Pentru că asta se întâmplă în știință, pui cap la cap indicii și nici nu îți dai seama când și dacă ai trecut la următorul nivel. Trebuie să înțelegi asta singur. Dacă vrei, este exact ca un

joc video, doar că este mult mai frumos și mult mai folositor”.

„Profesorul Eric A. Cornell a ținut în România o lecție memorabilă, urmărită direct de mii de studenți invitați în aula UPB, dar și de peste 70.000 de alți tineri interesați de știință, care au vizionat online prelegerea în

„În zilele noastre, marii exploratori nu mai merg la Polul Nord sau la Polul Sud, ci merg în laboratoare, adică în locul în care contemporaneitatea își anunță acum marile descoperiri. În laborator sunt încă infinite mistere neexplorate și sper ca toți tinerii interesați de știință să participe la căutarea lor.”

patru centre universitare din România: Cluj, Iași, Timișoara și București. De asemenea, profesorul Cornell a fost vreme de două zile la dispoziția doctoranzilor noștri, pentru consultări științifice și pentru discuții tematice. Prin votul unanim al Senatului, UPB

i-a acordat profesorului Eric A. Cornell titlul de Doctor Honoris Causa. Sperăm într-o colaborare permanentă cu profesorul Cornell, direcțiile și tema acesteia urmând să fie dictate de programul și domeniile sale de interes”, a declarat Mihnea Costoiu, rectorul Universității Politehnica din București.

La rândul său, fizicianul american a vorbit despre responsabilitatea socială pe care o implică un statut de excelență, misiune pe care și-o asumă începând cu implicarea în strategii gândite la nivel mondial pentru formarea noilor generații. „O inițiativă extraordinară dezvoltată la nivel global, programul Honeywell oferă un mediu ideal, inspirațional, un excelent cadru în care studenții și profesorii să înțeleagă, prin experiențe directe, modul în care știința și ingineria fac echipă cu mediul de afaceri pentru a clădi o lume mai bună. Personalități de elită ale lumii științifice

internationale merg în universități, au întâlniri cu studenții, interacționează cu aceștia, reiau discuțiile în cadrul unor grupuri mai mici sau în întâlniri informale, în timpul unor prânzuri tematice, cu scopul de a oferi inspirație, de a oferi modele care să demonstreze că știința și tehnologia sunt extraordinare alegeri de carieră și minunate moduri de

viață, domenii care deschid perspectivele către infinite posibilități, asigurând o mulțime de emoții, dinamică și mult amuzament”, a explicat Eric A. Cornell pentru revista Market Watch. „Majoritatea studenților implicați în acest program vor rămâne în legătură

cu Honeywell, o organizație aflată într-o permanentă căutare de talente. Îi încurajez pe acești tineri să înțeleagă în mod profund posibilitățile pe care le oferă domeniul științei și al tehnologiei, să se lase inspirați de bucuria de tip romantic a descoperirii și a explorării. Pentru că, în zilele noastre, marii exploratori nu mai merg la Polul Nord sau la Polul Sud, ci merg în laboratoare, adică în locul în care contemporaneitatea își anunță acum marile descoperiri. La Polul Nord sau Sud nu mai sunt așa de multe lucruri de văzut, pe când în laborator sunt încă infinite mistere neexplorate și sper ca toți tinerii interesați de știință să-și dorească să participe la căutarea lor”, a mai spus profesorul american.

Condensatul Bose-Einstein, „telescopul” care va dezvălui secretele mecanicii cuantice

Discursul inspirațional susținut de profesorul Eric A. Cornell în fața studenților din București poartă girul unei ilustre cariere științifice. Deși au trecut 70 de ani în decursul cărora fizicieni de elită ai lumii au încercat descrierea sa experimentală, condensatul Bose-Einstein a fost obținut abia în 1995, în SUA, Colorado, de cercetătorii Eric Cornell, Wolfgang Ketterle și Carl Wieman. Echipa de cercetători a folosit laserul pentru a răci și ține la un loc atomii, operațiuni urmate de un procedeu numit „răcirea prin evaporare” (o tehnică de eliminare a celor mai energizați atomi din câmpul electromagnetic în care aceștia sunt prinși). Procedura are, deocamdată, două tipuri de limitare: numai anumite tipuri de atomi pot fi răciți și aduși în starea de condensat Bose-Einstein, iar cantitățile de condensat obținute sunt extrem de mici, de numai câteva milioane de atomi. În aceste condiții, nu există o utilizare practică certă pentru acest produs al fizicienilor, dar profesorul Eric A. Cornell s-a arătat optimist cu privire la dezvoltările ulterioare. „Descoperirea mea nu este o temă de investigație în sine, ci este, mai degrabă, un telescop, un fel de microscop, o ustensilă cu ajutorul căreia cercetători din alte domenii să poată arunca o privire mai atentă în alte zone de cercetare, cum ar fi domeniul mecanicii cuantice. În anii care au trecut, aplicațiile tehnologice ale acestei descoperiri au fost modeste, dar descoperirile științifice continuă să fie foarte interesante și, în marea lor majoritate, acestea vizează mecanica cuantică a particulelor care interacționează. Domeniile evocate nu țin de condensatul Bose-Einstein,



UPB i-a acordat profesorului Eric A. Cornell titlul de Doctor Honoris Causa

Fizician la Institutul Național de Standarde și Tehnologie din SUA, Eric A. Cornell a devenit laureat al premiului Nobel în 2001 pentru meritul de a fi obținut experimental „telescopul” care permite o vedere mai clară asupra mecanicii cuantice, condensatul Bose-Einstein în gaze diluate de atomi alcalini, o temă cercetată cu decenii în urmă de alți doi iluștri fizicieni, indianul Satyendra Bose și germanul Alfred Einstein. La nivel elementar, Eric A. Cornell a demonstrat experimental cea de-a cincea stare de agregare a materiei, model care permite studiul proprietăților atomilor în stări staționare, deschizând drumul către dezvoltarea măsurătorilor de înaltă precizie și revoluționând noi tipuri de telecomunicații bazate pe lumină. Condensarea Bose-Einstein, ocuparea macroscopică a stării cuantice de energie minimă, a deschis drumul, de asemenea, către stocarea optică a datelor, calculul cuantic sau către procesarea cuantică a informației.

ci sunt arii potențiale de dezvoltare, a căror cercetare devine mai ușoară o dată cu descoperirea acestui nou condensat. Există și câteva aplicații tehnologice, unele companii vor să folosească acest condensat pentru dezvoltarea accelerometrelor, de pildă. Deși piața beneficiarilor acestei descoperiri rămâne, deocamdată, extrem de mică, în perspectivă, cred că aplicațiile tehnologice ale acesteia vor avea succes. A fost pus la punct deja computerul cuantic, ceea ce a deschis calea către un imens nou domeniu de cercetare. Sigur, domeniul computației cuantice este o arie interesantă de cercetare, dar este prematur să vorbim despre asta, în condițiile în care nu știm cum va arăta. Ceea ce știm deocamdată este că va fi rece”, a explicat profesorul Eric A. Cornell. La nivelul cel mai elementar de înțelegere, fizicianul american a demonstrat cea de-a cincea stare de agregare a materiei.

Mistere la polii electronului

În această stare a materiei, diferită de oricare alta întâlnită în mod obișnuit în natură, atomii ajung la o agregare care îi face să se comporte la unison, să-și piardă individualitatea. În aceste condiții, atomii ocupă un spațiu comun, devin indivizibili sau, potrivit anumitor fizicieni, formează un superatom. Toate aceste ipoteze au fost demonstrate abia în anul 1995, rezultat care a revoluționat știința experimentală și teoretică, deschizând drumul către noi tipuri de telecomunicații bazate pe lumină, stocarea optică a datelor și calculul cuantic, dar și către procesarea cuantică a informației și dezvoltarea măsurătorilor de precizie pentru unele dintre cele mai sensibile dispozitive din lume, cum este ceasul atomic. Pentru a



creiona principiile experimentului, ilustrul fizician american a explicat că, pe măsura ce atomii se răcesc, încep să semene mai degrabă cu valurile și mai puțin cu particulele. Când un gaz format din atomi ajunge atât de rece încât „valurile” unui atom se suprapun cu valurile altui atom, rezultatul este un fel de criză de identitate a mecanicii cuantice, acea „condensare” anticipată de Einstein în urmă cu 85 de ani. Temperaturile extrem de scăzute reprezintă ele însele o zonă de interes major, însă implicațiile obținerii lor experimentale sunt mult mai ample: domeniul mecanicii cuantice atinge nu numai zona fizicii ultra-reci, ci și pe cea a fizicii ultra-mici. Pentru ca nanotehnologia să atingă potențialul său științific și comercial deplin, este nevoie ca cineva să izoleze particula cuantică acolo unde ea se naște. Temperaturile scăzute pot fi un excelent aliat în acest spațiu înșelător. „Va trece ceva vreme până când vom vedea aplicațiile acestor descoperiri în viața de zi cu zi. Sigur, a fost inventat computerul cuantic, dar deocamdată nu este folosit, pentru că nu este la fel de performant ca unul obișnuit. Pentru a-i ridica performanțele, trebuie să mai adunăm ani mulți de muncă în cercetare, pentru că nu este vorba doar de un efort tehnologic, ci de o mai bună înțelegere fundamentală a mecanicii cuantice și a felului în care interacționează obiectele. Personal, în prezent am două direcții majore de cercetare: mă interesează ce se întâmplă la nivelul electronului, o particulă fundamentală și foarte familiară, de altfel, de vreme ce oamenii de știință o cercetează de mai bine de un secol. Iar la nivelul neutronului, mă interesează în mod special dacă polii sunt identici. În cazul neutronului, par a fi similari. Acest studiu se dezvoltă în strânsă

dependență cu una dintre cele mai presante întrebări în lumea fizicii contemporane, cea legată de materie și antimaterie, aflate în proporții egale în Univers. Această simetrie s-a stabilit cu foarte puțin după Big Bang și este luată în considerare în seria cauzelor profunde pentru care ar putea exista diferențe și între polii electronului”, a detaliat profesorul Eric A. Cornell.

Concentrarea, cheia obținerii excelenței în cercetarea românească

Studiile la nivelul electronului, și în general dezvoltarea cercetărilor în universul subatomic se bazează pe tehnologii cu lasere din seria celor de diametre mici, definite de diverse capacități în variabilele de energie și frecvență a pulsurilor. „Orice intervenție la nivel atomic se face cu ajutorul laserelor. Folosim lumini foarte puternice și foarte riguros controlate atât din punct de vedere al intensității, cât și al unde sau al direcției, ca să împingem, să ridicăm, să măsurăm atomii, să le imprimăm viteză, să-i încetinim... Pentru unele experimente am folosit combinații de opt lasere diferite, care au costat, în total, probabil cam un milion de dolari. Dar totul vine înapoi. Deoarece fotonul, care este unitatea luminii, interacționează cu atomul într-un mod pe care îl înțelegem foarte bine, așa că putem folosi fotonii atât pentru a măsura atomul, cât și pentru a-l manipula”, a explicat Eric A. Cornell. În aceste condiții, o întrebare ar fi dacă există vreo posibilitate de colaborare cu experții care pun la punct laserul ELI-NP în România. „Cunosc proiectul de la Măgurele, dar scopurile acestui laser sunt departe de domeniile mele de cercetare.

Laserul de la Măgurele și-a câștigat faima internațională pentru meritul de a fi unul dintre cele mai intense din categoria sa, un laser foarte puternic, cu o pulsare foarte mare. În cercetările mele am nevoie, pentru o perioadă foarte lungă de timp, de un control precis, de aceea laserele pe care le utilizez sunt de o magnitudine incomparabil inferioară. Sunt, însă, foarte mândru și interesat de România, de oamenii care lucrează la acest proiect îndrăzneț, și este doar o întâmplare că nu face parte din preocupările mele”, a precizat Eric A. Cornell.

Proiectul ELI-NP este unul dintre exemplele notabile ale cercetării românești, alături de performanțele individuale ale altor personalități ale lumii științifice, precum profesorul Alex Nicolin, expert în dinamica fluidelor, unul dintre foștii studenți ai fizicianului american. Vorbind în general despre comunitatea cercetătorilor din România, profesorul Eric Cornell a adăugat că apreciază munca și rezultatele excepționale ale acestora și că, dacă ar fi să dea un sfat medicilor academice locale, ar fi ca acestea să țină seama de faptul că activitatea de cercetare presupune atingerea unei mase critice de specialiști într-un domeniu specific, un grup care să fie capabili să genereze propriile curente de gândire. În aceste condiții, România fiind o țară mai mică, nu poate fi atinsă o masă critică dacă oamenii de știință sunt împărțiți în centre diferite. Prin urmare, cercetătorii ar trebui încurajați să exploreze anumite domenii, arii care să reunească talentele și concentrarea, pentru a atinge rezultate de excelență.



Honeywell, partener al universităților tehnice românești

Profesorul Cornell se numără printre cei 27 de Laureați ai Premiului Nobel pe care Honeywell a avut onoarea să îi invite în universități din toată lumea, din China, până în Republica Cehă.

În cadrul programului Honeywell Initiative for Science&Engineering, câștigători ai premiului Nobel în chimie și fizică împărtășesc cunoștințe teoretice și experiențe personale, prin conferințe sau prin interacțiuni directe cu tinerii care au ales o carieră științifică. Studenții implicați în acest program beneficiază de informații despre oportunități de carieră în inginerie - în domeniul aerospațial, automatizare și control, controlul arderii și controlul de mediu - care se pot materializa prin întâlniri cu personalul de recrutare al Honeywell. „Suntem unul dintre angajatorii majori, în special în zona de inginerie și tehnologie industrială. În prezent, circa 800 de ingineri lucrează pentru Honeywell în România, dintre care 600 doar în București. Ca urmare, investim în viitoarea generație de ingineri prin diverse activități - de la materiale și laboratoare puse la dispoziția studenților, până la posibilitatea de a face internship-uri în compania noastră - sau în programe de responsabilitate corporativă, așa cum este Honeywell Initiative for Science and Engineering (HISE). Acest program a fost conceput pentru a inspira noile generații de ingineri și pentru a aduce în fața lor personalități de excepție, în general laureați ai Premiului Nobel pentru Fizică și Chimie, dar și lideri din cadrul companiei”, declară **Constanța Nazarcu, Ambasador și General Manager al Honeywell International Services Romania.**

Un alt centru universitar cu care compania colaborează îndeaproape este Universitatea Politehnica Timișoara, punct strategic ales, având în vedere că Honeywell este un angajator major în zonă, prin unitatea de producție pe care o operează în Lugoj. „Cu ocazia vizitei profesorului Cornell la București, am organizat un eveniment special pentru studenții și profesorii din Timișoara, astfel încât aceștia să poată urmări live conferința. În aceeași zi, reprezentanții noștri s-au întâlnit

cu studenții din Timișoara pentru a le prezenta oportunitățile de carieră din Honeywell. Credem că România continuă să fie unul dintre cele mai mari incubatoare de talent în zona de tehnologie și inginerie și vom continua să susținem noua generație de ingineri și să îi îndrumăm către o carieră de succes”, a mai spus Constanța Nazarcu.



Un laborator Honeywell la UPB

Cu ocazia vizitei în România a profesorului american Eric A. Cornell la Universitatea Politehnica din București (UPB) a fost inaugurat un laborator prevăzut cu Panoul CentralLine by Honeywell, care simulează un concept modern de integrare a tuturor disciplinelor ce conlucrează la eficientizarea energetică a unei clădiri. Controlerele permit folosirea celor mai moderne protocoale de comunicare utilizate în aplicații de încălzire, răcire, ventilare și aer condiționat (HVAC),



cum ar fi: BAC-net MSTP, BAC-net IP, LONwork, M-Bus, ModBus, Syk Bus și Panel Bus. Totodată, aplicațiile sunt secondate de programe software

care permit implementarea celor mai noi și eficiente strategii de funcționare optimizată a echipamentelor. „Laboratorul a fost dotat cu panouri didactice funcționale conținând echipamente și tehnologii Honeywell de ultimă generație din domeniul clădirilor inteligente. Sunt acoperite principalele 3 domenii ale acestei tendințe actuale, respectiv managementul energetic (monitorizarea, vizualizarea, evaluarea și optimizarea consumului de energie), securitatea și siguranța în caz de incendiu”, explică **Mihai Brana, Managing Director Honeywell Romania SRL.** Un rol foarte important de integrare interdisciplinară îl are controlerul HAWK. Acesta permite și conectarea echipamentelor de control acces, anti-efracție, CCTV precum și centralele de detecție și protecție la incendiu. Informațiile din sistemul integrat multidisciplinar se pot vizualiza și modifica accesând direct interfața webserver disponibilă în fiecare controler. De asemenea, sistemul este conectat la un dispecerat central care permite dezvoltarea și simularea de strategii energetice care au ca scop diminuarea risipei de energie.



ROEL

MANAGED SERVICES



RICOH ProTM C751

The next generation in digital printing
Enhanced technology for increased productivity

Reduce operation cost and boost performance
1200 X 4800 print resolution (VCSEL technology)
Print output indistinguishable from offset
Supports heavyweight coated media
Extensive Ricoh media library simplifies setup
Labour saving in-line finishing solutions
Reliable and resilient performance



CALL US FOR A
PRODUCTION PRINTING
DEMO

DOING **IT** SINCE 1991

HEAD OFFICE

5 Bibescu Voda Street, BI P5a, Bucharest, Romania
Ph.: +40 21 335 48 09, Fax: +40 21 335 48 71, Mobile: +40 727 300 616
sales@roelgroup.com, www.roelgroup.com



comunicat de presă

16.11.2015

ANUNȚ DE ÎNCHIDERE A PROIECTULUI

MONITORIZAREA STĂRII DE CONSERVARE A SPECIILOR ȘI HABITATELOR DIN ROMÂNIA ÎN BAZA ARTICOLULUI 17 DIN DIRECTIVA HABITATE

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională

Institutul de Biologie București – Academia Română în parteneriat cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Biodiversitate, a implementat proiectului național "Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate". Durata proiectului a fost de 60 de luni, din 10 ianuarie 2011 până la 31 decembrie 2015.

Proiectul a fost finanțat din Programul Operațional Sectorial „Mediu”, Axa Prioritară 4 - Implementarea sistemelor adecvate de management pentru protecția naturii, Domeniul major de intervenție - Dezvoltarea infrastructurii și a planurilor de management pentru protejarea biodiversității și rețelei Natura 2000, sesiunea nr. 3/2009.

Valoarea totală a Proiectului a fost de 52.277.435 lei, din care finanțarea nerambursabilă din Fondul European de Dezvoltare Regională și buget de stat a fost de 42.982.466 lei.

Obiectivul general al proiectului l-a constituit protecția biodiversității și a patrimoniului natural și îmbunătățirea calității mediului natural prin monitorizarea adecvată a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România, în vederea fundamentării politicilor de mediu pentru conservarea biodiversității, urmărindu-se conformarea cu prevederile *acquis*-ului de mediu, respectiv întocmirea raportului național conform prevederilor Articolului 17 al *Directivei Habitate* 92/43/CEE, precum și implementarea rețelei Natura 2000 la nivel național ca urmare a concluziilor raportului și a activităților de diseminare a informațiilor.

Obiective specifice:

1. Crearea unui cadru unitar de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar și implementarea acestuia la nivel național în vederea raportării din 2013, la Comisia Europeană, de către autoritatea competentă din România.
2. Creșterea capacității de management a autorității competente prin crearea sistemului informatic unitar pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar, accesibil prin internet de către toate grupurile implicate și interesate de îndeplinirea obligațiilor privind prima raportare către Comisia Europeană.

Principalele activități care au fost implementate în proiect: elaborarea metodologiilor și planurilor pentru monitorizarea stării de conservare a habitatelor și speciilor de interes comunitar; activități care au avut ca rezultat respectarea obligațiilor și solicitărilor UE, respectiv monitorizarea stării de conservare a habitatelor și speciilor în vederea raportării către Comisia Europeană în baza articolului 17 din Directiva Habitate; activitatea de informare și conștientizare a proiectului, precum și activități de instruire și creșterea capacității instituționale.

Principalele rezultate:

- Elaborarea primului *Raport sintetic privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România* și publicarea lui sub formă de carte.
- Elaborarea a 9 ghiduri de monitorizare, disponibile în format print și electronic (www.simshab.ro):
 „Ghidul de monitorizare a speciilor de plante de interes comunitar din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile marine și habitatele costiere și marine de interes comunitar din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajști, apă dulce) din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar: tufărișuri, turbării și mlaștini, stâncării, păduri”,
 „Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de amfibieni și reptile de interes comunitar din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare a peșterilor și speciilor de lilieci de interes comunitar din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile de mamifere de interes comunitar din România”,
 „Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pești din România”,
 „Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România”.
- Crearea și dezvoltarea la nivel național a unui Sistemului Informatic pentru Monitorizarea Speciilor și Habitatelor de interes comunitar (SIMSHAB) - www.simshab.ro.

Detalii suplimentare puteți obține de la beneficiarul proiectului *Institutul de Biologie București – Academia Română*, la tel. 0212219202, fax: 0212219071 sau email: biologie@ibiol.ro.

Persoană de contact: Dr. Simona Mihăilescu – manager de proiect (e-mail: biodiversitateibb@gmail.com).

Infrastructura de cercetare a IMT

– o platformă pentru interacțiune și parteneriat

INCD-Microtehnologie (IMT București) dispune la sfârșitul anului 2015 de o infrastructură de cercetare de ultima generație, completată de finalizarea investițiilor din proiectul CENASIC (Centru de cercetare pentru sisteme integrate, nanotehnologii și nanomateriale bazate pe carbon) finanțat din fonduri structurale. **Mai importante decât mărimea investiției și performanța echipamentelor** sunt însă: a) **competența** celor care le utilizează; b) **modul în care este organizată funcționarea** acestei infrastructuri. Dincolo de participarea în numeroase proiecte europene din diverse programe (PC6, PC7, ENIAC/ECSEL, ERA-NET etc.), IMT a inaugurat în 2009 așa-zisul Centru de Micro și Nanofabricație, IMT-MINAFAB, primul de acest tip din estul Europei, organizat ca o facilitate care asigură servicii (concept generalizat în abordarea Registrului Național de Infrastructuri de Cercetare, www.erris.gov.ro).

■ Dan Dascălu, Raluca Muller, Rodica Voicu,
Andrei Avram, Alexandru Muller, Ioana Giangu,
Mihaela Kusko, Melania Banu - IMT București

Specificul activității

IMT a fost creat (1993, din 1996 institut național) pentru a folosi **microtehnologiile** (inițial derivate din microelectronică) în scopul realizării de **microtraductori și microsisteme**. Până în 1997, IMT a dispus de linia de fabricație a S.C. Microelectronica SA, dar ulterior a trebuit să se mulțumească cu baza materială a fostului ICCE (Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice), cu care fuzionase în 1996 pentru a forma INCD-Microtehnologie. La rândul său, ICCE-ul din 1996 era numai o parte din fostul institut, din care s-au desprins în 1990 trei societăți comerciale, cuprinzând și linia de microproducție. Timp de aproape un deceniu, noul institut național a dispus de o bază materială învechită, specialiștii institutului (recrutați în primul rând din ICCE și Microelectronica SA), susținuți și de o finanțare pe plan național au reușit să-și continue activitatea și să participe la proiecte europene (uneori folosind infrastructura partenerilor din străinătate). **Investițiile din infrastructura**

ra IMT din ultimul deceniu au inversat situația: acum institutul nostru este gazda unor lucrări experimentale în beneficiul celor din afară.

Ce este infrastructura IMT-MINAFAB?

Menționăm, pentru început, faptul că termenul de “fabricație” în context nu înseamnă “producție”, ci procesarea unor materiale sau structuri cu dimensiuni controlate de ordinul **micrometrilor**, respectiv **nanometrilor**. Precizăm apoi faptul că **IMT-MINAFAB este un “centru deschis”**, care oferă acces “direct” sau “indirect” (după cum este explicat în detaliu într-un articol anterior¹) cu un cuvânt, oferă “servicii”. Și centrele deschise sunt de două feluri: a) pot fi dedicate inclusiv serviciilor, ca în cazul în care deservește o universitate sau un parc tehnologic sau b) pot corespunde unei unități de cercetare care își utilizează infrastructura pentru propria activitate, facilitând în același timp accesul unor utilizatori din exterior. IMT-MINAFAB co-

respunde celei de a doua situații, care este de departe cea mai interesantă, deoarece “centrul deschis” oferă acces nu numai la echipamente și la servicii de rutină, ci și la **competențele cercetătorilor** care folosesc echipamentele de procesare și aparatură de măsură. Într-o astfel de situație centrul poate constitui o **platformă de interacțiune și parteneriat**, deoarece facilitează colaborarea în cercetare și inovare (colaborarea cu industria)². În legătură cu ultimul aspect să remarcăm și faptul că în cadrul programului de finanțare prin fonduri structurale (POC-CDI) există o categorie de proiecte ample de cooperare cu industria (proiecte de tip G) denumite “Parteneriate pentru transfer de cunoștințe”. Acestea cuprind toate categoriile de activități, de la transferul direct de cunoștințe, la servicii și cooperare în CD³). Menționăm faptul că și până în prezent IMT a asigurat servicii pentru diverse firme (are și un punct de lucru Honeywell România), iar infrastructura sa de cercetare a fost folosită pentru educație (laboratoare la cursuri de Master, stagii doctorat etc.).

Cum funcționează IMT-MINAFAB: exemple de cercetare în colaborare cu diverși parteneri

Acest articol conține exemple de utilizare a infrastructurii de care dispune IMT în prezent. În acest context este interesant să precizăm modul în care a evoluat activitatea din IMT în direcția “centrului deschis”. Așa cum am menționat deja, în ultimul deceniu s-a reînnoit aproape în totalitate baza materială a IMT. Dotările au fost obținute în principal prin contracte ale laboratoarelor de cercetare. Din motive tehnice, însă, **majoritatea echipamentelor și aparaturii au fost însă instalate într-un spațiu comun** amenajat în “hala tehnologică” (era nevoie de stabilitate mecanică, condiții de curățenie, fluide pure). Un bun exemplu este așa-zisa “zonă gri” (camera curată clasa 100.000) în care și-au instalat aparatura

în principal Centrul de excelență MIMO-MEMS (finanțat de UE, 2008-2011) și Centrul de Nanotehnologii care funcționează sub egida Academiei Române. În această zonă dotările sunt grupate în așa-zisele "laboratoare-experimentale", coordonate de către laboratoarele CD și operate de către cercetători. În "zona gri" contactele dintre cercetătorii din diverse laboratoare au apărut în mod firesc, spontan. De aici până la colaborare mai intensă nu a fost decât un singur pas. **Cercetătorii care gestionau echipamentele complexe, specializate au oferit "servicii" colegilor înainte de a "ieși" cu oferte în exterior**, prin intermediul Centrului IMT-MINAFAB. Acest centru nu este o infrastructură separată, ci o **interfață cu exteriorul**. Activitățile MINAFAB sunt: *a)* relațiile contractuale cu "clenții" (inclusiv protecția IP); *b)* parteneriatul în propuneri de rețele de infrastructuri, în relațiile cu firma care asigură verificarea aplicării procedurilor de calitate s.a.; *c)* diseminarea de informație. Există un consiliu consultativ IMT-MINAFAB care gestionează problematica specifică (modul în care cercetătorii din laboratoarele CD sunt stimulați să ofere servicii, creșterea gradului de utilizare al infrastructurii etc).

Exemplul 1 se referă la **realizarea în tehnologia siliciului a unor microdispozitive pentru măsurarea vibrațiilor și pentru investigații tribologice la scară "nano"**. Laboratorul de „modelare” (Dr. Raluca Müller) este implicat într-un **contract ERA-NET, cu parteneri din Belgia, Polonia și România (UTCN)**. IMT a asigurat nu numai proiectarea microsenzorilor (Dr. Mat. Rodica Voicu), ci și realizarea fizică a acestora (Drd. ing. electronist Angela Baracu), utilizând un set de echipamente de microfabricație, inclusiv echipamentul LPCVD (operat de către ing. chim. Cosmin Obreja).

Exemplul 2 se referă la alte **structuri micromecanice realizate prin corodare în plasmă** (procedeu folosit și în situația din exemplu 2). Cea mai performantă instalație a fost obținută printr-un **contract finanțat din fonduri structurale** (Dr. Ciprian Iliescu, Singapore) care a dus la înființarea unui nou laborator CD, de microfluidică și nanofluidică și este operată de Dr. Ing. Andrei Avram (fizician, cu doctoratul în inginerie electrică), în imaginea alăturată.

Al treilea exemplu este legat de **realizarea unor dispozitive electromecanice cu unde acustice de suprafață (SAW=Surface Acoustic Waves)**. IMT a realizat în premi-



În partea de sus: Micrografii ale unor plachete de siliciu pe care s-au realizat microstructuri mecanice cu dimensiunile: microconsola de 40 μm lungime, 10 μm lățime și 2 μm grosime, suspendată la o distanță de 2 μm de substrat. Aplicații: măsurarea frecvenței vibrațiilor mecanice și a forțelor de adeziune, investigații nanotribologice, dar și măsurarea efectului abaterilor dimensionale apărute în procesul de fabricație. În partea de jos: echipament LPCVD (Low Pressure Chemical Vapor Deposition) utilizat pentru depunerea straturilor subțiri de polisiliciu și nitrură de siliciu. Inset (stânga jos): Nacela de cuarț cu plachete de siliciu de 3 inch acoperite cu un strat subțire de polisiliciu utilizat în realizarea microdispozitivelor.

eră, folosind litografia cu fascicul de electroni, dispozitive SAW care funcționează la frecvențe mai mari de 5 GHz (proiectul european **SMARTPOWER, coordonat de Thales TRT**). Caracterizarea acestor dispozitive ca **senzori de temperatură** se face cu un analizor vectorial de rețea (0,1 – 110 GHz), măsurătorile fiind efectuate direct pe cipul de GaN/Si pe care este construit dispozitivul. Deoarece măsurarea performanțelor electrice trebuie făcută într-o gamă cât mai largă de temperatură, s-a realizat un sistem de testare care funcționează în interiorul unui criostat. Plaja de temperaturi de măsură este 6-500 K. Concepția și testarea dispozitivului: laboratorul de microunde (Dr. fiz. Alexandru Müller) din cadrul Cen-

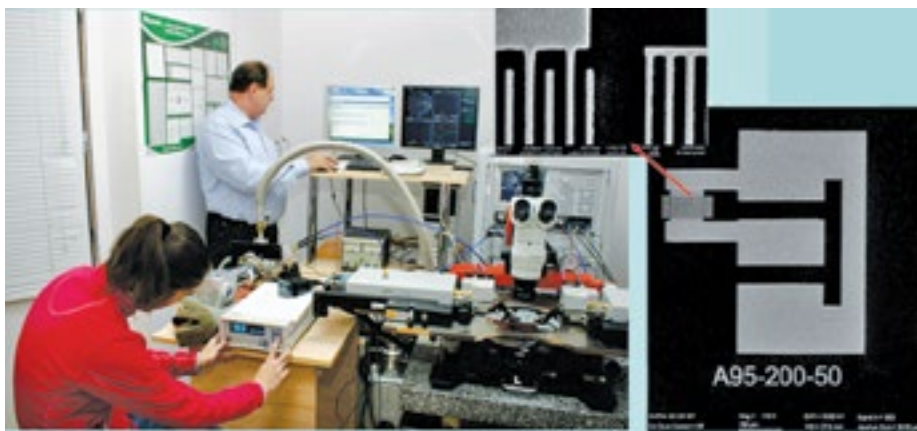
trului de excelență MIMOMEMS. În prim plan, fotografia din pagina următoare, Drd. Ioana Gangu (electronică).

Exemplele de mai sus ilustrează realizări ale IMT în MEMS (microsisteme electromecanice), domeniul său principal de activitate, în care a obținut cele mai bune rezultate în proiectele europene.

Ultimul exemplu aparține laboratorului de Nanotehnologii (Dr. Mihaela Kusko) care face parte din Centrul de Nanotehnologii (CNT-IMT). Melania Banu (biolog, cu masterul în genetică aplicată) operează (pagina următoare, figura de jos) un **set de echipamente care permite depunerea controlată a materialului biologic pe un suport, sub forma unei micro-**



Interdigiți corodați în Si cu "raport de aspect" mare (~1:10), 1 μm lățime și 10 μm adâncime; (dreapta sus - detaliu). Brațele micro-gripperului sunt deplasate sub acțiunea microscopului electronic cu baleiaj (SEM); aplicații - manipulare molecule. Structuri proiectate de fiz. Cătălin Tibeica (Fabricarea și testarea unei micro-pensete actuată electrostatic); Imagini SEM: Dr. fiz. Adrian Dinescu

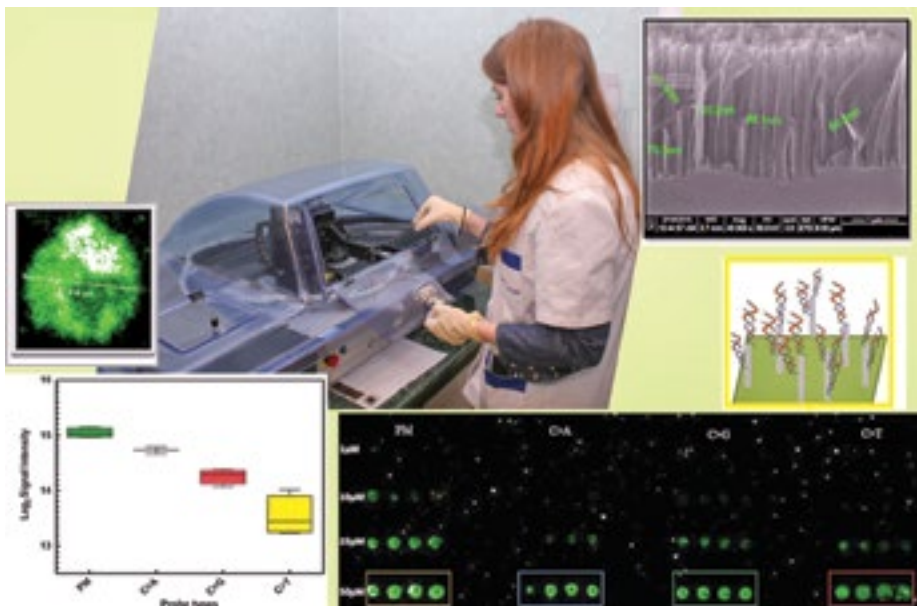


Structura SAW tip „single resonator” cu 150 digiți/interdigiți având 200 nm lățime; insetul prezintă detaliu al nanolitografiei.

Măsurarea variației cu temperatură a parametrilor S la senzorii SAW realizați pe GaN/Si. Sistemul realizat la IMT pentru măsurarea „on wafer”, în interiorul criostatului a parametrilor S, în domeniul 0.1-20 GHz (jos, stânga); Criostatul care permite măsurători de precizie pentru diverși parametri în domeniul 6-500 K (jos, dreapta)

rețele (microarray), precum și scanarea acestuia prin excitare fluorescentă. Este o metodă de mare productivitate pentru testarea materialului genetic. Laboratorul colaborează strâns cu **firma GeneticLab,**

primul și cel mai important laborator privat de diagnostic genetic din România. Cercetătorii din IMT au conceput și fabricat o nouă platformă microarray, pe suport nanostructurat, care s-a dovedit



Micrograf care reprezintă nanofirele de siliciu vizualizate la SEM în secțiune transversală, având o lungime medie de 3.85 μm și grosime medie de 60 nm.

Rezultatele testelor de hibridizare pe suport de siliciu nanostructurat prin comparație cu cele pe suport standard comercial arată creșteri semnificative în intensitatea semnalului, ceea ce permite decelarea corectă între secvențele hibridizate cu complementaritate perfectă și cele între care apar nepotriviri de câte o nucleotidă. Datele obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic și pot constitui un punct de plecare pentru o platformă de diagnostic eficientă. [RSC Adv. 5, 74506]

mai performantă în studiul unor materiale biologice a căror compoziție este corelată cu o predispoziție la cancerul mamar și ovarian. Această cercetare a conturat perspectiva unei colaborări cu Franța (MINATEC, Grenoble) în realizarea unor noi instrumente pentru teste ADN.

Concluzii și perspective

Acest tur de orizont ilustrează importanța activităților multi- și interdisciplinare, a parteneriatelor în cercetare (inclusiv cu firme din țară și din străinătate), a infrastructurii de cercetare complexe care asigură modelarea pe calculator, realizarea tehnologică de micro-nanostructuri și testarea acestora (de remarcă și **evoluția în timp a IMT de la microtehnologii, la micro-nano-biotehnologii**).

Intrarea în funcțiune (noiembrie 2015) a centrului de cercetare CENASIC (nanotehnologii și nanomateriale bazate pe carbon) va lărgi profilul de activitate al institutului, amplificând mult posibilitățile de procesare tehnologică. Treptat, noile echipamente cuprinse în cele opt laboratoare experimentale ale CENASIC vor intra în sistemul de servicii ale centrului IMT-MINAFAB.

Această infrastructură experimentală extinsă permite IMT să abordeze în forță obiectivul său strategic, acela de a constitui **o platformă tehnologică bazată pe utilizarea mai multor tehnologii generice esențiale** (TGE/KET): micro-nanoelectronica, fotonica, nanotehnologia, materiale avansate. „Orizont 2020” se bazează pe potențialul tehnologiilor generice și industriale în asigurarea competitivității Europei. În particular, combinația diferitelor TGE/KET este extrem de versatilă, oferind un mare potențial în aplicații diverse.

Pentru că abordarea strategică a IMT să aibă succes este necesară **o concentrare a resurselor care să asigure o masă critică**, o implicare în parteneriate la nivel național și internațional în domeniul de expertiză al institutului.

- 1 “Infrastructuri experimentale în unitățile de cercetare. Cât de profitabile sunt investițiile în această direcție?” (Market Watch, octombrie 2015).
- 2 În cadrul competiției din 2015, IMT a propus un astfel de proiect, cu mari șanse de finanțare (98 puncte). Ținta este realizarea de componentistică în domeniul microdispozitivelor, în care IMT a excelat în PC7.
- 3 Și acest aspect a fost descris în detaliu în articolul menționat mai sus.

Potențialul folosirii materialelor pe bază de MgB₂ în aplicațiile biomedicale

Magneziul a fost propus ca utilizare pentru implanturi medicale biodegradabile de către A. Lambotte în 1907, însă din cauza vitezei mari de degradare, cât și a generării unei cantități însemnate de hidrogen, cercetările au fost abandonate. În 1938, E.D. McBride observă o scădere a vitezei de coroziune în aliajul ternar pe bază de Mg, Mg-Al-Mn, astfel încât producerea de hidrogen este mai lentă și nu au fost observate efecte secundare semnificative în organism. Alierea cu alte elemente chimice precum Cd și pământuri rare a permis o scădere și mai accentuată a vitezei de coroziune, deși nu întotdeauna au fost studiate atent și efectele secundare induse de folosirea noilor adaosuri. ■ Dr. ing.P. Bădică (CS1), INCDFM

Studiile recente acordă o atenție deosebită aliajelor pe bază de magneziu pentru aplicațiile medicale datorită faptului că sunt materiale ușoare, au proprietăți mecanice apropiate de cele ale osului uman și sunt biodegradabile. Ultimul aspect este extrem de important pentru aplicațiile chirurgicale. Deși există un efort internațional considerabil de cercetare și dezvoltare a aliajelor pe bază de Mg, vitezele de coroziune sunt în continuare greu de controlat și relativ ridicate. Acest fapt produce o degradare prea rapidă a implantului, astfel încât proprietățile mecanice ale acestuia se deteriorează înainte ca osul nou format să poată prelua încărcarea mecanică necesară, cum ar fi greutatea corpului. În același timp, generarea de hidrogen, care însoțește procesul de biodegradare rapidă, poate fi intensă, cu efecte nedorite asupra organismului. Pentru a diminua aceste procese au fost propuse o serie de soluții, cum ar fi îmbunătățirea calității suprafeței cu reducerea corespunzătoare a rugozității, modificarea suprafeței implantului cu ajutorul plasmei, alierea și folosirea unor noi adaosuri sau a unor noi compuși, acoperirea suprafețelor implantului și utilizarea unor tehnologii care permit modificarea microstructurii materialului.

Supraconductor biodegradabil și antiseptic

Cercetătorii grupului de supraconductibilitate (G. Aldica și P. Bădică) din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) împreună cu cercetători din Institutul Național de Științe Biologice (A.M. Stanciu și L. Moldovan) și Universitatea Politehnică București (D. Batalu) au propus testarea diborurii de magneziu (MgB₂) drept material pentru aplicații biomedicale. Acest material este studiat intens pentru proprietățile sale supraconductoare atractive. De aceea, această abordare vine ca o surpriză, dar și ca o completare

interesantă la clasa materialelor pe bază de Mg cu posibil potențial pentru aplicațiile biomedicale.

În premieră, au fost evaluate o serie de aspecte privind degradarea MgB₂ în apă sau medii biologice. A fost arătată posibilitatea controlului vitezei de degradare și a vitezei de generare a hidrogenului cu ajutorul unor adaosuri de oxid de europiu sau de holmiu. Aceste rezultate recomandă diborura de magneziu pentru aplicațiile biodegradabile, cum ar fi implanturile osoase. Materialul dopat sau nedopat a fost testat și din punct de vedere al interacțiunii cu celule vii (osteoblaste) sau cu bacterii precum Escherichia Coli sau Staphylococcus Aureus. Rezultatele arată că există o activitate antibacterială consistentă împotriva Escherichia Coli (**Fig. 1**) și una slabă împotriva Staphylococcus Aureus. Astfel, MgB₂ poate fi un material de interes și pentru realizarea unor obiecte cu autocurățare, antiseptice sau cu autosterilizare, cum ar fi instrumentele chirurgicale sau implanturile.

În prezent cercetătorii își continuă studiile pentru înțelegerea biocompatibilității acestor noi materiale pe bază de MgB₂, cât și pentru dezvoltarea acestora pentru aplicațiile biomedicale, dar nu numai. O parte a rezultatelor au fost publicate în reviste de specialitate de prestigiu sau au fost prezentate în cadrul unor conferințe și congrese internaționale de prestigiu. ■

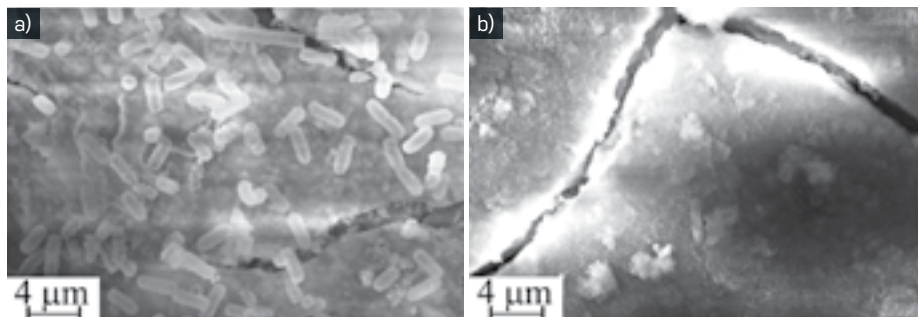


Fig. 1 Imagini de microscopie electronică care prezintă colonii de bacterii Escherichia Coli pe suprafața unor probe cu compoziții diferite, pe bază de MgB₂, după 72 h de la plasarea bacteriilor pe suprafața probelor în condiții identice. Se observă cum în cazul (b) numărul de bacterii este mult redus în comparație cu cazul (a).

Centrul de Excelență în Radiochimie ICPE-CA, în slujba cercetării aplicative și a formării de specialiști

În procesul de dezvoltare economică, cercetarea științifică este un factor de progres care generează idei și procedee novative, cu efecte directe asupra nivelului economic al societății și asupra gradului de cunoaștere. În acest context, energia nucleară își aduce contribuția specifică în inițierea și promovarea unor concepte și metodologii capabile să răspundă cerințelor pieții și gândirii academice. ■ Dr. chimist Traian Zaharescu, ICPE-CA

In contextul amplificării activității de cercetare aplicativă, s-a constituit în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA un Centru de Excelență în Radiochimie, atât pentru crearea de tehnologii avansate, bazate pe efectele benefice ale procesării prin iradiere cu radiații de mare energie, cât și pentru susținerea unor activități educaționale prin transferul experienței de cercetare în domeniul universitar. Pornind de la modificările structurale induse în materiale, de la disponibilitatea de reconfigurare a structurii compoziționale, precum și de la infrastructura experimentală, centrul are un potențial

ridicat pentru abordarea unei palete largi de preocupări prin care să se poată realiza materiale de înaltă performanță, cu proprietăți prestabilite.

Radiațiile ionizante, radiații emise de surse izotopice existente în centrul nostru, ^{60}Co și ^{137}Cs , sunt folosite pentru realizarea prin procese de polimerizare, grefare, compatibilizare, reticulare, nanostructurare, a unui spectru larg compozițional de produse cu proprietăți controlate. În același timp, expunerea materialelor la acțiunea de degradare radiochimică este un procedeu eficient pentru calificarea acestora în scopul utilizării în condiții cu risc ridicat de deteriorare.

Studii și metode specifice, tehnologii de fabricație și produse

În Centrul de Excelență în Radiochimie rezultatele cercetării sunt valorificate prin proiecte la nivel național și internațional. Studiile privind implementarea procesării prin iradiere a materialelor cu proprietăți electroizolante, ca de exemplu amestecurile de poliamidă 6 cu diferite tipuri de elastomeri, au condus la selectarea soluțiilor optime pe baza modificării proprietăților electrice, a celor mecanice și a durabilității. În aceeași sferă a cercetărilor aplicative se pot menționa investigațiile efectelor de îmbătrânire accelerată a izolațiilor cablurilor electrice produse pe bază de materiale nanocompozite poliolefinice cu umpluturi oxidice pentru atestarea tehnologiei de fabricație.

Membrii echipei de cercetare a Centruului de Excelență în Radiochimie au elaborat metode specifice, plecând de la determinări experimentale de proprietăți funcționale ale unor sisteme polimerice pe bază de cauciucuri sintetice (cauciuc butilic, elastomeri etilen-propilenici), policlorură de vinil, polietilen vinil acetat, polietilen tereftalat, pentru utilizarea lor în obținerea de produse rezistente la degradare pe timp îndelungat. Aceste rezultate au fost recomandate spre valorificare prin utilizarea lor în elaborarea de tehnologii de fabricație.

Creșterea rezistenței materialelor polimerice la îmbătrânire oxidativă este abordată în centrul nostru prin studiul detaliat al efectelor de stabilizare ale diferitelor clase de compuși cu proprietăți antioxidante. Nivelul de eficiență al aditivilor studiați (compuși de sinteză sau extracte naturale) a fost determinat prin determinarea extinderii perioadelor de stabilitate prin măsurarea gradului de stabilitate la oxidare a materialelor polimerice. Competența de evaluare a durabilității în urma inducerii unei degra-



Dr. chimist Traian Zaharescu



Irradiator Gamma



Astăzi și mâine în Centrul de Excelență în Radiochimie ICPE-CA

dări accelerate prin iradiere poate fi ilustrată de proiectele de realizare a garniturilor de etanșare utilizate la circuitele fluidelor tehnologice în centralele nucleare, de atestare a menținerii pe termen lung a stării coloidale a lichidelor magnetice folosite la etanșarea sistemelor de transport a fluidelor de răcire din reactoarele nucleare, de producere a unor ambalaje ecologice pentru păstrarea și comercializarea alimentelor.

Printre preocupările majore ale Centrului de Excelență în Radiochimie se pot menționa studiile de evaluare a dozelor de iradiere în scopul îmbunătățirii controlului condițiilor de iradiere, de caracterizare a expunerii populației la acțiunea factorilor din mediu, prin elaborarea de sisteme dozimetrice performante, de extindere a cercetărilor privind încadrarea în normele de securitate electrică și nucleară a cablurilor electrice folosite în diferitele instalații nucle-

are, de diversificare și aprofundare a investițiilor privind posibilitățile de modificare a materialelor polimerice în compoziții complexe și nanostructurate prin radioreticulare cu sau fără compatibilizatori, de obținere de sisteme compoziționale cu aplicații în domeniile electro-energetic, chimic, nuclear, transporturi, medical.

Suport pentru educație și dezvoltare profesională

Centrul de Excelență în Radiochimie posedă un potențial recunoscut pe plan internațional privind furnizarea de soluții problemelor de știință a materialelor, ca rezultat al procesării și a caracterizării prin iradiere a funcționalității produselor polimerice. Împietirea activității de cercetare cu cea de formare de specialiști în domeniul radiochimiei sau de ridicare a

nivelului de calificare a personalului implicat în tehnologii de radioprocetare se realizează prin colaborarea ICPE-CA cu Universitatea din București, Facultatea de Chimie. Centrul de Excelență în Radiochimie are colaborări cu centre de prestigiu din domeniul modificării prin iradiere a materialelor. În momentul actual se desfășoară cercetări comune cu Centrul de Cercetări Nucleare din Geneva, Agenția Internațională pentru Energia Atomică, Centrul de Cercetări Nucleare din Sao Paulo. Anual, în acest centru sunt elaborate și publicate în reviste de largă circulație internațională peste 10 lucrări științifice, rezultatele cercetărilor fiind diseminate la conferințe internaționale cu largă audiență, iar lucrările deja publicate se bucură de un număr mare de citări.

Acest centru are capacitatea de a prelua spre rezolvare probleme de concepție și de fabricație din sfera industrială sau de a transfera spre unități economice tehnologii și soluții tehnologice prin care să se mărească capacitatea de producție a materialelor de interes economic. În acest sens, ICPE-CA este deschis colaborării cu parteneri industriali pentru a transfera rezultatele cercetărilor în industrie, oferind soluții viabile și eficiente din punct de vedere economic.

Parteneriate industriale și transferuri tehnologice

Valorificarea rezultatelor cercetării efectuată în acest centru s-a derulat prin relații de parteneriat și transfer tehnologic cu unități industriale interesate: ROSEAL SA, Odorheiu Secuiesc – pentru realizarea de garnituri de etanșare cu un grad înalt de stabilitate la degradare în câmp de radiații, produse omologate pentru centrala nucleară de la Cernavoda, Hofigal SA, București – pentru atestarea rezistenței la expuneri gama a extractelor naturale de uz medical și farmaceutic în tratamentele naturiste, Fabrica de Materiale Plastice București – pentru producerea de ambalaje ecologice pentru păstrarea alimentelor, Oltchim, Rm.Vâlcea – pentru producerea de țevi din polietilenă pentru transportul diverselor fluide, Fabrica de produse polimerice a ICEFS-COM, Săvinești – pentru realizarea de izolații electrice pentru cabluri.

A doua tinerețe a acumulatorilor plumb-acid

Bateria plumb-acid este una dintre cele mai vechi metode de stocare a energiei, invenția fizicianului francez Gaston Planté împlinind recent 150 de ani. Cu toate acestea, cercetări fundamentale pentru elucidarea detaliilor de funcționare ale acumulatorilor plumb-acid au fost publicate abia după 2010, când a fost pus în evidență atât mecanismul conducției electrice în dioxidul de plumb, cât și conexiunea directă între teoria relativității și valoarea ridicată a tensiunii electromotoare produsă de baterie. În starea încărcată, bateria constă dintr-un electrod negativ de plumb poros, unul pozitiv, având ca masă activă dioxidul de plumb și un electrolit format din acid sulfuric cu concentrație slabă. Din punct de vedere tehnologic, funcționarea bateriei este asigurată prin aderența dioxidului de plumb, respectiv a plumbului poros la grile metalice de plumb care constituie "scheletul" electrozilor. La închiderea circuitului exterior, aceste grile conduc electrozii formați prin reacții redox în masele active ale celor doi electrozi spre circuitul exterior, asigurând o tensiune electromotoare de aproximativ 2,14 V.

Tehnologia acumulatorilor plumb-acid

Bateriile moderne pe bază de plumb-acid sunt produse într-o largă varietate de mărimi, forme și modele, asigurând un spectru larg de utilizare. Deși bateriile pe bază de plumb-acid au o energie specifică relativ joasă comparativ cu alte dispozitive electrochimice de stocare a energiei, ele constituie la ora actuală cea mai importantă sursă de energie reîncărcabilă. La o privire mai atentă, acest fapt poate fi explicat prin faptul că în analiza avantajelor

economice pe care le prezintă un model oarecare de baterie trebuie să se țină cont atât de energia specifică (i.e. cantitatea de energie care poate fi stocată la o masă activă dată), cât și de durata de viață sau de costurile de producție, acestea din urmă dovedindu-se de multe ori decisive în alegerea unui model de baterie pentru uz industrial. Luând în calcul toți acești factori, se poate afirma că acumulatorii pe bază de plumb-acid constituie un compromis viabil pentru tehnologia actuală, fiind de așteptat să rămână cel mai important sistem de stocare a energiei pentru o perioadă lungă de timp.



Figura 1. Model de acumulator pe bază de plumb-acid

Multă vreme bateriile de tip *flooded* (i.e. cu electrolit lichid) au fost practic singurele folosite pe plan industrial (în principal pentru industria auto). A doua jumătate a secolului trecut a marcat apariția pe piață a bateriilor cu valve de regularizare și suport de fibră de sticlă și/sau gel (baterii AGM/VRLA). Acest design a devenit tot mai popular, cu precădere pentru bateriile staționare de putere, dar și în cazul anumitor aplicații auto sau de tracțiune. În anii 90, unii experți preziceau înlocuirea bateriilor cu electrolit lichid de către cele cu valve de regularizare. Totuși, în prezent, bateriile de tip *flooded* continuă să fie cele mai folosite baterii de pe piață, iar înlocuirea acestora cu baterii cu valve pare a fi tot mai îndepărtată. Principalul argument în "supraviețuirea" bateriilor clasice de tip *flooded* este de ordin tehnic și comercial, prețul de producție ridicat pentru bateriile cu valve nefiind justificat de durata de viață relativ scurtă (în special pentru temperaturi de operare ridicate, sau în prezența unor presiuni mecanice cum ar fi cele cauzate de vibrații puternice).

Principalul beneficiar al tehnologiei plumb-acid este industria auto, acumulatorii fiind elementul-cheie în procesul de demaraj al motorului, cu rol tot mai mare și în ceea ce privește asigurarea energiei electrice necesară pentru funcționarea sistemului electric al mașinii în cazul sistemelor start-and-stop. Iată de ce performanța ridicată în procesul de pornire la rece este un argument esențial în favoarea acumulatorilor plumb-acid. Devine tot mai importantă îmbunătățirea performanței ca funcție de numărul de cicluri de încărcare datorită dotării autovehiculelor cu tot mai multe dispozitive care folosesc curent în interiorul mașinii.

Dacă supraviețuirea tehnologiei plumb-acid este cerută de criterii economice, ea a devenit posibilă printr-o intensificare corespunzătoare a activităților de cercetare în acest domeniu. Astfel, tehnologia de producere a aliajelor de plumb a suferit îmbunătățiri care să poată satisface noile tendințe impuse de piață. Dezvoltarea unor aliaje avansate de plumb trebuie să țină cont de specificațiile tehnice ale grilelor, structurilor ștanțate sau ale conectorilor externi pentru a îmbunătăți calitățile acestora în procesul de producție. Pe de altă parte, au fost testați o serie întreagă de aditivi pentru îmbunătățirea funcționării electrozilor, care au în vedere creșterea capacității de ciclare a bateriei și controlul proceselor redox care au loc la interfața electrod-electrolit. În sfârșit, a treia cale pentru optimizarea funcționării acumuloarelor plumb acid este optimizarea designului acestora, începând cu forma și structura geometrică a electrozilor și continuând cu distanța dintre electrozi sau poziția colectorului de curent la nivelul electrodului.

Cercetări în cadrul INCDTIM

Cercetările în domeniul acumuloarelor plumb-acid constituie o preocupare de dată recentă în Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca. Mai precis, primele investigații au fost demarate în urmă cu aproximativ doi ani și sunt axate pe îmbunătățirea proprietăților fizice ale acumuloarelor - cum ar fi optimizarea formei electrozilor sau îmbunătățirea aliajelor care stau la baza fabricării grilelor care susțin masa activă.

În urma analizei detaliate a distribuției de potențial în electrozi pe parcursul funcționării acestora în diverse regimuri de descărcare am propus noi strategii pentru proiectarea de modele de grilă. Acestea au în vedere atât optimizarea modului de colectare a curentului, cât și obținerea de structuri geometrice care să asigure o rată de coroziune uniformă la nivel local, ceea ce are ca efect reducerea stresului mecanic rezultat în urma modificărilor structurale ale masei active pe parcursul funcționării bateriei. Am dezvoltat o serie de produse software pentru urmărirea detaliilor proceselor menționate mai sus, rezultatele acestora fiind deja disponibile pentru analiză.

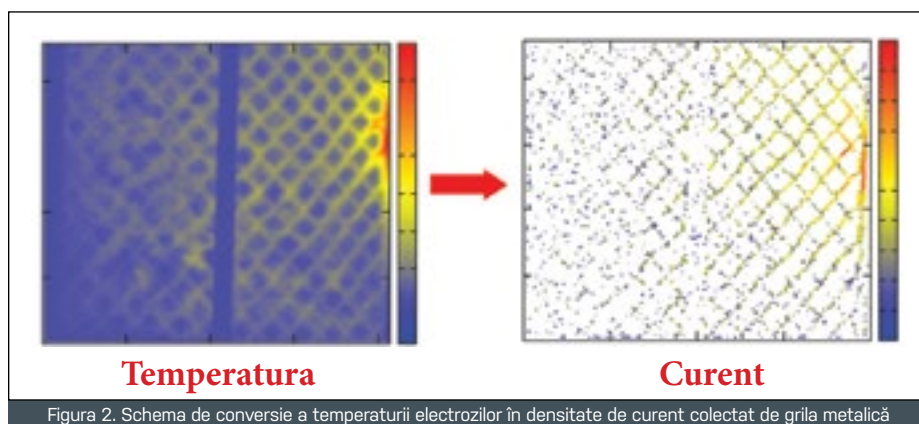


Figura 2. Schema de conversie a temperaturii electrozilor în densitate de curent colectat de grila metalică

În mod natural, programul nostru de cercetare a condus la necesitatea dezvoltării de noi metode de investigare a bateriilor. În consecință, am propus recent spre brevetare o nouă metodă de investigare a curentului produs în baterie pe parcursul descărcării. Metoda constă, în esență, în înregistrarea de imagini IR ale electrozilor în timpul descărcării bateriei. Odată înregistrată amprenta termică a curentului, ecuația propagării căldurii permite analiza cantitativă a cauzei încălzirii electrodului, adică a curentului electric. Rezultatul este distribuția spațială a curentului în electrod, care poate fi corelată cu rezultatul investigațiilor numerice. Corelația tehnicilor experimentale cu analiza numerică ne permite să determinăm gradul de eficiență al diverselor tipuri de configurații ale acumuloarelor în diverse regimuri de funcționare.

Perspective

Investigațiile realizate până în prezent au fost centrate pe dezvoltarea de tehnici experimentale specifice, respectiv pe validarea predicțiilor propuse în urma rezolvării mo-

delor teoretice dezvoltate pentru a descrie modul de funcționare al bateriei plumb-acid. Până în prezent studiile noastre au avut ca obiect de studiu exclusiv electrozii utilizați în acumuloare comerciale. Cu începere de anul viitor intenționăm să producem modele funcționale proiectate integral conform ipotezelor de lucru avansate de noi.

Dezvoltarea de noi direcții de cercetare în domeniul stocării energiei va beneficia în viitor de noile facilități experimentale deschise prin recenta inaugurare în INCDTIM, pe data de 11 noiembrie 2015, a Centrului de Cercetare și Tehnologii Avansate pentru Energii Alternative (CETATEA).

Pe termen lung obiectivul strategic al cercetărilor noastre îl reprezintă avansul rapid înspre produse cu performanțe superioare, ale căror caracteristici au potențialul de a atrage atenția partenerilor industriali.

Referințe:

- R. Ahuja, A. Blomqvist, P. Larsson, P. Pyykkö, and P. Zaleski-Eggierd, Phys. Rev. Lett. 106, 018301 (2011)
- D. O. Scanlon et. al. Phys. Rev. Lett. 107, 246402 (2011)
- D. Pavlov, "Lead Acid Batteries: Science and Technology. A Handbook of Lead Acid Battery Technology and its Influence on the Product", Elsevier (2011), ISBN 978-0-444-52882-7.



Figura 3. Laboratorul de testare a caracteristicilor fizico-chimice a acumuloarelor

COMOTI a transformat Petrom într-un partener mulțumit

- **Compresoarele cu șurub instalate în stațiile companiei încep să depășească 80000 de ore de funcționare continuă**

Pe 3 noiembrie 2015, INCD Turbomotoare COMOTI a organizat un workshop dedicat promovării experienței pe care o deține institutul în cercetarea și producția de instalații de comprimare gaz natural, în mod special în producția de package-uri cu compresoare cu șurub. Workshop-ul a avut loc la hotelul Zemeș de lângă Moinești, județul Bacău, și a fost prilejuit de atingerea a 80000 de ore de funcționare continuă, fără reparație capitală, a unuia dintre primele grupuri de comprimare gaz natural achiziționate de Petrom, echipate cu compresoare cu șurub cu injecție de ulei produse de COMOTI.

■ Ing. Petre Despa

O colaborare de lungă durată

COMOTI a dezvoltat soluții de comprimare a gazelor cu compresoare paletate sau volumetrice. În acest domeniu al compresoarelor volumetrice COMOTI a devenit un producător important de grupuri de comprimare gaz natural echipate cu compresoare cu șurub cu injecție de ulei și de asemenea producător de compresoare cu șurub cu injecție de ulei sub licența GHH. A fost subliniat efortul special care a fost făcut pentru finalizarea cercetărilor începute cu circa 12 ani în urmă pentru realizarea de electrocompresoare cu șurub cu injecție de ulei. Compania Petrom a fost partener prin cofinanțarea proiectului inițial și asigurarea condițiilor de experimentare a prototipului într-o stație de comprimare gaz natural. Întrucât rezultatele au fost convingătoare, Petrom a achiziționat pentru stațiile de comprimare gaze un număr important de grupuri de comprimare cu compresoare cu șurub produse de COMOTI, primele dintre ele fiind instalate în stații de comprimare din zona Moinești. Colaborarea cu Petrom s-a regăsit apoi în multe proiecte ale acestora pentru modernizarea sau extinderea capacităților stațiilor de comprimare gaz.

Compresoarele cu șurub, adaptate specificului fiecărei aplicații

Ing. Gheorghe Fetea, director tehnic, a evidențiat etapele importante prin care s-a trecut de la inițierea cercetărilor și până la situația actuală, când COMOTI a ajuns un jucător important pe piața echipamentelor de comprimare gaze. De-a



Alegerea locului de desfășurare nu a fost întâmplătoare, întrucât COMOTI a instalat aici, cu 8-10 ani în urmă, câteva zeci de electrocompresoare cu șurub pentru exploatarea zăcămintelor de gaz din zonă și cele mai multe dintre acestea au arătat în funcționare caracteristici tehnice superioare și fiabilitate bună.

La organizarea acestei manifestări a contribuit compania OMV-PETROM,

care a arătat un interes deosebit acestei acțiuni, astfel că reprezentanții săi din diverse zone de exploatare au fost prezenți în număr mare. Sesiunea a fost deschisă de dr. ing. Valentin Silivestru, președinte-director general al institutului, care a prezentat direcțiile principale pe care s-au canalizat cercetările în domeniul energiei, în mod special pentru dezvoltarea de echipamente de comprimare performante, la nivelul cerințelor de pe piață, subiect pentru care cei prezenți au manifestat interes.

lungul timpului, informațiile primite din exploatare au fost analizate critic, iar soluțiile constructive s-au îmbunătățit, s-au diversificat și s-au modernizat continuu pentru a corespunde condițiilor diverselor aplicații solicitate, pentru adaptarea la cerințele standardelor specifice în vigoare. Caracteristic pentru producția de package-uri realizată de COMOTI este capacitatea de a se adapta în detaliu la cerințele și condițiile fiecărei aplicații.

Avantaje tehnologice ale electrocompresoarelor COMOTI

În continuare a fost prezentată gama de electrocompresoare produse de COMOTI și aplicațiile pentru care au fost solicitate. S-au argumentat avantajele pe care le au compresoarele cu șurub față de alte tipuri de compresoare, în special capacitatea de a realiza rapoarte mari de comprimare într-o singură treaptă și posibilitatea de a lucra cu presiuni de aspirație variabile, chiar negative, ceea ce le face potrivite la exploatarea zăcămintelor ce sunt pe cale de epuizare. A fost subliniat efortul continuu care s-a făcut pentru a răspunde la fiecare aplicație cu soluțiile cele mai potrivite. Gama de electrocompresoare s-a diversificat continuu, astfel că acum se produc grupuri de comprimare gaze naturale cu debite de la 5000 la 90000 Nm³/zi și presiuni de refulare până la 40 bar cu diverse echipări, corespunzătoare aplicațiilor. A fost scos în evidență efortul de cercetare din ultima perioadă pentru realizarea de compresoare de presiune înaltă, 40-45 bar, care devin tot mai solicitate pe măsură ce presiunea din magistralele de distribuție se ridică la acest nivel. Dintre acestea, cel mai reprezentativ este compresorul CHP220, care asigură un debit de 160000 Nm³/zi la presiunea de 40 bar. Au fost făcute cunoscute și realizările pentru dezvoltarea de grupuri de comprimare cu compresor antrenat de motor cu piston alimentat cu gaz natural din procesul de lucru. Această soluție poate avea aplicații și pentru exploatarea izolate, unde alimentarea cu energie electrică este precară sau lipsește complet.

Un exemplu notabil de fiabilitate

Pe tot parcursul prezentărilor, între reprezentanții COMOTI și ceilalți invitați



au avut loc un dialog continuu, schimburi de idei și informații. S-a manifestat interes pentru produsele noi, s-au cerut informații suplimentare. Majoritatea celor prezenți, fiind specialiști din exploatare a echipamentelor de comprimare gaz, au scos în evidență problemele deosebite cu care s-au confruntat în activitate, modul în care unele au avut rezolvare și așteptările pentru soluționarea celorlalte.

În partea a doua a lucrărilor workshop-ului au fost vizitate câteva stații de comprimare din zona Moinești unde sunt instalate electrocompresoare marca COMOTI care se afla în exploatare continuă de mai mulți ani. Între acestea este compresorul de joasă presiune din parcul 251, care a acumulat în 10 ani de funcționare 80000 ore de lucru fără a fi necesară reparație capitală. Și celelalte echipamente de comprimare din zonă au arătat o fiabilitate bună, conform cu cea previzionată. La aceasta a contribuit în mare măsură și serviciul de mentenanță, care este prestat cu promptitudine și eficiență de echipa de service COMOTI.

Prezentările susținute în cadrul workshop-ului au fost completate cu materiale documentare suplimentare. Au fost expuse postere de dimensiuni mari, care au arătat cu date și imagini sugestive principalele realizări ale institutului COMOTI în domeniul cercetării și producției de echipamente de comprimare gaze naturale. Participanților la lucrările workshop-ului li s-au distribuit mape cu material documentar referitor la subiectul abordat la această manifestare.

Importanța contactului direct cu unitățile economice

Din comunicările prezentate și din schimburile de idei a reieșit că INCD Turbomotoare COMOTI consideră că poziția în care se află, cea de unitate de cercetare aplicativă de elită precum și cea de producător important de echipamente de comprimare se poate păstra numai prin contactul direct și repetat cu unitățile economice din domeniul exploatarea gazelor naturale, în corelație cu identificarea cerințelor și problematicei domeniului, cu menținerea efortului de cercetare și elaborare de soluții tehnice eficiente, atât din punct de vedere tehnic cât și economic.

COMOTI, o entitate de cercetare aparte

Prin această manifestare a fost evidențiată încă o dată calitatea specială pe care o are INCD Turbomotoare COMOTI în peisajul economic românesc, reprezentând un exemplu special de entitate unde cercetarea aplicativă este valorificată prin producția proprie de echipamente cu caracteristici performante și cu valoare de piață.

Workshop-ul desfășurat la Moinești se încadrează în preocuparea constantă a institutului de diseminare a rezultatelor cercetărilor, de ținere a contactului direct cu companiile de pe piața de exploatare a gazelor naturale, de promovare de soluții concretizate în echipamente de comprimare performante.

Institutul Geologic al României trece la următorul nivel de precizie și expertiză științifică

- 2 laboratoare de înaltă performanță vor extinde sfera cercetărilor și a parteneriatelor

Primele proiecte din fonduri structurale din cadrul Institutului Geologic al României (IGR) au permis înființarea a două laboratoare de avangardă, lansate oficial la sfârșitul lunii octombrie. **Laboratorul de Geologie și Geofizică Ambientală pentru monitorizarea și studierea zonelor expuse la risc de alunecări de teren și Laboratorul de Microscopie Electronică - Microcosmos** fac posibilă abordarea unui spectru mai larg al cercetării către domeniile mediu, energie, geologie, biologie, construcții, metalurgie, medicină, învățământ, microtehnologie și microelectronică.

■ Mihaela Ghiță

Ploile, topirea zăpezilor sau acțiuni antropice la baza dealurilor expun la alunecări de teren 875 de comune și peste 100 de orașe din România. Calea ferată pe tronsonul Barboși-Galați și viaductul Aciliu, de pe autostrada Sibiu Oradea, ambele au fost distruse în urma unor alunecări de teren. Lipsa hărților de detaliu este una din cauzele insuficienței documentări din faza de proiectare a acestora, spune Raluca Maței, șefa colectivului de geohazarde. „În primul rând aceste aparate ar trebui folosite înainte de a construi aceste infrastructuri de căi ferate și drumuri. Nu știu cine a făcut studiul geotehnic în zonă, nu știu cine a făcut studiul de fezabilitate, cert este că în acea zonă Institutul Geologic nu are decât o hartă 1:200.000, ceea ce înseamnă că cei 10 km ai viaductului reprezintă 5 cm pe hartă, adică un nivel de detaliere insuficient pentru o estimare corectă a unei situații geologice destul de complicate”.

Un aliat împotriva alunecărilor de teren

Care sunt aparatele achiziționate în cadrul Laboratorului de Geologie și Geofizică Ambientală care vor putea servi la limitarea unor astfel de catastrofe în viitor?

Raluca Maței: Am achiziționat un scanner terestru cu laser, un sistem autonom aeropurtat (un avion concepție 100% românească), un magnetometru, o stație seismică, un penetrometru, softuri de specialitate. Am încercat să acoperim o gamă cât mai largă din tehnica geofizică, pentru ca informațiile obținute în proiectele pe care le avem deocamdată sau în eventualele contracte de prestări servicii, să fie cât mai complete și foarte bine documentate.

Cum interveniți în prevenirea unei situații precum cea de la viaductul de la Aciliu?

RM: Prin monitorizări periodice, la 2-3 luni. Am reușit să facem o astfel de monitorizare la Telega, iar rezultatele ne-au depășit așteptările.

Ce fac aceste aparate, care este oferta voastră?

RM: Cu avionul putem face un fel de planuri cadastrale, ortofotoplanuri georeferențiate care oferă imaginea reală de la momentul respectiv și pot identifica zone greu accesibile cu piciorul. În momentul în care știi o zonă și o cunoști poți să o monitorizezi periodic și să vezi deformările vizibile, dacă sunt deplasări de copaci, distrugerii ale caselor, deplasări ale caselor, asta ține de vizibil. În zona de invizibil, mergem pe

tehnologia geofizică adică magnetometrie, seismometrie de refracție, electrometrie. Scannerul 3D creează o imagine tridimensională pe 360 de grade a unei zone și revelează fisuri sau fracturi la suprafață pe care nu le poți identifica cu ochiul liber.

Astăzi este ziua în care se încheie un proiect, dar de fapt este ziua când începeți să folosiți acest laborator. Care sunt perspectivele pe care le oferă acest laborator institutului?

RM: Perspectivele au apărut din momentul în care am achiziționat primul aparat și de atunci am promovat imaginea și aparatura pe care o vom avea și încercăm să îi convingem pe cei care se află în poziții de decizie de utilitatea acestui tip de aparatură, care oferă rezultate rapide, ieftine, mult mai puțin costisitoare ca un foraj.

Cine ar fi potențialii beneficiari ai cercetărilor efectuate în acest laborator?

RM: Inspectoratul pentru Situații de Urgență ar putea fi interesat pentru situații privind alunecările de teren. Apoi sunt autoritățile locale, Ministerul Dezvoltării Regionale, Ministerul Transporturilor, constructorii de drumuri sau de construcții civile, cei care au în jurisdicție zonele arheologice. Avem aparatură care poate detecta

exact locul unde să sape, acolo unde se găsesc artefactele. Ajutorul pe care îl oferim conduce la scurtarea timpului de investigare la un preț mai mic decât dacă am folosi tehnologia clasică. Beneficiarii nu sunt doar în România, există proiecte europene, vom participa la toate *call*-urile de proiecte de ori ce natură ar fi ele.

Sprijin pentru studii în lumea nano

Microscopul electronic achiziționat în proiectul Microcosmos se concretizează într-un laborator de microscopie electronică de înaltă performanță. Temele de studiu abordate se pot înscrie în absolut toate domeniile de cercetare științifică, indiferent dacă este vorba de biologie, industrie, microelectronică, metalurgie, materiale de construcție sau materiale noi.

Laboratorul de microscopie electronică permite accesul în lumea nanotehnologiei. Ingineria sistemelor funcționale la scară moleculară este o știință din ce în ce mai complexă, care a creat materiale noi, utilizate deja pe scară largă. Principala problemă o reprezintă dificultatea de a obține cantități mari de nanomateriale de calitate ridicată. Un gram de nanoparticule de aur costa 2000 de dolari, cele mai ieftine nanoparticule fiind oxizii sau pigmenții de Ti și Zn, care ajung la cateva zeci de dolari pe gram. Studiul la nivel nanometric al mineralelor cu conținut util, poate conduce însă la crearea de noi tehnologii de extragere a minereului din zăcămintele cu conținut scăzut, ne-a declarat Diana Perșa, responsabil cu comunicarea în cadrul proiectului Microcosmos.

Care este progresul făcut de IGR prin achiziția acestui laborator?

Diana Perșa: Prin modernizarea Laboratorului de microscopie electronică s-au înregistrat numeroase beneficii, care se reflectă în activitatea de cercetare. Astfel, trecerea de la ordinul de mărime x150.000 la cel de x1.000.000 permite studierea structurii intime a materiei anorganice, cu aplicații diverse, precum: acumularea de cunoștințe privitoare la structura și proprietățile unor materiale avansate și ingineresti, cunoștințe necesare înțelegerii proceselor de transformare la fabricarea și procesarea materialelor avansate și în general a unor nanostructuri sau nanodispozitive. Diversificarea tipurilor de analize prin adăugarea de detectori noi, bazați pe noi principii fizice

(catodoluminescență, efect Raman, EBSD), permit studierea producerea și utilizarea de noi materiale cu proprietăți deosebite, precum hidrogeluri, polimeri zeoliți.

De ce o asemenea desfășurare de forță tehnologică, un microscop care mărește de 1.000.000 de ori? Care sunt perspectivele pe care le deschide pentru Institut un asemenea aparat?

D.P: Puterea de analiză pe care a obținut-o institutul nostru este deosebită. Furnizorul nostru a spus că în lume există doar 3 astfel de microscopie, ceea ce ne permite să îndrăznim să accesăm și să desfășurăm foarte multe proiecte.

Institutul Geologic al României este deja integrat în parteneriate care vizează studierea resurselor de materii prime. Astfel, este partener în cadrul proiectului Combined Heat, Power and Metal extraction from ultra-deep ore Bodies, acronym: CHPM2030, finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Horizon 2020. Proiectul are ca obiectiv studierea condițiilor de extragere de la mare adâncime a substanțelor minerale utile, printr-un proces asociat cu cel de exploatare a apelor geotermale. Alături de alte metode, analizele de microscopie electronică vor contribui la descifrarea mecanismelor care să facă posibilă crearea de tehnologii menite să realizeze acest obiectiv vizionar. De asemenea, analizele de microscopie electronică cu baleiaj sunt esențiale în studierea unor teme de geomorfologie, sedimentologie și micropaleontologie. Posibilitățile de cooperare în domeniul realizării de noi materiale sunt multiple, iar noul microscop electronic cu baleiaj își va aduce contribuția la majoritatea etapelor de cercetare, în cadrul proiectelor realizate în parteneriat.

Sustenabilitatea investiției

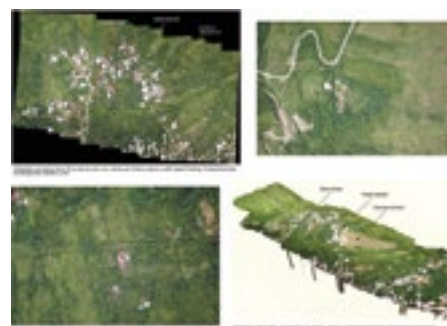
Aceste două proiecte de investiții în infrastructură vor crea pe de o parte oportunități, iar pe de altă parte probleme la care trebuie găsite soluții pe termen lung. A finanța în continuare aceste infrastructuri cu aparatură de ultimă generație necesită consumabile, energie, utilități, practic, bani. De aceea provocarea pentru cele două grupuri este să găsească oportunități de finanțare pentru cercetarea propriu-zisă și pentru întreținerea aparaturii.



Avion de concepție 100% românească dotat cu un aparat fotografic pentru realizarea de ortofotoplanuri



Ortofotoplanuri realizate cu imaginile aeriene



Scanner terestru 3D și GPS de mare precizie pentru poziționarea pe hartă a arilor studiate.



Echipament seismic



Rezistivimetru utilizat pentru studiul fenomenelor de instabilitate a terenului

GeoEcoMar contribuie la buna guvernare a Mărilor Sud Europene via Perseus

În cel de-al Șaptelea Program Cadru pentru cercetare și dezvoltare tehnologică (PC7), principala oportunitate la nivelul Uniunii Europene pentru accesarea de fonduri pentru Cercetare – Dezvoltare – Inovare pentru perioada 2007-2013, INCD GeoEcoMar a participat de-a lungul ultimilor ani în numeroase proiecte de cercetare. Unul dintre acestea este proiectul „PERSEUS – Policy Oriented Marine Environmental Research In the Southern European Seas”. În cadrul lui, în perioadă Mai – Octombrie 2015, GeoEcoMar a luat parte la organizarea unei serii de ateliere de lucru internaționale dedicate interacțiunii cu entități interesate de mediul marin (stakeholders). Evenimentele intitulate "Către o Stare Ecologică Bună a mediului Marin în Bazinele Mării Mediterane și Mării Negre" au fost organizate în 5 țări (Croatia, Turcia, Georgia, Tunisia, Maroc).

■ Daniela Vasile, GeoEcoMar

Pentru a crea premisele unei bune colaborări între ceea ce și-a propus proiectul PERSEUS și stakeholderi s-a plecat de la prevederile unui pachet de lucru (WP 5), intitulat "Promovarea principiilor Directivei-cadru privind strategia mediului marin (MSDF) la nivel de bazin", oferind participanților oportunitatea de a prezenta și discuta rezultatele și instrumentele dezvoltate în cadrul proiectului PERSEUS, precum presiunile de mediu și impactul acestora în fiecare zonă de studiu, îmbunătățirea colaborării transnaționale, în ceea ce privește *ecosystem-based management*, contribuind astfel la promovarea conceptelor legate de MSFD, întregite cu rezultatele obținute în inițiativele regionale ale UNEP/MAP.

Atelierele de lucru au fost organizate în țările ce au servit drept „studii de caz” în cadrul proiectului PERSEUS, respectiv: Coasta Cro-

ației, Golful Tunis, Coasta Marocană, Marea Marmara și Sud-Vestul Mării Negre, Sud-Estul Mării Negre – Coasta Georgiei, și Nord-Vestul Mării Negre – coasta Ucraineană.

Discuțiile purtate în timpul acestor evenimente au fost fructuoase și au subliniat necesitatea colaborării la nivel internațional și a creării de rețele, atât la nivel național cât și internațional, între cercetători și părțile interesate ce activează în diferite zone de acțiune specifice domeniului marin. Crearea unor acorduri politice regionale, sau la nivel de bazin, va contribui la o gestionare eficientă a stării ecologice bune a mediului marin. Progresul în această direcție va fi evaluat prin stabilirea de programe de monitorizare la nivelul fiecărei țări. Schimbul de cunoștințe și colaborarea între oamenii de știință la nivel regional au fost considerate cruciale în cadrul proiectului PERSEUS, în timp ce interacțiunea cu administrațiile publice va putea îmbunătăți procesul decizional.



Principalele direcții de acțiune

Ca și proiect inovator de cercetare marină, PERSEUS (www.perseus-net.eu) îmbină științele naturale cu științele socio-economice, într-o abordare ecologică a degradării mediului marin. PERSEUS oferă comunității științifice o unică oportunitate de a „traduce” cunoștințele științifice în recomandări de politici fundamentate științific, pentru o mai bună guvernare a Mărilor Sud Europene (SES), adică Marea Neagră și Marea Mediterană. PERSEUS creează o platformă puternică de cooperare științifică internațională pentru ambele mări, atât în țările membre UE, cât și în cele din afara UE.

Evaluând impactul activităților antro-

pice și presiunile naturale din bazinele Mării Negre și Mediterane, prin integrarea aspectelor naturale și socio-economice, PERSEUS a creat un cadru de politici, eficient și inovator, bazat pe o abordare ecosistemică a domeniului marin, astfel încât până în 2020 să poată fi atins obiectivul principal, acela de a avea „mări curate”.

În cadrul proiectului PERSEUS, care se va încheia la sfârșitul anului 2015, au fost dezvoltate noi instrumente de evaluare a actualei stări a mediului marin prin combinarea capabilităților de monitorizare și modelare, sistemele de observare fiind îmbunătățite și extinse.

În plus, proiectul PERSEUS a dezvoltat și conceptul unei nave de cercetare, de dimensiuni mici, dar inovative, al cărui scop este să servească drept instrument științific de studiu pentru apele costiere și portuare, pentru care actualele nave de cercetare nu sunt adecvate.

Rolul GeoEcoMar

În cadrul PERSEUS, INCĐ GeoEcoMar, coordonator al activității intitulate „Promovarea principiilor Directivei-cadru privind strategia mediului marin la nivel de bazin”, alături de Hellenic Centre for Marine Research (HCMR) din Grecia, a inițiat, coordonat și promovat obiectivele principale ale proiectului, atât la nivel național, la nivelul statelor non-membre UE din bazinul Mării Negre, dar și la nivel internațional. De asemenea, GeoEcoMar a fost implicat și în alte activități din cadrul proiectului, precum: analiza presiunilor și a impactului acestora la nivel de bazin și sub-bazin, îmbunătățirea sistemelor existente de observare, realizarea conceptului unei nave inovative de cercetare, management de proiect, în calitate de membru al Comitetului de Coordonare al proiectului.

Liderul echipei de cercetare al GeoEcoMar a fost dr. ing. Gheorghe Oaie, inginer geolog, care a coordonat WP 5, în cooperare cu partenerul grec, HCMR, care are și calitatea de coordonator al întregului proiect. Din echipa GeoEcoMar au făcut parte: dr. Daniela Vasile (ofț



de proiect), prof. dr. Marian Traian Gomoiu (biolog, membru al Academiei Române), CS II Dan Secrieru (geochimie), dr. Dan Vasiliu (chimist), dr. Tatiana Begun, dr. Adrian Teacă și Dr. Mihaela Mureșan (biologi), Cristiana Voicar (ofț

Principalele câștiguri

Proiectul a consolidat relațiile cercetătorilor români cu cei din comunitatea științifică internațională, având în vedere implicarea unui număr mare de specialiști din diverse domenii ale științelor marine (peste 300 de cercetători oceanografi, biologi, geologi, socio-economiști, din peste 22 de țări și peste 66 de universități și institute de cercetare), în scopul obținerii unei abordări holistice a protecției mediului marin. Cercetători din diferite domenii au colaborat și au găsit soluții noi pentru evaluarea geo-ecologică și biologică a diferitelor zone din Marea Mediterană și din Marea Neagră, au transmis rezultatele factorilor de decizie, atât la nivel local cât și la nivel european și au dezvoltat instrumente ce vin în sprijinul dezvoltării de strategii pentru mediul marin (AMP ToolBox - Adaptive Marine Policy (AMP) Toolbox (http://www.perseus-net.eu/en/about_the_apf_toolbox/index.html), VMS Tool - Vessel Moni-

toring System Geoportal (<http://artemis2.ath.hcmr.gr/>), „Early Warning System for Oil Spills, Tool For The Identification And Assessment Of Environmental Aspects În Ports – TEAP (www.eports.cat).

Proiectul PERSEUS a favorizat achiziționarea unor echipamente de cercetare marină. Unul dintre acestea, achiziționat și utilizat acum de GeoEcoMar, este un sistem de profilare de tip ARGO, care permite monitorizarea unor parametri fizico-chimici ai apei mării (salinitate, presiune, temperatură, oxigen dizolvat, clorofilă). Echipamentul poate opera până la adâncimea de 2000 m, durata de operare fiind de maxim 3 ani. În momentul de față echipamentul, lansat în mare la începutul anului 2014, a efectuat un parcurs aproape complet al curentului turbionar central din bazinul de vest al

Mării Negre. Informațiile obținute sunt transmise satelitar către un centru de stocare și prelucrare a datelor aflat în Franța, GeoEcoMar având acces permanent la baza de date dedicată măsurătorilor efectuate de echipamente tip ARGO în toate mările și oceanele din jurul Europei.

Prin proiectele din cadrul Programului Cadrul VII al Comisiei Europene instituțiile de cercetare din România, inclusiv INCĐ GeoEcoMar, au beneficiat de un suport financiar semnificativ, reușind să colaboreze de la egal la egal cu entități similare din diferite țări, nivelul calitativ al cercetării, transferul de know-how, modernizarea infrastructurilor specifice crescând semnificativ.

Pe baza rezultatelor obținute și a experienței acumulate, se intenționează



Sistem de profilare de tip ARGO

promovarea unor proiecte internaționale în parteneriat (în cadrul noilor apeluri Orizont 2020), urmărind, în continuare, consolidarea cercetării și recunoașterea României ca partener competent și competitiv. ■

Sustenabilitatea programelor educaționale pe piața muncii

• Prof. univ. dr. Marilen Pirtea, rectorul Universității de Vest din Timișoara: „Finanțarea instituțiilor de învățământ superior trebuie să ia în calcul utilitatea lor în economie”

În orice sistem competitiv investițiile urmează performanța, depind de informații și de rezultate ce pot fi cunoscute și transformate în unități corecte și coerente de măsură și de repartizare a resurselor. Aceasta este o temă importantă și pe agenda învățământului superior, domeniu în care stabilirea unor criterii actuale de finanțare a universităților reprezintă o provocare majoră. Impactul și utilitatea pe care programele educaționale le au pe piața muncii, adaptarea lor la necesitățile curente ale economiei și societății, sunt aspecte și totodată repere esențiale ale acestei problematice complexe, pe care am le-am analizat împreună cu prof. univ. dr. Marilen Pirtea, rectorul Universității de Vest din Timișoara (UVT). Dincolo de planul dezbaterii, UVT avansează propuneri și soluții concrete, poziționându-se ca o universitate aflată în avangarda schimbărilor de conținut din învățământul superior. ■ A.B.

Cum se construiește o specializare universitară? Are acest proces legătură cu mediul economic sau ține mai mult de o strategie unilaterală, a instituției?

Un program educațional în învățământul superior trebuie construit astfel încât să aibă o utilitate economică și socială pentru toți stakeholderii programului respectiv: universitate, instituții din mediul socio-economic, studenți, comunitate/autorități locale etc.

Studenții sunt interesați să dobândească competențele necesare care să le permită angajarea și, de ce nu, obținerea unor venituri salariale și perspective de carieră cât mai mari. Universitatea dorește să recruteze prin programul respectiv cât mai mulți studenți, din rațiuni financiare, de calitate cât mai bună, care în urma derulării programului să deprindă competențele necesare pentru a genera performanțe cât mai bune în zona cercetării sau angajabilității. La fel ca și în marile universități, calitatea

procesului educațional derulat în cadrul acelui program este validată de piața muncii, prin procentul de angajabilitate a absolvenților săi.

Instituțiile din mediul economico-social sunt interesate să recruteze absolvenți buni, competenți, capabili să contribuie la dezvoltarea organizației. Dorința acestora este ca absolventul de facultate să fie echipat cu cât mai multe abilități și competențe ca urmare a cursurilor, seminariilor și activităților presupuse de desfășurarea programului educațional urmat.

Autoritățile locale sunt interesate atât de contribuțiile financiare pe care tinerii absolvenți le vor aduce la bugetul local, prin impozite și taxe, cât și de capitalul uman (măsurat prin numărul și pregătirea profesională a acestuia) care constituie veritabile atuuri în atragerea investițiilor străine către regiunea respectivă.

Pentru o dezvoltare economică sustenabilă este esențial ca toți acești stakeholderi să colaboreze, iar universitățile să dezvolte programe educaționale flexibile care să răspundă acestor nevoi.

Ministerul Educației are un rol în acest proces?

În virtutea autonomiei universitare, MEN trebuie să se comporte mai mult ca un organism reglator care impune principiile generale și direcțiile de acțiune, fără a favoriza sau dezavantaja o universitate în detrimentul alteia. Să supravegheze doar legalitatea funcționării unor universități performante, acestea bucurându-se de o flexibilitate suficient de mare pentru a realiza programe aliniate necesităților stakeholderilor și regiunilor din aria de activitate. În cazul universităților cu probleme, supravegherea și implicarea Ministerului trebuie să fie foarte strictă, iar măsurile foarte dure. Este de neiertat ignoranța cu care sunt tratate universități de calitate îndoielnică unde nu se fac ore, unde evaluarea se face în mod reprobabil, unde etica academică nu mai este de mult la ea acasă.

Unde poate acționa Ministerul, în contextul în care vorbim de sporirea autonomiei universitare?

Ministerul are ca pârghie finanțarea universităților, iar modul în care distribuie banii poate crea schimbări extrem de benefice în sistem. În acest sens, finanțarea instituțiilor de învățământ superior trebuie să ia în calcul utilitatea acestor universități pentru regiune și pentru România, urmărind angajabilitatea absolvenților după finalizarea studiilor. Mă refer la angajabilitatea în România, pentru că doar aceasta aduce utilitate socială în țară. Nu ne încălzește cu nimic dacă noi cheltuim bani publici în forma absolvenți care părăsesc țara și plătesc impozite și taxe altor state.

Cum măsurăm angajabilitatea absolvenților de universități în România? Simplu! Conectăm bazele de date din trei ministere: Educație (Registrele cu absolvenți identificați pe bază de CNP), Muncă (Revisal, unde avem informațiile privind angajarea absolvenților) și Justiție (există și absolvenți care încep demersuri antreprenoriale și apar ca asociați la Oficiul Registrului Comerțului).

În plus, finanțarea universităților trebuie să țină cont ca și până acum și de cercetare, dar de cercetarea de calitate care produce impact prin creșterea prestigiului universității prin articolele publicate în reviste de top la nivel internațional, prin invențiile

generate sau prin contractele încheiate cu mediul socio-economic.

În ceea ce privește contractele de cercetare și consultanță încheiate cu mediul socio-economic, propunerea ar fi ca pentru fiecare 1 leu încasat (nu contractat) din contractele de cercetare, Ministerul să mai acorde încă 1 leu finanțare. Această măsură ar dinamiza foarte mult universitățile care, astfel, ar fi preocupate să devină un actor important și competitiv în comunitate.

Cum se adaptează oferta universității la piața muncii?

Din păcate, această orientare a universităților spre nevoile pieței se manifestă doar în parte și nu la nivelul întregii țări. Sunt încă multe universități din România în care distribuția numărului de studenți pe specializări nu este în conformitate cu ceea ce solicită mediul socio-economic. De asemenea, multe programe universitare incluse în oferta educațională în care se pregătesc studenții din România nu țin cont de realitatea pieței forței de muncă. Observăm în cadrul multor programe universitare de studiu o ruptură între rezultatele învățării/cunoștințele dobândite și abilitățile și competențele necesare în viața reală. De asemenea, există multe universități de stat caracterizate de conservatorism și rezistență mare la schimbare, care au un timp de răspuns mult prea mare la schimbările rapide care se petrec în mediul socio-economic.

Societatea românească se află într-un moment de integrare într-o societate complexă și superior dezvoltată care se află, la rândul ei, într-un proces de schimbare. În contextul dezvoltării noilor tehnologii (în special tehnologia informației) și a intensificării competiției economice la nivel global, societatea europeană își dorește o economie mai dinamică și mai competitivă, bazată pe cunoaștere. Acest termen sugerează schimbarea bazei economiilor avansate către zona serviciilor și a produselor cu valoare adăugată mare.

Reușesc universitățile să se integreze în mediul economic și social?

Educația, cercetarea și inovarea constituie baza dezvoltării economiei și a societății în general, iar rolul universităților devine din ce în ce mai important. Pentru a-și îndeplini

cu succes acest rol, universitățile trebuie să atingă un grad ridicat de integrare în mediul economic și social, să fie din ce în ce mai deschise către societate și nevoile acesteia și să răspundă cu eficacitate transformărilor rapide din mediul exterior. Ritmul în care se realizează acest lucru este diferit de la o universitate la alta și depinde de flexibilitatea și pregătirea cadrelor didactice, de dinamica mediului de afaceri din regiune și dorința acestora de implicare în educație, de deschiderea managementului universităților spre acest tip de abordare.

Consider că una dintre cheile rezolvării problemelor de adaptare continuă a progra-



Prof. univ. dr.
Marilen Pirtea,
rectorul
Universității
de Vest din
Timișoara

melor de studiu la nevoile societății, de calitate a procesului de învățare și de integrare a absolvenților pe piața forței de muncă poate fi îmbunătățirea relațiilor dintre universități și societate. Universitățile din România trebuie să devină sisteme deschise capabile să ajungă la un nivel ridicat de integrare cu mediul economic, administrativ, politic și non-profit și să răspundă eficient provocărilor societății bazate pe cunoaștere.

Cum trebuie să se implice statul?

Statul trebuie să încurajeze orice activitate care conectează universitățile cu mediul socio-economic prin diverse măsuri. Mă refer la permiterea de stagii de practică în fiecare an de studiu; acordarea de facilități firmelor

care primesc în internship și remunerarea studenților; acordarea de facilități firmelor care angajează absolvenți; acordarea de sprijin financiar cadrelor didactice care efectuează cheltuieli pentru pregătire într-un domeniu nou; încurajarea apropierei cadrelor didactice de mediul de afaceri. De exemplu, cadrul didactic să fie angajat o zi pe săptămână într-o firmă din domeniu și firma să beneficieze de facilități fiscale.

Care este soluția propusă de UVT pentru a crește sustenabilitatea programelor educaționale pe piața muncii?

O singură soluție care să conducă spre dezvoltarea de specializări fezabile pe piața muncii, în economie, nu există. În cazul nostru, la UVT, am aplicat un set de strategii care țin de mentoratul profesional, de armonizarea conținuturilor disciplinelor, instituirea de practică specializată, derularea de proiecte POSDRU, cât și implicarea Universității în structuri ale administrației locale și județene cu experți care participă la elaborarea diverselor programelor de dezvoltare. Printre altele, pot menționa câștigarea, în 2014, de pe prima poziție, a unui proiect POSDRU pentru consilierea studenților, în valoare de peste 5 milioane euro. Foarte importantă este și armonizarea conținutului. O cale de urmat este implementarea unui board care să coordoneze fiecare program, board compus din cadre didactice, studenți și reprezentanți ai angajatorilor. Mentoratul profesional presupune atragerea persoanelor active de pe piața muncii, angajați ai unor companii naționale și multinaționale de prestigiu, a căror experiență profesională este împărtășită studenților cu ocazia unor evenimente specifice și a activităților didactice.

Cheia stă într-o relație foarte apropiată universitate - mediul economic - comunitate. Este important ca universitatea să ia parte la deciziile comunității, iar mediul economic să fie un partener activ în dezvoltarea ofertei educaționale. Vorbim de un proces îndelungat și nu se poate realiza de la un an la altul în cazul universităților care nu au încă această experiență a parteneriatului cu actorii economici. Sunt strategii testate deja de UVT, ele funcționează, fapt confirmat și de numeroase performanțe ale instituției pe plan național și internațional.

Cât de bine sunt orientați studenții în privința job-ului și al tipului de companie în care ar dori să lucreze

Ioan Poclitaru
Experienced
manager,
building high
performance
teams



Tipul jobului dorit de studenți

În afara studenților de la Științe Umane (Geografie, Jurnalism, Limbi străine), din care mai mult de jumătate au putut exprima jobul spre care doresc să se îndrepte, ceilalți studenți au putut face același lucru în proporție mult mai mică. Niciun student urmând o specializare în domeniul Biotehnologiilor nu a știut în ce job ar dori să activeze ulterior. Și-au putut exprima opțiunile pentru un job după absolvire 40% dintre studenții facultăților economice, 42% studenții la informatică, 28% viitorii ingineri, 35% studenții la medicină, 36% cei de la facultăți pedagogice și de psihologie și 58% studenții la facultăți de științe umaniste.

Acest lucru denotă o lipsă de viziune din punct de vedere al unei potențiale cariere în domeniu, dar și al cunoștințelor despre domeniul în care studentul va urma să profeseze. Ambele deficiențe se pot remedia prin servicii profesionale de consiliere în carieră.

În funcție de anul de studiu, 31.3% dintre studenții anului întâi au putut exprima jobul dorit, 36.1% studenții anului doi și 25% studenții anului trei și 100% studenții din an terminal.

Tipul companiei în care studenții ar dori să lucreze

Din punct de vedere al tipului de companie, rata de nominalizare a fost superioară celei de nominalizare a jobului dorit. Dacă în cazul jobului, la nivel general,

33.2% dintre studenți au putut nominaliza ce tip de job își doresc, în cazul companiei 42.3% au putut spune în ce tip de companie doresc să lucreze. Acest lucru este justificat prin faptul de multe ori studentul, chiar dacă nu poate nominaliza un anumit job, el își dorește să lucreze în cadrul unei organizații pe baza imaginii pozitive care și-a creat-o, imagine care poziționează compania deasupra altora din punct de vedere al mediului de lucru și al beneficiilor oferite angajaților.

În funcție de domeniul specializării alese de student, procentul celor care au putut nominaliza compania dorită este de 61.5% pentru studenții la Biotehnologii, 45.5% pentru studenții la Economie și afaceri, 34.5% pentru studenții la Informatică, 48.5% pentru studenții la Inginerie civilă, 55.6% pentru studenții la Medicină și farmacie, 40.9% pentru studenții la Psihologie și științele educației, 22.2% pentru studenții la Științe umane.



Dacă în cazul jobului dorit, nici un student de la Biotehnologii nu a putut puncta ce fel de job preferă, în cazul companiei dorite aceiași studenți de la Biotehnologii au avut cel mai ridicat scor. Discutând cu studenții pentru a înțelege de unde provine discrepanța, am realizat că explicația este lipsa de practică. Până atunci singurele elemente concrete de practică cu care luaseră contact studenții de la Biotehnologii fuseseră echipamentele din laboratoarele facultății. Deși aveau informații despre

domeniul economic în care se specializau, nu puteau nominaliza decât la un nivel superficial unul -două tipuri de companii existente în industrie, dar fără a putea exprima clar care este tipul de companie în care doresc să se angajeze. Stagiul de practică le-a oferit informații despre care sunt principalele companii din domeniu și ce produce fiecare dintre acestea. Aceste informații i-au ajutat pe studenți să identifice tipul preferat de companie în care doresc să își dezvolte o carieră.

Ca și în cazul răspunsurilor legate de jobul dorit, opțiunile studenților cu privire la tipul de companie dorită, în funcție de anii de studiu, nu au variații majore. Studenții anului întâi au specificat tipul de companie în proporție de 40%, cei din anul doi în proporție de 45.8%, iar cei din anul trei în proporție de 37.5%.

Ce îi ajută pe studenți să poată identifica jobul și compania dorită?

Facultatea ar trebui să ofere studenților ședințe de consiliere profesională efectivă. Am avut un caz în care un student la științe economice, care a parcurs fazele de consiliere și practică, deși era în anul 2 a hotărât să renunțe la specializarea pe care o urmă și să se înscrie la o facultate de informatică, deoarece a realizat că se simte mult mai puternic atras de acest domeniu.

Doar 33.2% din studenți au putut specifica ce tip de job își doresc. Acest fapt denotă o posibilă lipsă de cunoștințe despre domeniul în care și-au ales să își dezvolte o carieră. Efectul lipsei de informații concrete despre piața aferentă domeniului economic studiat are ca efect intrarea în șomaj a multor absolvenți la terminarea studiilor sau angajarea lor în domenii total diferite față de specializarea urmată la facultate.

** Datele au fost obținute folosind instrumentele puse la dispoziție de proiectul SIMACTIV derulat de compania APT.*



Bilanț pozitiv la finalul proiectului IMPULS

Universitatea POLITEHNICA din București (UPB) încheie cu succes coordonarea celui mai mare proiect de practică desfășurat în România din fonduri europene: *"Student azi! Profesionalist mâine! - Îmbunătățirea procesului de inserție pe piața muncii a studenților din domeniile tehnic/economic/medical veterinar - IMPULS"* - POSDRU/160/2.1/S/139928.



Alături de alte 6 universități partenere, UPB a oferit unui număr de peste 10.000 de studenți șansa de a face un stagiu de practică de lungă durată în cadrul companiilor și de a dobândi competențele dorite și recunoscute de viitorii angajatori.

Obiectivul general

De astfel, obiectivul principal al proiectului a fost acela de a facilita și îmbunătăți procesul de inserție pe piața muncii și de a dezvolta aptitudinile de muncă pentru un număr de 10.000 de studenți înmatriculați în învățământul superior tehnic/economic/medical ve-

terinar, prin dezvoltarea și furnizarea de programe integrate de orientare, consiliere profesională și dezvoltare a 500 de parteneriate cu potențiali angajatori.

Obiectivele specifice, îndeplinite cu succes în perioada de implementare

În cadrul proiectului IMPULS au fost înscriși un număr de peste 11.000 de studenți în grupul țintă al proiectului. De asemenea, au fost consiliați un număr de peste 10.500 de studenți, obiectivul propus inițial fiind de maxim 10.000.

De asemenea, peste 2.500 de studenți au participat la stagii de practică de lungă durată, obiectivul propus fiind de maxim

2.000 de studenți. Pentru majoritatea studenților această practică a devenit o nouă bursă a locurilor de muncă.

Un alt obiectiv important a fost încheierea unui număr de maxim 500 de acorduri de parteneriat, în cadrul acestei activități fiind realizate peste 590 de acorduri cu parteneri economici.

Sustenabilitatea proiectului

În prezent UPB duce tratative pentru semnarea de acorduri prin care perioadele de practică să fie derulate la societăți comerciale din străinătate, în institute naționale de cercetare-dezvoltare, etc astfel încât studenții să aibă posibilitatea să-și elaboreze în cadrul acestor stagii de practică și lucrarea de licență, precum și teza de cercetare de la master.

Sunt deja companii care, în baza unui parteneriat cu UPB, oferă tinerilor absolvenți de facultate oportunitatea de angajare, prin programe de traineeship, internship.

Revenind la beneficiile aduse de implementarea proiectului IMPULS în cadrul școlii românești, putem afirma cu tărie că este un model de învățare interactivă, sub îndrumarea specialiștilor din companiile partenere, iar plus valoarea adăugată vine din scurtarea drumului absolvenților către integrarea activă pe piața muncii. În stagiile de practică de lungă durată desfășurate în cadrul companiilor studenții capătă implicit tipul de experiență cerut de către angajatori și astfel pot avea șansa, încă din timpul facultății, de a accede mai ușor către un viitor job.

Observator fuzi

Luna octombrie a însemnat o lună complet atipică pentru piața IT la nivel global. O lună în care nume mari au decis, aproape simultan, să efectueze tranzacții importante

■ Bogdan Marchidanu

Capul de afiș a fost deținut, fără niciun fel de îndoială, de tranzacția prin care **Dell a cumpărat EMC contra sumei de 67 de miliarde USD.**

A fost o tranzacție care a șocat întreaga lume IT, atât prin dimensiune, cât și prin faptul că a apărut din senin, luând prin surprindere jucători de pe piață deopotrivă cu analiștii de specialitate.

Tranzacția mai sus menționată a fost suficient de impresionantă încât discuțiile legate de ceea ce se va întâmpla cu noua

entitate mamut de pe piață să nu înceteze nici la ora scrierii acestui articol. Efectele ei se vor resimți, probabil, o bună perioadă de timp de acum înainte, mai ales că în cadrul acesteia a fost inclusă și o altă entitate de renume pe piața virtualizării, VMware, care făcea deja parte din EMC la momentul încheierii afacerii. În mod cert vor exista efecte și pe piața românească, însă, datorită specificului acesteia de piață relativ mică, cel mai probabil aceste efecte vor fi limitate ca amploare.

Afacerea Dell-EMC a umbrit într-o

bună măsură o altă afacere de mare calibru de pe piață, petrecută tot în cursul lunii trecute. Este vorba de tranzacția prin care **Western Digital a achiziționat SanDisk contra sumei de 19 miliarde USD.** Tranzacția înseamnă un preț de 86,5 USD pentru fiecare acțiune SanDisk, ceea ce înseamnă o primă de 15% față de prețul de închidere din ziua anterioară, dată fiind valoarea de piață a companiei, de 15,4 miliarde USD.

Tranzacția pune laolaltă două din cele mai mari companii de stocare date. Din

Industria semiconductorilor

Firma țintă	Cumpărător	Valoare (mil.USD)
Altera Corp.	Intel	18.000
Broadcom Corp	Avago Tech.	36.000
NXP Semiconductors	Investor Group	1800
OmniVision	Investor Group	1900
Freescale Semiconductor	NXP Semiconductor	17000
Philips LumiLeds	Investor Group	2900

Industria stocării de date

Țintă	Cumpărător	Valoare (mil.USD)
IBM Storage	Lenovo	3400
Spansion	Cypress	5000
Amplidata	WD/HGST	n/a
CloudOn	Dropbox	100
InMage Systems	Microsoft Corp	n/a
InkTank	Red Hat	175

uni și achiziții

mai multe puncte de vedere, SanDisk, cu investițiile majore efectuate în cip-uri de memorie de tip flash, reprezintă un viitor fără discurile dure rotative fabricate de Western Digital. Cu toate astea, în ciuda creșterilor explozive inițiale, în ultima vreme SanDisk a raportat rezultate mult în urma așteptărilor. Într-o manieră similară, Western Digital a constatat cum produsele care constituie esența afacerii sale încep să devină tot mai puțin importante, pe măsură ce industria a început să se îndrepte către dispozitivele de memorie de tip flash.

Cum niciodată nu există două evenimente fără ca un al treilea să le urmeze, tot luna trecută **HP a anunțat că își vinde Tipping Point**, divizia de afaceri axată pe securitate în rețea, către Trend Micro,

contra sumei (mult mai modeste decât cele anterioare) de 300 milioane USD. TippingPoint este un furnizor de sisteme de detecție intruziuni de generație următoare și de soluții de securitate pentru rețea, iar HP a declarat că preferă ca pe viitor să revândă servicii de securitate în rețea de la parteneri (inclusiv de la Trend Micro) în loc să mai dețină active în acest sens.

Mutarea vine înainte ca HP să completeze divizarea afacerii sale în servicii PC și de tip corporate, o mutare anunțată de anul trecut ca fiind programată pentru finalizare la sfârșitul acestui an fiscal. Trend Micro a declarat că tranzacția va include tehnologie de securitate, IP, expertiză industrială și baza de clienți TippingPoint. Compania va combina

direcțiile de acțiune TippingPoint cu propriile operațiuni de securitate a rețelei într-o nouă divizie de afaceri denumită Network Defense.

Mutări majore în industria semiconductorilor și în industria stocării de date

Continuăm în acest număr de revistă prezentarea celor mai importante fuziuni și achiziții la nivel global din prima jumătate a acestui an cu alte două sectoare de mare interes general: semiconductorii și stocarea de date.

În privința industriei semiconductorilor, trecerea tot mai fluidă de la PC-ul clasic la mobilitate va duce, probabil, la o intensificare a activității de fuziuni și achiziții în cadrul producătorilor de cip-uri, pe măsură ce aceștia vor căuta să achiziționeze companii care să le stimuleze capacitățile legate de mobilitate. În același timp, noile tehnologii, precum Internet of Things și casele inteligente vor genera, foarte probabil, noi oportunități pentru industria de semiconductori, deoarece includerea de "inteligentă" în dispozitivele fabricate va determina firmele de producție semiconductori să achiziționeze companii inovative, care să le optimizeze investițiile în cercetare-dezvoltare.

Din punct de vedere al celui alt sector analizat, al stocării de date, analiștii se așteaptă ca stocarea de date definită prin software și convergența infrastructurii pentru stocarea de date la nivel personal și enterprise să fie motoarele principale de stimulare a activității de fuziuni și achiziții. Simultan, costurile ridicate și vulnerabilitățile serverelor fizice și echipamentelor de stocare vor determina din ce în ce mai multe firme client să adopte stocarea în cloud, deoarece această tehnologie le oferă opțiunea de scalabilitate la costuri mici, acces facil la date și managementul eficient al datelor. ■■■

Domeniu de activitate al țintei

Companie producătoare de dispozitive logice programabile

Soluții de semiconductori pentru comunicații

Echipamente RF

Dispozitive bazate pe senzori de imagine

Procesoare embedded

LED-uri și sisteme pentru aplicații de iluminare

Domeniu de activitate al țintei

Întregul portofoliu de stocare al IBM

Furnizor de memorii flash și microcontrollere

Soluție software defined storage pe bază de obiecte

Generator și editor de documente mobile

Software de backup și platformă cloud enterprise

Furnizor de stocare obiecte open source

Smart City, între oportunitate și necesitate

Conferința „Smart Cities of Romania” a reușit să transpună conceptul de oraș inteligent în plan concret, prin exemple de soluții și abordări pragmatice. Iar prin diversitatea tematicilor abordate, nivelul ridicat al specialiștilor invitați și structura interactivă s-a impus ca una dintre cele mai importante manifestări locale dedicate problematicii „Smart City”.

■ Radu Ghițulescu

„Smarter or better?”

O întrebare pertinentă și una dintre principalele concluzii formulate de către prof. univ. dr. ing. Anton Anton la finalul celei de a doua zile a Conferinței „Smart Cities of România”, eveniment care s-a constituit într-un adevărat maraton de intervenții și prezentări pe tema „smart”, abordată din varii perspective.

Structurate pe 10 sesiuni principale, subiectele din cadrul celor două zile de dezbateri și prezentări au acoperit o agendă vastă, de la nevoia de politici coerente la nivel național, nivelul de accesibilitate al instrumentelor de finanțare și gradul de replicabilitate al modelelor internaționale, până la abordări practice, soluții și studii de caz ale implementărilor realizate deja pe plan local.

Abordări la nivel guvernamental

Concluziile rezultate în urma a peste 50 de intervenții au evidențiat o serie

de aspecte critice în abordarea problematicii „Smart City” la nivel local.

Astfel, reprezentanții Guvernului și ai administrației prezidențiale - o prezență numeroasă în cadrul conferinței „Smart Cities of România” - au dezbătut problema orașelor inteligente din perspectiva necesității unei viziuni și strategii naționale, evidențiind nevoia abordării unitare a problematicii și a conformității soluțiilor implementate atât cu standardele existente la nivelul UE, cât și cu nevoile reale ale cetățenilor.

Sorin Encuțescu, secretar de stat în Ministerul Economiei, a insistat asupra „transformării conceptului «Smart City» într-un domeniu științific de studiu”, care să fie abordat sistemic. La rândul său, consilierul prezidențial Constantin Dudu Ionescu a subliniat importanța managementului inteligent în implementarea proiectelor „smart” și necesitatea parteneriatelor public-privat capabile să susțină dezvoltarea pe termen lung a unor astfel de inițiative.

Problema transparenței abordată din perspectiva datelor deschise (Open

Data), un criteriu esențial în evaluarea nivelului de inteligență al orașelor, a fost adusă în discuție de secretarul de stat Radu Puchiu. Reprezentantul Guvernului a evidențiat faptul că România ocupa la nivelul anului 2014 un meritoriu loc 16 în clasamentele internaționale Open Data Index.

Intervenția nu a tratat însă aspectul critic al interoperabilității bazelor de date publice, acuratețea acestora și faptul că gradul scăzut de interconectare existent la momentul actual afectează direct nivelul de eficiență al utilizării acestor resurse.

„Sper că administrația publică din România, nu numai din București, este capabilă să conștientizeze importanța pe care o are conceptul «Smart City» pentru evoluția sa ulterioară. Administrația publică este însă un beneficiar și, de aceea, inițiativa aparține organizațiilor private implicate în promovarea soluțiilor dedicate orașelor inteligente și inițiativelor cetățenești coagulate în jurul unor interese bine definite. Iar conferința «Smart City of Romania» are meritul de a consolida dialogul dintre administrația publică și mediul de



afaceri, care reprezintă forța motrice în această relație. În cadrul evenimentului, colegii mei au prezentat o serie de aspecte legate de managementul traficului rutier, contorizarea consumului de energie termică, strategia de salubritate și tratare a deșeurilor și modul în care abordează Primăria Municipiului București situațiile de urgență. Ideea principală este însă integrarea unitară a tuturor acestor soluții inteligente, astfel încât să acționeze coerent, într-o colaborare eficientă.”

Dan Darabont,
viceprimar al Bucureștiului



Un aspect punctat de către unul dintre moderatorii conferinței, prof. univ. dr. ing. **Adrian Curaj** (la acel moment directorul general UEFISCDI, actualmente Ministrul Educației Naționale și Cercetării Științifice): „Am început să folosim eticheta «smart» pentru tot mai multe lucruri, fie că este vorba de orașe inteligente, «smart diaspora» sau specializare inteligentă. Este un semnal pozitiv că începem să abordăm sistemic și interdisciplinar aceste concepte. Dar trebuie să înțelegem că lucrurile evoluează tot mai rapid spre volume de date din ce în ce mai mari. Accesul deschis la sistemele de date publice este extrem de important pentru dezvoltarea mediului economic, dar ne ajută și în a avea evidențe pe baza cărora putem lua decizii cât mai bune. Din păcate, de foarte multe ori nu avem acces la aceste date. Și la fel de multe ori datele pe care colegii noștri le fac disponibile în mecanismele de tip «open access» nu sunt curate și nu le putem folosi.,,

Nuanțări pragmatice

Spre deosebire de reprezentanții administrației centrale, cei ai administrației publice locale, ai autorităților cu atribuții de reglementare și ai asociațiilor și organizațiilor profesionale au nuanțat abordarea, exemplificând concret diferența dintre oportunitate și necesitate.

De exemplu, calea lungă pe care România o are de străbătut pentru a se alinia la obiectivele „smart” ale UE a fost exemplificată concret în intervenția reprezentantului Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), care a prezentat stadiul actual al de „digitizare a energiei” la nivel local.

Abordări similare au fost susținute și de către reprezentanții ARTS, ECOTIC, ARPIC, EURISC etc., care au accentuat faptul că, pentru a putea iniția și valorifica optim proiectele Smart City „insulare” (accesibile la nivel local atât din perspectiva efortului financiar, cât și al nivelului de complexitate), este necesară prioritizarea identificării nevoilor reale ale comunității, realizarea unor analize periodice de rentabilitate a investiției și dezvoltarea proiectului astfel încât acesta să poată fi integrat ulterior într-un sistem coerent de management inteligent.

Modelul UPB

Răspunsurile practice la provocările cu care se confruntă orașele din România la

„Aș considera necesar ca viitoarele ediții ale conferinței «Smart City of Romania» să includă o serie de concursuri de tipul «Cel mai inteligent proiect de tip Smart Community». Sau poate chiar «Smart Territory», pentru că proiectul ELI-NP de la Măgurele poate fi un exemplu în acest sens. Suntem destul de motivați și «smart» - tematicile Smart City, Smart Grid și Big Data sunt priorități incluse în planul de specializare inteligentă al României. Și sunt reflectate nu doar în resursele naționale, ci și în fondurile structurale și în modul în care o bună parte din banii pentru inovare sunt folosiți pentru priorități. Avem resurse de cercetare și putem veni cu soluții inovatoare în zona aceasta, ceea ce reprezintă un element atractiv pentru companii.”

Prof. univ. dr. ing. **Adrian Curaj**, Ministrul Educației Naționale și Cercetării Științifice



momentul actual au fost oferite de către companiile participante (ZTE, Huawei, NEC, Orange, Telekom, Cisco, IBM, Siemens, Ericsson, UTI, Luxten, Bosch, Teamnet). Vorbitorii au evidențiat avantajul adopției și utilizării unor soluții validate și confirmate prin proiecte implementate la nivel internațional, dar și local, proiecte ce pot fi replicate prin adaptarea la condițiile și nevoile fiecărei comunități în parte.

Exemple practice au venit însă nu doar de la firmele participante la conferință, ci și din partea reprezentanților Primăriei Capitalei și ai Universității Politehnica București, care au proiecte și inițiative importante în acest domeniu.

„UPB a fost unul dintre promotorii conceptului «smart» în România și una dintre primele universități care l-a pus în practică în administrarea propriului campus. Lucrăm de câțiva ani la transformarea campusului și am reușit deja să fim producători de energie electrică și termică, prin intermediul propriei centrale de cogenerare, și să realizăm prima casă cu bilanț energetic pozitiv. O altă realizare importantă în domeniul «smart» este aceea că am reușit să obținem recent un grant din partea Administrației SUA pentru a transforma întregul campus într-un „smart green cam-



Mihnea Costoiu.

pus”. Vom putea astfel pune la dispoziția societății civile, administrației publice și mediului economic românesc un prim proiect «smart» integrat”, a explicat rectorul UPB,

Un proiect în derulare



După două zile de dezbateri interactive, în care au fost exprimate zeci de puncte de vedere, întrebarea-capcană a profesorului **Anton Anton**. - „Smarter or better?” - se prefigura-

ză a fi una dintre principalele concluzii ale conferinței „Smart Cities of Romania”.

Răspunsul unanim al participanților este fără echivoc: „Smart City” este și va rămâne încă pentru mult timp pe un subiect fierbinte pentru numeroase orașe, comunități și regiuni din România. Iar inițiativa „Smart Cities of Romania” va trebui reiterată multi-anual, prin evenimente itinerante.



Expoziția asociată conferinței le-a oferit vizitatorilor oportunitatea de a afla care sunt soluțiile mediului privat la nevoile specifice ale comunităților locale

Soluțiile specializate de telecomunicații – o perspectivă regională

Grupul Veracomp este unul dintre cei mai mari distribuitori de soluții IT din Europa Centrală și de Est. În România, Veracomp este prezent din anul 2007, iar cea mai importantă componentă a portofoliului și business-ului până anul trecut a constituit-o componenta de securitate și networking. În 2014, Veracomp și-a afirmat intenția de a miza pe soluții specializate de telecomunicații, când a adăugat în portofoliu soluțiile Polycom, alături de brandul de videoconferință Lifesize. Prezența Veracomp nu doar în România, ci și în alte țări din regiune (Cehia, Polonia, Croația) oferă o serie de avantaje. Pe lângă disponibilitatea stocurilor sau facilitățile de finanțare, experiența, expertiza și competențele pe un anumit segment de soluții reprezintă adevărate valori într-o industrie atât de dinamică cum este cea a soluțiilor IT specializate.

Când ne referim la telecomunicații și videoconferință, democratizarea reprezintă, cu siguranță, o tendință majoră.

Noile soluții în cloud

Video-as-a-Service (VaaS), transformă infrastructura hardware costisitoare într-o unealtă de business, iar videoconferința devine un instrument de comunicare popular, nemaifiind o prerogativă a firmelor mari, ci o soluție real disponibilă companiilor de orice dimensiune. VaaS atrage după sine prețuri mici, conectare BYOD (laptop, mobil și tabletă), mobilitate, productivitate și scalabilitate.

Perspectivă regională

Cum se vede piața românească în comparație cu țările din regiune atunci când vorbim de soluții specializate de teleconferință?

În **Polonia**, comunicațiile unificate au devenit un instrument de business, ca rezultat al unei serii de motive. „Pe de o parte liberalizarea pieței de telecomunicații, ca o decizie impusă de către Uniunea Europeană, a generat accesul la Internet de calitate superioară, cu costuri reduse. La rândul său, accesul la Internet de calitate, a determinat companiile să se îndrepte către soluții de comunicații bazate pe acest tip de con-

xiune, atât pentru sediile centrale, cât și pentru eventualele sucursale. Tendința nu s-a limitat doar la mediul de business, ci s-a extins și în sectorul de stat și guvernamental, iar în prezent soluții de acest gen au fost deja implementate în special de către autorități, care funcționează pe un model distribuit geografic, cum ar fi, de exemplu, autoritățile de impozite și taxe locale,” afirmă Mariusz Kochański, Board Member, Veracomp SA, Polonia.

Implicațiile europene nu se rezumă doar la zona guvernamentală; în Polonia, ca urmare a fondurilor disponibile pentru instituțiile de educație superioară, s-au creat sisteme eficiente de e-learning, în care studenții pot frecventa cursuri online, disponibile de oriunde și oricând. În mod similar sectorul sănătății a trecut prin schimbări revoluționare în ceea ce privește dezvoltarea telemedicinii și a soluțiilor de e-learning specializate.

În **Cehia și Slovacia** la acest moment, cele mai solicitate soluții de videoconferință sunt cele care asigură comunicarea dintre două sau trei locații sau sedii aparținând aceleiași companii. Din punct de vedere al utilizării, industriile care solicită cel mai frecvent astfel de soluții sunt în domeniile: sănătate, educație, operatori de telefonie/internet, dar și în sectorul energetic.

„Dacă ar fi să facem referire la cele mai importante proiecte realizate în ultima perioadă, printre acestea ar trebui să menționăm proiectele de e-Consulting (în cadrul unei companii de consultanță Cehia) și proiectele în domeniul energetic (în Slovacia). În ambele ca-

zuri, soluția a fost aleasă pe de o parte datorită existenței a mai multor sucursale (în țară și în afara țării), urmărindu-se pe de o parte scăderea costurilor, optimizarea proceselor și îmbunătățirea calității comunicării dintre membrii aceleiași instituții,” declară Petr Janda, CEO, Veracomp Cehia și Slovacia.

În comparație cu țările din regiune, România apare ca o piață în plină dezvoltare, cu un apetit sporit în ceea ce privește adeziunea la tehnologie, dar și cu ceva mai puține oportunități exploatare în contextul fondurilor europene, în comparație cu Polonia, de exemplu.

Proiecte de comunicații unificate în România

Până în prezent, Veracomp a realizat în România proiecte cu soluții specializate de telecomunicații și de videoconferință în companii cu forță de muncă mobilă (oameni pe teren), companii internaționale, dar și în cadrul unor companii și instituții din domeniul public privat sau guvernamental cu medii distribuite (filiale).

Din punct de vedere al domeniilor de aplicabilitate, acestea nu pot fi limitate la o anumită industrie, ci mai degrabă vizează un profil de necesități. Pentru a ilustra doar cu câteva exemple locale: Holcim a urmărit să ofere acces de pe tabletă/dispozitiv mobil de oriunde și oricând, în timp ce DaaS Internațional a rezolvat problema deplasărilor de personal prin întâlniri virtuale regulate.

„Domenii cu aplicabilitate mare pentru acest tip de soluții sunt și clienții din sectorul guvernamental – dat fiind că fiecare județ are câte un end-point/conference room, iar o soluție de videoconferință” aduce, incontestabil, plus valoare. În acest sens, Veracomp a implementat un proiect de acest gen la o judecătorie din țară, rolul soluției fiind de a rezolva interviuarea martorilor inculpaților sub acoperire, precum și înregistrarea depozițiilor. Prin cele două camere folosite, soluția implementată asigură atât o imagine de ansamblu a sălii de judecată, dar, în același timp, focalizează și pe vorbitor. Tot în sectorul guvernamental, soluțiile specializate au fost implemen-

tate pentru a eficientiza acțiunile de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență. Într-un domeniu în care și 5 minute înseamnă nu doar 300 de secunde, soluțiile de videoconferință nu mai reprezintă doar un asset tehnologic, ci pot face diferența între o tragedie care ar putea fi evitată și o tragedie care s-a întâmplat; sănătatea rămâne un domeniu în care intervențiile cu grad sporit de inovație sau dificultate pot fi disponibile indiferent de locație sau distanțe,” afirmă Valentin Agachi, Business Development Manager, Veracomp România.

Soluțiile specializate de teleconferință sunt în acest context nu numai o unealtă extrem de utilă de scădere a costurilor (componența de ROI fiind extrem de ușor de calculat, iar investiția poate fi astfel susținută cu argumente solide și în plan financiar) dar și o modalitate sigură de îmbunătățire a comunicării și, implicit, de eficientizare a proceselor interne.

Pe segmentul soluțiilor specializate de telecomunicații și tele/videoconferință Veracomp este în România distribuitor autorizat de Lifesize și Polycom. ■■■



Pentru o competiție echilibrată în comunicațiile electronice românești

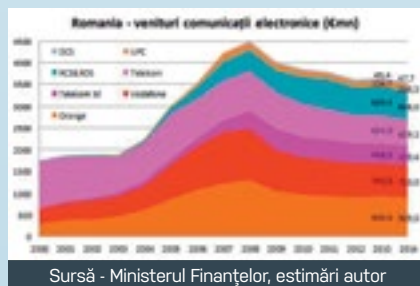
Vineri, 25 sept 2015, chiar în ultima zi a consultării privind dereglementarea accesului la rețelele fixe lansată de ANCOM în 13 august, în presă apărea poziția critică a marilor operatori de telefonie mobilă față de această intenție a autorității de a dereglementa piața comunicațiilor fixe, invocând dezechilibre competiționale și cerând acces la rețele fixe - după ce până acum au avut acces reglementat la rețeaua Telekom/RomTelecom, dar nu l-au folosit. Era poziția firească a unor mari operatori de a încerca să ofere pachetul maxim de servicii, de a-și întări poziția pe piață, care vine însă în contradicție cu dezideratul unei piețe competitive - jucători cât mai mulți și cât mai egali.

■ Dr. Nicolae Oacă

Totuși probleme competiționale și dezechilibre sunt! O piață cu o competiție perfectă este una cu foarte mulți competitori cu cote de piață relativ egale și mică față de întreaga piață, în acest mod niciunul neputând să influențeze decisiv piața. Nu este cazul comunicațiilor electronice, unde condiții specifice (investiții mari, licențe spectru, etc.) reduc sever numărul competitorilor. Este și cazul pieței comunicațiilor electronice din România, care, deși conform ANCOM are peste 750 furnizori de servicii de Internet - circa 40 pentru telefonie fixă și câțiva pentru comunicații mobile - este departe de a fi (perfect) competitivă. De ce? Pentru că cei mai mulți dintre competitori sunt mici, au prezență locală, oferă puține servicii și au, deci, o mică contribuție la competiție, care se desfășoară la nivel național și în oferirea tuturor serviciilor - telefonie fixă și mobilă, Internet fix și mobil, Tv fix și mobil. Astfel, numai câțiva operatori contează în această competiție. În primul rând operatorii de rețele mobile naționale (Orange, Vodafone, Telekom și parțial RCS&RDS) care pot oferi și servicii la punct fix, apoi câțiva operatorii de rețele fixe cu acoperire regională (nu națională) - RCS&RDS, UPC, DCS, etc. Să mai spunem că serviciile oferite la punct mobil sunt un puternic

substituit pentru cele la punct fix și că numai tarifele încă mari ale serviciilor mobile și viteza de transmisie la Internet le fac încă atractive pe ultimele.

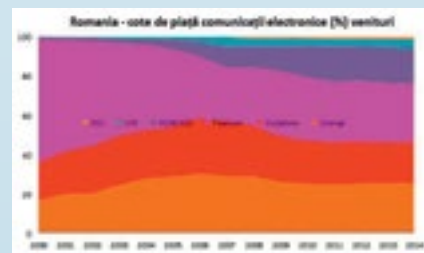
Așadar, principalii operatori care oferă servicii de comunicații electronice sunt - Telekom, care oferă întregul pachet (3x2) de servicii, telefonie, Internet și Tv, la punct fix și mobil prin cele două entități, Telekom și Telekom M, în curs de fuziune; Orange care oferă întregul pachet (3x2 servicii) folosind pentru aceasta și televiziunea prin satelit; RCS&RDS, care de asemenea oferă pachetul complet de servicii, cu mențiunea că acoperirea rețelilor fixe și mobile este departe de a fi națională; Vodafone, care nu poate oferi servicii Tv la punct fix și de aici o problemă; UPC și DCS, care oferă cele trei servicii numai la punct fix, fapt care este o problemă mult mai mare. Și bineînțeles, restul de operatori mai mici, care oferă numai servicii la punct fix, au această mare problemă.



Sursă - Ministerul Finanțelor, estimări autor

Orange Romania cu €909 milioane venituri este lider de piață conform informațiilor furnizate de Ministerul Finanțelor, dar adevăratul lider este grupul Telekom, cu venituri cumulate de peste €1 miliard (din păcate Ministerul Finanțelor nu a publicat statisticile anului 2014 pentru Telekom și Telekom M).

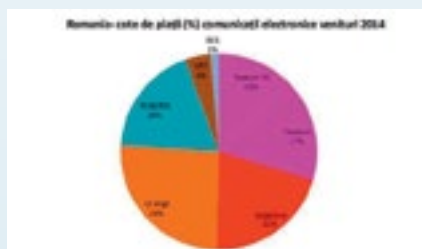
Cota de piață a grupului Telekom a scăzut continuu în timp, cauzată mai ales de reducerea continuă a veniturilor din telefonie fixă, în timp ce marii operatori și-au cam menținut cota de piață. RCS&RDS și-a mărit în ultimii ani cota de piață, ajutat și de rețeaua mobilă, probabil, în detrimentul Telekom.



Sursă - Ministerul Finanțelor, estimări autor

Se observă un "oarecare echilibru" între primii patru operatori (Telekom, Orange, Vodafone și RCS&RDS) și un mare dezechilibru între aceștia și restul operatorilor. La finele anului 2014 grupul Telekom avea o cotă de piață de $12,4 + 17,2 = 29,6\%$, urmat de Orange cu $25,7\%$, Vodafone cu $25,7\%$, RCS&RDS

cu 18,3%, UPC cu 4,2% și DCS cu 1,4%. Dacă am lua în considerare toți operatorii, adică întreaga piață, aceste cote ar fi ceva mai mici. Calculând indexul Herfindahl Hirschmann, cu grupul Telekom ca o singură entitate, rezultă o valoare de 2328, valoare mai mare decât limita de 1800 pentru o piață competitivă.



Din primele grafice se observă o importantă contribuție a comunicațiilor mobile - venituri de circa €2,2 miliarde, incluzând aici și contribuția RCS&RDS, sau circa 60% din veniturile totale ale comunicațiilor electronice românești. Aceasta se datorează și acoperirii mult mai bune a rețelelor mobile decât a celor fixe - 99,9% pentru rețelele 2G, etc. Serviciile mobile pot astfel pătrunde aproape în fiecare casă. Unele servicii mobile (Internet de exemplu) sunt încă mai scumpe decât cele fixe, fapt care contribuie la factură, dar întârzie adopția. Însă cel mai important factor este mobilitatea, avantajului esențial al comunicațiilor mobile asupra celor fixe - serviciile accesibile aproape de oriunde. Astfel, consumatorul alege predilect servicii la punct mobil pentru accesibilitate, dar mai ales pentru mobilitate. Acesta este un avantaj competitiv decisiv pentru operatorii de rețele mobile față de operatorii de rețele fixe și explică veniturile mai mari.

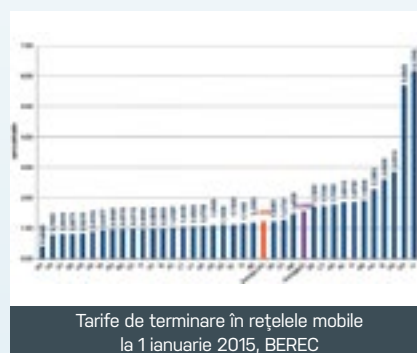
Faptul că pachetele totale cu 3x2 servicii fixe și mobile sunt din ce în ce mai folosite și că acestea sunt mult mai accesibile operatorilor de rețele mobile (prin LTE+, Tv prin satelit) decât operatorilor de rețele fixe (rețea mobilă?) constituie un alt mare avantaj competitiv al operatorilor de rețele mobile.

Din grafice se observă o mare diferență de cotă de piață între operatorii de rețele mobile și operatorii exclusiv de rețele fixe, explicabilă prin lipsa rețelelor mobile pentru ultimii, și deci imposibilitatea accesării întregii piețe potențiale cu întreg pachetul de 3x2 servicii.

Ce ar fi de făcut?

Cum principala problemă competițională este lipsa accesului operatorilor de rețele fixe la rețelele mobile cu acoperire națională, ANCOM ar trebui URGENT să reglementeze (inclusiv tarife și condiții rezonabile) accesul acestora la rețelele mobile cu acoperire națională. În felul acesta operatorii mici, UPC, DCS, etc. ar putea căpăta acoperire națională și deci acces la aproape oricare potențial client. Și, bineînțeles, ar putea oferi și servicii la punct mobil. Nu numai aceștia, ci și operatorii de rețele mobile virtuale inexistenți în România până în 2014. România era una dintre puținele țări (Bulgaria?) din UE fără operatori de rețele mobile virtuale, deși în ultima vreme marii operatori clamau că ar fi deschis rețelele! Era rezultatul refuzului de peste 10 ani al marilor operatori de rețele mobile de a deschide rețelele altor operatori, evitând astfel noi competitori. Astăzi există un singur operator virtual, Lycamobile, care a căpătat recent acces la rețeaua Telekom M.

O altă anomalie a pieței noastre de comunicații mobile o constituie marile tarife de terminare în rețelele mobile - de prea mult timp, mult prea mari și mai mari decât tarifele de terminare în rețelele fixe, care fac ca operatorii mici de rețele fixe să subvenționeze marii operatori, mărindu-le veniturile pe seama utilizatorului final. Eforturile CE de a pune pe costuri tarifele de terminare a dus la micșorarea acestora în ultimii ani în UE. Astfel, ANCOM stabilea noi tarife de terminare în rețelele mobile, €0,0096/minut de la 1 aprilie 2014, cu o întârziere de cel puțin 15 luni. Pe lângă marea întârziere a punerii pe costuri a tarifelor de terminare în rețelele mobile, adică venituri mărite pentru marii operatorii mobili încă minim 15 luni,

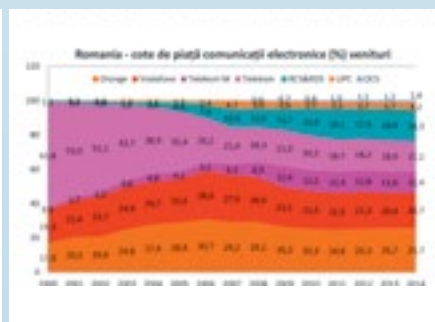
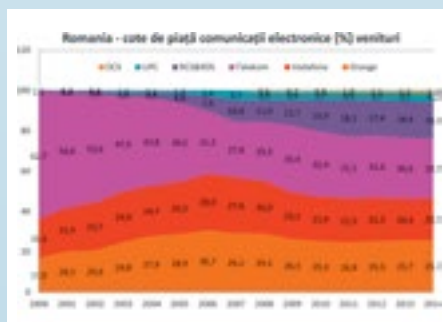


ANCOM s-a lăsat convinsă de marii operatori să pună tarife de terminare mai mari decât în țările vest europene, €0,0096/minut, mult prea mari pentru România, neglijând astfel diferențe de dezvoltare economică care se regăsesc și în structura costurilor serviciilor (cheltuieli operaționale mai ales), dar și în puterea de cumpărare a românilor. Ținând seama de dezvoltarea economică, România ar trebui să aibă, alături de Bulgaria, cele mai mici tarife de terminare în rețelele mobile din UE

Acum câteva zile autoritatea de reglementare din Belgia propunea reducerea tarifelor de terminare în rețele mobile la €0,0074/minut pe baza modelului LRIC. Ținând seama de diferențele de dezvoltare economică, ANCOM ar trebui să propună, chiar în acest an, un tarif de terminare în rețele mobile românești de €0,005/minut.

Mai mult, pe termen mediu ANCOM ar trebui să ia în considerare reducerea până la zero a tarifelor de terminare în rețelele mobile pentru a echilibra competiția.

În raportul privind accesul la elemente de infrastructură, anexă la consultarea lansată în 13 august 2015, ANCOM sesiza corect că nu există probleme competiționale privind rețelele fixe. Urmează să sesizeze că problemele sunt la rețelele mobile și să le remedieze rapid.



Companiile IT din Capitală se aliază într-un cluster



Instituția cluster-ului începe să capete consistență în România. Cel mai recent sosit în această familie în continuă extindere este Smart Alliance. Prezentată drept cel mai mare cluster IT&C din București, alianța, care adună prin intermediul celor 19 companii fondatoare peste 600 de angajați, are obiective îndrăznețe și pe termen lung.

■ Radu Ghițulescu

Concepută ca o structură asociativă constituită pe principiul complementarității competențelor membrilor, pentru a putea concura cu marile companii din piața IT locală, Smart Alliance a pornit de la ideea creării unei comunități de firme capabile să vina cu o altfel de ofertă pe piață, care să valorifice optim avantajele competitive ale membrilor fondatori.

„Alianța noastră a fost concepută din start astfel încât să faciliteze transferul de cunoștințe și partajarea de resurse și să ne permită să îmbinăm, într-o formă coerentă, plusurile organizațiilor mari cu care colaborăm cu avantajele specifice companiilor locale mai mici, dar mai flexibile și specializate pe domenii de nișă, în care au acumulat experiență”, explică Gabriel Munteanu, președintele clusterului Smart Alliance și managing director NTX.

Principii de funcționare

Spre deosebire de majoritatea celorlalte asociații de tip cluster care activează în România, Smart Alliance este un organism 100% virtual, care funcționează ca o entitate de management centralizat al tuturor companiilor membre pentru a facilita participarea acestora în proiecte IT de anvergură.

„Ne dorim să ajungem cât mai rapid la proiectele mari și pentru aceasta ne vom

„Un cluster reprezintă o concentrare geografică de instituții, societăți afiliate și companii interconectate, dintr-un anumit domeniu, care pot fi prezente într-o regiune sau stat.”
Michael Porter (The Competitive Advantage of Nations, 1990)

concentra eforturile într-o primă etapă pe creșterea eficienței și productivității companiilor din cadrul alianței”, precizează Gabriel Munteanu.

Pentru a gestiona coerent și eficient proiectele în care se va implica, alianța va avea o echipă de management comună. În fața clientului final, NTX va reprezenta interfața comună de comunicare în toate fazele proiectului, de la implementare, la faza de mentenanță.

Inițiative educaționale

Componenta educativă este unul dintre obiectivele-cheie ale Smart Alliance, în contextul crizei de resurse umane cu care se confruntă majoritatea companiilor mici și mijlocii active în piața IT locală.

Soluția susținută de Gabriel Munteanu este crearea „Academiei Smart Alliance”, prin intermediul căreia să dezvolte un sistem similar învățământului dual, care să permită școlarizarea și certificarea studenților în tehnologii de ultimă generație. „Suntem deja în discuții avansate cu partenerii universitari și cu vendorii de tehnologie cu care colaborăm pentru ca aceste cursuri și certificări să fie gratuite. Și cred că vom reuși să-i convingem pe cei din urmă pentru că, participând la această inițiativă, vor contribui practic la crearea unui fond comun de resurse specializate pe tehnologiile lor”, apreciază Gabriel Munteanu.

Criterii de eligibilitate

Inițiativa Smart Alliance a suscitât un interes real în rândul companiilor IT mici și mijlocii care activează în Capitală, dar nu numai. Criteriile de acceptare în cadrul cluster-ului sunt însă numeroase și restrictive. Statutul alianței prevede că orice nou „pretendent” poate fi acceptat doar cu majoritate de voturi din partea membrilor existenți și că orice membru fondator are drept de veto. Se minimizează astfel riscul suprapunerii ariilor principale de expertiză ale membrilor și se crește gradul de diversitate al ofertei comune, prin atragerea de companii din varii zone de nișă ale industriei IT.

„Primul nivel de selecție este cel al ownership-ului. Ne interesează ca persoana care conduce o companie ce vrea să facă parte din alianță să fie o persoană deschisă, creativă, pasionată de tehnologie și implicată direct în business. Insistăm asupra acestui aspect pentru că, în general, în România companiile mici și mijlocii reflectă într-o mare măsură imaginea ownership-ului”, precizează președintele Smart Alliance.

Începând de anul viitor, cluster-ul va iniția un program dedicat hub-urilor tehnologice, prin intermediul căruia va permite accesul gratuit al start-up-urilor locale la baza comună de competențe a alianței, oferindu-le sprijin pe zona de marketing și promovare și ajutându-le să-și integreze inovațiile în proiecte mari.

Membrii fondatori Smart Alliance: Arworks, Digi Soft, Esolutions, Essensys Software Solutions, Entex Logic (NTX), Geomant, Global Systems Communications (GSC), HyperCubic, InChange Solutions, Infracsoft, Integrisoft, ITLand, mWare, New Business Dimensions, Omega Trust, SafeTech, Smart ID, Spearhead Systems, Tremend Software Consulting.

Un război aplanat



Imaginea titlului de mai sus mi-a venit imediat în minte odată cu participarea la cea de-a zecea ediție LOAD, evenimentul tradițional dedicat soluțiilor open source și free software. Este o imagine generată prin comparație cu situația existentă cu un deceniu în urmă, atunci când susținătorii mai aprigi ai fenomenului open source erau oricând gata să sară la beregata reprezentanților de companii producătoare de software proprietar, și mai ales la beregata reprezen-

tanților Microsoft.

Zece ani mai târziu, Microsoft a ajuns să fie sponsor principal al unui eveniment dedicat open source! Ce s-a schimbat în acești zece ani pe piață ca să existe o asemenea schimbare cu caracter pe alocuri dramatic? Și, mai ales, ce înseamnă această schimbare pentru tendințele viitorului?

Dacă este să o luăm metodic, unul din cele mai importante lucruri care s-au schimbat a fost acela al renunțării la pretențiile de soluție panaceu universal emise în trecut de companiile producătoare de software proprietar. Cele mai multe astfel de companii și-au dat seama, treptat și nu fără dureri, că o continuare a politicii de superioritate și de neadaptare la nevoile reale ale clienților riscă să ducă la pierderi financiare importante.

Al doilea lucru care s-a schimbat radical a fost continua apropiere a soluțiilor open source de consumatorul obișnuit de IT. Construirea de interfețe prietenoase cu utilizatorul, obișnuit deja cu ferestrele intuitive ale aplicațiilor comercializate de companiile producătoare de software proprietar, precum și lansarea de multe aplicații similare în funcționalități cu cele existente în tabăra adversarilor, au făcut ca ștacheta de consum a soluțiilor open source să coboare continuu din sfera utilizatorilor super specializați în cea a utilizatorilor de tip consumer. Ca atare, consumatorii au ajuns, treptat, să se "împrietenească" temeinic cu aplicațiile de tip open source.

Al treilea lucru care a contat enorm în schimbarea termenilor ecuației confruntării a fost reprezentat de implicarea unor nume cu mare greutate pe piață în susținerea, lansarea și promovarea unor soluții bazate pe open source. Este cazul, de pildă, al solu-

țiilor IBM bazate pe Linux la sfârșitul epocii PC-urilor, dar și cazul unor nume precum Google sau Samsung în epoca mobilității și, probabil, în epoca viitoare a internetului obiectelor.

Al patrulea element, probabil la fel de important ca și celelalte, a fost reprezentat de "democratizarea și consumerizarea" IT-ului. De la un instrument elitist, IT-ul a ajuns în decurs de mai puțin de două decenii să devină element indispensabil al vieții cotidiene a oamenilor. Iar cum pentru o astfel de situație aspectele precum prețul și experiența personală contează enorm, soluțiile open source s-au trezit în față cu o imensă oportunitate de a-și înfrânge adversarii, pe care nu o puteau rata.

Evenimentul LOAD din acest an a demonstrat din plin toate aceste elemente. A arătat, de fapt, o nouă paradigmă existențială a IT-ului, în care faptul că o aplicație software este open source sau proprietară a ajuns să nu mai fie relevant decât pentru anumite situații particulare. Situații în care nu aspectele legate de fiabilitate sau caracteristici tehnice sunt esențiale, ci încrederea în soluția oferită.

Ce înseamnă toate acestea pentru configurația viitorului? Mai presus de orice altceva, înseamnă o calmare majoră a spiritelor înfierbântate, chiar dacă anumite "buzunare" de fanatism vor continua să existe multă vreme și în continuare. Calmarea aduce după ea și orientarea către cooperare, care să înlocuiască o stare dăunătoare de conflict. Mai exact, cel mai probabil conflictul vechi între partizani se va transforma într-un conflict legat de cote de piață și atragerea cât mai multor clienți. Adică un conflict clasic de marketing.

Câștigători vor fi aceia care vor înțelege că în viitorul previzibil clientul final este cel care va alege ce dorește să utilizeze și, ca atare, își vor adapta complet oferta la o asemenea situație, indiferent că această ofertă se bazează pe o soluție open source sau una proprietară. Mutări precum cea de apropiere efectuată recent de Microsoft și Red Hat Linux, odinioară dușmani ireconciliabili, sunt elocvente în acest sens.

În mod similar, cei care vor continua cu exacerbarea doar a unor caracteristici și virtuți tehnice, bazându-se întreaga activitate de comercializare doar pe acestea și nu pe preferințele și experiența finală a consumatorului, vor pierde și, foarte probabil, vor ajunge în negura uitării. Cât despre partizanii înfocați ai gratuității, pentru că există și așa ceva, aceștia vor continua să fie doar o comunitate de romantici incurabili, cu un rol din ce în ce mai mic pe piață.

Bogdan Marchidanu

Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



- Disponibilitate operationala de colocare 100%
- Tehnologie Data Center la standarde 2015
- Solutii cloud computing cu uptime de 99,99%
- Redundanta asigurata la toate nivelurile
- Servicii complete de Cloud (IaaS) public, hibrid si privat, storage si back-up in timp real
- Echipa de ingineri data center disponibila 24/7 clientilor nostri

Afla mai multe detalii pe www.gts.ro
Cere o oferta la 0312 200 200
sau pe sales@gts.ro