

MARKET WATCH 16 ANI

Nr. 178/1 SEPTEMBRIE – 15 OCTOMBRIE 2015

IT&C

Observator
fuziuni și achiziții

Data Center

Subutilizarea serverelor,
o problemă veche
cu soluții actuale

Securitate

Schimbare de accent
în abordarea securității
informaticice



MECAHITECH' 15

INOVARE

rubrică susținută de



Brain
Romania 3.0

powered by

usfiscdi
UNIVERSITATEA ȘTEFAN CEL MARE

Cercetare&Învățământ superior

- Aurora Liiceanu: "Tehnologia comunicării a revoluționat cercetarea în științele psiho-sociale"
- Teleportarea cuantică, călătorie spre noi frontiere ale cunoașterii
- Comunicarea, un vector strategic al dezvoltării profesionale și instituționale

INCDTIM, pol internațional de excelență în separarea izotopilor stabili ușori





Datele explodeaza exponential.

Cresterea volumului
de date in afaceri.

SCALABILITATE indiferent de **BUSINESS**. Cu ajutorul solutiei **GTS Data Storage**, o companie poate accesa, la cerere, spatiu de stocare suplimentar. Resursele pot fi reglate dinamic, in functie de nevoile actuale, iar costurile asociate sunt tratate corespunzator.

Scalabilitatea este doar o modalitate prin care solutia Data Storage poate ajuta o companie.

Afla mai multe despre **GTS Data Storage** la www.gts.ro
Cere oferta la 0312 200 200 sau at sales@gts.ro



for the **WORKING WORLD**

De ce se va perpetua criza de resurse umane în industria IT?



Între fantasmagoriile cu un milion de dezvoltatori made in Romania și frustrările companiilor de recrutare care găsesc tot mai greu marfă proaspătă, realitatea este că situația pieței locale nu dă semne de îndreptare. Nu se văd, nici cu ochiul liber, nici la microscop, ceva inițiative care să arate că sistemul educațional din țara noastră se aliniază la cerințele pieței de muncă. Pe cât de mult strigă companiile tehnologice că duc lipsă de resurse umane calificate, pe atât de mult autoritățile se ascund sub umbrele. Cele câteva mii de absolvenți pe care îi produc anual facultățile cu profil tehnologic sunt de departe insuficiente pentru malaxorul unei economii în care se luptă cele mai mari corporații globale cu cei mai ambițioși antreprenori locali.

Evident, sunt mai multe companii private care derulează proiecte de aliniere a programelor universitare la cerințele și tehnologiile curente, însă departe de a avea puterea și volumul necesare schimbării.

Letargia este la nivelul instituțiilor de învățământ superior și a autorităților centrale, care, încercând să împace autonomia universitară cu nevoia de finanțare, nu reușesc să găsească o soluție. Ministrul Educației a recunoscut recent în cadrul unei conferințe că premiile obținute la concursuri de studenții noștri sunt rezultatul pasiunii și ambițiilor personale, ale lor și ale profesorilor și nu ca urmare a unei susțineri și a unei direcții stabilite de autorități. Mai mult, manualele din multe facultăți tehnice au la bază programe vechi de 10-12 ani, iar valoarea lor, raportată la realitatea curentă din industria IT, este zero sau aproape de zero. Din nefericire, Ministerul Educației nu a găsit o soluție prin care IT-ul să devină o prioritate în educația românească, deși în mod evident o astfel de soluție a fost căutată.

Această realitate face ca viitorul pentru firmele de ITC să fie nu tocmai luminos, criza de personal se va adânci, iar unele oportunități vor fi ratate. Numărul de studenți cu background în tehnologia informației nu va crește în următorii ani, iar fondurile educației se vor duce în continuarea către domenii de studiu pentru care nu există cerere în viața reală.

Greu de spus ce e de făcut în acest context. Companiile se vor descurca, vor pregăti intern, vor fura de la concurență, vor angaja fără studii superioare, vor încerca mai mult resursele existente, vor muta unele proiecte în țări mai vizionare...scenariile sunt multiple. Responsabili nu prea avem.

Gabriel Vasile



Acum ne puteți citi
și în format electronic

Cercetare și învățământ superior

36

Aurora Lăzărescu: "Tehnologia comunicării a revoluționat conștientizarea în gătirea pulso-socială"

Într-un articol publicat în revista "Cercetare și învățământ superior", Aurora Lăzărescu explorează impactul tehnologiei comunicării asupra societății. Ea argumentează că tehnologia a revoluționat conștientizarea în gătirea pulso-socială, adică modul în care societatea se organizează și funcționează. Lăzărescu discută despre cum tehnologia a permis o mai bună înțelegere a nevoilor și dorințelor societății, ceea ce a dus la schimbări semnificative în modurile de viață și în relațiile sociale.



Mobilitate

48

Premiere de gadgeturi și noutăți tehnologice la IMWorld 2015

Un articol care prezintă evenimentul IMWorld 2015, o platformă importantă pentru industria de mobilitate. Se discută despre noutățile tehnologice și gadgeturile lansate la eveniment, precum și despre tendințele actuale în domeniul mobilității. Articolul subliniază importanța inovației și a colaborării între companii și cercetători pentru a rezolva provocările actuale ale industriei.



HR

50

Un exemplu de proiect de management: Refacți

Articolul prezintă un exemplu de proiect de management, intitulat "Refacți". Acesta descrie procesul de restructurare a unei organizații, inclusiv obiectivele, strategiile și rezultatele proiectului. Autorul analizează provocările întâlnite și soluțiile găsite, oferind cititorilor o perspectivă detaliată asupra managementului proiectelor de restructurare.



Cover Story

6

INCDTIM, pol internațional de excelență în separarea izotopilor stabili ușori

Cercetare & Învățământ superior Chimie

10

Laureatul Nobel Ștefan Hell, un român care a depășit limita

Fizică

12

Teleportarea cuantică, călătorie spre noi frontiere ale cunoașterii

14

Aderarea României la CERN, o istorie de succes a întregii cercetări științifice din țară

România luminii extreme

16

Extreme Light Infrastructure-Nuclear Physics - International Perceptive

Materiale avansate

17

Dispozitive bazate pe nanofire singulare

Inovare

18

ICPE-CA aniversează 65 de ani de existență sub semnul transferului tehnologic

20

Motocompresoarele cu șurub, un model de cercetare aplicativă conectată la nevoile pieței

10



12



14



22



30



36



Aeronautică

22

INCAS participă la dezvoltarea de noi tehnologii pentru viitorul sistem european de transport aerian

Bioeconomie

24

Bioeconomia – o șansă pentru România

Mecatronică

26

Conferința internațională „MECAHITECH - 2015”

Științele pământului

28

GeoEcoMar consolidează inițiativa creării unui nou geoparc UNESCO în România: Ținutul Buzăului

Brain Romania 3.0

30

Comunicarea, un vector strategic al dezvoltării profesionale și instituționale

Resurse umane

34

Stagiile de practică de lungă durată accelerează profesionalizarea și angajabilitatea absolvenților

Psihologie

36

Aurora Liiceanu: "Tehnologia comunicării a revoluționat cercetarea în științele psiho-sociale"

IT&C

40

Observator fuziuni și achiziții

Data Center

42

Subutilizarea serverelor, o problemă veche cu soluții actuale

44

Datanet Systems crește eficiența centrelor de date cu ajutorul Cisco UCS Director

Smart City

46

Orașele inteligente cuceresc Europa

Mobilitate

48

Premiere de gadgeturi și noutăți tehnologice la IMWorld 2015

HR

50

Un exemplu de proiect de consultanță

51

Contraeditorial

Schimbare de accent în abordarea securității informatice

THE REAL ESTATE COMPANY
WWW.REAL-ESTATE.RO**RED House 3****BONUS!**
Bucătărie
MODERNĂ ITALIANĂ
Complet amenajată
(Inginer, cuprins,
săgeți, etc.)

Consigniere de la 33.300 € + TVA
Apartamente de la 41.400 € + TVA

021.320.70.70
www.red-house.ro

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: Editoriaști:

Gabriel Vasile, Bogdan Marchidanu
Redactori: Radu Ghițulescu;
Luiza Sandu; 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:

21 Septembrie 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. Fin Watch nu își asumă responsabilitatea pentru eventualele modificări ulterioare apariției revistei.



Copertă

INCDTIM

INCDTIM, pol internațional de excelență în separarea izotopilor stabili ușori

- Institutul își valorifică expertiza unică în proiecte europene din avangarda cercetării



Echipa Departamentului de Fizică și Tehnologia Izotopilor

În calitate de unic expert european în separarea izotopilor stabili ușori, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca participă, în cadrul unui amplu program internațional, la cercetări privind originile Universului. Făcând parte dintr-un colectiv internațional format din chimiști, fizicieni și ingineri cu înalt nivel de expertiză, cercetătorii clujeni și-au asumat misiunea de a identifica soluții de calcul și de proiectare pentru realizarea unei infrastructuri de dimensiuni record – coloane criogenice de separare a izotopilor stabili cu înălțimea de 350 m. Acestea sunt destinate producerii izotopului ^{40}Ar , necesar investigațiilor experimentale ale materiei negre din Univers. Proiectul, care presupune dezvoltarea unei unități speciale de producere de izotopi stabili în Sardinia, asigură institutului clujean o uriașă deschidere internațională și îi consolidează statutul de pol de excelență la nivel european în cercetările legate de producerea și utilizarea izotopilor stabili ușori. O poziție câștigată, de altfel, prin alte colaborări cu prestigioase organizații de cercetare ale lumii, cum este Agenția pentru Energie Atomică de la Viena, dar și prin participarea la alte mari proiecte internaționale, cum este proiectul ASGAR, care include INCDTIM într-un val avangardist de cercetări privind aplicațiile ^{15}N în energetica nucleară.

■ ■ ■ D.E.B.

Unic furnizor european de expertiză în separarea izotopilor stabili ușori

România, prin intermediul INCDTIM, este singurul producător din Europa al izotopului stabil ^{15}N , cu puritatea atinsă de peste 99 de procente atomice, poziție privilegiată, având în vedere cererea mare la nivel mondial a compușilor marcați cu izotopi stabili. Aceștia sunt utilizați ca trăsori naturali, care pot fi înglobați în cele mai diverse molecule și utilizați în numeroase aplicații, dintre care cele medicale și cele destinate cercetărilor în agricultură ocupă un loc fruntaș. De-a lungul timpului, polul de stabilitate al cercetărilor de la Cluj a fost tehnologia de separare prin schimb chimic, expertiză acumulată încă din anii '70, când a fost construită prima coloană de separare a ^{15}N . Dacă pe atunci se obținea un produs cu o concentrație de 99% at., între timp s-au făcut progrese remarcabile, astfel încât, în 2015, Institutul se mândrește cu un record de concentrație izotopică de 99,6% at. INCDTIM deține în acest moment marca înregistrată

„NINA 15-99“ – azot 15 pentru aplicații nucleare cu o puritate minimă 99%. Cu o tradiție începută încă din anii '50, când era secție a Institutului de Fizică Atomică IFA București, INCDTIM a continuat cercetările, îmbogățindu-și expertiza cu alte tehnologii, cum ar fi termodifuzia și distilarea criogenică, și diversificând gama izotopilor cu alți produși, de la bor și litium, până la carbon, krypton și gaze nobile.

Statutul de unic furnizor european de expertiză în acest domeniu asigură institutului din Cluj o buna vizibilitate internațională, zona de nișă a producătorilor fiind suprasolicitată de cererea în continuă creștere a utilizatorilor. Centre cu preocupări de cercetare și producere a izotopilor stabili ușori sunt relativ puține în lume și nu acoperă cerințele care cresc pe măsură ce sunt identificate noi aplicații, cum ar fi, mai nou, cele din sectorul energiei nucleare.

Izotopul ^{15}N se mai produce acum doar în Rusia, în anumite centre cu capacități relativ reduse din Statele Unite și în China. Cercetătorii și dezvoltatorii de proiecte din întreaga lume cumpără în acest moment ^{15}N fie de la INCDTIM, fie din mediul pri-

vat. Institutul din Cluj are capacitatea de a implementa proceduri moderne de marcaje izotopice cu ^{15}N a unor molecule care nu se găsesc în mod curent pe piață, așa numita *custom isotopic labeling*. Unele dintre acestea pot fi extrem de scumpe, ajungând până la mii de dolari pentru cantități de ordinul miligramelor, în funcție de complexitatea și durata tehnologiei de sinteză.

Actor unic în Europa pe piața producătorilor de izotopi stabili ușori, INCDTIM cercetează piețele potențiale pentru a-și extinde aria colaborărilor și, implicit, domeniul de expertiză. „Deși este atent la oportunitățile apărute pe aceste piețe, INCDTIM nu intenționează să se transforme într-o unitate care vinde izotopi, fiind consecvent în păstrarea tradiției de dezvoltarea de tehnologii și de produse destinate cercetării. De altfel, nici capacitățile de producție ale noastre nu sunt foarte mari, în medie separăm doar 2 kg de izotopi anual, tehnologia existentă fiind gândită exclusiv pentru scopuri de cercetare“, subliniază **ing. Mihai Gligan, Șeful Departamentului de Fizică și Tehnologia Izotopilor din cadrul INCDTIM.**

Rol cheie în funcționarea viitoarelor generații de reactoare nucleare

Printre colaborările de prestigiu pe care le-a adunat într-un palmares de excelență, INCDTIM menționează furnizarea de compuși marcați cu izotopi stabili pentru numeroase entități de cercetare de pe cinci continente și colaborarea foarte bună în acest domeniu cu Agenția Internațională pentru Energie Atomică de la Viena (IAEA).

O dată cu studiile privind mărirea capacităților anuale de producție, obiectiv realizabil prin dezvoltarea unor noi tehnologii, INCDTIM a devenit partener într-un amplu proiect internațional, care testează posibilitatea folosirii izotopului de ^{15}N în producerea energiei nucleare. Cooptat în proiectul FP7 *Advanced Fuels for Generation IV Reactors: Reprocessing and Dissolution* ASGAR, INCDTIM este parte dintr-un consorțiu internațional care realizează cercetări de avangardă privind construcția reactoarelor nucleare. Dacă aceste studii își vor dovedi eficiența practică, există șanse foarte mari ca în următorii 8-10 ani această tehnologie să fie aplicată, pentru început, experimental, în Suedia, o țară care are în prezent 10 centrale



atomelectrice funcționale, asigurând aproximativ 40% din necesarul intern de energie electrică. „Va fi vorba de un reactor generația a IV-a, care va utiliza nitru de uraniu, aceasta având o conductivitate termică mai bună decât oxidul de uraniu și un punct de topire foarte înalt. În această formulă, combustibilul nuclear va avea o mulțime de avantaje, printre care și reciclarea, problema deșeurilor nucleare fiind, în prezent, una dintre cele mai serioase provocări în domeniul acestui tip de energie. În momentul în care aceste tehnologii vor fi aplicate, vor fi necesare tone de ^{15}N molecular, cantitate care nu ar putea fi procurată la prețurile actuale. Institutul din Cluj, cu o capacitate de producție de doar 2000 de grame de ^{15}N anual, va trebui să pună la punct tehnologii pentru o producție masivă, dar și variante de eficientizare a prețurilor. În cele din urmă, tehnologia pusă la punct va fi direcționată către un agent economic interesat în exploatarea sa comercială, la scara dorită”, afirmă ing. Mihai Gligan.

Adoptarea nitrului de uraniu drept combustibil pentru reactorii nucleari de Generația a IV-a ar crea o nouă piață pentru izotopul ^{15}N , evaluată la sute de milioane de euro pe an.

În căutarea originilor Universului

INCDTIM studiază și alte posibilități de separare a izotopilor stabili, respectiv distilarea criogenică, în cadrul unui proiect internațional inițiat de Institutul Național de Fizică Nucleară (INFN)

din Italia și Universitatea Princeton din SUA, care implică cercetări aprofundate privind originile Universului. Parte dintr-un consorțiu internațional de cercetare, INCDTIM va contribui la căutarea particulei vânată în ultimii ani de grupuri de elită în domeniu, provenită din materia neagră. În ultimii ani, fizicienii și-au concentrat eforturile în două direcții majore: identificarea Bosonului Higgs și obținerea unor dovezi privind existența materiei negre – mister încă nedovedit experimental, în măsura în care nu emite și nici nu absoarbe lumină, radiații electromagnetice sau de altă natură, dar interacționează gravitațional. Particulele provenite din materia neagră ar putea fi identificate și descrise, însă, cu ajutorul argonului 40, spun cercetătorii, care au cooptat în acest proiect unicul expert european în separarea izotopilor stabili ușori: INCDTIM.

Proiectul presupune dezvoltarea unei coloane de separare izotopică de mari

dimensiuni și a fost demarat prin colaborarea mai multor instituții de prestigiu, printre care Universitatea Politehnica din Milano, Universitatea din Cagliari, sau Academia Italiană. A fost identificat și locul ideal care să găzduiască acest experiment, puțurile din Miniera Monte Sinni, din Sardinia, unde specialiști din mai multe țări, inclusiv din România, vor colabora la construcția instalațiilor. INCDTIM și-a asumat sarcini în calculul și proiectarea coloanelor de separare cu înălțimi de până la 350 de metri, o uriașă provocare având în vedere că nu există în acest moment în lume coloane mai înalte de 100 de metri. De asemenea, prin cele 3.000 de talere de separare, acestea vor deveni coloanele de distilare cu cea mai mare putere de separare a izotopilor construite până acum. Pentru acest demers, cercetătorii de la Cluj colaborează cu experți de talie mondială în proiectarea instalațiilor chimice de mari dimensiuni.

Cunoașterea materiei negre este un pas important pentru aflarea tainelor universului. Aceasta este cauza principală pentru care oamenii de știință depun eforturi supraomenești în această direcție. Se estimează că materia neagră concentrează 22% din materia din univers și 74% din energia sa.

Presupunând certă existența ei, această materie neagră trebuie să producă niște particule, indicii căutate, de altfel, de astrofizicienii din toată lumea, inclusiv de savanții de la CERN. În încercarea de a obține dovezile necesare în studiul acestor particule, cercetătorii din Sardinia vor utiliza argonul 40 în stare lichidă. Pornind de la premisa că particulele de materie neagră pot trece prin orice, detectorul urmează să fie instalat cât mai adânc în interiorul Pământului, astfel încât particulele cunoscute să își piardă energia, să frâneze, lăsând drum liber doar celor căutate.

Izotopii, formula magică în efortul de cunoaștere a lumii

Izotopii sunt folosiți în aplicații fundamentale și tehnologice în aproape toate ramurile științei și ale ingineriei, de la studiul celor mai mici particule la cercetarea celor foarte mari – planete și stele, de la studiul elementelor foarte vechi, din geologie, la cele foarte noi ale nanoștiinței. Sunt

implicați în procese de producere a energiei, în metode de diagnostică industrială, arheologică, geologică (terestră și extraterestră), ecologică și astronomică. Izotopii permit căutarea noilor surse de energie, ajută la administrarea resurselor naturale și sunt folosiți în siguranța alimentară. Deși descoperirea izotopilor datează de mai puțin de 100 de ani, în prezent se cunosc aproximativ 250 de izotopi stabili ai celor 90 de elemente naturale.



Dr. ing. Adrian Bot, director general INCDTIM

„Acum 65 de ani, INCDTIM lua ființă, ca o mică secție a Academiei din Cluj-Napoca. La mai puțin de două decenii de existență, institutul își înscria numele în cartea de aur a realizărilor românești, elaborând o tehnologie originală de fabricație a apei grele. După transferarea acesteia la Uzina G, cercetătorii noștri au continuat studiile asupra altor izotopi stabili ușori, între care cel mai de succes a devenit azotul ^{15}N , cu utilizare ca marker pentru îngrășămintele chimice. Acest produs a fost vândut mai bine de două decenii prin Agenția de la Viena. După 1990, cererea de asemenea compuși a scăzut dramatic și am fost sfătuiți să abandonăm cercetările pe izotopii stabili ușori. Ne-am încăpățânat să mergem înainte și, imediat ce au apărut noile necesități pentru medicină și mai ales energetică nucleară, am pătruns din nou în forță pe piața europeană. Astăzi ne bucurăm de recunoașterea binemeritată. Unii spun că am avut noroc. Noi preferăm să credem că am avut viziune”.

Argonul lichid (la temperatura de minus 186 grade Celsius), monoatomic, este un excelent detector, pentru că are molecula foarte compactă. O altă particulă, care ar pătrunde într-un recipient cu argon lichid, va declanșa ruperea unuia dintre atomi, producând un eveniment care poate fi detectat de senzorii amplasați în jurul acestui recipient. Pentru a înregistra un astfel de eveniment, însă, în interiorul recipientului cu argon trebuie să fie „liniște” deplină, iar Institutul din Cluj și-a asumat și sarcina de a asigura aceste condiții, prin sărăcirea principalului factor de zgomot, respectiv

izotopul radioactiv argon 39. „În prezența acestui izotop, care bruiază semnalele, senzorii ar înregistra în recipient doar un zgomot de fond, care ar acoperi eventualele semnale date de ciocnirea unei particule provenite din materia neagră cu molecula de argon. Este ca și când un bruiaj radio ar acoperi o conversație între doi interlocutori care vorbesc foarte încet. INCDTIM colaborează la producerea argonului lichid sărăcit în argon 39, astfel încât să nu mai producă acest zgomot”, explică ing. Mihai Gligan.

La finalul acestui experiment, după ce va fi separată cantitatea necesară de izotopi de argon, uriașa instalație din Sardinia, care costă câteva milioane de euro, va rămâne în funcțiune, pentru a produce alți izotopi foarte căutați pe piețele internaționale, ^{15}N , ^{13}C sau ^{18}O , utilizați pentru producerea energiei nucleare, pentru toate scanările PET – utilizate în medicină pentru depistarea tumorilor canceroase sau pentru studii pe creier.

Consolidarea viitorului

Pentru a-și păstra expertiza unică la nivel european în separarea izotopilor stabili ușori, INCDTIM fructifică experiența cercetătorilor săi, dar investește și în formarea noilor generații, prin cooptarea lor în proiectele derulate și prin formarea lor profesională continuă. *Centrul de cercetare pentru izotopi stabili ușori* are echipe care se ocupă de analize izotopice de mare finețe, de exemplu echipe care fac cercetări și oferă servicii în siguranța alimentară, sau cercetări fundamentale și aplicative care utilizează spectroscopia RMN pe compuși marcați izotopic.

Colectivele reunite includ 30 de specialiști, care, grație consecvenței și a bunei informări legate de piața de cercetare și de utilizare a izotopilor stabili, transformă INCDTIM în unic furnizor de expertiză pentru Uniunea Europeană în acest domeniu. Toate aceste lucruri contribuie la vizibilitatea institutului pe plan internațional și la consolidarea statutului său de pol de excelență în cercetările legate de producerea și utilizarea izotopilor stabili.

„Suntem un grup cu o expertiză de nișă, care trebuie să aibă căutare, de vreme ce rata de creștere a acestei piețe este, dacă vorbim numai de aplicațiile medicale, de 13% pe an. Respectăm experiența cercetătorilor cu vechime și, în același timp, avem strategii coerente de

cooptare a tinerilor cercetători. Proiectele naționale pe care le-am câștigat comportă, pe lângă partea economică, și o parte care finanțează dezvoltarea resurselor umane. Beneficiem de expertiza a trei cercetători din generația mai veche, dar există și tineri, veniți de maxim șase ani în Institut, cărora li se transmite această expertiză”, spune ing. Mihai Gligan.

Proiectele dezvoltate în colaborare cu mediul universitar sunt, de asemenea, o excelență oportunitate de a evalua și selecta tineri cu potențial. „În prezent, institutul are mai multe astfel de proiecte, printre care și unul care vizează separarea ^{13}C prin distilarea criogenică a monoxidului de carbon, proiect dezvoltat în colaborare cu Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Pe termen mediu, urmează să fie redactat un curs amplu de separări izotopice, proiect care va antrena studenți și masteranzi de la universitățile clujene, în cadrul parteneriatelor tradiționale.”

În paralel, Institutul își consolidează infrastructura, pentru a-și păstra poziția de top în materie de dotări de ultimă generație. Fondurile investite, în ultimii 8 ani, în infrastructură – peste 100 de milioane de lei – au provenit în principal din Fondul European de Dezvoltare Regională și din proiecte de cercetare cu finanțare națională. Aceste fonduri au fost utilizate pentru modernizarea spațiilor deja existente, pregătirea lor pentru a găzdui echipamentele noi, inclusiv instalațiile experimentale de separări izotopice și angajarea și formarea de cercetători tineri, consolidând astfel viitorul institutului prin asigurarea condițiilor de lucru la standarde internaționale și a continuității.

Preocuparea tradițională a institutului a fost puternic susținută prin aceste proiecte naționale și europene, astfel încât INCDTIM este în prezent de departe lider în materie de dotare cu aparatură specifică analizelor izotopice sau investigațiilor cu substanțe marcate izotopic.

INCDTIM folosește experiența și expertiza acumulate de-a lungul timpului, investește în formarea noilor generații de specialiști, se adaptează continuu la nevoile actuale ale societății. Proiectele internaționale de top la care participă, confirmă faptul că INCDTIM este un centru științific de excelență, conectat puternic atât la provocările prezentului, cât și la dezvoltările științifice și tehnologice viitoare.

Laureatul Nobel Ștefan Hell, un român care a depășit limita

• Fizicianul a deschis drumul pentru soluțiile de combatere a maladiilor

Ștefan Hell, român etnic german, a revoluționat tehnica imagisticii medicale printr-o teorie care face posibilă investigarea celulelor vii chiar în interiorul lor, deschizând astfel drumul tratării maladiilor. Își dorea să vadă ce se întâmplă în celulele vii, însă dimensiunea obiectelor din interiorul unei celule este mai mică decât lungimea de undă a luminii și, conform legii date de Ernst Abbe, în 1873, aceasta este limita la care ajunsese rezoluția microscopiei optice. Este o limită pe care Ștefan Hell și-a propus să o depășească și, reușind, a deschis porțile unui univers la care imagistica nu mai avea acces. Pentru dezvoltarea microscopiei fluorescente cu super-rezoluție a primit în 2014 Premiul Nobel pentru Chimie, alături de alți doi cercetători americani, Eric Betzig și William E. Moerner. ■ **Mihaela Ghiță**

Care a fost primul lucru pe care l-ați văzut la microscopul conceput de dumneavoastră?

Cel mai important lucru pentru noi, a fost să ne dăm seama că funcționează într-adevăr. Eu nu sunt cel care folosește microscopul, sunt cel care inventează noi tipuri de operațiuni pe care microscopul le poate face și prima descoperire care trebuia făcută cu acest microscop era să vedem dacă funcționează principiul nostru.

Microscopul electronic, considerat vârful de lance al imagisticii, a fost detronat de microscopul conceput de dumneavoastră?

Semnificativ la microscopul nostru este că putem privi în interiorul celulelor vii și putem vedea proteinele cu o foarte bună claritate. Acest lucru nu era posibil cu microscopul electronic. Acest lucru oferă cercetătorilor o nouă dimensiune și o nouă perspectivă de a privi celulele. Le oferă posibilitatea unor noi descoperiri și poate conduce spre găsirea unor chei în explicarea unor maladii. Sunt foarte încrezător că în felul acesta vom înțelege

mai bine ce cauzează bolile infecțioase, care este cauza cancerului sau a maladiilor neurodegenerative. Toate aceste chestiuni sunt extrem de importante și acum avem acest instrument. Avem oportunitatea de a privi aceste procese mult mai de aproape, din interiorul celulelor, și să vedem mult mai clar decât înainte. Putem vedea ce se întâmplă în interiorul celulelor vii, la ni-

„Orice boală provine dintr-o defecțiune la nivelul celulelor, când moleculele din interiorul lor nu își mai fac treaba corect. În consecință, dacă știm ce nu funcționează, atunci știm și cum să acționăm. Descoperirea mea va permite vizualizarea foarte clară a celulelor. Iar dacă înțelegem cum funcționează celulele, atunci înțelegem și bolile care le afectează. Acesta este primul pas în combaterea maladiilor.” - Ștefan Hell

vel molecular, ceea ce era imposibil până acum. Este important de știut că orice boală provine dintr-o defecțiune la nivelul celulelor, când moleculele din interiorul lor nu își mai fac treaba corect. În consecință, dacă știm ce nu funcționează, atunci știm și cum să acționăm.

Ați fi avut același parcurs profesional dacă nu ați fi plecat din România, după primul an de liceu?

Categoric nu. Deși rădăcinile mele se găsesc în România, unde mi-am petrecut copilăria și am căpătat educația de bază, decizia mea de a deveni fizician am luat-o după ce am plecat din țară. Se știe, Germania este o țară deschisă și o țară în care funcționează meritocrația și dacă lucrezi cu conștiinciozitate poți fi sigur pe viitorul și pe succesul tău.

Nici nu îi trecea prin minte, când a început să aprofundeze acest domeniu, care ar putea fi aplicațiile posibile. Tot ce își dorea era să găsească ceva fundamental în știință „Am vrut să rezolv o problemă fundamentală în fizică și din fericire mi-a reușit.” (Ștefan Hell)

Aveți planuri împreună cu cercetătorii din România, cu comunitatea științifică de aici?

Da, chiar am. Mă întâlnesc zilele acestea cu colegul meu George Stanciu, de la Politehnica. Știu că el a construit un microscop după principiul enunțat de mine și este interesat să îl dezvolte mai departe, așa că mă duc să stau de vorbă cu el.

Vizați o colaborare cu laserul de la Măgurele?

Acum doi ani am vizitat locul și am fost plăcut impresionat că s-a deschis această facilitate și sunt convins că va atrage mulți oameni de știință

tineri, valoroși. Ceea ce este extrem de important pentru țară este că lumea vede un viitor în știință și nu doar în afaceri, muzică ușoară sau chestii de genul acesta.

Pare încurcat de avalanșa de întrebări care îi sunt adresate, de jurnaliștii avizi să

afle cât mai multe de la șvabul bănățean, care a intrat călcând apăsat în istoria mondială a științei. A promis doar 5 minute pentru interviu și chiar așa a fost. Cineva îl întreabă cum apreciază nivelul cercetării din România...

„Este dificil pentru mine să răspund la această întrebare, dar am văzut o evoluție frumoasă a științei în ultimul an și am o părere pozitivă în acest sens. Cred că România are un viitor foarte bun pentru a excela în știință dacă va continua în această direcție. Sunt foarte mulți cercetători români foarte talentați care lucrează peste hotarele țării. Am să vă dau un exemplu foarte important pentru mine: prima demonstrație în biologie a imagisticii cu rezoluție de subdifracție pe care am dezvoltat-o a fost făcută împreună cu un coleg român, Silviu Rizzoli, care era în București la vremea aceea, iar acum conduce un departament de cercetare la Centrul Medical Universitar din

Göttingen. Am lucrat împreună la prima demonstrație a faptului că imagistica de mare rezoluție poate fi aplicată în științele biologice, pentru organisme vii. Colaborarea noastră este o lucrare fundamentală. Uneori se glumește că doi tipi din România au venit să aducă o schimbare revoluționară în lumea științei...”

Cum vi s-a schimbat viața după toamna anului 2014, când ați primit Premiul Nobel?

A crescut foarte mult interesul pentru persoana mea și trecutul meu. Sunt invitat la o mulțime de întâlniri în Germania și în alte țări ale lumii, dar încerc în același timp să îmi păstrez libertatea personală. De asemenea socotesc că este foarte important ca lumea să înțeleagă că în această țară (n.r. Germania) nu are importanță de unde vii, poți face ceva important în viață dacă privești încrezător spre viitor.



Ștefan Hell, Laureatul Premiul Nobel pentru Chimie 2014

Născut în România, la Arad, în decembrie 1962, Ștefan Hell a plecat în Germania în 1978, după primul an de liceu, stabilindu-se împreună cu părinții la Ludwigshafen. A absolvit cursurile Universității Heidelberg, unde și-a susținut și teza de doctorat, pentru care a primit calificativul summa cum laude.

Actualmente Ștefan Hell este directorul Institutului Max Planck pentru Chimie Biofizică din Göttingen, unde coordonează Departamentul de Nano-Biofotonică și este șeful Diviziei de Nanoscopie Optică al Centrului German de Cercetări în Domeniul Cancerului.

În 2012, la 50 de ani, a devenit membru de onoare al Academiei Române, datorită activității de pionierat a profesorului Ștefan Hell în domeniul nanoscopiei, al cărui creator este considerat, alături de Pohl, Wilson și Shepard. Realizările sale științifice sunt recunoscute și apreciate internațional, fiind laureatul a nenumărate premii prestigioase.

Ștefan Hell are o contribuție decisivă în „spargerea” limitei de rezoluție, dată de difracție și reprezentată prin formula

descoperită de Abbe în 1873.

În acest sens, microscopul 4Pi reprezintă prima mare realizare a lui Ștefan Hell, dat fiind că aceasta a condus la obținerea unei rezoluții de ordinul a 100 nm, care corespunde unui spot focal sferic de câteva ori mai mic decât cel obținut în microscopia confocală.

În anul 2000 Ștefan Hell face publică o nouă descoperire importantă: microscopia cu baleiaj laser bazată pe golire prin emisie stimulată (STED - stimulated emission depletion). Prin introducerea conceptului de „golire prin emisie stimulată” Ștefan Hell a inițiat un domeniu de cercetare absolut nou în microscopie, în cadrul căruia s-a ajuns la o rezoluție de ordinul nanometrilor. Prof. Hell a exploatat un lucru aparent simplu: obținerea unui semnal de fluorescență dintr-o arie cu dimensiunea mult sub limita de difracție, prin iluminarea probei cu două raze laser.

Excepționala descoperire a Profesorului Hell are implicații enorme în cercetările biologice, contribuind la înțelegerea fenomenelor biologice fundamentale care au loc la scară nanoscopică. După

descoperirea lui Ștefan Hell au apărut noi tehnici de investigații biomedicale, demonstrând în mod clar valoarea acestei descoperiri, care își găsește aplicații cu deosebire în zona neuronală.

Rezultatele cercetărilor sale sunt publicate în peste 320 de lucrări științifice, în reviste de mare prestigiu. Multe dintre acestea pot fi considerate ca referințe în domeniu: „Nature Biotechnology”, „Nature Methods”, „Science”, „Journal of Cell Biology” etc. La nivelul anului 2014, lucrările sale sunt citate de peste 16.800 ori în publicații WoS (ISI). Două dintre lucrările sale se bucură de performanța a peste 1000 de citări.

„În plină eră a nanoștiinței și nanotehnologiilor, profesorului Ștefan Hell îi revine marele merit de a fi oferit o nouă microscopie optică, la o scară mult mai mică decât aceea a lungimii de undă a luminii vizibile, care oferă posibilități de explorare excepțională a lumii moleculare, în special a vieții la scară nanometrică.” (Academician Ionel-Valentin Vlad, Președintele Academiei Române)

Teleportarea cuantică, călătorie spre noi frontiere ale cunoașterii

Fizicianul austriac Anton Zeilinger, profesor la Universitatea din Viena, a reușit teleportarea unor fotoni îngemănati pe o distanță de aproape 150 de km, între 2 insule din arhipelagul Canare. Anton Zeilinger a prezentat rezultatele acestui experiment la cea de a 11-a ediție a Conferinței Internaționale de Micro- Nano-Fotonică ROMOPTO, desfășurată în perioada 1-4 septembrie în București, în Aula Academiei Române. ■ **Mihaela Ghiță**

Quantum entanglement“ este un fenomen cuantic din natură, în care stările cuantice ale mai multor obiecte sau particule elementare diferite sunt „cuplate“ între ele. În traducere liberă este vorba de o îngemănare/încâlcire a două particule de același fel, care își pot transmite informația una celeilalte, chiar dacă se află la distanță foarte mare una de alta. Conceptul de „entanglement“ al particulelor este încă insuficient explorat și cunoscut, dar se referă la transmiterea de informații la distanțe foarte mari, cu o viteză care depășește chiar viteza luminii.

O echipă de cercetători condusă de profesorul Anton Zeilinger a făcut posibilă transmiterea unor fotoni îngemănati (*entangled photons*) între insulele La Palma și Tenerife din arhipelagul Canare. Când doi fotoni sau alte particule sunt în această stare îngemănată (*entangled*), orice se întâmplă uneia din ele se va întâmpla și celeilalte, indiferent de distanța la care se află una de alta. Zeilinger compară acest fenomen cu două zaruri care vor cădea pe pământ cu aceeași față de fiecare dată când sunt aruncate.

Cercetătorii au utilizat un laser care a transmis din La Palma un fascicul de perechi de fotoni îngemănati, care au fost receptați de un telescop aflat în Tenerife. Echipa de specialiști condusă de Zeilinger a demonstrat că, indiferent cum ar fi polarizați fotonii, ei poartă o informație care nu poate fi interceptată fără a fi distorsionată. În domeniul transmisiilor de date, acest procedeu de încriptare cuantică este infailibil. Dacă nu deții cheia cuantică de decriptare, orice interceptare a informației conduce la distorsionarea mesajului.

Ce ați demonstrat

de fapt cu acest experiment?

O mulțime de lucruri interesante. Unul se referă la polarizarea luminii și la folosirea particulei de lumină pentru a trimite informație. Dar și mai interesant este faptul că poți utiliza *entangled photons*. Cei doi fotoni sunt conectați pe distanțe mari și când am făcut măsurători pe unul din fotoni, și celălalt, aflat la distanța de 150 de km, se modifica, iar acest fenomen este utilizat în teleportare...

Explicați-mi vă rog ce înseamnă fotoni „încâlciți” (entangled photons)?

Entangled, „încâlcire”/„îngemănare”, este un cuvânt care descrie cum cei doi fotoni, se țin și se influențează unul pe celălalt. Precum gemenii care nu au un aspect propriu și nu au o culoare de păr înainte de a o cerceta. Imaginați-vă că privim unul din gemeni să vedem dacă are părul blond și în același timp celălalt capătă păr blond fără să îl fi avut înainte. Noi cercetăm unul din gemeni aici și, pe măsură ce îi descoperim caracteristici, în același timp, celălalt geamăn capătă exact aceleași caracteristici. Einstein a numit acest fenomen „acțiune fantomă” la distanță, credea că nu poate fi reală, dar se înșela.

Referitor la Einstein, vestitul experiment Philadelphia a existat? A fost teleportată o navă de război, așa cum se povestește?

Nu, este doar o poveste drăguță (râde). Dacă acest experiment ar fi existat, precis că ar fi fost cineva care ar fi câștigat o grămadă de bani cu așa ceva.

Putem să spunem că Isus ar fi putut să fie în două locuri în același timp, conform cu această teorie?

Eu cred că afirmațiile din religie nu pot fi

dovedite de fizică, care este o lume diferită. Sunt oameni care spun că Dumnezeu este în afara spațiului și a timpului și în acest caz nu mai ai nevoie de teleportare.

Ați încheiat prezentarea de la Academia Română cu un citat din Farady: „Totul este frumos, dar la ce bun?”

Când Faraday a descoperit legile electromagnetismului el nu știa ce descoperise. Acum toate motoarele moderne se bazează pe aceste legi... Prin urmare este greșit ca știința să își pună întrebarea „la ce e bun?” Când avem de-a face cu concepte foarte noi, nimeni nu poate face o previziune în legătură cu utilitatea lor ulterioară. Deci politicianul nu ar trebui să întrebe știința la ce e bună, poate doar să ceară științei să facă tot ce poate ea să facă mai bine.



Specialist în fizică cuantică, acad. Anton Zeilinger este deschizător de drumuri la nivel mondial în știința informaticii cuantice și mecanicii cuantice, manifestându-se în domenii de pionierat precum comunicație cuantică, criptografie cuantică și calcul cuantic, teleportare cuantică, interferometrie neutronică. Anton Zeilinger a reușit, în premieră, teleportarea cuantică a unui qubit (unitatea de măsură pentru informația cuantică, analogul cuantic al clasicului bit independent), extinzându-și ulterior cercetările la dezvoltarea unei surse de propagare liberă a qubiților teleportați, reușind recent teleportarea cuantică între două dintre Insulele Canare. Teleportarea cuantică este considerată în acest moment un mecanism posibil pentru construirea porților din computerele cuantice.

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



Aderarea României la CERN, o istorie de succes a întregii cercetări științifice din țară

CERN este numele sub care este cunoscută Organizația Europeană pentru Cercetări Nucleare. Această organizație își are sediul în Elveția, la câțiva kilometri nord-vest de Geneva și operează cel mai mare laborator din lume dedicat cercetării fizicii microparticulelor.

■ Dr. Francisc D. AARON, Secretar Științific al Programului
România – CERN, Institutul de Fizică Atomică

După cel de-al doilea război mondial, fizicieni atomiști din mai multe țări europene și-au dorit crearea unui laborator internațional de cercetări de fizică nucleară, pentru ca prin știință, națiunile europene să coopereze și să progreseze împreună. Propunerea concretă de înființare a unui astfel de laborator a fost făcută de către fizicianul francez Louis de Broglie (laureat al Premiului Nobel) în cadrul Conferinței Culturale Europene care a avut loc la Lausanne între 8 și 12 decembrie 1949. Era epoca în care valorile comune ale civilizației noastre determinau personalități marcante ale vechiului continent să pună bazele a ceea ce astăzi este Uniunea Europeană. Fizicianul american Isidor Rabi, și el laureat al Premiului Nobel pentru fizică, la a 5 - a sesiune a UNESCO (Florența, 22 mai - 17 iunie 1950), în rezoluția privind programul pe anul 1951, la secțiunea cercetărilor din domeniul științelor naturii, a autorizat directorul general al UNESCO pentru a „asista și încuraja formarea și organizarea de centre și de laboratoare regionale pentru a dezvolta și a face mai fructuoasă colaborarea internațională a oamenilor

de știință în acele domenii în care eforturile oricărei țări din regiune ar fi insuficiente pentru o astfel de întreprindere”. Într-adevăr, probleme științifice dificile identice, pot apărea în țări diferite, astfel încât cooperarea internațională devine necesară. Mai mult, toată omenirea trebuie să beneficieze de pe urma descoperirilor științifice. Dacă toți oamenii își vor îmbunătăți condițiile de viață, ei vor putea să trăiască în pace și înțelegere. Astfel de idealuri îi însușeau pe pionierii acelor ani de după marea conflagrație mondială.

În luna decembrie a anului 1951, la o sesiune a UNESCO prezidată de diplomatul francez François de Rose, s-a adoptat rezoluția care a devenit efectivă odată cu crearea, în luna februarie a anului 1952, a unui Consiliu European provizoriu a cărui denumire în limba franceză era: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire. Astfel s-a născut acronimul CERN. În octombrie 1952, consiliul a hotărât ca locul amplasării viitorului laborator de cercetări nucleare să fie în Elveția, la Geneva, hotărâre ratificată de către locuitorii cantonului Geneva cu aproape 70 % din voturile exprimate. În luna iulie a anului 1953 este semnată

convenția de constituire a Organizației Europene pentru Cercetări Nucleare, a cărei ratificare de către cele 12 țări semnatare se încheie la 29 septembrie 1954, data nașterii organizației. Consiliul provizoriu este dizolvat, dar acronimul CERN, devenit simbol, rămâne și desemnează în continuare instituția, și, prin extensie, laboratorul european de cercetări în fizica microparticulelor.

Spunem fizica microparticulelor, pentru că astăzi, cercetarea nucleului atomic a avansat în profunzimea acestuia, anume la particulele sale componente. Despre acestea nu se poate spune că sunt elementare, dat fiind faptul că odată cu creșterea energiilor la care sunt accelerate aceste particule, rezultatele ciocnirilor dintre ele pot releva structuri interne despre care până de curând nu se făceau decât considerații teoretice. Instrumentele cu care fizicienii și inginerii de la CERN investighează structura materiei sunt acceleratoarele de particule și detectorii. Particulele sunt accelerate până la viteze foarte apropiate de viteza luminii, iar apoi intră în coliziune unele cu altele, rezultatele acestor ciocniri fiind înregistrate cu ajutorul detectorilor. Interpretarea acestor rezultate furnizează informații despre structura internă a materiei. La CERN s-au realizat multe experimente ale căror performanțe constituie repere de excelență în fizica particulelor. Dar, poate cel mai cunoscut produs furnizat de CERN lumii întregi este internetul, inventat de către fizicianul britanic Tim Berners-Lee, care l-a conceput în anul 1989 pentru a veni în ajutorul oamenilor de știință din institu-



CERN, vedere de ansamblu



Tunelul
acceleratorului
de particule LHC



Detectorul experimentului
ATLAS de la acceleratorul LHC



Sesiunea Consiliului Științific Consultativ Internațional, IFA, 9 noiembrie 2011

te și universități care doreau să schimbe rapid informații între ei.

Activitățile de cercetare fundamentală de la CERN au avut ca rezultat și atribuirea de premii Nobel pentru fizică. În anul 1984 acesta a fost acordat fizicienilor Carlo Rubbia și Simon van der Meer (pentru descoperirea bosonilor W și Z), iar în anul 1992, cercetătorului francez de la CERN Georges Charpak (pentru inventarea și dezvoltarea detectoarelor de particule, în particular a camerei proporționale multi-fir). La 4 iulie 2012 experimentele ATLAS și CMS de la acceleratorul LHC au anunțat faptul că, fiecare în parte, au observat o nouă particulă având masa în jurul valorii de 126 GeV. Această particulă este consistentă cu bosonul Higgs din Modelul Standard al Particulelor elementare. La 8 octombrie 2013, Premiul Nobel pentru fizică a fost acordat lui François Englert și Peter Higgs pentru "descoperirea unui mecanism ce contribuie la înțelegerea originii masei particulelor subatomice și care a fost recent confirmat prin descoperirea particulei fundamentale prezise de experimentele ATLAS și CMS efectuate la LHC - CERN".

Participarea românească la proiectele și activitățile CERN

În prezent CERN are 21 de țări membre, 20 de state europene și statul Israel. La CERN lucrează peste 10 000 de cercetători, teoreticieni și experimen-tatori, din 113 țări. Aproximativ jumătate din membrii comunității mondiale din domeniul fizicii particulelor lucrează la experimen-

te ce se desfășoară la CERN. România va deveni membru cu drepturi depline după ratificarea Convenției CERN de către parlamentul țării noastre ca urmare a rezoluției de admitere, care a fost în unanimitate adoptată în ședința din 18 iunie 2015 a Consiliului CERN.

Participarea cercetătorilor români la experimentele efectuate la CERN are cel puțin 25 de ani vechime. Dar, chiar și înainte de 1989, cercetători români au avut contacte cu cei de la CERN prin intermediul Institutului Unificat de Cercetări Nucleare de la Dubna (Federația Rusă). În anul 2008 România și-a depus dosarul pentru obținerea statutului de „Stat Candidat în vederea aderării la CERN”, aceasta fiind, la vremea aceea, procedura prin care se putea deveni membru deplin CERN. A fost prevăzută o perioadă de preaderare de cinci ani, perioadă care a început odată cu ratificarea de către Parlamentul României, prin Legea nr. 203 din 27 octombrie 2010, a Acordului semnat la Geneva în luna februarie a aceluiași an.

Conform prevederilor Legii 203/2010, Institutul de Fizică Atomică (IFA) de la Măgurele realizează conducerea activităților de cercetare-dezvoltare ale instituțiilor din România desfășurate în cadrul programelor și proiectelor CERN. În prezent sunt finanțate nouă proiecte românești aflate în derulare la șapte experimente de la CERN, și anume: ALICE (două proiecte), ATLAS, LHCb și WLCG la cel mai mare accelerator - LHC, DIRAC și nTOF la PS, NA62 la SPS și ISOLDE. Aceste proiecte sunt monitorizate de către un Consiliu Științific Consultativ Internațional, numit de Autoritatea

Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare. Consiliul, format din cinci oameni de știință, somități de nivel internațional, se întrunește în sesiuni anuale, și în urma analizei realizărilor raportate de către directorii de proiecte, face recomandări legate de viitoarele obiective ale proiectelor și de finanțarea acestora. În ultimii trei ani, de la bugetul de stat al României s-au alocat anual în medie 12 milioane de lei pentru proiectele de colaborare cu CERN. Numărul cercetătorilor români implicați în perioada 2009-2014 în aceste proiecte este de aproximativ 110, fără a socoti încă 27 de studenți doctoranzi și masteranzi. Institutele de cercetare românești participante la proiectele CERN sunt: Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei", cu o pondere majoră, Institutul de Științe Spațiale – ambele din Măgurele, Universitatea POLITEHNICA din București, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Institutul de Tehnologie Izotopică și Moleculară din Cluj-Napoca, Universitatea de Vest din Timișoara, Universitatea „Transilvania” din Brașov și Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava. Echipele românești de cercetare au fost intens implicate în activitățile CERN, au participat la conferințe, workshop-uri, simpozioane, școli de vară. Numărul de publicații științifice în reviste de specialitate cotate ISI, în care cercetătorii români sunt coautori, este considerabil. Astfel, în ultimii șase ani, numai publicațiile de la experimentele ATLAS și ALICE sunt în număr de 375, respectiv 350. Sunt de menționat două patente și 24 de soluții tehnologice date de către cercetători români în același interval de timp. Informații exhaustive cu privire la activitățile din cadrul proiectelor românești aflate în derulare la CERN se găsesc pe pagina www.ifa-mg.ro/cern.

Laboratorul CERN este un exemplu de colaborare internațională fructuoasă și joacă un rol important în dezvoltarea tehnologiilor de înaltă performanță. La CERN se instruiesc și se formează cercetătorii și inginerii viitorului. Pentru CERN sunt potrivite cuvintele filosofului american Henry David Thoreau: „Să formezi o echipă este doar începutul, să rămâi împreună este progresul, să lucrezi împreună este succesul.” Aderarea României la CERN devine în acest sens și o istorie de succes a întregii cercetări științifice din țară.

Extreme Light Infrastructure-Nuclear Physics - International Perceptive

Natural science in general and physics in particular are playing a significant role in the present development of mankind in dealing with complex problems confronting us all over the world. To alive and flourish science in Europe, particular in Romania, and to compete the world in laser science, an international project called ELI-NP, Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics, is under construction in Magurele, Bucharest, Romania. The preparatory phase of the ELI-NP project is carried out in collaboration of 13 EU countries and more than 55 institutions and hundreds of scientists are involved in research related to this project. The ELI will utilise two 10 PW lasers, more than a thousand times the power of all electrical power stations in the world, and a very high intensity, very low bandwidth gamma beam.

■ Dr. Zafar Yasin



ELI-NP project was initiated about 4 years ago. Although, it is in its adolescence, it has attracted the attention of quite a significant of scientific and non-scientific community around the globe. Scientists and engineers from different countries like China, Pakistan, India, Japan, Turkey, Italy, France, Poland, etc have joined recently and many more from other parts of the world are planning to join in near future. Recently, a Pakistani minister for science and then the secretary for defence production have visited ELI-NP. They have very positive impressions and have shown a willingness to sign an MOU in future. The honourable Prime minister of Romania has also visited the site in Feb 2015.

Present day science can live and flourish

only in a well-established international environment, where an exchange and sharing of scientific ideas would occur freely. Although ELI-NP has already achieved a lot by attracting a large number of international community but there is much more to be done according to the importance of the project. For this along with others initiatives the following steps must also be exercised. Firstly, there is dire need to attract further international community, scientific as well as general public, and for funding this important project and application of this project from not only scientific point of view but from financial perceptive too; less expensive, and its applications in different fields. There is also a need to ensure the international public about the peculiar reasons why this project is not as famous as com-

pared to other international projects, like CERN, NASA, etc. but its applications are potentially of similar significance. Lastly, to ensure the public that money spent on this project can be reimbursed by utilising this new techniques in different areas like for accelerators used in medical hospitals for cancer treatments, detectors for nuclear forensics, to manage nuclear waste, etc.

ELI-NP can be a project similar to CERN

Why ELI is not as famous as CERN? There is need to know that CERN was established in 1956 and at that time it was like ELI-NP. ELI-NP can be a project similar to CERN or can also get importance like CERN as CERN is for particle physics community whereas ELI-NP will be for laser community where new methods will be used for particle acceleration. Particle accelerators like those at CERN use RF fields to accelerate particles whereas at ELI electrical fields will be used for accelerating particles that are thousand times stronger than in conventional particle acceleration.

When international community knows the importance of this project, they will be attracted in a relativistic way and large financial resources will be potentially available and in nuclear terms, a chain reaction can be initiated in this way. There is also a need of media coverage for ELI-NP as media's role cannot be ignored in present day research. RHIC in USA has about same capability to explore new physics as in CERN but not as famous as CERN, one of the reasons is being lack of media coverage. At ELI-NP there will be a start of new Physics like in CERN by using laser and gamma beams instead of protons. The lasers at ELI-NP are 10 times more powerful than any yet built and will be strong enough to create subatomic particles in a vacuum, similar to conditions that may have followed the start of the universe. ELI-NP is entering areas where no-one has been before. ■

Dispozitive bazate pe nanofire singulare

În zilele noastre calculatoarele, tabletele, telefoanele se doresc a fi rapide, ușoare, cu o capacitate mare de stocare. Tendința din ultimii ani a fost aceea de ultraminaturizare a dispozitivelor electronice. Aceasta conduce la compactare, adică reducerea cantității de material utilizat (costuri mai mici), dar în același timp la creșterea performanțelor, datorită modificării proprietăților materialelor de interes, prin scăderea dimensiunii.

■ Camelia Florica, Andreea Costas, Elena Matei, Nicoleta Preda, Ionuț Enculescu

Aceste materiale nanostructurate, de tip nanofire, pot fi obținute prin depunere electrochimică în șablon sau oxidare termică în aer în grupul de Nanostructuri Funcționale din cadrul laboratorului de Materiale și Structuri Multifuncționale al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor.

Proprietățile oxidului de zinc (ZnO), telurii de cadmiu (CdTe) sau oxidului cupric (CuO) pot fi tunate prin controlarea morfologiei, adică prin obținerea acestora sub formă de nanofire (**Figura 1**). Aceste nanofire semiconductoare pot fi integrate în dispozitive sub formă de matrici de nanofire sau ca nanofire singulare.

Pentru a contacta nanofire semiconductoare singulare și a le integra în dispozitive de tip tranzistor cu efect de câmp sau diode sunt necesare tehnici de litografie care să permită accesarea structurilor nanometrice. Inițial, utilizăm fotolitografia pentru a face trecerea de la electrozi vizibili cu ochiul liber la electrozi micrometrici. În acest proces este folosit un polimer sensibil la lumină ca strat de sacrificiu, care, prin iluminări și tratamente termice succesive, poate fi folosit pentru a depune straturi subțiri metalice

în geometria dorită. Litografia cu fascicul de electroni (EBL) și depunerea de Pt asistată de un fascicul ionic (FIBID) sunt utilizate ulterior pentru a conecta capetele nanofirelor de electrozii metalici fabricați prin fotolitografie.

Contactele de Pt depuse prin FIBID la capetele nanofirului sunt realizate prin introducerea în camera microscopului a unui compus organometalic care conține Pt și care este adsorbit la suprafața probei. Prin baleierea zonei de interes cu un fascicul ionic are loc descompunerea acestui compus și depunerea stratului de Pt. Contactarea nanofirelor prin EBL presupune parcurgerea mai multor etape succesive de aliniere, utilizare de polimeri sensibili la electroni, iradiere în zone specifice cu rezoluții mari și depuneri de straturi metalice.

În **Figura 2** pot fi observate nanofire

de ZnO, CdTe și CuO contactate prin EBL (**a**) sau FIBID (**b, c**), sau prin combinarea celor două tehnici pentru a obține tranzistori cu efect de câmp sau diode pe bază de nanofire singulare (**i**).

Pentru a fabrica un tranzistor cu efect de câmp, cu poarta dispusă sub canalul semiconductor, au fost plasate contacte și pe substratul de siliciu dopat n++. Caracteristicile de curent-tensiune specifice tranzistorilor pot fi observate în **Figura 2** înainte (**d-f**) și după pasivare (**g, h**).

O caracteristică tipică unei diode de tip Schottky pe baza de un nanofir de CuO

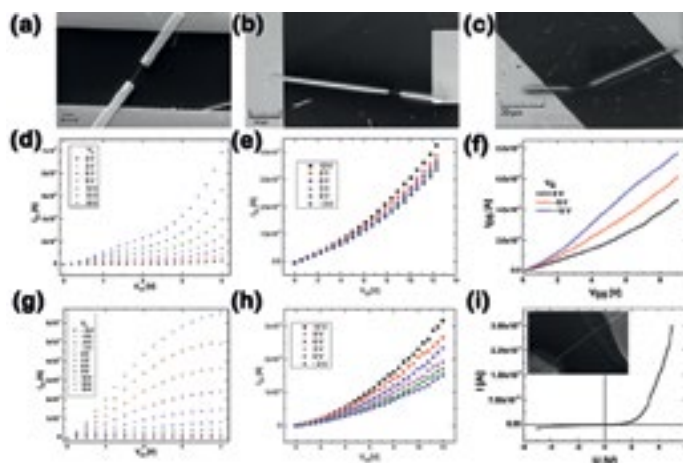


Figura 2. Nanofire de ZnO (**a, d, g**), CdTe (**b, e, h**) și CuO (**c, f, i**) contactate prin EBL (**a**) sau FIBID (**b, c**) și caracteristicile de ieșire bazate pe nanofire singulare înainte (**d-f**) și după pasivare (**g, h**) și caracteristici curent-tensiune ale unei diode pe bază de nanofir singulare de CuO (**i**)

poate fi observată în **Figura 2(i)**.

Pasivând suprafața cu un strat subțire polimeric s-a observat o mărire a efectului de amplificare al tranzistorilor. Acești tranzistori cu efect de câmp pot fi utilizați în aplicații de tip senzori chimici sau biosenzori foarte sensibili.

Pentru a obține biosenzori, suprafața nanofirelor poate fi funcționalizată cu polimeri biocompatibili ce pot incorpora proteine care să se lege de diferite molecule cu funcții specifice sau de alte proteine, semnal ce poate fi detectat de tranzistorul bazat pe nanofir.

Multitudinea de aplicații în care aceste dispozitive bazate pe nanofire singulare pot fi utilizate sunt cele care determină utilitatea studierii acestora și îmbunătățirea performanțelor dispozitivelor.

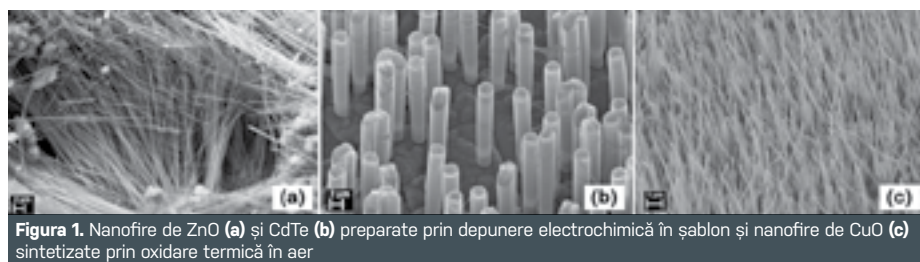


Figura 1. Nanofire de ZnO (**a**) și CdTe (**b**) preparate prin depunere electrochimică în șablon și nanofire de CuO (**c**) sintetizate prin oxidare termică în aer

ICPE-CA aniversează 65 de ani de existență sub semnul transferului tehnologic

Misiunea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA este de a promova și întreprinde cercetare aplicativă în context național și internațional în domeniul ingineriei electrice (materiale, electrotehnologii, surse noi de energie, micro- și nano-electrotehnologii, vibrații și echilibrări dinamice, compatibilitate electromagnetice) pentru folosul societăților comerciale, private și publice. ■ Ing. Ion Ivan, director CTT ICPE-CA

Dezvoltând inovația tehnologică pentru beneficiari, ICPE-CA crește competitivitatea acestora atât în România, cât și în Europa. Activitatea de cercetare desfășurată promovează dezvoltarea economică a societății pentru bunăstarea socială în compatibilitate cu mediul înconjurător.

În acest context, în strategia institutului unul dintre obiective este dezvoltarea unui mediu social, economic, dinamic și competitiv, orientat spre domeniile de înaltă tehnologie, capabil de a răspunde cerințelor strategice de dezvoltare pe termen lung, în contextul economiei globalizate.

ICPE-CA a continuat tradiția de peste 60 de ani a cercetării materialelor pentru inginerie electrică, dezvoltând în același timp noi direcții de cercetare: creșterea eficienței energetice a echipamentelor electrotehnice și aplicații ale criogeniei în electrotehnică.

16 tehnologii transferate cu succes în ultimii ani

În spiritul misiunii sale, ICPE-CA se află în prima linie a institutelor orientate către cercetarea aplicativă, pentru rezolvarea nevoilor venite din mediul socio-economic.

Dovada în acest sens sunt 16 tehnologii transferate cu succes doar în ultimii ani. Încă din anul înființării sale, ICPE-CA și-a creat o entitate de transfer tehnologic prin care să realizeze transferul de cunoștințe către societățile de stat și private. Această entitate, Centrul de Transfer Tehnologic CTT ICPE-CA, dezvoltată în 2004, prin programul INFRATECH, a fost, un an mai târziu, prima entitate acreditată a rețelei ReNITT.

Sprijinul financiar al programului INFRATECH acordat entităților de transfer tehnologic în perioada 2005-2007 s-a materializat în finali-

zarea a trei contracte de transfer de cunoștințe pentru cuplaje magnetice, rezistori de volum carbon/ceramică și înlocuirea plumbului în compoziția materialelor metal-grafitice.

De asemenea, ICPE-CA a reușit înființarea unui spin-off cărui i s-a transferat tehnologia de producere a magneților de mare energie NdFeB. Magneții de mare energie NdFeB au aplicații foarte diverse, de la motoare și micromotoare electrice la generatoare electrice și aparatura de măsură și control.

Rezultatele inovative, valorificate în industrii diverse

Toate aceste transferuri tehnologice s-au concretizat într-o bună experiență care a permis CTT ICPE-CA identificarea altor oportunități de valorificare a rezultatelor inovative dezvoltate în cadrul institutului. În felul acesta au fost transferate două tehnologii pentru realizarea unor subansamble destinate construcției pilelor de combustie și o tehnologie de realizare a modului energetic integrat cu puterea de 5kW pe bază de celule tip PEM cu combustibili. Acestor produse li s-au adăugat încă trei produse care au fost transferate. Ne referim la un "Sistem energetic hibrid PV-FC-AT" (foto-voltaic și pile de combustie)

Ing. Ion Ivan, director CTT ICPE-CA



Stand pentru testarea și diagnosticarea computerizată a amortizoarelor pentru vehicule feroviare



Modul energetic integrat cu puterea de 5kW pe bază de celule tip PEM cu combustibili

Material metal-grafit fără plumb MGR26-FP



Magneți permanenți NdFeB



Sextupol și sursa de alimentare



Placi bipolare carbonice



subansamblu statoric



Generatoare sincrone pentru centrale eoliene

subansamblu rotoric

utilizat pentru alimentarea cu energie electrică a unor sisteme izolate de supraveghere a culturilor agricole, "Generatoare sincrone cu magneți permanenți de 1,5-3 kW", ca generatoare eoliene, și o "Instalație de producere a biogazului pentru uz gospodăresc".

Cercetătorii ICPE-CA au conceput și realizat în parteneriat cu agenți economici care activează în domeniul reparațiilor și întreținerii echipamentelor și vehiculelor feroviare două produse deosebite, care aparent nu au tangență cu ingineria electrică. Concepția acestor produse s-a bazat pe experiența unor cercetători în inginerie electrică, mecanică și electronică. Amintim aici un "Sistem de măsurare și analiză a profilurilor de rulare la vehicule feroviare" și un "Stand pentru testarea și diagnosticarea computerizată a amortizoarelor pentru vehicule feroviare". Ambele produse au fost atestate de AFER.

Cercetătorii departamentului de Materiale Avansate au conceput, în parteneriat cu un agent economic în cadrul POS-CCE 2007-2013, un material carbograftic termorezistent, cu durată de viață ridicată, pentru inele de etanșare în centrale electrice nucleare, și acesta fiind implementat în producție.

Am lăsat la urmă alte două realizări importante ale cercetătorilor ICPE-CA. Institutul participă în consorțiul internațional HESR – High Energy Storage Ring, parte a proiectului FAIR – Facility for Antiproton and Ion Research condus de FZ Jülich, Germania, cu electromagneți și surse de alimentare capabile să atingă nivelul de performanță impus de acceleratoare de particule. Aceste echipamente sunt, de asemenea, transferate în industrie.

A doua realizare o constituie produsul granular β -TCP, biocompatibil, osteo-conductiv (permite dezvoltarea de os biologic) și bioresorbabil, recomandat pentru chirurgia orală și implantologie.

Performanța deosebită a activității de transfer tehnologic a fost și este posibilă datorită capacității de inovare existentă în cadrul ICPE-CA, dotărilor tehnologice deosebite, expertizei și cercetătorilor valoroși, permanent conectați la problemele din piață, capabili să ofere soluții prompte și viabile la probleme reale.

Motocompresoarele cu șurub, un model de cercetare aplicativă conectată la nevoile pieței

Ca rezultat al unei activități intense de cercetare aplicativă cu rezultate apreciable, INCD Turbomotoare COMOTI a devenit de mai mulți ani producător de grupuri de comprimare gaz natural echipate cu compresoare cu șurub cu injecție de ulei. În țară, COMOTI este singurul producător de compresoare cu șurub și de grupuri de comprimare gaz natural echipate cu compresoare cu șurub cu injecție de ulei și în timp a devenit un competitor important pe piața echipamentelor de acest tip. Poziția de piață o menține prin îmbunătățirea, diversificarea și modernizarea continuă a produselor sale, pentru a răspunde cerințelor diverselor aplicații solicitate și pentru ridicarea nivelului tehnic al echipamentelor produse la cel al produselor celorlalți parteneri de pe piață cu care este în competiție directă.

■ Ing. Petre Despa, ing. Radu Ionescu

COMOTI este conectat continuu la piața echipamentelor de comprimare de gaze naturale și ca răspuns la semnalele și solicitările venite din piață își direcționează corespunzător eforturile de cercetare pentru dezvoltarea de produse noi cu potențial de valorificare. Ca urmare, în ultimii ani s-a lucrat intens la proiectarea și testarea de compresoare cu presiune de refulare înaltă, de 40-45 bar, din care unele variante sunt deja comercializate, iar altele sunt în pregătire pentru punerea pe piață.

O altă direcție importantă pe care s-au canalizat cercetările se referă la grupurile de comprimare alcătuite din compresore cu șurub cu injecție de ulei și motor termic alimentat cu gaz (motocompresoare) pentru amplasarea în câmpul de extracție gaze, inclusiv pentru sonde pe cale de epuizare.

Utilizarea compresoarelor cu șurub cu injecție de ulei la extracția de gaze permite recuperarea aproape completă a depozitelor din zăcămintele, întrucât acest tip de compresoare are posibilitatea de a funcționa cu presiuni de aspirație apropiate de zero și chiar cu presiuni relativ negative, realizând rapoarte mari de comprimare într-o singură treaptă. Pe măsură ce zăcămintele se epuizează și sondele se apropie de faza finală de extracție, prin scăderea presiunii se creează probleme specifice cum ar fi: instabilitate, antrenare de lichid în cantitate mărită, variații mari ale presiunii de aspirație. Compressoarele cu șurub fac față acestor cerințe mult mai bine în comparație cu alte tipuri de compresoare, iar acum sunt pe piață grupuri de comprimare amplasate la gura sondei, "wellhead", în diverse variante constructive. Multe sonde funcționează în zone izolate, unde sunt probleme cu asigurarea unor facilități pentru funcționarea



echipamentelor, inclusiv alimentarea insuficientă cu energie electrică, astfel că a apărut cerința pentru grupuri de comprimare cu consum de energie electrică redus sau chiar zero, acoperind necesarul de putere prin arderea gazului natural din exploatare. Soluția potrivită este antrenarea compresorului cu motoare termice, de obicei cu motoare cu piston alimentate cu gaz natural obținut direct din exploatare.

Confirmarea performanțelor și a fiabilității

COMOTI și-a asumat cu mai mulți ani în urmă, inclusiv prin cofinanțare alături de alte surse de finanțare, un proiect pentru dezvoltarea de grupuri de comprimare având compresorul cu șurub antrenat de motor termic pentru utilizare în stațiile de comprimare gaz, dar mai ales pentru a fi amplasat direct la sondă. A fost conceput un model experimental de compresor cu injecție de ulei antrenat de motor cu piston alimentat cu gaz natural. Compresorul, tip CU 90G din familia de unități de comprimare cu șurub produse de COMOTI, este antrenat de un motor 70 kW cu 4 cilindri în linie, cu aspirație naturală, răcit cu lichid. Grupul de comprimare poate livra gaz comprimat la presiunea de 15 bar și debite cuprinse în domeniul 6000-16000 Nm³/zi. Ansamblul de comprimare împreună cu echipamentele și instalațiile anexă sunt montate pe un singur skid care poate fi transportat și instalat în orice locație în funcție de nevoile curente. Modelul experimental al acestui grup de comprimare a executat teste de funcționare cu aer în standurile din cadrul COMOTI, pe parcursul cărora s-a verificat nivelul parametrilor de performanță, acordarea caracteristicii de lucru a compresorului cu cea a motorului termic, comportamentul echipamentelor de ungere și răcire din instalațiile compresorului.

Validarea soluției constructive din punct de vedere al performanțelor și a fiabilității a fost îndeplinită în testarea de lungă durată ca instalație pilot pentru comprimare gaz natural, ceea ce s-a realizat în baza unui protocol de colaborare cu firma SC Raffles Energy. Grupul motocompresor s-a echipat corespunzător pentru a satisface cerințele specifice de siguranță și a fost instalat într-o stație de

extracție și comprimare gaz din nordul țării, integrat în procesul tehnologic, unde a funcționat fără întrerupere 4000 de ore. Echipamentul a executat teste de lungă durată la diverse regimuri de lucru în conformitate cu programul de încercări agreat de cei doi parteneri prin acordul de colaborare. Pe toată perioada de încercare, grupul de comprimare a funcționat în deplină siguranță, a arătat flexibilitate adaptând prompt regimul de funcționare la variația presiunilor de intrare și de refulare. Consumul de energie electrică a fost redus, fiind necesar numai pentru motoarele auxiliare, care oricum au regim de lucru intermitent. Rezultatele bune obținute în acest program de testare au fost convingătoare, iar grupul și-a dovedit utilitatea în procesul de lucru al stației, astfel că partenerul Raffles Energy a solicitat menținerea motocompresorului în funcționare în baza unui contract de închiriere pe termen lung.

Un nou grup de comprimare

COMOTI are în pregătire o variantă de grup de comprimare, montat în container izolat termic și fonic, la care toată energia necesară funcționării este obținută din arderea gazului natural extras. Motorul termic este echipat cu generator electric care asigură puterea electrică necesară acționării echipamentelor electrice din instalația compresorului și grup de acumulatori electrici de mare capacitate pentru pornirea motorului și iluminarea de siguranță. Containerul este încadrat în gabarite transportabile, poate fi mutat dintr-o locație în alta și instalat cu mare operativitate, iar cerințele pentru fundația pe care se fixează sunt moderate. Motorul de antrenare alimentat cu gaz natural are consum de combustibil redus, este certificat pentru funcționare în medii potențial explozive, iar emisiile poluante corespund normativelor europene în vigoare.

În acest mod COMOTI răspunde cerinței de piață pentru grupuri de comprimare gaz care să fie complet independente de alimentarea cu energie electrică, inclusiv pentru echipamentele auxiliare, așa numite grupuri insularizate, care să poată funcționa în locații izolate folosind numai energia obținută prin arderea gazului care se procesează.



INCAS, de la PC7 la Orizont 2020

• Institutul participă la dezvoltarea de noi tehnologii pentru viitorul sistem european de transport aerian

Cerințele impuse transportului aerian, în perspectiva anilor 2020 și 2050, evidențiază necesitatea implementării măsurilor și politicilor care să conducă la creșterea eficienței și siguranței în transportul aerian, precum și la promovarea metodelor alternative de transport prietenoase mediului. În conformitate cu aceste cerințe, Uniunea Europeană a lansat în cadrul PC7 cel mai ambițios program de cercetare aeronautică din toate timpurile din Europa, denumit Clean Sky JTI (Joint Technology Initiative) (2008 - 2017). În anul 2014 a fost lansat programul Clean Sky 2 (2014 - 2024) care reprezintă o continuare firească a progresului obținut în primul program Clean Sky, fiind lansat în cadrul noului Program Cadru Orizont 2020. Aceste două programe au la bază obiectivele viziunii FlightPath 2050 (elaborat de ACARE) și Vision 2020, și vizează un transport aerian inteligent, ecologic și integrat. La aceste două programe de mare anvergură ia parte și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială "Elie Carafoli" – INCAS.

Cu o tradiție de peste 60 de ani de activitate în domeniul cercetării-dezvoltării sistemelor aerospațiale, INCAS a reușit să devină la momentul actual unul dintre pilonii principali în dezvoltarea viitorului sistem european de transport aerian, prin participarea sa la cele mai ambițioase programe de cercetare lansate până acum la nivel european în industria aeronautică: Clean Sky și Clean Sky 2, INCAS participând astfel la dezvoltarea de noi tehnologii în domeniul aviației. Participarea INCAS la programele Clean Sky este o confirmare a statutului de institut de cercetare recunoscut pe plan european.

INCAS este singura unitate din România care desfășoară activitatea de cercetare pe întreg ciclul, pornind de la cercetarea fundamentală, continuând cu cercetarea aplicativă și terminând cu dezvoltarea tehnologică și implementarea rezultatelor obținute în producție. Prin urmare, INCAS dispune de bază materială, experiență, resursa umană și capacitate tehnologică specializată în realizarea de proiecte complexe.

Strategia INCAS urmărește un obiectiv general: menținerea și dezvoltarea capacităților de cercetare existente ale României în domeniul aerospațial și

integrarea acestora în programul de cercetare al Uniunii Europene (FP7, H2020). Conform acestei strategii, din anul 2008 INCAS participă ca membru asociat la Clean Sky, unde conduce un cluster for-



mat în parteneriat cu industria națională, reprezentată de ROMAERO și Avioane Craiova. Începând cu anul 2015 INCAS participă alături de IAR Brașov la Demonstratorul Tehnologic Fast RotorCraft, una dintre platformele incluse în Clean Sky 2.

Pe 17 iulie 2015, la București, dr. ing. Cătălin Nae, directorul general al INCAS, alături de reprezentanții Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare, a participat la semnarea unui Memorandum de înțelegere între România și Clean Sky 2. Prin acest Memorandum este exprimat acordul de colaborare pentru crearea ecosistemelor care încurajează inovația, cercetarea, dezvoltarea și antreprenoriatul, în concordanță

cu Strategia Europa 2020 și inițiativa sa emblematică "O uniune a Inovării". În acest fel ambele părți vor consolida sinergiile și complementaritatea dintre fondurile structurale și de investiții europene și fondurile de cercetare și inovare din domeniul aeronautic, în cadrul Programului Clean Sky 2.

INCAS în Clean Sky

INCAS are o implicare de anvergură în Clean Sky, fiind membru asociat în două dintre cele mai importante demonstratoare tehnologice: Smart Fixed Wing Aircraft (SFWA) - Aeronave cu Aripi Fixe Inteligente și în Green Regional Aircraft (GRA) - Aeronave de transport regional de tip "green".

În SFWA, INCAS Cluster participă alături de industria europeană reprezentată de Airbus, SAAB și Dassault, precum și alături de cele mai mari centre de cercetare din Europa, reprezentate de DLR, ONERA și NLR. În activitățile cu TRL redus (≤ 4), INCAS este lider în integrarea tehnologiilor de control pentru SRA – Short Range Aircraft (Airbus) și pentru conceptul avioanelor private – Biz-jet (Dassault). Majoritatea activităților sunt legate de utilizarea tunelurilor aerodinamice subsonic și supersonic ca mediu relevant pentru demonstrarea conceptului. Prin urmare, INCAS are o pondere mare a activităților în toate domeniile din cele 3 pachete de lucru din cadrul SFWA, respectiv în WP1 - Smart Wing Technology, WP2 - New Configuration și WP3 - Flight Demonstration. Interesul major a fost de a permite institutului participarea la activitățile cu TRL ridicat (4-7) până la validarea finală a tehnologiilor, în principal a demonstratorului BLADE în zbor.

Ca parte în Demonstratorul Tehnologic GRA, INCAS participă la dezvoltarea configurațiilor aerodinamice cu zgomot redus pentru viitorul avion de transport regional, aflat în dezvoltare, în special în ceea ce privește integrarea tehnologiilor pentru controlul zgomotului perceput la

sol. O parte importantă din testele efectuate în cadrul acestui proiect s-au realizat în tunelul aerodinamic subsonic al INCAS.

Testele realizate în cadrul INCAS pentru Green Regional Aircraft au fost conduse de către dr. ing. Cornel Stoica, care afirmă: "Analiza datelor experimentale a permis localizarea și caracterizarea principalelor surse de zgomot, ceea ce permite optimizarea noilor tipuri de aeronave ecologice regionale".

INCAS în Clean Sky 2

Oportunitatea de a participa și în cadrul Clean Sky 2 i-a fost oferită INCAS ca urmare a rezultatelor obținute în cadrul primului program Clean Sky.

Începând din 2015, INCAS participă în cadrul Clean Sky 2 la una dintre cele trei platforme inovatoare de aeronave demonstrative, alături de IAR Brașov (Consortiul României, denumit RoRCraft), respectiv la platforma Fast RotorCraft, în special la fabricarea fuselajului pentru Demonstratorul LifeRCraft. Platforma Fast RotorCraft este formată din doi demonstratori, NextGenCTR tilt-rotor și LifeRCraft Compound Helicopter. Aceste două concepte de elicoptere de mare viteză au scopul de a oferi o productivitate superioară a vehiculului, precum și performanțe sporite.



RoRCraft are în vedere utilizarea capacităților unice existente la nivelul consorțiului pentru proiectarea, fabricarea și testarea fuselajului LifeRCraft, în scopul de a demonstra nivelul de maturitate al tehnologiilor (TRL 6) folosind instrumente, metode și procedee de fabricare inovatoare. INCAS este implicat în 3 dintre cele 4 pachete de lucru (WP) din cadrul proiectului RoRCraft, respectiv în: WP.0 Project Management, WP.1 Airframe Advanced Design, WP.3 Permit to Fly.

Prin participarea INCAS la Clean Sky, România este singura țară din Europa Centrală și de Est implicată în cele mai ambițioase proiecte europene din domeniul aeronautic.



Clean Sky

Clean Sky este un parteneriat public-privat între Comisia Europeană și industria aeronautică, un program lansat în cel de-al 7-lea Program-Cadru al UE pentru cercetare și dezvoltare tehnologică (PC7), desfășurându-se în perioada 2008-2017.

Structura inițiativei Clean Sky este constituită pe 6 Demonstratori Tehnologici Integrați ITD (Integrated Technology Demonstrators), fiecare reprezentând una din ramurile tehnologice de bază ale industriei aeronautice civile. Dezvoltarea fiecărui IDT este condusă, în cooperare, de principalele companii din industria aeronautică europeană. Obiectivele Clean Sky au în vedere maturizarea și implementarea tehnologiilor inovatoare ecologice în toate segmentele transportului aerian.

Clean Sky a reușit să atragă participarea intensivă și diversificată a tuturor părților interesate importante, inclusiv a unui număr considerabil de IMM-uri. 12 lideri (11 companii din industrie și un institut de cercetare), 74 de membri asociați și peste 450 de parteneri lucrează împreună într-o serie de domenii tehnologice cu scopul de a aborda obiectivele de mediu și de a demonstra și valida inovațiile tehnologice în cadrul acestui imens program comun Clean Sky.

De la Clean Sky la Clean Sky 2

Clean Sky a demonstrat beneficii clare în ceea ce privește accelerarea dezvoltării tehnologiei, iar aceste progrese tehnologice trebuie să fie integrate în următoarea generație de vehicule aeriene. Pentru integrarea acestor demonstratoare tehnologice, obiectivele Clean Sky au fost revizui-

te și mai apoi prelungite până în 2020 pentru a le alinia cu actualul Program Cadru al Comisiei Europene – Orizont 2020, în cadrul căruia a fost lansat Programul JTI Clean Sky 2 pentru perioada 2014-2024. Astfel, JTI Clean Sky 2 înlocuiește JTI Clean Sky și îi succede acestuia.

Clean Sky 2 urmărește finalizarea activităților de cercetare inițiate în Clean Sky: activitățile vor urmări să integreze, să demonstreze și să valideze tehnologiile cu potențial. În plus față de demonstratorii tehnologici existenți (DTI), Clean Sky 2 va introduce demonstratori pentru mai multe sisteme de aeronave. Astfel, îmbunătățirile tehnologice susținute prin Clean Sky 2 vor sprijini progrese inovatoare pentru următoarele generații de avioane.

Cele două tipuri de activități complementare ale Clean Sky 2 cuprind:

- Trei demonstratori (platforme demonstratoare pentru aeronave inovatoare - Innovative Aircraft Demonstrator Platforms) aflați la un nivel superior de integrare a platformelor de aeronavă complete. Acestea vor efectua testarea finală a sistemului pentru toate segmentele (aeronave mari, aeronave de transport regional și elicoptere), la cel mai înalt nivel de cercetare.
- Trei demonstratori tehnologici integrați transversali, axați pe corpul aeronavei, pe motoare și pe sisteme, inclusiv pe rularea pe pistă cu ajutorul tractoarelor electrice sau al dispozitivelor electrice integrate în aeronavă, precum și pe ciclul de viață durabil.

Bioeconomia

– o șansă pentru România

Strategia „O bioeconomie pentru Europa”, lansată în anul 2012 de către Comisia Europeană, propune construirea unei economii bio, pe bază de resurse regenerabile, ca o oportunitate de a face față unor provocări cum ar fi securitatea alimentară, deficitul de resurse naturale, dependența de resurse fosile și schimbările climatice, cu accent pe utilizarea durabilă a resurselor naturale regenerabile, pe competitivitate, pe problemele socio-economice și de mediu.

Dr. ing.
Sanda Velea,
General
Manager
ICECHIM



În cadrul conceptului mai larg de economie ecologică, bioeconomia bazată pe cunoaștere este axată pe valorificarea completă și complexă a resurselor naturale regenerabile prin aplicarea rezultatelor de cercetare-dezvoltare-inovare în sectoare precum produsele alimentare, hrana pentru animale, celuloză și hârtie, producția de biocombustibili (Clever Consult, 2010 și KBBE, 2014).

Cercetare și dezvoltare (R & D) este una dintre prioritățile Uniunii Europene în vederea atingerii obiectivelor strategiei de bioeconomie, în scopul creării unui Spațiu European de Cercetare pentru a evita fragmentarea și dublarea cercetării în UE printr-o mai bună coordonare și cooperare, prin crearea de rețele, coordonarea și cooperarea programelor naționale, pentru dezvoltarea și punerea în aplicare a progra-

melor sau activităților comune. În această direcție, ERA-NET a promovat activități de cercetare transnaționale prin programe de cercetare cu relevanță pentru bioeconomie: IPC-FACCE „Agricultura, securitatea alimentară și schimbările climatice”, IPC HDHL „Dieta sănătoasă pentru o viață sănătoasă”. Au fost create Platformele tehnologice europene (PTE) pentru consolidarea Spațiului European de Cercetare (ERA), cu scopul de a concentra eforturile de cercetare, pentru a stimula cercetarea în vederea îmbunătățirii competitivității europene.

În România, importanța dezvoltării bioeconomiei și a cercetărilor aferente acesteia este prevăzută în strategii structurale

realizate la nivel național, precum și în Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014–2020, care stabilește bioeconomia ca un domeniu național de specializare inteligentă, cu următoarele sub-domenii: Produse alimentare sigure, accesibile și optimizate nutrițional; Dezvoltarea de noi produse, practici, procese și tehnologii în sectorul horticola; Adaptarea sectorului de zootehnie, medicină veterinară, pescuit și acvacultură, la provocările secolului XXI; Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, creșterea competitivității acestuia și a calității vieții; Dezvoltarea durabilă a producției culturilor de câmp adaptate impactului schimbărilor climatice globale; Bioenergie – biogaz, biomasă, biocombustibil; Bionanotehnologii; Biotehnologii de mediu; Biotehnologii agro-alimentare; Biotehnologii industriale; Biotehnologii medicale și farmaceutice; Evaluarea *in vitro in vivo* în procesul de proiectare a medicamentelor generice; Forme farmaceutice cu acțiune sistemică, locală și de transport la țintă și tehnologiile aferente, pentru optimizarea profilului biofarmaceutic și farmacocinetic; Design molecu-

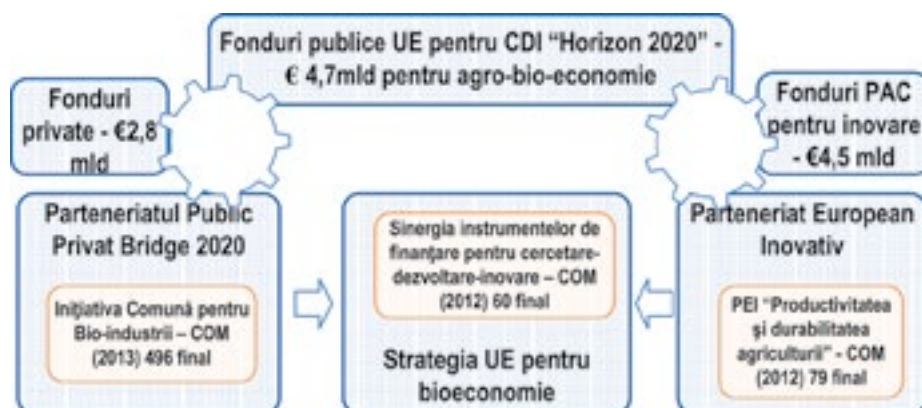


Fig. 1. Ilustrarea instrumentelor de finanțare pentru cercetare-dezvoltare-inovare inclusă în cadrul primului pilon al Strategiei UE pentru bio-economie.



lar (bio)sinteză, semi-sinteză, screening de înaltă performanță; Bioanaliză.

Programul Operațional Competitivitate (POC) 2014-2020 include bio-economia printre domeniile de specializare inteligentă, precizând că „Domeniul beneficiază de potențialul uriaș al agriculturii românești, în contextul unei industrii alimentare locale tot mai active și cu standarde în creștere, al cercetării aplicative de succes din domeniu și din industria farmaceutică, precum și în contextul unor tendințe globale ca cererea ridicată de produse alimentare. Siguranța și optimizarea produselor alimentare, dezvoltarea sectoarelor horticol, forestier, zootehnic și piscicol sau valorificarea biomasei și a biocombustibililor reprezintă subdomenii cu potențial evident.”

Importanța potențialului agricol

Toate documentele programatice referitoare la strategiile referitoare la bioeconomie în România fac trimitere la potențialul agricol (prin care se înțelege în primul rând cultura plantelor de câmp). La nivel european s-au definit 4 lanțuri valorice:

Lanțul valoric 1 (LC1): „De la materii prime lignocelulozice la biocombustibili avansați, produse chimice realizate din bioreșurse și biomateriale”; Lanțul valoric 2 (LC2), „Noua generație de lanț valoric pe baza silviculturii”; Lanțul valoric 3 (LC3), „Noua generație de lanț valoric pe baze agricole”; Lanțul valoric 4 (LC4), „Noi lanțuri valorice în curs de dezvoltare pe bază de deșeuri (organice)”. Strategiile naționale fac referire în primul rând la LC3, întrucât potențialul lanțurilor valorice asociate agriculturii/culturii plantelor de câmp este în mod evident subutilizat. Din acest motiv este mai corect să delimităm pentru România un domeniu al agro-bio-economiei, respectiv al lanțurilor valorice care se bazează pe producția vegetală (care includ nu numai LC3, dar și LC1 și LC3).

Așa cum s-a precizat deja, primul pilon al acestei strategii UE este reprezentat de investiția în cercetare și inovare, care include finanțare UE, finanțare națională, investiții private. Finanțarea publică UE este din bugetele Programului de cercetare-dezvoltare-inovare “Horizon 2020” și din bugetele altor programe, cum este de exemplu cel al Politicii Agricole Comu-

ne, PAC. Finanțarea publică națională a activității CDI destinate bioeconomiei se realizează pe baza unor Strategii și Planuri de Acțiune Naționale, cel din România urmând să fie definitivat la Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și la Ministerul Economiei Naționale. Finanțarea privată se realizează și în cadrul unor parteneriate public-private instituționale, care și definesc propriile agende strategice de inovare și cercetare pe termen lung (SIRA). În **fig. 1** este ilustrat pilonul I al strategiei UE pentru bio-economie, cu sinergia principalelor instrumente de finanțare.

Pentru România bioeconomia este sectorul cel mai important sub aspectul ponderii populației active (**Tab. 1**). Predomină însă ramurile economice care produc bioreșurse (agricultură, silvicultură și pescuit) sau care prelucrează aceste bioreșurse cu valoarea adăugată mică – ca de ex. industria alimentară. Ponderele sectoarelor bioeconomice cu productivitate ridicată, care produc o plus-valoare semnificativă și care contribuie major la calitatea vieții, cum sunt de exemplu industriile și serviciile asociate sănătății populației umane (bioeconomia biomedicală), este redusă la nivelul României.

Sprrijinul semnificativ acordat bioeconomiei la nivelul UE oferă o serie de oportunități pentru România. Potențialul semnificativ de producere a bioreșurselor în România ar putea fi valorificat superior prin abordările specifice bioeconomiei. Pentru a realiza această valorificare superioară sunt necesare noi soluții pentru intensificarea durabilă a producerii resurselor biologice și pentru valorificarea inteligentă a bioreșurselor. Dezvoltarea și implementarea practică a acestor noi soluții presupune însă o investiție semnificativă în educație și cercetare, ramurile bioeconomice cu valoarea adăugată mare fiind ramuri ale economiei bazate pe cunoaștere.

Tab.1 Bio-economia în România*

	% PIB	% populația activă
Agricultură, silvicultură și pescuit	5,62%	29,10%
Industrii care prelucrează bioreșurse	7,91%	3,23%
Industria alimentară	5,38%	2,10%
Celuloză și hârtie	1,67%	0,82%
Energie din bioreșurse	0,72%	0,28%
Chimie „verde”	0,14%	0,03%
Bio-economie biomedicală	0,12%	0,02%
Bio-farmaceutice	0,05%	0,01%

*date preluate din Anuarul statistic 2012, <http://www.insse.ro/cms/ro/content/anuarul-statistic-2012>

Conferința Internațională „MECAHITECH - 2015”

În perioada 10-11 septembrie 2015, a avut loc "A 7-a Conferință Internațională în Inovații, Tendințe Recente și Provocări în Mecatronică, Inginerie Mecanică și Noi Produse High-tech – MECAHITECH", 2015, organizată de Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării – INCDMTM din București.

■ Gh. Ion Gheorghe, CSI, Prof. Univ. EurIng.

Dr. Ing., Membru Corespondent al Academiei de Științe Tehnice din România și Director General INCDMTM

Evenimentul s-a desfășurat la Hotel Minerva – București, România, și a avut drept co-organizatori alte instituții de elită, precum: Ministerul Educației și Cercetării Științifice - Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare, Academia Română, Academia de Științe Tehnice din România, Universitatea Politehnica din București; Universitatea Transilvania din Brașov; Asociația Generală a Inginerilor din România; Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca; Universitatea Valahia din Târgoviște; Universitatea Tehnică Gh. Asachi din Iași; Universitatea „Concordia” Montreal din Canada, UNESCO-IHE din Olanda, Marea Lojă Națională din România, Ordinul Suveran al Sf. Ioan de Ierusalim – Cavaleri de Malta, Clusterul Futura Internațional din Ungaria, Societatea Română de Mecatronică, Asociația Profesională Patronatul Român din Industria de Mecanică Fină, Optică și Mecatronică din România, Clusterul Inovativ Regional București-Ilfov pentru domeniul specializat inteligent Mecatronică – MECHATREC, Centrul Regional de Transfer

Tehnologic și Consultanță, etc.

La această Conferință Internațională – Prin MECAHITECH'2015, au participat profesori universitari, cercetători și specialiști de la mai multe universități și institute de cercetare, din mai multe țări – Franța, Portugalia, Turcia, Tailanda, Bulgaria, Cehia, Albania și România, în număr de peste 70, cu lucrări științifice de nivel înalt din Ingineria Inteligentă Mecatronică, Integrionică și Adaptronică, ca Știință Integratoare pentru secolul XXI.

Prin MECAHITECH'2015, s-au diseminat național, dar mai ales internațional, ultimele rezultate din Cercetarea Românească

și din Cercetarea Europeană și Internațională, din domeniile specializate inteligente menționate și materializate în produse noi inovative, tehnologii avansate high-tech și servicii inteligente, pentru industrie, economie și societate.



În fapt, toate rezultatele Cercetării din Mecatronică, Integrionică și Adaptronică reprezintă noi vectori strategici de dezvoltare și competitivitate cu valoare adăugată mare, prin care se deschid ferestrele largi de privit "o Românie într-o lume a schimbării și a specializării inteligente".

Prin MECAHITECH'2015, România de azi se integrează în "platforma științifică și tehnologică europeană și internațională", fiind mai mult ca oricând "o oportunitate pentru oricare colaborator sau colaborare științifică, la nivel de excelență", prin crearea și dezvoltarea de laboratoare de cercetare, de laboratoare de încercări și experimentări, de tehnologii și micronanotehnologii mecatronice inteligente, de produse mecatronice și cyber-mecatronice, etc.

Prin desfășurarea constantă anuală a acestei Conferințe Internaționale "MECAHITECH", se continuă, în esență, diseminarea permanentă a celor mai importante rezultate ale Cercetării – ca noi direcții strategice de dezvoltare în România și în Europa anilor 2020-2030, din domeniile specializate inteligente Mecatronică, Integrionică și Adaptronică.



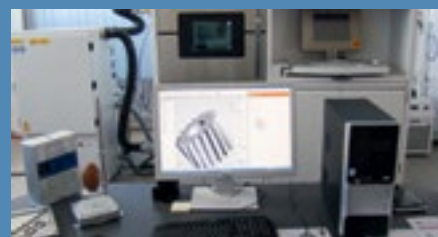
Laboratorul BIOLAB din cadrul INCD-MTM are dotări de ultima generație care includ software și echipamente hardware de ultimă generație pentru reconstrucție 3D din imagini medicale și proiectare, echipamente mecatronice pentru tehnologii avansate de sinterizare selectivă cu laser, echipamente high-tech pentru încercarea și testarea la solicitări complexe a sistemelor biomecatronice în condiții similare celor în vivo precum și un sistem de analiză și simulare a mersului. Laboratorul este unic în țară și are ca obiectiv apropierea activităților de cercetare-dezvoltare de economia reală bazată pe inovație și cunoaștere și este unul dintre reperele importante ale INCDMTM în economia locală.

Fabricarea CAD-CAM a implanturilor personalizate după reconstrucția 3D din imagini medicale este unul dintre serviciile de top oferite de BIOLAB. Aceasta are la bază echipamentul EOSINT M 270 Dual Mode, prin care INCDMTM a implementat o tehnologie avansată pentru realizarea de prototipuri și repere complexe din pulberi metalice prin sinterizare selectivă cu laser. Echipamentul permite realizarea de geometrii complexe, imposibil de obținut prin alte procedee de prelucrare a metalului.

Echipamentul este exploatat împreună cu software dedicate pentru reconstrucție elemente anatomică din imagini medicale Mimics, precum și aplicații de proiectare grafică interactivă și analiză avansată cu element finit SolidWorks Premium. Aceste unelte software permit segmentarea imaginilor medicale în vederea reconstituirii suprafețelor anatomice, realizarea de măsurători, modelari tridimensionale, simularea procedurilor chirurgicale, proiect management etc.

Astfel, institutul poate livra servicii de fabricare de modele și prototipuri pentru produse biomedicale implantabile; realizarea de matrițe de înaltă calitate și durabilitate și a altor piese mecanice pentru industrie.

În acest laborator, INCDMTM a realizat palete rotor pentru turbine (Beneficiar INCD Turbomotoare COMOTI), implanturi pentru chirurgia maxilofacială (beneficiar Technomed Impex), implanturi medicale (beneficiari spitalele MS Curie și spitalul de Urgență Foreasca) etc. Complementar, laboratorul este înzestrat cu echipamente high-tech pentru încercarea și testarea la solicitări complexe a sistemelor biomecatronice în condițiile similare celor în vivo. Este vorba despre sistemul de testare la uzură MTS – BIONIX, un echipament de



încercare la solicitări statice HOUFIELD de tip H10KT, precum și de un echipament universal de testare INSTRON 8872.

O altă dotare de top a laboratorului este Sistemul de analiză și simulare a mersului, dedicat studiilor de biomecanică. Acestea se realizează cu ajutorul subsistemelor componente, care asigură achiziția datelor de mișcare, simulare, modelare în timp real, prin intermediul unor senzori de determinare a forțelor din membrul inferior în poziție bipedă, în mers sau în alergare, a deplasărilor, vitezelor și accelerațiilor din articulațiile corpului. Astfel de analize sunt extrem de importante în medicină, după intervenții chirurgicale, disfuncții neuronale, boli pe termen lung, reabilitare, terapie fizică, utilizarea protezelor, apoplexie, leziuni sportive și în diverse alte domenii.

**(Director Proiect: Dr. Ing. Comșa Stanca
Director Compatiment MBR: Ing.
Moldovanu Alexandru)**

O realizare la fel de importantă pentru INCDMTM și pentru cercetarea românească este și CERTIM, Centrul de cercetare pentru tehnica măsurării inteligente. În cadrul acestui centru se evidențiază Camera Curată, situată în clădirea institutului și care conține



trei laboratoare operaționale: Laborator de nanometrologie, laborator de Măsurători și poziționări complexe, Laborator de măsurare ultrarapidă cu laser și Laborator de prelucrări aditive și promovare.

Camera curată respectă standardul ISO 14644 (USA- FS-209 D) și face parte din clasa 10000- ISO7. Oferă un spațiu util de 59mp cu umiditate 45% (± 10) temperatura de 20°C și o presiune relativă de 25 Pa. Nivelul de zgomot este de 42dB $\pm$ 3dB, iar sistemul de alimentare alternativ permite o autonomie de cca 1 oră de funcționare, în cazul unei căderi a sursei principale de energie. Accesul în camera curată este restricționat la persoanele responsabile cu realizarea cercetărilor aferente echipamentelor din camera curate și se realizează cu ajutorul senzorului de rețină sau a cartelei. Camera este dotată cu o centrală proprie pentru tratarea aerului, iar parametrii de funcționare sunt

monitorizați permanent. Cele patru laboratoare operaționale au înzestrări multiple, de la microscop de forță atomică și sisteme de măsurare cu laser a microgeometriei, până la sisteme multiple de măsurare prin telemetrie laser, palpate noncontact cu Laser sau prin micro și nanopozitionări. De asemenea, există un minirobot inteligent de măsurare cu o productivitate de până la 80 măsurători/sec și un sistem de măsurat profile sferice și cilindrice. Pentru a fi la zi cu tehnologia, CERTIM deține și unul dintre cele mai performante modele de imprimantă 3D pe plastic. Cu ajutorul acestei imprimante a fost realizat un echipament de control cu laser care va dota un satelit de producție românească care va fi lansat în spațiu, în viitorul apropiat.

**(Director Proiect:
Prof. Univ. Dr. Gheorghe Gheorghe
Responsabil tehnic:
Dr. Ing. Popan Gheorghe)**

GeoEcoMar consolidează inițiativa creării unui nou geoparc UNESCO în România: Ținutul Buzăului

În paralel cu realizarea Muzeului Dinozaurilor din Transilvania, ce pune în valoare Geoparcul Dinozaurilor Țara Hațegului, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină – GeoEcoMar contribuie la edificarea unui nou geoparc UNESCO în România: Buzău Land Geopark.

■ Alexandru Batali

Inițiativa realizării de geoparcuri a fost lansată de UNESCO în anul 1999, ca răspuns la nevoia internațională de recunoaștere a siturilor semnificative pentru Științele Pământului. Conceptul de geoconservare are ca scop identificarea strategiilor de management ale mediului natural, printr-o abordare holistică, care să asigure protecția mediului natural, conservarea patrimoniului și integrarea geodiversității în planurile de dezvoltare sustenabilă și de planificare teritorială. Până acum, singurul geoparc din România, membru al Rețelei Geoparcurilor Europene și al Rețelei Globale a Geoparcurilor UNESCO din anul 2005, este Geoparcul Dinozaurilor Țara Hațegului.

Un nou geoparc UNESCO în România urmează să fie realizat în următorii ani, iar Proiectul „Cercetare aplicată pentru dezvoltare sustenabilă și creștere economică urmând principiile geoconservării: În sprijinul inițiativei Geoparcul UNESCO Ținutul Buzăului”(GeoSust), contribuie semnificativ la împlinirea acestui deziderat. GeoSust a fost câștigat în 2014 în cadrul competiției Spațiul Economic European (SEE), care reunește Statele Membre UE și 3 dintre Statele AELS (Norvegia, Islanda și Liechtenstein) și este coordonat de către Institutul de Geodinamică al Academiei Române

(dr. Ioan Seghedi), în parteneriat cu Universitatea București (dr. Alexandru Andrașanu), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină – GeoEcoMar, Institutul de Cercetare Telemark Norvegia,

Universitatea Babeș-Bolyai, Universitatea Norvegiană pentru Științele Vieții (UMB) și Muzeul Țăranului Român.

Liderul echipei de cercetare al GeoEcoMar este dr. Mihaela Melinte-Dobrinescu, care coordonează campaniile de teren în vederea cartării, precum stabilirea vârstei depozitelor de roci pe baza algei calcaroase și descrierea siturilor geologice și paleontologice. Aceste rezultate sunt integrate cu studii de sedimentologie (dr. Dan Jipa), paleobiologie microfauistică (ostracode și foraminifere) - dr. Andrei Briceag, macrofaună fosilă - dr. Rodica Macauleț,

Alte proiecte de geoconservare reprezentative

Prin proiectele derulate de GeoEcoMar în ultimii ani s-a avut în vedere implementarea unor rețele de echipamente de monitorizare – alarmare a hazardurilor marine, cu risc pentru zona de coastă, zona în care sunt localizate mai multe situri NATURA 2000. De menționat proiectul transfrontalier **MARINEGEOHAZARD**, a cărui implementare s-a încheiat în anul 2013, cel care a făcut posibilă înființarea la sucursala GeoEcoMar Constanța a Centrului Național de Monitorizare – Alarmare la Hazarduri Naturale Marine. Prin monitorizarea proceselor marine sunt avute în vedere și efectele mai mult sau mai puțin distrugătoare ale unor fenomene naturale asupra ariilor protejate marine sau adiacente, ex. Rezervația Biosferei Delta Dunării. De notat că GeoEcoMar este custodele a trei arii marine protejate – situri **NATURA 2000**: ROSC0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia, ROSC0273 Zona marină de la Capul Tuzla, și ROSC0237 Structuri submarine metanogene Sf. Gheorghe.

„În programul de cercetare al GeoEcoMar, studiile legate de mediu și calitatea acestuia sunt susținute prin proiecte dedicate monitorizării multianuale a fluviului Dunărea (sectorul Baziaș – Marea Neagră), a lacurilor de baraj Porțile de Fier I și II, a Deltei Dunării, zonei costiere, și zonei marine aflate sub jurisdicția României. În cadrul unor proiecte internaționale, desfășurate prin Programele Cadru ale Comisiei Europene, prin proiecte de tip transfrontalier sau de colaborare la nivel regional și prin Programul Horizon 2020, problemele de mediu sunt aprofundate, studiile fiind concentrate pe cercetare interdisciplinară. Proiectele referitoare la mediul înconjurător reprezintă o componentă de bază a strategiei de dezvoltare a GeoEcoMar, institutul diversificând investigațiile, prin implementarea de noi metode, ex. analize izotopice, microbiologie și biologie moleculară”, afirmă **dr. Gheorghe Oaie, directorul general GeoEcoMar**.

litostratigrafia Neogenului și ichnofosile, dr. Titus Brustur și cu studii de impact realizate de geologii Ion Stănescu, Adrian Popa și Albert Scrieciu. Toate aceste date sunt folosite în elaborarea hărților geologice georeferențiate realizate de către dr. Gabriel Ion și geolog Elena Ion.

Cele mai importante rezultate științifice

Până în acest moment cercetătorii din GeoEcoMar au inițiat publicarea rezultatelor legate de fenomenele geologice din zonă. A fost realizată o primă lucrare despre vulcanii noroiși Brustur, T., Stănescu, I., Macaleș, R., Melinte-Dobrinescu, M.C., 2015. *The Mud Volcanoes from Berca: a significant geological patrimony site of the Buzău Land Geopark (Romania)*. *Geo-Eco-Marina* 21, 1-22 (revistă inclusă în Scopus) și au fost comunicate o parte din rezultate la reuniuni științifice importante (Congresul Mondial de Stratigrafie STRATI 2015 – Graz, Austria și Conferința ProGeo – Islanda, septembrie 2015). Sunt în pregătire alte lucrări, referitoare la (1) *Stratotipii etajelor Dacian/Romanian și Pontian/Dacian din Geoparcul Ținutul Buzăului*, (2) *Babele (trovanții) de la Ulmet – monument geologic unic în zona Geoparcului Ținutul Buzăului și* (3) *Istoria chihlimbarului (Romanit) din regiunea Colți: trecut, prezent și viitor*, care vor fi publicate în reviste internaționale cu factor de impact (ISI) și vor aduce o contribuție importantă la îmbunătățirea cunoașterii geologice a țării noastre în comunitatea științifică internațională.

„Derularea acestui proiect pune bazele altor colaborări naționale și internaționale, incluzând parteneriate științifice în proiecte internaționale, desfășurate prin Programele Cadru ale Comisiei Europene, transfrontaliere, de colaborare la nivel regional, precum și în recentul deschis Program Horizon 2020 al UE”, consideră dr. Mihaela Melinte-Dobrinescu.

Suport pentru dezvoltarea geoturismului și geostiintelor

Pe de altă parte, investigațiile GeoEcoMar vor fi extrem de benefice pentru comunitățile din zonă, care vor beneficia de intensificarea turismului, ca urmare a popularizării fenomenelor



Vulcanii Noroiși de la Berca



Babele de la Ulmet



Chilii rupestre în gresii masive la Bozioru



Izvoarele minerale de la Fișici

naturale geologice, unice la nivel național și chiar european, partea geologică reprezentând cea mai semnificativă atracție a Geoparcului Ținutul Buzăului.

Prin punerea în valoare a patrimoniului natural din Ținutul Buzăului se dezvoltă geoturismul și crește potențialul zonei. „În 2015 (al doilea an de derulare al proiectului) numărul turiștilor români și străini a crescut semnificativ în zonă. Astfel, gradul de ocupare al pensiunilor din zona Geoparcului (mai ales din localitățile Pleșcoi și Berca) a fost de aproape 100 % în ultimele 3 luni, iar numărul turiștilor străini (cei mai mulți din Europa, dar și din Canada, Israel, SUA) a crescut cu 50 % față de perioada estivală a anului trecut. Turismul se dezvoltă aproape exclusiv pe baza siturilor geologice din geoparc (Vulcanii Noroiși de la Berca, Drumul Chihlimbarului, Babele de la Ulmet, Izvoarele minerale de la Fișici, Muntele de sare de la Lopătari, Focurile vii de la Terca), incluzând însă și geomorfologia (Lacul Mocearu, Lacul Odăile, Lacul Vulturilor, Zidul Uriașilor – strate verticale în gresii dure, silicioase, care se în-

tind pe zeci de metri), precum și siturile arheologice (în special schiturile rupestre de la Colți, Bozioru și Fișici)”, apreciază dr. Mihaela Melinte-Dobrinescu.

Potrivit liderului echipei de cercetare al GeoEcoMar, Zona Geoparcul Ținutul Buzăului este unică din punct de vedere geologic, incluzând aflorimente (ocurențe la suprafață) ale rocilor începând de acum circa 100 de milioane de ani (Cretacic) până în prezent. Sunt multe situri cu fosile, mai ales moluște (scoici și melci), neogene (de acum 10 milioane de ani până în prezent) care sunt forme endemice (au evoluat doar în zona externă a curburii carpatice). Deși de o mare varietate geologică și conținând fenomene unice cum sunt *Focurile vii* și *Vulcanii noroiși*, legate de prezența hidrocarburilor din zona Geoparcului (exploatate și în prezent, mai ales în zona Berca), există relativ puține studii aprofundate asupra acestor fenomene, iar în străinătate numărul lucrărilor publicate referitoare la acestea este foarte mic. Investigațiile aprofundate din zonă vor aduce un beneficiu important științelor geonomice la nivel național.

Comunicarea, un vector strategic al dezvoltării profesionale și instituționale

• UEFISCDI trece la etapa multi-channel și la abordarea multidimensională

Construirea brand awareness-ului și a imaginii Unității Executive pentru Finanțarea Învățământului Superior a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) – o instituție eminamente inovatoare, grupată în jurul unor valori și principii solide – reușita unor proiecte și evenimente pe cât de diverse, pe atât de complexe la nivel de organizare, coordonare și management, conexiunile și relaționarea eficientă cu publicuri foarte eterogene - abordate pe plan național, dar și în registru internațional - valorificarea unor instrumente și canale new media, nu ar fi fost posibile fără existența unui efort de comunicare constant și specializat, la care participă, conjugat, toți membrii instituției. Dialogul purtat cu Adriana Rotar, Coordonatorul Compartimentului Comunicare și Relații Publice din cadrul UEFISCDI, ne-a oferit posibilitatea să descoperim procesul prin care comunicarea devine, în timp, un vector strategic al dezvoltării profesionale și instituționale. ■ **Alexandru Batali**

Care sunt momentele esențiale din istoria de 5 ani de comunicare instituțională UEFISCDI?

Privind retrospectiv, putem să trasăm pe harta evolutivă trei momente marcante. Primul este asociat înființării agenției și a provocărilor aduse de conturarea unui brand instituțional, bazat pe o moștenire academică și științifică. Provocarea, în această etapă, a constat în identificarea elementelor definitorii ale instituției care pot conferi valoare adăugată serviciilor pe care le oferim, acel “*bee a visionary, think out of the box and innovate*” care să ne definească și să ne confere autenticitate și unicitate. Oarecum subsecvent primului este momentul în care am conștientizat necesitatea consolidării aptitudinilor strategice și a relevanței în actul de comunicare, impuse de paleta diversificată a grupurilor țintă cărora ne adresăm, atât la nivel național (comunitatea științifică și academică; deci-

denți; antreprenori; societatea civilă), cât și la nivel internațional (diaspora științifică, agenții de finanțare partenere, organizații cu competențe în policy advice, educație și RD&I). Ultimul dintre cele trei ține de istoria recentă și este cu siguranță momentul imaginii instituționale distorsionate și a efortului re poziționării pe harta instituțiilor de prestigiu care au capacitatea și “*know-how-ul*” de a oferi servicii și consultanță la standarde internaționale.

Cum ați reușit să construiți imaginea instituției? Care sunt cele mai importante principii și valori pe care încercați să le transmiteți prin intermediul brand-ului UEFISCDI?

Am avut șansa de a porni la drum cu o moștenire substanțială. Practic primele demersuri s-au concentrat pe construirea în rândul publicului nostru țintă a unei imagini care să ne permită ulterior, prin

acțiunile și campaniile derulate, să creăm ceea ce astăzi se identifică cu brand awareness-ul UEFISCDI.

Ne-am ghidat după principiile și valorile în care credem și astăzi cu tărie:

Transparență și încredere în administrație: toată informația referitoare la activitatea agenției este disponibilă public, on-line; evaluăm internațional propunerile de proiect, facilitând comunicarea între evaluatori/raportori, oferind totodată posibilitatea aplicantului de a-și exprima punctul de vedere cu privire la comentariile evaluatorilor – rebuttal; creăm cadrul propice prezentării rezultatelor obținute în proiectele finanțate; încurajăm comunicarea directă și feedback-ul.

Profesionalism: conferit de resursa umană specializată, formată continuu, dornică să inoveze, să transpună în practică proiecte și idei care pot să deschidă o multitudine de perspective și să unească planuri foarte diverse.

Eficiență și diminuarea încărcării administrative: avem o abordare unitară în ceea ce privește comunicarea cu contractorii și diminuarea încărcării administrative în finanțarea publică a cercetării, dezvoltării, inovării, prin utilizarea platformei Udi-Manager www.uefiscdi-direct.ro, dezvoltată in-house.

Internaționalizare: aducem mereu în prim plan topici care se transformă ulterior în trenduri worldwide, ceea ce ne conferă poziția de hub regional pentru manifestări științifice devenite etalon european, precum Bologna Process Researchers'Conference (2011; 2014) și Diaspora în cercetarea științifică și învățământ superior (2008, 2010, 2012).

Egalitate de șanse și performanță: prin dialog, transparența și vizibilitatea rezultatelor asigurăm egalitate de șanse pentru finanțarea performanței indiferent de vârstă, sex, apartenență instituțională și geografică.

Comunicarea UEFISCDI se face pentru mai multe categorii de public, cu limbaje, niveluri de înțelegere și interese diferite. Cum reușiți să adaptați codul de comunicare în funcție de publicul țintă?

Pentru a răspunde nevoilor fiecărei comunități către care te adresezi trebuie să o cunoști, să știi care-i sunt preocupările și preferințele, astfel încât să construiești o comunicare bazată pe încredere, reputație și cod de conduită. Credem în relațiile pe termen lung, ca premisă a colaborărilor cu "happy end", motiv pentru care ne preocupăm constant de analiza nevoilor celor cu care intrăm în dialog, astfel încât să avem capacitatea de a ne plia pe cerințele și așteptările lor. Noile tendințe din PR ne-au determinat să fim mai dinamici, mai creativi, să avem suficientă inspirație și să găsim mesajul potrivit pentru omul potrivit. Din fericire, agenția este organizată pe direcții targetate, ce facilitează comunicarea pe marginea competențelor și limbajului impuse de fiecare categorie de public. Avem experți cu abilități și veletăți dovedite în comunicare, care pot să facă față cu succes discuțiilor pe topici dintre cele mai variate, de la studii prospective la cercetare fundamentală și de la politici privind internaționalizarea învățământului superior la sistemul antreprenorial din România.

Aveți de gestionat competiții și evenimente naționale și internaționale, cu mii de actori implicați. Cum faceți față creșterii complexității comunicării? Care au fost competițiile și evenimentele cele mai semnificative sub acest aspect?

Activitatea pe care o desfășurăm implică un exercițiu complex de comunicare, cu multe componente care variază în funcție de contextul și tipologia fiecăruia. De exemplu, pentru o competiție precum "Research within priority sectors", derulată în cadrul Mecanismului financiar SEE 2009 – 2014, au fost angrenați în conceperea și promovarea pachetului de informații, în coordonarea procesului de evaluare, membri ai staff-ului cu competențe diverse precum managementul proiectelor, relații internaționale, comunicare, IT, resurse umane și financiare. De ce un număr atât de mare de experți? Pentru a putea să acoperim fiecare nișă, să ne asigurăm că în fiecare etapă sunt create instrumentele (platformă depunere și eva-

luare aplicații; platformă brokerage pentru stabilirea parteneriatelor) și operaționalizate procesele (promovare pachet informații prin intermediul instrumentelor digitale, al evenimentelor tip *Info day*, al comunicării zilnice cu toți actorii implicați) necesare desfășurării în condiții optime a competiției. Expertiza, implicarea și determinarea au fost ingredientele care au făcut ca rezultatul să fie cel scontat, iar feedback-ul primit din partea organizațiilor partenere, la nivel internațional, să fie unul pozitiv.

Din perspectiva organizării de evenimente, lucrurile se prezintă diferit, deoarece necesită o abordare de o cu totul altă natură, orientată mai mult spre găsirea topicilor și a factorului motivant care să determine o atitudine activă din partea actorilor implicați, față de una reactivă ca și în cazul competițiilor de proiecte. Din paleta largă de evenimente organizate de-a lungul timpului, îmi este greu să aleg doar unul, deoarece fiecare, la momentul său, a implicat muncă, învățare, ascultare, inovare, dar și recompense măsurate în apreciere, recunoaștere, respect. Poate, privite din punct de vedere al plurivalențelor, *Conferința Ministerială a Procesului Bologna* (2012) și *Forumul AAL - Ambient Assisted Living* (2014) au toate ingredientele care definesc un eveniment de talie internațională, ce implică diplomatie culturală, branding de țară, networking, topici orientate spre viitor și acțiune, speakeri de top.

Progresul tehnologic accelerat își pune amprenta asupra comunicării, multiplicând instrumentele de comunicare, deschizând noi canale și schimbând modul în care interacționăm. Care sunt principalele suporturi, instrumente și mijloace de comunicare prin care creați și mențineți dialogul cu actorii și publicul UEFISCDI?

Indiscutabil, în prezent orice campanie de PR conține o componentă de digital involvement, fie că vorbim de social media, fie de o platformă/aplicație dezvoltată *in house*. Pentru că ne plac provocările și proiectele în care ne valorificăm experiența, în ultima perioadă, am abordat o strategie de comunicare orientată mai mult spre zona de *on-line* (Facebook, LinkedIn, Youtube, Twitter, utilizate în funcție particularitățile fiecărei campanii de promovare sau proiect). Am dezvoltat platforme (ERRIS, Study in Romania, NOSEit) ce contribuie la inter-



Adriana Rotar, Coordonatorul Compartimentului Comunicare și Relații Publice din cadrul UEFISCDI

naționalizarea învățământului superior și a cercetării românești, reale instrumente de diplomatie științifică și culturală. Ne-am orientat spre *on-line* deoarece ne permite să interacționăm direct cu publicul nostru, să-l cunoaștem mai bine, să descoperim ce tip de informație caută și în special care este mesajul/instrumentul de comunicare pe care îl preferă, respectiv îl utilizează cu precădere.

Sigur că nu neglijăm componenta de *off-line* care ne permite să facem diferența la nivel de *content* și aici mă refer la articole, cărți albe, roadmaps, semnături de cercetare, studii realizate cu ajutorul instrumentelor de *meta-horizon scanning* dezvoltate de noi.

Tendința este clară pentru următoarea perioadă: comunicarea multi-channel ce implică integrarea tuturor instrumentelor.

Mai mult ca oricând prestigiul, reputația unei instituții depind nu atât de performanță, ci de modul în care reușești să construiești și să spui povestea acelei performanțe. Într-un moment de criză în acest an, când rolul UEFISCDI a fost pus sub semnul întrebării, în pofida performanțelor sale probate și multiplicare de-a lungul timpului, cum ați reușit să transformați imaginea distorsionată și să restituiți imaginea corectă a instituției?

Conferința Ministerială a Procesului Bologna (2012)



Conferința de lansare a platformelor ERRIS și SiR



Forumul AAL - Ambient Assisted Living (2014)



Ne-am repliat și am regândit strategia de comunicare trecând de la comunicarea unidirecțională, predominant informativă, la o comunicare multidimensională, centrată pe rezultate, evidențe și testimoniale. Am transformat publicul țintă în ambascadori de brand care ne-au ajutat să popularizăm mesajul și valorile instituționale. Totodată ne-am reorientat abordarea adăugând componentei de creator și integrator de conținut și cea de strateg. Am început să valorificăm toate instrumentele new media (social media news, infografice, demo video) și să ne focusăm mai mult pe interacțiunea directă cu stakeholderii.

Destinul nostru personal este marcat adesea de felul în care reușim să comunicăm. Bibliografiile pot determina biografii, iar informațiile și mesajele puternice revoluții și schimbări în profunzime. Poate avea comunicarea un astfel de impact pentru destinul unui instituții? În ce măsură o instituție eminamente inovativă precum UEFISCDI și-a câștigat acest statut pe baza componentei de comunicare specializată, dar și a abilităților fiecărui membru în parte?

În campaniile de promovare ale unui brand, întâlnim din ce în ce mai frecvent

”storytelling-ul”. La noi a spune povestea care stă în spatele fiecărui proiect, platformă sau eveniment a venit firesc. Pentru ca un proiect să prindă contur, să transpunem în practică o idee, discutăm, fundamentăm cu argumente fiecare ipoteză, dezbatem, adăugăm din *know-how*-ul dobândit în proiecte anterioare, iar toate acestea răzbat dincolo de formă, ajung să spună o poveste. Așa cum orice poveste despre ”idei pentru oameni și oameni pentru idei” are personaje care îl ajută pe povestitor să transmită mesajul poveștii, așa și în cazul nostru, avem oameni care prin expertiza, experiența și dorința de a planta ”semințe pentru viitor” fac diferența, iar prezentarea, vizibilitatea lor sunt esențiale, este modul nostru de a spune că ei contează. Încercăm să asociem mesaje simple pentru fiecare poveste, dar suficient de motivante ca să determine o anumită reacție în rândul ”cititorilor”.

Ce provocări urmează în perioada următoare pentru echipa de comunicare? Ce vă propuneți să îmbunătățiți, să inovați?

Poate mai mult decât orice altă componentă, schimbările și trendurile din PR impun o abordare multidimensională bazată pe conținut relevant, centrată pe educare, pe nevoi, pe diversificare. Așa cum știți, ne plac provocările și din această perspectivă vom continua să concepem și să susținem campanii menite să crească vizibilitatea capitalului uman, bazate pe evidențe: profesionalism și rezultate. Nu vom neglija nici componenta care până la urmă ține de un plan al evoluției și al continuității, cea a promovării proiectelor/programelor pe care le implementăm.

Pentru perioada imediat următoare, pregătim un nou site instituțional, care să fie mult mai adaptat nevoilor publicului nostru țintă, mai facil de vizitat (interrogat), updatat noilor tendințe (mobile oriented architecture). O altă noutate este portalul *Brain Romania 3.0*, o platformă digitală de tip social network prin care ne dorim să valorificăm inteligența românească din mediul academic și, prin extensie, cel științific. Ne adresăm studenților, profesorilor, cercetătorilor, antreprenorilor și profesioniștilor care pot revoluționa, prin forța ideilor lor.

Vă invităm să ne fiți alături, cu siguranță vom scrie o poveste frumoasă împreună!



Datele explodeaza exponential.

Cresterea volumului
de date in afaceri.

SCALABILITATE indiferent de **BUSINESS**. Cu ajutorul solutiei **GTS Data Storage**, o companie poate accesa, la cerere, spatiu de stocare suplimentar. Resursele pot fi reglate dinamic, in functie de nevoile actuale, iar costurile asociate sunt tratate corespunzator.

Scalabilitatea este doar o modalitate prin care solutia Data Storage poate ajuta o companie.

Afla mai multe despre **GTS Data Storage** la www.gts.ro
Cere oferta la 0312 200 200 sau at sales@gts.ro



for the **WORKING WORLD**



CNOIPT

Universitatea POLITEHNICA din București

IMPULS, un model de apropiere a studenților de piața muncii

- Stagiile de practică de lungă durată accelerează profesionalizarea și angajabilitatea absolvenților

Universitatea POLITEHNICA din București (UPB) se apropie de încheierea coordonării celui mai mare proiect de practică desfășurat în România din fonduri europene: Student azi! Profesionist 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 pentru aproximativ 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.

■ Alexandru Batali

De altfel, 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 10000 de studenți înmatriculați în învățământul superior tehnic/economic/medical veterinar, prin dezvoltarea și furnizarea de programe integrate de orientare, consiliere profesională și dezvoltare a 500 de parteneriate cu potențiali angajatori.

O experiență reciproc avantajoasă

Notabil este faptul că aceste ținte au fost depășite, deschiderea din partea companiilor fiind mult mai mare decât cea estimată. Concret, în cazul UPB, deși inițial fuseseră prevăzute 200 de parteneriate cu reprezentanți din mediul socio-economic, așteptările

au fost cu mult depășite, iar POLITEHNICA a încheiat peste 500 de astfel de acorduri.

Companiile apreciază unanim acest stagiu de practică de lungă durată, pentru majoritatea dintre acestea practica devenind o nouă bursă a locurilor de muncă, unde au ocazie de a cunoaște, pregăti și recruta studenți valoroși, ce pot deveni profesioniști de care au nevoie în viitor.

„Este o veche tradiție a Doosan IMGB să găzduiască anual programe de practică pentru studenții UPB, nu doar pentru că această instituție de învățământ superior reprezintă principalul nostru furnizor de capital uman specializat în diferite domenii tehnice, cât și pentru că noi considerăm această activitate ca fiind cea mai bună metodă de promovare a imaginii companiei noastre. Și în vara acestui an, un număr de 22 studenți ai facultății de Știința și Ingineria Materialelor și-au efectuat timp de 10 săptămâni stagiul de practică în secțiile Oțelărie, Turnătorie și

Forjă ale Doosan IMGB, astfel că am avut prilejul să cunoaștem tineri ambițioși și talentați, orientați către învățare și dezvoltarea cunoștințelor. Aceste stagii de practică ne oferă posibilitatea de a identifica și de a atrage în cadrul companiei tineri valoroși, pe care îi putem forma și, în viitor, angaja în regim permanent”, afirmă Veronica Peltea, Manager General HR SC Doosan IMGB SA.

Compania Honeywell Garrett pune accentul pe atmosfera de lucru și pe relația creată cu studenții, considerând esențială experiența trăită de aceștia pentru a îndrăgi domeniul în care își vor exercita viitoarea profesie: „Anul acesta am avut un număr de 22 de studenți în practică. Ambicioși, dedicați și cu mult entuziasm, au fost alocați diverselor departamente din cadrul fabricii, fiind astfel expuși mediului organizațional. De asemenea, pentru ca experiența lor în cadrul Honeywell Garrett să fie cât mai productivă și utilă, fiecare student a avut câte un mentor, angajat Honeywell Garrett, alături de care a simțit provocările meseriei de inginer, cerințele industriei, presiunea și responsabilitatea într-o fabrică din industria automobilelor, dar și motivul pentru care oamenii devin pasionați de acest domeniu”, declară Nicoleta Dogaru, Manager HR Honeywell Garrett.

Pentru GdF SUEZ Energy România, parteneriatul de practică încheiat cu UPB a reprezentat o premieră binevenită, pe care doresc să îl continue în următorii ani, aflăm de la Adina Susanu, specialist în departamentul HR: „Am lansat pentru prima oară în cadrul Companiei Distrigaz Confort un



program de internship împreună cu UPB, ocazie cu care doi tineri studenți eminenți din anul III, Facultatea de Energetică, specializarea Termoenergetică, ni s-au alăturat pentru o perioadă de 11 săptămâni. Scopul programului, inedit pentru compania noastră, a fost acela de a oferi o viziune reală din piața muncii pentru tinerii care se apropie de sfârșitul anilor de studenție, oportunitatea de a-și consolida cunoștințele teoretice, de a-și forma abilități necesare și, nu în ultimul rând, dobândirea de competențe profesionale atât teoretice, cât și practice ale vieții concrete, din “teren”. Cu siguranță vom continua acest program, așteptând ca noi tinere talente să fie dornice să interacționeze cu lumea activă a pieței muncii.”

În ceea ce privește studenții, aceștia conștientizează o parte dintre avantajele practicii de lungă durată: „În cadrul stagiului am învățat ce înseamnă să lucrezi într-o companie, să respecti anumite reguli și proceduri, să înveți în mod constant și să adaugi noi informații peste baza de cunoștințe dobândite în cadrul facultății. Consider că fiecare student ar trebui să treacă prin experiența practicii. Pentru mine a contat foarte mult faptul că am lucrat alături de specialiști din domeniu, lucru care m-a ajutat enorm și care a contribuit la formarea mea ca viitor inginer”, subliniază **Vlad Gaboroi, student UPB.** „În perioada celor trei luni de practică am reușit să mă integrez destul de bine în rândul echipei de lucru, fiind primit într-un mod deschis. Deși eram un membru nou și aflat în ca-

drul companiei pentru o perioadă scurtă de timp, am fost ajutat și îndrumat imediat de personalul companiei Distrigaz Confort. Mă bucur că am avut ocazia de a lucra aici, rămânând cu o experiență ce mă va ajuta în viitor”, spune **Radu Firtescu, student UPB.**

Continuarea și sustenabilitatea proiectului

Stagiile de practică de lungă durată sunt o uzanță la nivelul tuturor marilor școli de inginerie din Europa și o condiție indispensabilă pentru formarea în învățământul tehnic a unei generații de profesioniști, adaptată la necesitățile de pe piața muncii. În aceste condiții, asigurarea continuității și sustenabilității unor astfel de proiecte de practică reprezintă o provocare comună pentru învățământul superior și pentru reprezentanții agenților economici. În momentul de față, 12 săptămâni de practică sunt considerate puține, iar **coordonatorul proiectului IMPULS, prof. dr. ing. George Darie**, se gândește la formula prin care practica de lungă durată poate deveni sustenabilă și poate fi îmbunătățită: „Este dorit să ajungem să realizăm un sistem integrat de practică, în care un student din anul III, care face stagiul de practică la o firmă, să aibă posibilitatea să-și facă acolo și lucrarea de licență, precum și tema de cercetare de la masterat. Până să atingem însă acest nivel, este vital să menținem în planurile de învățământ stagiile de practică în configurația actuală, să reușim să motivăm un număr cât

mai mare de studenți să participe la aceste programe, să creștem interesul companiilor de a se implica activ în organizarea stagiilor de practică, în consiliera și orientarea în carieră a studenților. În plus, UPB își propune să dezvolte acorduri prin care perioadele de practică să fie derulate la societăți comerciale din străinătate și să coopereze cu agenții economici în vederea derulării unor programe de internship. În acest fel studentul agonisește competențe și experiența care îi va fi de folos la sfârșitul studiilor, potențialul angajator și viitorul angajat ajung să interacționeze încă din perioada de formare, are loc o cunoaștere reciprocă mult mai bună, iar inserția absolvenților pe piața muncii este mult mai rapidă. Proiecte de practică precum IMPULS sunt în fond primul pas al studenților către viitorul job și unica șansă pentru companii de a-și alege candidații doriți, încă din momentul în care aceștia se afla la studii”.

Există companii multinaționale care deja au înțeles oportunitățile oferite de programele de formare a studenților și necesitatea implicării în această direcție. Un exemplu în acest sens este inițiativa grupului GDF SUEZ Energy România, care, anual, pe baza unui parteneriat cu UPB, oferă tinerilor absolvenți de facultate oportunitatea de angajare, prin programul de traineeship pe care îl desfășoară de circa cinci ani. Pentru a putea ocupa o poziție de specialist sau de manager în cadrul companiei, trainee-ii trec printr-o perioadă de învățare intensă on the job și de monitorizare a performanței individuale de către angajații cu experiență, pe o perioadă ce variază de la șase la 18 luni. Anual, doi dintre trainee-ii cu cel mai ridicat potențial au oportunitatea unică de a beneficia de o bursă cofinanțată de GDF SUEZ Energy România, în cadrul unor programe de masterat organizate de universități de prestigiu din Franța, prin care își desăvârșesc studiile de specialitate și își întregesc cunoștințele specifice domeniului de activitate al companiei.

Revenind la stagiul de practică propus de proiectul IMPULS școlii românești, putem afirma că este un model de învățare interactivă, sub îndrumarea specialiștilor din companiile partenere, și are meritul de a scurta drumul absolvenților către piața muncii, către viitorul job. Studenții capătă tipul de experiență cerut și recunoscut de angajatori și pot avea șansa, încă din timpul facultății, de a ști unde vor lucra imediat după absolvire.

Aurora Liiceanu: “Tehnologia comunicării a revoluționat cercetarea în științele psiho-sociale”

Schimbările politico-sociale și salturile în tehnologia informației antrenează modificări de ordin psihologic greu de anticipat. În timp ce anumiți prezicători anunță o revoluție în domeniul psihoterapiei, cu școli întregi care ar putea dispărea sau care vor fi împinse către nișă, alții mizează pe continuitate, amintind că există programe, inclusiv o programare genetică, în cadrul căreia libertatea individului rămâne destul de restrânsă. „Umanitatea este supusă unor mutații psihologice teribile, iar unul dintre imperati-vele absolute ale prezentului este încheierea erei binari-tății, era bivalenței alb-negru, care se dizolvă într-o zonă guvernată de tonuri de gri. Frontierele clasice, exprimate lingvistic prin antonime, s-au diluat, antrenând în acest proces și conceptele generale, care au devenit fluide. Psihologii se întreabă către ce lume ne îndreptăm”, spune Aurora Liiceanu, doctor în psihologie, cercetător senior la Institutul de Filosofie și Psihologie „Constantin Rădulescu-Motru” al Academiei Române.

■ Diana Evantia Barca

Începând din anii '90, o dată cu strălucitoarea carieră a concep-tului de corectitudine politică, contemporaneitatea se redefineste prin particularizări, reevaluând noțiuni fundamentale, de la ge-nuri, până la relațiile de familie, de la ideea de maternitate și determinările sale cronologice, până la condiția femeilor sau trăsăturile fizice ale unui individ. O pro-voacare pentru psihologie, având în vedere faptul că oamenii au nevoie de concepte generale, pentru a-și proteja structura conceptuală pe baza căreia se pot recu-noaște în fiecare dimineață în oglindă. Fascinată de determinările sociale ale individului, o direcție de semn contrar psihanalizei, Aurora Liiceanu este unul

dintre intelectualii români care au înțeles provocările în științele psiho-sociologice de după 1990, gestionând cu abilitate acest barometru în vârtejul mentalităților aflate, pe atunci, la mijlocul drumului dintre dorința de schimbare și tendințele conservatoare. Certitudinile par mai pu-ține acum, după ani de cercetare într-un

„Cercetarea nu numai că a dezvoltat domeniul psihologiei, dar i-a și modelat identitatea”

domeniu care, cel puțin la nivelul percep-ției comune, continuă să fie considerat un tărâm al subiectivității și al interpre-tabilului, al “micuțismelor” – așa cum îl

definea, odinioară, Constantin Noica. Un domeniu în care adevărurile au devenit ele însele bipolare și căruia efortul de a căuta definiții specifice îi aduce, de fapt, mai multe întrebări decât răspunsuri.

Cât de mult a ajutat cercetarea la consolidarea psihologiei ca știință la nivel internațional? Și ce ați putea spune despre cercetarea românească în domeniul psihologiei, în condițiile în care învățământul de profil a fost interzis în perioada comunistă (1977-1989), iar Institutul de Psihologie al Academiei desființat?

Cercetarea nu numai că a dezvoltat domeniul psihologiei, dar i-a și modelat identitatea, apropiind-o, în tehnici și con-cepte, de alte domenii. Eligibilă în această categorie era, desigur, sociologia, în mă-sura în care psihologii și sociologii sunt ca inginerii și arhitecții: păstrează între ei tensiuni și conflicte minore, pentru a se sprijini reciproc în drumuri importante. Evoc, în seria studiilor specifice, munca de cercetare a unui mare psiholog român, Vasile Pavelcu, care a detaliat într-una dintre cărțile sale, «Drama Psihologiei», răspunsul la întrebarea dvs, subliniind faptul că psihologia este una dintre știin-țele al cărui destin nu a fost deloc simplu și linear, ci mult mai frământat și dra-matic decât al altor științe. Acest studiu

este important și pentru faptul că lansează concepte valoroase, unul dintre acestea ilustrând, de altfel, și tendința de fuziune între domenii: *socioza*, o realitate colectivă. Deși am fost mereu interesată de deter-minările sociale ale individului, personal mă sperii când trebuie să fac generalizări. Generalizările sunt absolut necesare pen-tru a simplifica lumea, chiar dacă pentru

acest tip de simplificare trebuie să sacrifice întotdeauna câte ceva. Sunt de acord, faci acest sacrificiu, astfel încât lumea să devină mai ușor de înțeles. Lumea este extrem de eterogenă. Poți tăia în felii un grup mare, ca pe legume, folosind diferite variabile. Pe de altă parte, atunci când fac eu însămi generalizări, imediat simt spaimă, o reacție care coboară în istoricul profesiei. Și poate tocmai de aceea psihologul preferă grupurile mici. Hermann Ebbinghaus, de pildă, și-a formulat teoria privind memoria imediată și memoria de lungă durată (care este a noastră, a psihologiei), folosind doar opt subiecți în studiu. Dar, până la urmă, poți reconstrui o întreagă lume pornind de la o singură biografie. Analizând un singur om, care a avut tot felul de ramificații, de relații - și aici am putea vorbi de un alt parteneriat între științe, de data aceasta cu istoria socială.

Tot sub cupola întrebării dvs, trebuie să evoc cercetările în alte domenii care au facilitat apariția unor metode noi de investigare - o contribuție semnificativă la dezvoltarea cercetării în psihologie. Două sunt lucrurile care m-au șocat și încă meditez asupra lor: apariția înregistrărilor video și aportul mediului online. Apariția înregistrărilor video a dus la eliminarea experimentatorului în cercetările din zona psihologiei sociale. Când experimentatorul era de față, acesta devenea un factor perturbator, care influența situația sub observație. O dată cu apariția înregistrărilor video, observațiile s-au apropiat tot mai mult de natural, de realitate. Cum altfel ai fi putut să observi faptul că într-o adunare de femei și bărbați, profesională sau informală, femeile vorbesc privind către bărbați? Bărbații care vorbesc se uită, de asemenea, tot la bărbați. Concluzionăm în urma unui astfel de studiu că există încă dependența de autoritatea masculină, calculată istoric în forța bărbatului față de femeie. Al doilea lucru: pentru chestionare nu mai este necesar să bați drumuri și să mergi din casă în casă și să discuți cu oamenii. Procedura s-a simplificat serios o dată cu boom-ul informatic, acum chestionarul este pus online și răspunde cine vrea. Am văzut, deci, studii făcute pe 46 de țări, cu 42 de mii de subiecți. Este momentul în care cercetarea a ieșit din laborator, pentru a intra în viață. Tehnologia comunicării a revoluționat cercetarea în științele



Aurora Liiceanu, doctor în psihologie, cercetător senior la Institutul de Filosofie și Psihologie „Constantin Rădulescu-Motru” al Academiei Române

psihoso-ciale. Sigur că, în anumite cazuri, vechile metode își dovedesc încă eficacitatea și mă refer acum la cercetările de teren, care implică un anumit tip de implicare în comunitate, într-o gradăție variabilă. Culminând cu situații de imersie,

„O dată cu boom-ul informatic cercetarea a ieșit din laborator, pentru a intra în viață”

cum a făcut Erving Goffman, care a mers incognito într-un spital de psihiatrie, dându-se drept unul dintre pacienți și apoi observând ceea ce se petrecea acolo, material pe care ulterior l-a adunat într-o carte, „Azilul”.

Cercetarea în psihologie nu are neapărat nevoie de o componentă cantitativă. Îmi aduc aminte că ni se spunea, atunci când eram îndoctrinați, că trebuie să investigăm 30 de subiecți, iar apoi putem să generalizăm, să abstractizăm, să conturăm niște tendințe. Noi nu suntem sociologi să gestionăm grupuri mari, cohorte. Dar ne aliniem într-o oarecare măsură celorlalte metode și găsim că este interesantă această schimbare în domeniul nostru.

Sunteți cercetător într-un domeniu care, cel puțin la nivelul percepției comune, continuă să fie considerat un tărâm al subiectivității și al interpretabilului. Deși psihologia a

căpătat, în timp, fundament obiectiv, contemporaneitatea îi aduce încă o dată prejudecii, asociind-o, în percepția comună, cu curente comerciale de diverse tipuri sau cu credințe contemporane, cu care pe alocuri fuzionează dând naștere diverselor forme hibride confuze...

Psihologia este una dintre cele două categorii profesionale la care, cel puțin aparent, are acces oricine. A doua este filosofia. Orice om face pe filosoful și pe psihologul de-a lungul vieții, și este normal să fie așa, atâta vreme cât are de-a face cu oameni. Rareori face pe chimistul sau pe inginerul. Chiar și în condițiile acestei aparente accesibilități, sau mai ales din cauza acesteia, rămâne mult mai periculos să mergi la psiholog decât la un nutriționist. Până la urmă, ce rău poate să-ți facă nutriționistul? Pe când psihologul, în cazul în care nu este competent în domeniul său, poate să te destabilizeze. În Statele Unite există o întreagă categorie de psihologi șarlatani, cu cabinete promovate insistent prin reclamă, un fel de breaslă paralelă la care pur și simplu știi că nu trebuie să te duci. Faptul că în Ro-

mânia nu sunt foarte mulți psihologi autorizați este laudabil, având în vedere consecințele dezastruoase pe care le-ar putea avea anumite proceduri neinspirate. Dacă nu punem în discuție dubiile legate de competența psihologului, rămân totuși celelalte variabile care influențează percepțiile asupra acestei profesii, pornind de la faptul că oricând pot apărea mici vicii de procedură în cadrul procesului terapeutic. Opțiunile și deciziile nu sunt asemănătoare de la un individ la altul. Eu însămi ascult uneori ceea ce au oamenii să-mi spună și mă gândesc adesea că în absolut niciun caz nu aş lua astfel de decizii. Într-un proces terapeutic, însă, trebuie să fii capabil să te delimitezi de propria logică. Oarecum simplist spus, misiunea psihologului este doar să arunce castana în curtea celui alt și apoi va trebui să decidă el ce face cu aceasta. Decizia este a lui în totalitate și nu trebuie influențat în niciun fel. Să nu uităm un principiu de bază: eu semăn cu dvs, semăn cu oricine. În același timp, fiecare dintre noi este unicat. Aceasta este adevărata dramă a psihologiei și tot de aceea a dispărut termenul de psihologie generală. Pentru că nu există psihologie generală. Este foarte

greu să intri în psihologia unui om, ori-care ar fi metodele, abordările și modele. Sigur, curente există și se dezvoltă, dar totuși accesul la psihologia unei persoane rămâne o procedură complicată. Dincolo de toate aceste dubii, însă, psihologia rămâne fascinantă, în măsura în care demersul în sine este pasionant, cel puțin pentru cei care au un ego reflexiv, cei care au capacitatea de a se gândi la lume și la oameni.

Unde a ajuns cercetarea în ceea ce privește problematica complexă a conștiinței? Sunt foarte multe teorii și interpretări, de la behaviorism la psihologia transpersonală, dar nu s-a ajuns la o teorie generală. Ce spun ultimele studii legate de psihologia conștiinței?

Nu poate exista o teorie unificatoare, de vreme ce există foarte multe lucruri care ne pun pe gânduri. În budism există peste 150 de cuvinte pentru diferite gradații de stări de conștiință. Un număr impresionant, în măsura în care cuvintele desemnează întotdeauna realități, lucruri conștientizate. În aceeași categorie, noi avem trei termeni: conștient, inconștient și subconștient. Teoriile unificatoare se împiedică, deci, în primul rând, de faptul că avem prea puține stări în registrul conștiinței pe care psihologia să fi reușit să le autonomizeze până în momentul de față. În această teribilă căutare a definițiilor specifice, însuși conceptul de psihologie generală a dispărut. Acum vorbim despre psihologii. Și le putem judeca inclusiv intercultural. Psihologii românilor nu sunt aceleași cu psihologii africanilor. Se vorbește mai nou de americanizarea psihiatrică. În Hong Kong paranoia nu are același înțeles cu paranoia din Urziceni. Se merge pe o nuanțare extraordinară, interesantă, fascinantă, dar periculoasă totodată. Pentru că nu mai putem miza pe teorii universale. În încercarea de a avea un anumit aport la teoria conștiinței, unii specialiști sunt mai degrabă atașați dimensiunii sociale, în timp ce alții preferă să ia în considerare dimensiunea biologică. Personal cred că aici câștigă foarte mult partea biologică, neglijată, de altfel, sistematic. Din altă perspectivă o minoritate activă poate să întoarcă majoritatea pe dos. Câteodată numărul este determinant, în timp ce altele, un individ poate face o teribilă contagiune

socială pentru o idee, sădind semințe care fermentează în subteran pentru a exploda mai târziu la suprafață. Pe de altă parte universul ideilor și al teoriilor are propiile logici, istoricități, timpi ...

Psihologia poate fi percepută în acest caz drept un tărâm al nisipurilor mișcătoare. Este vorba de un tărâm obiectiv sau subiectiv? Sau este vorba despre acele concepte complicate a simultaneității unor adevăruri contrare...

Am citit recent „*Americanul liniștit*” a lui Graham Greene, o carte superbă, în care personajul principal spune, la un moment dat, că noi doar credem că ne înțelegem între noi. În realitate... e de mirare cum de putem trăi împreună. Personal, nu cred în obiectivitate. Cred, mai degrabă, într-un cumul de subiectivități. Fiecare persoană, dincolo de toate părțile sale vizibile, are o subiectivitate foarte adâncă, care rămâne incomunicabilă. În plus, în psihologie se întâmplă nebulina asta:

„Un imperativ absolut al prezentului este încheierea erei binarității”

aceeași realitate curge într-o altă realitate. Un narcisist este un om deschis către alții, în timp ce el poate, la fel de bine, să nu fie deschis către alții. Mai pot generaliza cu privire la caracterul lui? Se vorbește din ce în ce mai mult despre antropologie cognitivă. Altă constrângere derivă din faptul că indivizii rămân oricum tributari anumitor setări, indiferent de ceea ce se întâmplă cu viața lor și cu felul în care gândesc. Fără să-l iau pe Chomsky drept sprijin, voi spune că avem anumite setări fără de care nu putem funcționa, printre care analiză, sinteză, generalizare, abstractizare, comparație socială. Există anumite programe, inclusiv o programare genetică, în cadrul căreia libertatea noastră nu este foarte mare și sunt tentată să cred că vor rămâne așa, indiferent de felul în care se va schimba societatea.

Iar societatea chiar se schimbă, iar specia umană este supusă unor mutații teribile. În ultimul număr al revistei franceze „*Le Point*” există un articol care, sub titlul „Adio, binaritate!”, se referă exact la aceste schimbări, la dispariția subtilă a

lumii în sensul în care o înțelegem acum. Un imperativ absolut al prezentului este încheierea erei binarității, era alb-negru, pentru a ne instala într-o zonă dominată de infinite variante de gri. Grupurile minoritare care au spart majoritatea, au transformat lumea într-un ansamblu de grupuri mai mici, inversând, totodată, și procesul vedetă al ultimelor decenii, globalizarea, care are ca opus localizarea, globalismul. În efortul de a denumi specific noile realități, frontierele clasice, exprimate lingvistic prin antonime (frumos/urât, gras/slab), s-au diluat, antrenând în acest proces și conceptele generale. Psihologii se întreabă către ce lume ne îndreptăm. Pentru că noi, de fapt, avem nevoie de generalizări. Nu putem trăi în particularizare la infinit. Trăim în concepte. Între bărbat și femeie era cândva *anima* și *animus*. La revedere... Acum sunt o mulțime de tipuri de sexualitate, ceea ce duce la nenumărate tipuri de relații definibile și, ca o consecință, la redefinirea altor categorii de termeni, cum ar fi familia sau abuzul, bunăoară. Nu se mai vorbește despre abuz, ci despre o varietate de tipuri de discriminare sexuală. Dacă adăugăm și faptul că, potrivit ferestrei lui Johari, folosită în psihologie, zona publică erodează zona privată, vom putea redefini și ideea de intimitate. Se redefineste zona maternității, în măsura în care pot să fraudez oricând cronologia, eticheta vârstei, devenind mamă la 68 de ani. Animalele au hoteluri, saloane de cofură, magazine cu haine. Animalul este membru al familiei și, mai nou, este chiar inclus în tipologia relațională umană, este antropomorfizat. Deși deocamdată face deliciul presei senzaționaliste, ideea de a te căsători cu câinele tău nu ar mai avea de ce să pară, de la un moment dat, insolită.

Omul are nevoie, însă, de selful nuclear, de stabilitate, de acel set de concepte generale care fac ca atunci când te uiți în oglindă, să știi cine ești. Oricât ai fi de urât, cu nasul strâmb, chel... când te uiți în oglindă, poți să te recunoști! Cum o să ne descurcăm lingvistic în primul rând? Cum vor arăta basmele? Cum o să arate un proverb gen „frate-frate, dar brânza e pe bani” dacă dispăre conceptul de frăție? Cum o să ne descurcăm cu aceste provocări ale prezentului? Încotro se îndreaptă lumea? Vom vedea... deocamdată avem mai multe întrebări decât răspunsuri.



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!



Observator fuziuni și achiziții



Dincolo de tendințele tehnologice în sine, transpunerea acestor tendințe în realitate este realizată aproape exclusiv de către companii din întreaga lume. Iar aceste companii se supun unor procese de afaceri, din care cel mai important este, de departe, cel al fuziunilor și achizițiilor. Este un proces care merită urmărit îndeaproape.

■ Bogdan Marchidanu

Scurtă tendință globală

Toate companiile de cercetare și analiză a pieței globale a fuziunilor și achizițiilor au ajuns la concluzia comună, încă de la începutul acestui an, că tehnologia, cu diversele ei forme de manifestare, va reprezenta unul din sectoarele cheie de manifestare a apetenței pentru achiziții.

Realitatea istorică a arătat că această apetență a trecut cu mult dincolo de

obișnuitele tranzacții în care peștele cel mare îl înghite pe cel mai mic și a ajuns în zona în care deja firme imense non-IT au început, prin cumpărări de firme IT, să-și extindă sfera de activitate în perspectiva unui univers al afacerilor din ce în ce mai consolidat.

La nivel global, zonele în care apetența pentru cumpărături s-a manifestat cel mai mult în prima jumătate a acestui an au fost mobilitatea, tehnologiile cloud, tehnologiile de tip

analytics și zona de securitate IT. Dincolo de creșterea potențială de venituri și de reducerea costurilor, principalele motive pentru încheierea de astfel de tranzacții au constat în accesul la proprietate intelectuală și/sau talente, dobândirea de tehnologii sau produse inovatoare, dorința de a pătrunde pe piețe noi și dorința de extindere a actualelor platforme tehnologice. Cum aceste motive nu au motiv să scadă în intensitate, este mai mult ca probabil că apetența pentru astfel de tranzacții va continua luni bune de acum înainte.

Datele istorice consolidate arată, în acest moment, situația de pe piața fuziunilor și achizițiilor din zona tehnologiei pentru primul trimestru al anului 2015. Datele pentru trimestrul doi și, implicit, pentru a prima jumătate a anului urmează să apară în scurt timp.

Zona Americilor

Chiar dacă dinamica tranzacțiilor din zona celor două Americi a fost mai slabă decât cea din alte regiuni, această zonă geografică a reprezentat două treimi din numărul global de tranzacții pe primul trimestru al acestui an. Procentul a fost și mai mare în cazul tranzacțiilor din sectoarele Internet of Things, securitate IT, tehnologie financiară și de plăți electronice, cloud computing și analytics. Mai mult de atât, aici au avut loc și tranzacții trans-industriale, în cadrul cărora entități mari non-IT au achiziționat firme IT dedicate.

Cea mai mare tranzacție IoT cu cumpărător american a fost dubla tranzacție prin care Harman International, o companie din zona audio, a cumpărat, în scopul de a pătrunde în sectorul automobilelor conectate și al dispozitivelor mobile, firma Symphony Teleca Corporation, pentru 780 milioane USD, parte a Google Open Automotive Alliance, respectiv compania Red Bend Software, specializată în actualizări software pentru automatizări, pentru 170 milioane USD.

Una din cele mai interesante tranzacții, în care interesul pentru mobilitate s-a combinat cu cel pentru cloud și cu cel pentru securitate, a fost cea prin care HP a cumpărat Aruba Networks, specializată în echipamente și software pentru rețele mobile securizate, contra sumei de 3 miliarde USD.

O altă tranzacție importantă din această regiune a fost cea prin care firma SS&C a cumpărat firma Advent contra sumei de 2,5 miliarde USD. Advent furnizează soluții software de management al investițiilor, raportare și conformitate. A doua tranzacție ca mărime din acest sector a fost cea prin care firma canadiană Davis + Henderson a cumpărat Fundtech, o firmă americană de procesare plăți, contra sumei de 1,3 miliarde USD.

Nu în ultimul rând, ar fi de menționat aici faptul că cererea globală în creștere pentru broadband și alte servicii de transfer de date de mare viteză a dus la tranzacția prin care CommScope a achiziționat active în valoare de 3 miliarde USD de la TE Connectivity.

Zona asiatică

Dacă nu au excelat prin dimensiuni, tranzacțiile din zona Asia-Pacific s-au făcut remarcate în primul trimestru al acestui an prin număr și dinamism. Campioane în acest domeniu au fost companiile din Australia, India și Japonia. Iar tranzacțiile cele mai mari au avut ca țintă firme europene și americane, motivul din spatele acestui fenomen fiind acela că firmele tradiționale japoneze au intrat de ceva vreme într-o ofensivă de creștere prin diversificare, combinat cu continuarea extinderii sferei de interese a industriei de semiconductori din China. Ca atare, sectoarele de interes pentru tranzacții au fost reprezentate de mobilitate, cloud computing, online gaming și marketing.

Printre tranzacțiile demne de a fi menționate pentru această regiune se numără aceea prin care un fond privat de investiții, având ca acționari fonduri de investiții chinezești și americane, GO Scale Capital, a achiziționat divizia de semiconductori de la Royal Philips Electronics contra sumei de 2,8 miliarde USD.

O altă tranzacție importantă a fost aceea prin care firma japoneză Canon a intrat, prin achiziția companiei suedeze Axis Communications, contra sumei de 2,8 miliarde USD, pe piața securității IT, mai exact pe piața supravegherii video în rețea. Un alt nume faimos din zona imprimantelor, Brother Industries, a achiziționat Domino Printing Sciences, o companie britanică producătoare de coduri de bare, în efortul de a-și extinde capacitățile de tipar industrial, contra sumei de 1,5 miliarde USD.

În fine, o altă tranzacție interesantă din această regiune a fost și cea prin care Infosys, o companie indiană, a achiziționat, contra sumei de 200 milioane USD, compania israeliană Panaya, producătoare de soluții software de automatizare management. Este o premieră în industrie, deoarece, prin intermediul acestei tranzacții, o firmă indiană capătă acces la bazinul recunoscut de talente IT din Israel.

Zona EMEA

Regiunea Europa, Orientul Mijlociu și Africa (EMEA), din care face parte și România, s-a caracterizat prin tranzacții mai importante din zona cloud și mobilitate, o a treia zonă de interes fiind sistemele financiare și de plăți. În plus, regiunea a avut parte în primul trimestru de două fuziuni care au remodelat peisajul centrelor de date care oferă servicii cloud.

Una din cele mai importante tranzacții din regiune a fost aceea în urma căreia olandezii de la NXP Semiconductors au achiziționat firma americană Freescale Semiconductor, contra sumei de aproape 12 miliarde USD, tranzacție în urma căreia a apărut un nou lider în segmentul cip-urilor inteligente pentru industria auto. Conform anunțurilor de la momentul respectiv, prin această tranzacție NXP a intenționat să combine punctele forte ale celor două companii în termeni de dispozitive dedicate de rețea, conectivitate și echipamente de procesare date pentru a-și crea o poziție bună pe piața IoT, aflată în expansiune.

Regiunea s-a caracterizat prin tranzacții numeroase de volume mai mici. Firmele britanice au reprezentat cam o treime din numărul de cumpărători, urmate fiind de firme din Elveția. Cea mai mare dintre cele două fuziuni menționate la începutul acestui subcapitol a avut ca actori participanți compania britanică TeleCity și cea olandeză Interxion. În urma ei s-a creat cel mai mare operator european de centre de date și al doilea ca mărime din Europa, după operatorul american cu prezență europeană Equinix.

Mențiune: La realizarea acestui material s-au folosit date și statistici colectate de pe site-uri publice de informații. În numărul următor vor fi prezentate situația la sfârșitul trimestrului doi din 2015, precum și primele topuri globale legate de tranzacții având drept criteriu subdomeniul tehnologic de interes.

Subutilizarea serverelor, o problemă veche cu soluții actuale

În secolul XXI orice organizație are o componentă IT mai mult sau mai puțin dezvoltată, însă numeroase companii își subutilizează infrastructurile informatice pe care le dețin și/sau operează. Problema este agravată de numărul mare al celor care nu conștientizează încă acest lucru sau, dacă o fac, nu iau măsurile necesare eliminării pierderilor aferente.

■ Radu Ghițulescu

Un recent studiu realizat de către Anthesis Group, companie britanică specializată în acordarea de consultanță în domeniul sustenabilității sistemelor IT, demonstrează că aproape 30% din serverele găzduite în centrele de date din întreaga lume sunt utilizate inefficient, sub capacitatea normală, pe perioade mai lungi de jumătate de an.

La un total de aproape 43 de milioane de mașini fizice la nivel mondial în 2015 (conform IDC), subutilizarea a peste 10 milioane de servere "zombie" înseamnă o risipă de aproximativ 30 de miliarde de dolari. Generată pe de o parte de investițiile în infrastructură (estimarea Anthesis ia în calcul un cost mediu per server de 3.000 de dolari), iar pe de alta de consumul de energie inutil - mașinile sunt alimentate permanent, dar nu livrează servicii la nivelul optim de eficiență.

Economia de energie nu reprezintă un aspect neglijabil - Natural Resources Defense Council (NRDC) a demonstrat că, la nivelul anului 2013, dacă numărul serverelor "zombie" s-ar fi redus numai cu jumătate și s-ar fi adoptat măsuri de eficientizare energetică în Data Center, acestea și-ar fi putut reduce factura de electricitate cu 40%. Specialiștii NRDC au mai evidențiat însă și un alt aspect interesant și anume că problemele de uti-

lizare inefficientă a serverelor se regăsesc, în majoritatea cazurilor, în rândul centrelor de date mici și al Data Room-urilor, și mai puțin în cazul Data Centerelor de mari dimensiuni deținute de operatorii de servicii și furnizorii Cloud. Unde, totuși, abordarea "insulară" a componentelor de infrastructură generează pierderi vizibile în nivelurile scăzute de scalabilitate, fiabilitate și securitate.

Poveste veche

Rezultatele studiului britanic nu reprezintă o noutate absolută. O cercetare realizată încă din 2008 de către McKinsey&Co. în rândul companiilor mari și al centrelor de date arată că, în incredibile de multe cazuri, volume semnificative de servere erau utilizate foarte rar, la un nivel de încărcare de peste 6%.

Patru ani mai târziu, Uptime Institute - companie privată care certifică nivelul de eficiență al centrelor de date din întreaga lume - afirma că unul din trei servere utilizate în Statele Unite ale Americii era un server "zombie" (dintr-un total de 12 milioane de mașini fizice).

În 2014, o altă cercetare Uptime Institute stabilea nivelul de subutilizare al serverelor la 20%. Scăderea a fost însă considerată neglijabilă chiar de către autorii studiului, care au pus diferența de 10% pe seama variației datelor colectate.

Nevoia de schimbare

Studiul Anthesis, dat publicității în luna iunie a.c. și realizat pe un eșantion alcătuit din 4.000 de servere fizice, demonstrează nevoia acută a schimbării modului în care resursele informatice ale companiilor sunt utilizate. Iar schimbarea trebuie să înceapă de la etapa de design și dezvoltare al infrastructurii și să ajungă până la modul în care resursele IT sunt provizionate și operate.

Problema este însă că multe companii nu sunt conștiente încă de această irosire a resurselor. Practic, astfel de organizații nu și-au pus niciodată real problema monitorizării și optimizării managementului infrastructurii IT - nefiind capabile să identifice echipamentele hardware subutilizate și/sau cele suprautilizate - și cu atât mai puțin pe cele ale creșterii performanței și randamentului investiției.

Uneltele convenționale care realizează simple măsurări ale încărcării la nivel de CPU și memorie utilizată nu reprezintă instrumente eficiente și este nevoie de abordări mai avansate, care să ia în calcul traficul pe care fiecare echipament îl suportă, nivelul de disponibilitate al acestuia, gradul de interconectare, posibilitatea alocării dinamice a resurselor etc.

Pe de altă parte, eficientizarea utilizării serverelor este în strânsă legătură cu adopția tehnologiilor de virtualizare în rândul organizațiilor. Unii experți în domeniul centrelor de date susțin că un server de generație recentă, pe care nu se folosește virtualizarea, este subutilizat în proporție de 80%. Ori pragul de la care se poate vorbi de o utilizare eficientă a mașinilor fizice este undeva în jur de 60-65%, nivelul de 70% fiind considerat bun la momentul actual.



Soluția completă

Industria IT deține instrumente solide de monitorizare a infrastructurii hardware, însă specialiștii avertizează că acestea nu mai sunt de ajuns și că, la momentul actual, trebuie introdusă în ecuație și componenta software.

Soluțiile simple de tipul Data Center Infrastructure Management (DCIM), care realizează o simplă inventariere și monitorizare a echipamentelor informatice din cadrul unei organizații, nu pot asigura nivelul de eficiență dorit pentru că nu țin cont de cerințele aplicațiilor rulate, de nivelurile de încărcare, accesibilitate și fiabilitate ale acestora etc.

Spre deosebire de soluțiile DCIM, aplicațiile de tipul Unified Computing System (UCS) sunt concepute pentru a realiza integrarea componentelor hardware și software ale infrastructurilor IT într-un ansamblu coerent, astfel încât acestea să poată fi gestionate unitar. Beneficiile soluțiilor UCS nu se rezumă însă doar la reducerea efortului de conectare și configurare a echipamentelor în conformitate cu infrastructura existentă și cerințele aplicațiilor rulate - un câștig deloc negliabil din perspectiva adminis-

tratorilor IT și nu numai -, ci includ și alte câștiguri reprezentate, în principal, de facilitarea operațiunilor de provizionare a serverelor, automatizarea alocării dinamice a resurselor și creșterea nivelului de securitate și fiabilitate necesar.

Sunt câștiguri reale care sunt rapid conștientizate, cu precădere în rândul companiilor care dețin infrastructurii IT cu un grad ridicat de eterogenitate și sisteme "legacy" care ridică probleme de compatibilitate și randament al aplicațiilor. Dar și de către organizațiile care se confruntă cu problemele specifice extinderii proiectelor de virtualizare, al adoptării serviciilor Cloud și mobilității, al nevoii creșterii nivelului de agilitate etc. Sunt provocări reale și actuale, care complică sensibil situația într-un Data Center: potrivit unui studiu realizat de către Symantec, 79% din organizațiile intervievate au declarat că se confruntă cu creșterea rapidă a nivelului de complexitate în centrele de date pe care le dețin și/sau operează.

Conform fișei descriptive, soluțiile UCS sunt concepute pentru a răspunde unor cerințe concrete, reprezentate în principal de:

- reducerea costurilor de operare a infrastructurilor IT;
- scăderea nivelului de complexitate;
- eficientizarea utilizării resurselor;
- îmbunătățirea nivelurilor de scalabilitate, fiabilitate și securitate;
- creșterea gradului de flexibilitate și agilitate.

Desigur, enumerarea de mai sus aduce cu un panaceu al tuturor problemelor cu care se confruntă departamentele IT. Dar studiile de caz realizate pe implementările UCS demonstrează că toate aceste beneficii sunt reale, tangibile și vin „la pachet” cu un cost total de operare (Total Cost of Ownership-TCO) îmbunătățit semnificativ la nivelul întregii infrastructuri.

Aceasta nu înseamnă automat că îmbunătățirea modului de utilizare a serverelor nu va rămâne pentru încă multe companii o „lucrare în lucru”. Însă, pentru organizațiile care au depășit faza de conștientizare a subutilizării resurselor IT și doresc să ia măsuri care să permită ameliorarea situației, UCS poate fi o soluție capabilă să genereze câștiguri reale pe termen lung. ■



Datanet Systems crește eficiența centrelor de date cu ajutorul Cisco UCS Director



Evoluția naturală a centrelor de date poate duce la transformarea acestora în structuri complexe, rigide și greu de administrat. Platforma Cisco UCS Director simplifică efortul de management și contribuie la creșterea agilității și eficienței organizațiilor. Sunt beneficii tangibile, care pot fi probate rapid cu ajutorul unui partener de implementare cu experiență, competențe și referințe în domeniu precum Datanet Systems.

Centrele de date, asemenea unor organisme vii, evoluează permanent, adoptând și asimilând noi soluții hardware și software. Evoluția e un fenomen natural de răspuns la cerințele pieței și de adaptare la noile

tendențe tehnologice. Schimbările care au loc într-un data center pot acționa însă fie ca un catalizator al business-ului - susținând dezvoltarea și creșterea nivelului de agilitate al companiei -, fie ca un inhibitor al acestuia. Ceea ce a fost gândit inițial și a funcționat în primii ani ca un ansamblu unitar de

resurse scalabil, agil și flexibil poate deveni, în timp, o structură heteroclită, complexă și rigidă, a cărei administrare e din ce în ce mai dificilă și costisitoare.

La momentul actual, aproximativ 75% din timpul de muncă al unui specialist IT dintr-un centru de date este alocat operațiunilor de mentenanță, schimbărilor de configurații și soluționării problemelor generate de echipamentele neintegrate și/sau cu probleme de compatibilitate. Procentul ridicat indică un efort permanent de menținere sub control a complexității tehnologice, a cărei evoluție nu poate fi stopată, și a creșterii constante a numărului de aplicații critice pentru derularea business-ului, precum și a nivelului cerințelor utilizatorilor finali.

Complexitatea și riscul de întreruperi în funcționarea unui centru de date sunt în creștere

Acest cumul de factori de risc generează sincope în activitatea centrelor de date, respectiv downtime-uri. Evenimente care, potrivit unui studiu realizat pe un eșantion de 2.400 de specialiști IT, nu sunt chiar atât de rare - în medie. Un Data Center însumează anual 16 întreruperi neplanificate ale activității, de mai mică sau mai mare amploare.

Statisticile demonstrează însă că factorul uman reprezintă principala cauză a downtime-urilor neplanificate. Potrivit unui studiu realizat de IT Process Institute, 80% din downtime-uri se datorează modificărilor realizate de administratorii IT și de dezvoltatori. Un alt raport publicat de Enterprise Management Association indică faptul că 60% din problemele de disponibilitate și de scăderi de performanță sunt rezultate ale greșelilor de configurare. Iar cabinetul de consultanță Gartner susține că 80% din problemele cu impact major asupra disponibilității serviciilor și aplicațiilor critice se datorează intervenției factorului uman.

Care este soluția?

Evident că industria IT nu a rămas pasivă în fața acestor provocări și a creat și lansat pe piață o pleiadă de soluții, mai mult sau mai puțin acoperitoare, reunite generic sub termenul de aplicații pentru orchestrare în centre de date. O astfel de soluție are rolul de a simplifica efortul de configurare, conectare și administrare a echipamentelor dintr-un Data Center, permițând administratorilor IT să monitorizeze și gestioneze întreaga infrastructură hardware dintr-o singură interfață de control.

În ultimii ani soluția Cisco UCS Director a devenit foarte repede un standard de facto în centrele de date.

Poziția deținută de produsul Cisco se datorează în primul rând faptului că, spre deosebire de majoritatea soluțiilor din această categorie, UCS Director are capacitatea de a gestiona nu doar componenta hardware a unui Data Center, ci și pe cea software, având abilitatea de a gestiona atât sistemele de operare, cât și aplicațiile rulate în mediul fizic și virtual. Este un

avantaj consolidat de nivelul de compatibilitate extins, UCS Director integrându-se nativ cu echipamente și soluții EMC, VCE, NetApp, VMware, Red Hat, Microsoft, ASA, F5, Citrix, Netscaler etc.

„Cisco UCS Director abordează problema eficientizării proceselor de management în centrele de date la un nivel superior, care nu se limitează doar la tehnologiile Cisco, ci se adresează unui spectru mai larg de soluții și echipamente livrate de mai mulți producători. UCS Director integrează unitar structuri eterogene de servere, echipamente de stocare, echipamente de rețea de date, aplicații, medii virtuale și servicii Cloud. UCS Director unifică toate aceste elementele sub o singură umbrelă, astfel că, în loc să abordăm la nivel specific tipul de servere, storage etc., atunci când se dorește realizarea unor dezvoltări și provizionarea anumitor aplicații sau servicii, soluția Cisco permite ca acestea să fie văzute și administrate ca un cumul unitar de resurse, pe care le alocă automat în funcție de nevoile avute”, explică Vladimir Ester, Data Center Solution Architect Datanet Systems.

Beneficiile Cisco UCS Director

Prin abordarea integrată, Cisco UCS Director are capacitatea de a gestiona unitar întreaga infrastructură software și hardware a unui centru de date, simplificând și unificând efortul de management. Se reduce astfel nu doar efortul de configurare, conectare și administrare a echipamentelor prin automatizarea acestor operațiuni, ci și cel de administrare a resurselor, în funcție de cerințele aplicațiilor și ale utilizatorilor. Cisco UCS Director permite alocarea dinamică a resurselor administrate, crearea de fluxuri automate și stabilirea de intervale de timp pentru provizionarea acestora și de termene limită pentru dealocarea lor, unifică interfețele de management și de monitorizare ale tuturor echipamentelor de rețea, creează și administrează portaluri de servicii și interfețe personalizate pentru anumite categorii de utilizatori etc.

Câștigurile directe generate rapid de către Cisco UCS Director constau în:

- reducerea timpului de livrare a serviciilor de la câteva săptămâni la câteva minute;
- scăderea nivelului de complexitate al operațiunilor de management;

- optimizarea alocării resurselor;
- creșterea nivelului de scalabilitate și fiabilitate al infrastructurii IT;
- eliminarea erorilor de configurare;
- scăderea cheltuielilor operaționale.

Avantajul unui partener cu experiență

Adopția și asimilarea soluțiilor UCS necesită competențe și un nivel de expertiză pe care puține companii îl dețin la nivel local. Datanet Systems prezintă avantajul incontestabil de a fi unul dintre puținii integratori de sistem din România cu o experiență îndelungată, cumulată în numeroase proiecte de implementare, personalizare și dezvoltare. Precum și acela de a avea o echipă cu referințe solide în domeniu, alcătuită din specialiști cu competențe și certificări de cel mai înalt nivel, Datanet fiind unul dintre primii și principalii parteneri Cisco în România. Grație parteneriatelor și expertizei acumulate, Datanet Systems deține toate componentele tehnologice și de business pentru a crea o infrastructură optimizată de Data Center.

Resurse pentru fiecare, în funcție de buget

„În România există numeroase companii cu un mediu IT dinamic, care necesită realocarea frecventă și rapidă de resurse. Utilizatorul final nu este însă interesat de valoarea resurselor pe care le folosește și nici nu vrea să fie. Dar, pentru fiecare proiect în parte, sunt necesare resurse care, de cele mai multe ori, rămân «agățate» în sistem după finalizarea proiectului. Și poate că, o dată pe an, administratorul IT descoperă, de exemplu, că o mașină virtuală nu a mai fost accesată de mai multe luni. Birocrația complică și mai mult problema, pentru că resursele nu pot fi dealocate fără acceptul responsabilului de proiect, care, în majoritatea cazurilor, merge pe ideea «Mai bine să fie în plus...». Și iată încă un motiv pentru care o infrastructură devine rapid greu de gestionat. Cisco UCS Director oferă avantajul ca atunci când se alocă o nouă resursă aceasta are, automat, și un cost atașat. Astfel, se pot crea modele de cost și repartizarea de resurse se poate face în funcție de bugetele alocate și nu de aproximări empirice a costurilor”, explică Vladimir Ester, Data Center Solution Architect Datanet Systems.

Orașele inteligente cuceresc Europa

Din ce în ce mai multe orașe europene, care nu mai fac față ritmului accelerat de urbanizare și se confruntă cu o criză din ce în ce mai acută a resurselor, încep să se orienteze spre soluțiile și tehnologiile Smart City pentru a rezolva aceste probleme și a crea premisele unei dezvoltări durabile.

■ Radu Ghițulescu

Urbanizarea înregistrează o evoluție accelerată în ultimul deceniu, peste 50% din populația lumii trăind deja în orașe. Iar lucrurile nu se vor opri aici - previziunile Organizației Națiunilor Unite sunt că, până în 2050, acestea vor găzdui 6,3 miliarde de oameni (aproximativ 70% din populația mondială). Este un fenomen care începe să fie din ce în ce mai vizibil, mai ales în rândul marilor capitale ale lumii, care se confruntă cu o creștere rapidă a nivelurilor de aglomerație și poluare.

Lucrurile încep însă să se schimbe, lent dar sigur. În ultimii ani, din ce în ce mai multe proiecte de orașe inteligente sunt lansate și capătă notorietate. Și nu

doar în India sau China, unde citadelele moderne sunt construite de la zero în conformitate cu cerințele celor mai noi tehnologii, ci în întreaga lume. Inițiativele Smart City sunt lansate cu precădere de către orașele cu vechime care nu mai fac față ritmului accelerat de urbanizare și nu mai dispun de resurse îndestulătoare. O dovadă în acest sens este faptul că Bătrânul continent ocupă primele poziții în clasamentele Smart City mondiale

Barcelona

Capitala Cataloniei este o prezență constantă în clasamentele internaționale Smart City realizate în ultimii ani și ocupă în 2015 prima poziție în ierarhia realiza-

tă de Juniper Research. Nu întâmplător, Barcelona găzduiește în fiecare an cel mai mare eveniment mondial dedicat mobilității - Mobile World Congress -, precum și cea mai importantă reuniune a specialiștilor din domeniul orașelor inteligente - Smart City Expo: World Congress.

Orașul, cărui i s-a decernat recent titlul de Capitală europeană a inovației, are o strategie amplă de modernizare, structurată pe 22 de programe principale, care acoperă de la hotspot-urile WiFi destinate utilizării publice și sistemele inteligente de trafic, până la proiectele de eficientizare energetică și încurajare a utilizării automobilelor electrice. La acestea se adaugă numeroase alte inițiative, precum cea lansată recent care adresează sprijinirea locuitorilor în vârstă ai orașului (segment de populație ce înregistrează o creștere constantă), cu ajutorul tehnologiilor IT. Inițiativa este finanțată prin intermediul premiului de 5 milioane de dolari câștigat de orașul spaniol în cadrul competiției Mayors Challenge, finanțată de Bloomberg Philanthropies.

Copenhaga

În cel mai recent clasament al orașelor inteligente, capitala Danemarcei ocupă locul doi, după Barcelona, grație titlului de "Cea mai verde capitală a lumii", fiind unul dintre primele orașe care are șansa de a îndeplini cerința "Carbon Neutral" stipulată de programele Uniunii Europene. Titlul de "Capitală verde" este susținut printr-o serie extinsă de programe și inițiative, care merg de la extinderea constantă a spațiilor verzi ale orașului, încurajarea mersului pe bicicletă (40% din populație utilizează vehiculele pe două roți) și folosirea mijloacelor de transport în comun, până la obligativitatea respectării standardelor de eficiență energetică a clădirilor, optimizarea sistemelor de management al traficului și utilizarea intensivă a surselor de energie regenerabilă.

Anul trecut, Copenhaga s-a numărat printre premianții World Smart Cities Awards grație proiectului "Copenhagen Connecting", al cărui obiectiv este reducerea nivelului de poluare și aglomerație a orașului cu ajutorul tehnologiilor Big Data (care utilizează date furnizate de sisteme GPS publice, telefoane mobile, senzori din sistemele de canalizare, sisteme de monitorizare și control al traficului etc.).

Un alt argument care a contribuit la nominalizarea orașului danez în vârful ierarhiei Smart City a fost acela că a înregistrat anul acesta cel mai mare scor la categoria "Smart people", care evaluează indicatori precum nivelul de incluziune socială, gradul de implicare civică, nivelul de educație al populației, indicele de creativitate etc. Copenhaga este orașul european cu cel mai mare nivel de implicare la nivelul locuitorilor orașului, care participă anual la peste 1.000 de inițiative civice.

Helsinki

Capitala Finlandei își datorează nominalizarea în topul celor mai inteligente orașe din lume în principal datorită progreselor realizate în domeniul Smart Government. Orașul utilizează peste 100 de aplicații în scopul deservirii cetățenilor și al dezvoltării serviciilor urbane digitale. Totodată, Helsinki este unul dintre puținele orașe europene care beneficiază la momentul actual de o acoperire integrală a tuturor clădirilor cu sisteme de contorizare inteligentă (smart metering), iar peste 70% din construcțiile comerciale utilizează sisteme automate de eficientizare a consumului energetic.

Nu întâmplător, cel mai mare oraș din Finlanda găzduiește trei dintre laboratoarele din cadrul rețelei European Network of Living Labs.

Viena

Capitala Austriei are o echipă proprie de experți dedicată problematicii orașelor inteligente (TINA Vienna) și una dintre cele mai ambițioase strategii (Vienna Smart Cities Framework Strategy are obiective ce depășesc orizontul 2050), materializată deja în peste 100 de proiecte active.

Deși este intrată relativ recent în topul orașelor inteligente, Viena compensează "întârzierea" prin diversitatea inițiativelor lansate: orașul deține recordul pentru cele mai multe stații electrovoltaice de încărcare a automobilelor electrice, are unul dintre cele mai active programe de "care sharing" și, spre deosebire de alte orașe, programul de "bike sharing" este accesibil nu doar rezidenților, ci și vizitatorilor orașului. O altă inițiativă care uni-

cizează capitala Austriei în topul orașelor inteligente este Citizen Solar Power Plant, care permite cetățenilor să devină co-investitori în proiectele de valorificare a energiei solare alături de compania locală de energie, Wien Energy. Proiectul, care garantează un randament al investiției pentru cetățeni de 3,1% anual, are ca obiectiv ca, până în 2030, să acopere 50% din necesarul de energie al orașului din surse regenerabile.

Necesitatea abordării integrate

Lista orașelor europene cu inițiative notabile în domeniul Smart City include și alte urbe de pe Bătrânul continent, precum Hamburg, Amsterdam, Paris, Stockholm, Londra, Berlin etc. Toate aceste orașe au ca numitor comun o abordare integrată a mai multor tehnologii "smart", care, prin complementaritate, pot asigura o bază de dezvoltare durabilă pentru orașele inteligente.

Este o condiție esențială pentru transpunerea conceptului Smart City în realitate. Impunerea obligativității standardelor de eficiență energetică a clădirilor, utilizarea pe scară largă a surselor de energie regenerabilă sau adoptarea unor tehnologii ITC inovatoare (precum Internet of Things sau Big Data) nu pot reprezenta într-o abordare insulară un răspuns viabil pentru o problemă atât de vastă precum cea a fenomenului de urbanizare accelerată. Soluția este integrarea tuturor acestor inițiative într-o strategie unitară și coerentă, care să acopere domenii-cheie precum politici sociale, mobilitate educație, sănătate, energie etc., domenii care creează profilul unic al fiecărui oraș.

Premiere de gadgeturi și noutăți tehnologice la IMWorld 2015

Robotul care dansează, telefonul ECHO și brățara care permite controlul tehnologiei prin intermediul gesturilor sunt doar câteva dintre gadgeturile care vor fi prezentate și care vor putea fi testate la Internet & Mobile World 2015 (IMWorld 2015). Cel mai mare eveniment „business to business” din România, dedicat soluțiilor digitale, mobile și de software își va deschide porțile, în perioada 7-8 octombrie, în Pavilionul Central al Romexpo București.

IM *World 2015 va reuni sub același acoperiș cele mai noi invenții în materie de tehnologie, cele mai tari gadgeturi și cei mai cunoscuți speakeri din domeniu. Vom avea un robot humanoid care dansează, vom prezenta ultimele trenduri în materie de realitate virtuală și augmentată și vom aduce mai aproape de fiecare dintre noi conceptul de Smart Cities for Smart Citizens și pe cel de Internet of Things”, a declarat Alexandra Dabu, Project Managerul IMWorld 2015.*

Toate gadgeturile prezente la IMWorld se vor găsi spre testare în „Innovation Area”, dar și în alte zone special amenajate. De exemplu, la eveniment, „invitat special” va fi **GIGI 3**, succesorul lui Gigi 1 și Gigi 2, un robot humanoid, cu o înălțime de 1,6 metri, care se mișcă, dansează, întoarce capul, te urmărește cu privirea și este capabil să susțină o conversație.

Mai departe, un alt gadget interesant care va fi prezentat este **MYO**, brățara care permite controlul wireless al tehnologiei prin intermediul gesturilor și al mișcărilor efectuate de braț. Oricine poartă MYO poate controla prin gesturi PC-ul, smartphone-ul, tableta sau orice alt device, prin Bluetooth. MYO folosește senzori și o tehnologie computerizată, care se concentrează asupra activității electrice și a mușchilor din antebrațul purtătorului pentru a determina gesturile.

La IMWorld, poate fi testat și **FS ECHO PHONE**, care este un concept unic de telefon mobil. Acest telefon pare să se potrivească perfect celor care preferă



un gadget ușor de folosit, cu un design deosebit și care permite inițierea de convorbiri de lungă durată, într-un mod foarte simplu, fără a necesita folosirea unui sistem hands-free. Cu un design

revoluționar, telefonul se atașează de ureche, unde se pliază perfect, având o formă complementară urechii umane.

IMWorld 2015 va găzdui pe toate scenele sale prezentări despre gadgeturi și ultimele noutăți din domeniul tehnologiei. La standul Telekom Romania, partenerul principal IMWorld, vor putea fi testate soluții de tip smart lightning, smart parking, managed wi-fi și telemedicină. Soluția de iluminat stradal inteligent permite optimizarea consumului de energie și asigurarea securității orașelor, cea de smart parking asigură gestionarea locurilor de parcare, în special în orașele aglomerate. Telekom Managed Wi-Fi este o soluție la cheie, cu posibilități de analiză a comportamentului consumatorilor, dedicată companiilor care doresc să ofere internet wireless clienților.

Sesiuni interactive

Printre cei mai importanți speakeri se numără **Limor Schweitzer, CEO la Robosavvy**, care va deschide „Main Stage-ul”, în a doua zi a evenimentului, cu o sesiune interactivă intitulată „The robots are coming”, în care va prezenta robotul sociabil printat 3D care dansează.

Un alt vorbitor, **Javier Martinez, VP of Business Development la Libelium**, va prezenta sesiunea „Smart Cities, Smart Citizens”, în care va pune accentul pe oportunitatea imensă care există în prezent de a dezvolta tehnologie pentru crearea de „Orașe inteligente”, într-o epocă în care Internet of Things este într-o continuă expansiune. Iluminatul, energia, rețeaua de apă, calitatea aerului sau transportul sunt elementele esențiale ale existenței unui oraș.

Nu în ultimul rând, **Simon Gosling, Global CEO la Happy Finish**, personalitate recunoscută în domeniul realității virtuale, va susține sesiunea „Tomorrow's Reality – What's On The VR & AR Horizon?”, în care va prezenta modul în care realitatea virtuală va schimba lumea în care trăim și obiceiurile vieții de zi cu zi.



REZERVĂ-ȚI UN LOC ÎN SECTORUL DIGITAL

7-8 OCTOMBRIE, PAVILIONUL CENTRAL ROMPEXPO, BUCUREȘTI



www.imworld.ro



STAGE PARTNERS



DIGITAL PARTNER



SMART ENERGY PARTNER



SPONSORS



Un exemplu de proiect de consultanță - Rotakt

Pentru că tot am vorbit în articolul precedent despre consultanța în domeniul resurselor umane, consider că ar fi util să ofer, de această dată, exemplul unuia dintre proiectele derulate.

Valentina
Neacșu,
Senior
Consultant
& GM
www.witex.ro



Am ales în acest sens proiectul Rotakt, pentru că a reprezentat o adevărată premieră din mai multe puncte de vedere: *a fost primul proiect de consultanță în afara Bucureștiului, firma activând în județul Vâlcea, primul în care am cunoscut clienții abia la semnarea contractului și primul care a beneficiat de finanțare nerambursabilă din partea Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare, prin programul Small Business Support.*

Cine este Rotakt?

O firmă cu capital 100% autohton. Anul înființării : 1994. În 2011 a trecut printr-un proces de rebranding, încă nefinalizat, vechiul nume fiind Sfax.

La debutul proiectului, Rotakt avea 35 de angajați, 6 magazine și un punct de Service în județul Vâlcea, obiectul de activitate fiind vânzarea directă și online, distribuția și service-ul de scule și unelte, precum și importul de utilaje agricole sub brand propriu (Rotakt).

Care era impasul ?

Cererile inițiale s-au axat pe nevoia unei diagnoze organizaționale și a unei proceduri de evaluare a angajaților. De asemenea, s-a invocat nevoia de schimbare a mentalității angajaților, considerați de către management insuficient de productivi și lipsiți de inițiativă.

Ce m-a surprins în mod plăcut la Rotakt?

În primul rând, am găsit acolo o adevărată dictatură a clientului, a nevoilor acestuia, instituită la nivel organizațional. Rotakt a reușit, fără a proceduriza activitatea de vânzări, să impună ca regulă de aur dictonul „Clientul nostru, stăpânul nostru“.

De asemenea, mi-a plăcut faptul că cei care conduc firma au conștientizat nevoia de schimbare și au căutat activ soluții și finanțare. În plus, am admirat relația profesională a celor doi fondatori, una reală, asertivă, sinceră.

Apoi, oricât de paradoxal ar părea, am aprobat circumspecția politicoasă cu care clienții au primit livrabilele, recomandările, concluziile. Deși nu este o bucurie pentru un consultant să întâmpine rezerve, a pune la îndoială propunerile cuiva care îți cunoaște afacerea încă superficial, reprezintă o dovadă a instinctului de conservare.

Nu în ultimul rând, am fost plăcut surprinsă de calitatea departamentului IT (și spun asta în contextul în care de un deceniu se tot discută despre criza de resurse umane în acest domeniu) și, cu nesferat de puține excepții, a tuturor angajaților Rotakt.

Ce a fost totuși de schimbat?

Nu au existat păcate capitale: o ierarhie poate prea stufoasă și irelevantă pentru structura și numărul de angajați; dubla coordonare, întreaga echipă fiind subordonată direct celor doi fondatori - lucru care crea disfuncționalități; o inconsistență a comunicării interne și externe, cauzată (sau cauzatoare) de procesul de rebranding nefinalizat.

S-a arătat și o greșeală „supremă“. Din discuțiile derulate a reieșit că momente importante din istoria Rotakt și cărămizi puse la dezvoltarea firmei au fost date uitării sau dărmate fără remușcări. Implementarea unei soluții de Intranet, rămasă nefolosită, proceduri de lucru importante abandonate, toate acestea, condimentate

cu lamentări ale liniei de mijloc de management și continua comparație cu cei mai slabi din industrie, și nu cu cei mai buni, au cerut un tras serios de urechi. Pentru că, după o istorie de 20 de ani, în care Rotakt a crescut, a învățat, s-a dezvoltat, să existe un vid de proceduri, reguli sau canale de comunicare, este de neiertat.

Care au fost impedimentele proiectului?

Cel mai mare dușman a fost timpul. Proiectul a fost gândit și asumat cu o durată de trei luni, insuficientă pentru câte s-au dovedit a fi de făcut. Pe de altă parte, totuși, acest ritm alert și susținut a fost de bun augur pentru o organizație obișnuită cu un lung maraton, dar leneșă în a sprinta.

Ce transformări au apărut?

În primul rând, și pentru că venise timpul, Rotakt a pus bazele unui departament de Resurse Umane. Odată cu el (și cu noi), a gândit strategic această funcție. Recrutarea și selecția au fost procedurizate, s-a implementat inducția (introducerea) noilor angajați și, mai ales, a fost creat un sistem de management al performanței și recompenselor.

Au fost făcute recomandări concrete în vederea creșterii implicării și participării angajaților Rotakt și a eficientizării comunicării interne și externe. Livrabilele au însumat probabil sute de pagini. Au existat nemeroase ședințe, discuții cu fiecare angajat în parte, o prezentare care a avut loc și motiv festiv.

Am știut însă chiar de la începutul proiectului că ceea ce contează cu adevărat nu este ca cei de la Rotakt să urmeze cu sfințenie pașii asumați, ci să-și caute activ propriul drum, să aibă încredere în viitor și să insuflă angajaților credința că sunt prioritari și că fac parte dintr-un proiect întotdeauna important. Pentru că acestea creează angajament și generează inițiativă, performanță.

Destinul Rotakt depinde în continuare de motivația fondatorilor de a merge mai departe, de a continua lungul maraton și de a-și asuma noi sprinturi.

Mulțumiri călduroase celor doi Directori Fondatori Rotakt, Nicolae Pîrvu și Tiberius Tudora (șeful Nicu și șeful Tibi) pentru colaborarea scurtă, dar intensă, și doamnei Cristina Savu de la Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare pentru că ne-a ajutat să depășim «ucenicia» în ceea ce privește pașii de urmat și documentația specifică proiectului.

Schimbare de accent în abordarea securității informatice



Atacurile informatice aflate în permanentă intensificare în ultima vreme au dus, oarecum firesc, la o remodelare a hărții intereselor salariale în zona IT. Mai precis, au dus la creșterea cererii de specialiști în probleme de securitate informatică. Mai puțin așteptată, însă, a fost amploarea dinamicii de creștere a acestei cereri.

Conform studiilor legate de securitatea informatică, studii care, la rândul lor, s-au multiplicat rapid în ultima vreme, slujbele

legate de securitate din peisajul IT al companiilor, la nivel global, au ajuns să reprezinte peste 10% din totalul slujbelor, în unele situații atingând chiar și pragul de 20%. Iar creșterea procentuală este direct proporțională cu dimensiunile și complexitatea afacerii care trebuie protejată de atacuri.

O astfel de creștere aproape explozivă de cerere vine, iarăși oarecum așteptat, pe fondul unei lipse de experți talentați și experimentați în probleme de securitate informatică. În definitiv, este și normal ca situația să se prezinte în acest fel. După ce mulți ani cererea de muncă din zona IT a fost predominant legată de expertiză în programare, schimbarea relativ bruscă a ariei de interes nu are cum să dea peste altceva decât peste un relativ vid de ofertă.

Motivul este simplu: la fel ca în toate domeniile activității umane, expertiza necesară într-un anumit sector are nevoie de timp pentru a se construi și construcția ei depinde intrinsec de existența cererii. Câtă vreme problemele de securitate au putut fi rezolvate doar prin simpla apelare la soluții de securitate proiectate și construite de firme specializate, această cerere legată de experți a rămas în limite minore. Ca atare, creșterea bruscă în intensitate și complexitate a atacurilor, creștere care a dus inexorabil la transferul nevoii, de la instalarea de soluții de protecție oferite de terți, la angajarea unei echipe de specialiști în securitate chiar în cadrul companiei, a dat peste un spațiu aproape gol în termeni de oameni pregătiți să facă față noilor provocări.

Cele de mai sus reprezintă, poate, principalul motiv pentru care firmele care iau în serios securitatea informatică sunt actualmente dispuse să plătească salarii impresionante

specialiștilor în securitate dispuși să se angajeze în cadrul lor. În Marea Britanie, de pildă, există multe oferte de slujbe din zona de securitate informatică cu salarii ce depășesc 100.000 de lire sterline anual. Nevoia de profesioniști în securitate informatică a dus, de altfel, și la multiplicarea numărului de instituții de învățământ care oferă studii și certificări legate de securitate informatică, atât pentru studenți, cât și pentru foști absolvenți sub formă de cursuri postuniversitare.

Nevoia de specialiști în chestiuni de securitate este potențată, în sensul intensificării ei dramatice, și de alte două elemente care nu țin de universul imediat al pericolului atacurilor. Unul din aceste elemente este dat de o directivă europeană, botezată European Data Protection Directive, care urmează să intre în vigoare în spațiul european la sfârșitul anului 2015, și care spune că firmele care nu iau măsuri de protecție contra atacurilor informatice ale hackerilor pot suferi consecințe cât se poate de serioase, mergând până la amenzi de până la 100 de milioane de euro.

Al doilea element este cel legat de mutarea zonei de acțiune în domeniul protecției informatice de la reactivitate la proactivitate. Asta înseamnă, practic, angajarea celor mai noi instrumente de analiză inteligentă a datelor în activitatea de asigurare a securității IT. Cu alte cuvinte, experților în chestiuni de securitate li se va cere, din ce în ce mai mult, să joace un rol dublu, de analist și detectiv, în depistarea potențialelor pericole, precum și un rol de constructor al unor soluții care să meargă până la anticiparea posibilelor atacuri și a punctelor în care aceste atacuri vor fi concentrate.

Cele două elemente menționate puțin mai sus fac ca jocul securității să devină, probabil, cel mai interesant și mai serios în termeni de miză din întreg spectrul tehnologiei informației. Din punctul meu de vedere, cel de-al doilea element este și cel mai dramatic în termeni de posibile consecințe. De ce? Deoarece progresele rapide înregistrate în domeniul creării de inteligență artificială fac ca evoluția din zona asigurării securității să devină, pe termen relativ scurt, aproape imposibil de prezis.

Și asta pentru că inteligența artificială pusă la lucru înseamnă, ca în multe alte situații, automatizare de procese. Iar acest fapt are potențialul de a duce, într-un viitor nu prea îndepărtat, la o situație fără precedent. Roboți paznici care asigură protecție în fața roboților atacatori. Greu de spus acum care va mai fi, în astfel de condiții, rolul jucat de experții umani în asigurarea securității informatice.

Bogdan Marchidanu

SUB PATRONAJUL:



Primăria
Municipiului
București



MINISTERUL
TRANSPORTURILOR

SMART CITIES OF ROMANIA - primul eveniment din România
ce reunește prin tematică toate segmentele ce alcătuiesc orașul inteligent:

SMART & SAFE CITY
SMART & INTEGRATED TRANSPORT
SMART ENERGY
SMART ENVIRONMENT
INTELLIGENT EMERGENCY MANAGEMENT
SMART SECURITY
SMART IT & COMMUNICATION

"Proiecte urbane inteligente –
Calea spre o dezvoltare durabilă a orașelor din România"

www.smartcitiesofromania.ro

PARTENER PRINCIPAL



ZTE

PARTENERI AI EVENIMENTULUI: