

MARKET WATCH **17** ANI

Nr. 189 - NOIEMBRIE 2016

Cercetare & Învățământ superior

Operaționalizarea
PNCDI III: logică,
specific, obiective

„România educată”
- 9 luni de la lansare

IT

Vizualizarea datelor
ca element fundamental
al analizei inteligente

INOVARE

rubrică susținută de



**Brain
Romania 3.0**
powered by

uefiscdi
UNIVERSITATEA DE ECONOMIE ȘI ȘTIINȚE
FINANCIARE

**INCDTIM Cluj-Napoca,
în avangarda eficientizării
sistemelor de producție
energie alternativă**



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

ELI-NP în dialog cu comunitatea de afaceri din România

Dialogul sistematic al Proiectului ELI-NP cu comunitatea de afaceri din România a început. Interfața este un membru al Familiei ELI-NP – Clusterul de la Măgurele (Măgurele High Tech Cluster - MHTC). Două păreau să fie riscurile cele mai mari: oamenii de știință și oamenii de afaceri să nu se considere parteneri într-un proces de comunicare și, dacă totuși se acceptau ca parteneri, să nu facă eforturile necesare pentru a vorbi fiecare inteligibil pentru celălalt. Amândouă riscurile au fost evitate și circa 200 de persoane au stat de vorbă timp de două zile, descoperindu-se reciproc și stabilind posibile căi de urmat pentru formarea unor parteneriate cercetare avansată – business.

Structura organizatorilor a avut primul rol pentru dezvoltarea încrederii: IFIN-HH – ELI-NP, ASPES, Primăria Măgurele și MHTC. În acest mod am putut să atragem reprezentanți semnificativi ai mediilor care vor interacționa în următorii 2 – 5 - 10 ani pentru realizarea unor transferuri de cunoaștere și de tehnologie care să permită firmelor românești să devină lideri de piață și, astfel, să genereze locuri de muncă.

Filosofia primei Conferințe Anuale a Clusterului de la Măgurele a avut un caracter inedit deoarece fiecare zi a avut un alt specific și vedetele conferinței au fost oamenii de știință care au fost motivați la maximum de prezența oamenilor de afaceri. Domnul Academician Zamfir s-a întrebat cu glas tare: „Cum să faci afaceri cu ELI-NP dacă nu știi cu ce se ocupă acest proiect? Dacă le arătăm echipamentele cu care lucrăm, vor înțelege cum am putea colabora?”

Prima zi a fost dedicată etalonării informaționale a participanților: pentru ca ambele părți ale procesului de dialog să aibă informații relativ apropiate despre tema discutată. Directorul general al Proiectului și directorii diviziilor de cercetare au prezentat proiectul. Ce tip de cercetare se realizează în fiecare divizie și ce oportunități de afaceri există. A urmat vizita la infrastructură ELI-NP. Aici oamenii de afaceri s-au dezlănțuit cu întrebări foarte concrete.

A doua zi. Sala a fost plină. 12 cercetători au prezentat 12 rezultate ale cercetării care se pot transforma într-un timp rezonabil în 12 afaceri. Toate prezentările sunt postate pe site-ul www.mhtc.ro. Domenii vizate – foarte diverse. A fost lansat, de fapt, conceptul unui nou model de business bazat pe rezultatele cercetărilor avansate. Are șanse să reușească? Răspunsul pozitiv a venit de la un start up din București, o firmă care dorește să realizeze baterii care să stocheze energie pentru mașini ecologice, și de la Institutul de Fizica Laserilor care au realizat un transfer tehnologic mediat de Clusterul de la Măgurele. Tehnologia dezvoltată la Măgurele permite sudură cu laser a unor metale care prin mijloace tradiționale nu se poate realiza. Dovada reușitei: participanții au putut să se plimbe prin curtea IFIN-HH cu o Dacie Logan dotată cu această baterie sudată de echipa de cercetători. A doua zi, participanții au putut să vadă că există și voința politică pentru susținerea acestui dialog: cercetare avansată – comunitatea de afaceri din România. Au fost prezențe semnificative și discursuri fără echivoc în favoarea colaborării.

Primele rezultate se și văd la doar o săptămână după conferință: a început colaborarea cu segmente specializate ale mediului de afaceri. ELI-NP este un motiv de mândrie națională și europeană. MHTC – este un liant util pentru extinderea performanței științifice în mediul de afaceri.

Dragoș Șeuleanu
Director Executiv, MHTC

Cercetare

18



Învățământ superior

30



IT

38



**Acum ne puteți citi
și în format electronic**

Cover Story

6

INCDTIM Cluj-Napoca, în
avangarda eficientizării
sistemelor de producție
energie alternativă

Cercetare & Învățământ superior Brain Romania 3.0

10

Operaționalizarea PNCDI
III: logică, specific, obiective

România educată

16

„România educată” la
9 luni de la lansare

Business

18

Clusterul de la Măgurele
acelerează business-
ul din jurul ELI-NP

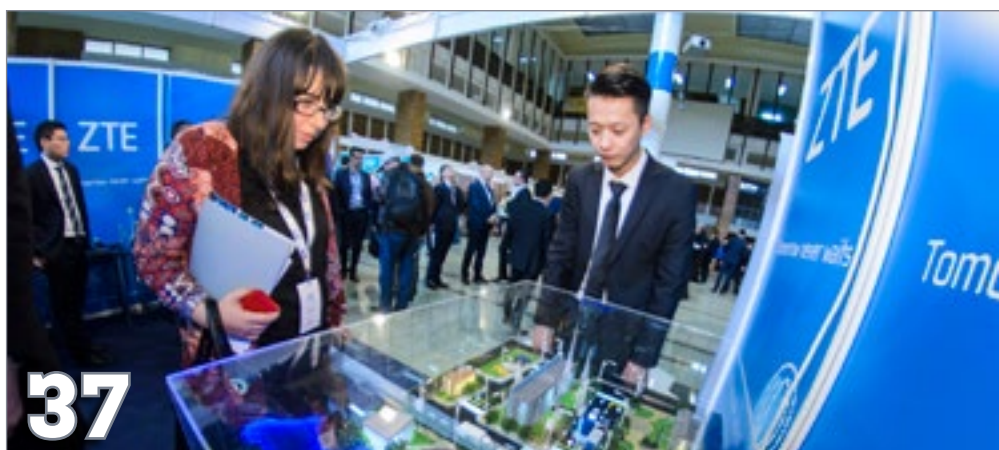
20

Secțiunea CDI a CCIB, o
structură reprezentativă
pentru progresul economic

Inovare

22

ICPE-CA: consecvent
în compatibilitate
electromagnetică



Bioeconomie

24

Oportunități pentru dezvoltarea bio-economiei circulare

Tehnologii generice esențiale

26

TGE-PLAT, un proiect de exploatare a tehnologiilor generice esențiale, atrage interesul întreprinderilor

Științe spațiale

28

ISS a dezvoltat un centru specializat în contramăsuri la agresiunile din mediul cosmic

Educare&formare

30

România se schimbă prin învățare, includere și participare

Internaționalizare

33

UPB privește spre un viitor educațional internațional

34

Universitățile românești se conectează la modelele europene de antreprenoriat studențesc

IT

36

Vizualizarea datelor ca element fundamental al analizei inteligente

37

Cât de pregătite sunt orașele din România pentru a deveni inteligente?

38

De la jucător de nișă la integrator de soluții

40

Cerere continuă de experți SAP români pe piața internațională

Contraeditorial

42

Un răspuns (încă) în nor




Editor:
MARK EXPERT CONSULT
Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5,
București, Electromagnetica Business Park,
Corp 60, et. 1, cam. 19A
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
Mihaela Ghiță
Diana Evantia Barca

Publicitate:
redactie@marketwatch.ro

Art Director:
Cristian Simion

Foto:
Timi Șlicaru (tslicaru@yahoo.com)

Abonamente:
redactie@marketwatch.ro

ISSN 1582 - 7232

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



INCDTIM Cluj-Napoca, în avangarda eficientizării sistemelor de producție energie alternativă



Grupul de cercetare-dezvoltare pentru utilizarea energiei solare, pe terasa laboratorului din clădirea CETATEA:
Dr. Vasile Rednic, Drd.Ing. Radu Pop, Dr.Ing. Emil Bruj,
Dr. Ing. Adrian Bot, Dr. Ancuța-Teodora Scheul Murariu,
Dr. Ing. Bogdan Belean și Ing. Sergiu Pogăcian

Colectivul de cercetători pe domeniul energiei din INCDTIM Cluj-Napoca și-a orientat activitatea în direcția eficientizării sistemelor de producție energie alternativă, distribuite pe comunități mici, cu funcționare off-grid, având beneficiari prioritari din zonele neelectrificate cu potențial turistic și fermele rurale care investesc în fabrici de procesare produse agricole

■ Dr. Ing. Adrian Bot, Director General INCDTIM Cluj-Napoca

Această mutare strategică a Institutului ține cont de realitatea energetică existentă pe plan național și reprezintă o modalitate de a oferi pieței soluții inovative, menite să schimbe un model de producție inefficient. Utilizarea surselor de energie alternative în România a început să se dezvolte cu întârziere față de statele avansate, dar a parcurs un salt uriaș în anul 2013, urmare a subvenției consistente prin certificate verzi. Încă de atunci, o analiză responsabilă a specialiștilor ar fi demonstrat că alterarea majoră a pieței energiei prin aceste certificate verzi va conduce la realizarea de investiții uriașe inefficiente, fapt care va avea rezultate dezastruoase

mai târziu. De asemenea, inexistența unei strategii energetice coerente pentru România, care să cuprindă investiții majore în dezvoltarea rețelei de transport, astfel ca aceasta să poată prelua integral cantitățile de energie produse și să o distribuie în toate zonele neelectrificate ale României a condus la criza de supraproducție de azi.

Evaluând succint situația energetică a țării noastre, constatăm că producem ineficient, avem în acest an capacitate netă de producție de 21 GW și putem consuma maximum 8 GW (din care peste 4 GW produși ineficient și subvenționați), avem peste 100.000 de gospodării rurale (mai ales în zonele montane) fără alimentare cu electricitate și cel mai mic consum de energie electrică pe cap de locuitor din Europa.

Cercetări avansate – TRL1-TRL3

Tematicile termoelectricitate și fotovoltaice multistrat: Cercetătorii din INCDTIM desfășoară cercetări privind obținerea de materiale speciale destinate fabricării de dispozitive electronice pentru domeniul energiei, de la modelarea teoretică la micro și nanofabricație de demonstratoare. Grupul condus de Dr. Daniel Bilc, testează depunerea unor straturi subțiri de compuși Heusler Fe_2TiSi , pe care i-a prezis să aibă factori de putere termoelectrică de 4-5 ori mai mari decât materialele termoelectrice clasice (PbTe , Bi_2Te_3) (*D.I. Bilc et. al., Phys. Rev. Lett. 114, 136601, 2015*). Se vor depune aceste filme subțiri de Fe_2TiSi și $\text{Fe}_2\text{TiSi}_{1-x}\text{Sb}_x$ pe substraturi monocristaline de $\text{MgO}(001)$ și $\text{MgAl}_2\text{O}_4(001)$, care vor fi caracterizate structural (XRD) și morfologic (SEM) pentru îmbunătățirea calităților. Se vor sintetiza compuși Fe_2TiSi și $\text{Fe}_2\text{TiSi}_{1-x}\text{Sb}_x$ pentru realizarea țințelor de depunere PLD.

Legat de perspectivele viitoare, am depus două proiecte la Agenția Spațială Română. Un proiect are ca obiectiv realizarea unui micro termoelectric generator bazat pe filme de Mg_2Si , având ca scop integrarea acestuia într-un MEMS accelerometru. Celălalt proiect are ca obiective găsirea și optimizarea de materiale cu performanță termoelectrică ridicată pe baza ideilor noastre de ghidare din cadrul compușilor bazați pe Si pentru a fi folosite în generatoarele termoelectrice spațiale viitoare. Pentru materialele cu performanță termoelectrică ridicată au fost prevăzute fabricarea de filme subțiri

prin PLD, caracterizarea acestor filme, realizarea de termocupluri bazate pe filme și validarea experimentală.

Pentru elaborarea de materiale noi cu aplicații în fabricarea de dispozitive fotovoltaice, grupul condus de Dr. Ovidiu Pană sintetizează țințe și depun prin PLD filme subțiri de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ pe substart de sticlă acoperită cu Mo necesare pentru realizarea unei celule fotovoltaice multistrat. O altă variantă ar fi fost optimizarea depunerii de straturi buffer de MgO pe substraturi de $\text{Si}(100)$, în vederea folosirii acestora ca substraturi pentru depunerile de materiale Heusler bazate pe Fe din cadrul tematicii termoelectricității.

Toate aceste materiale noi vizează obținerea de dispozitive fotovoltaice și termoelectrice cu eficiențe de conversie sporite, pentru aplicații pe care le dezvoltăm deja, utilizând elemente existente la ora actuală.

Cercetare aplicativă, dezvoltare tehnologică și inovare –TRL4-TRL7

Obținerea energiei electrice prin conversia directă a radiației solare cu panouri fotovoltaice a fost considerată tehnologia cea mai promițătoare, alături de turbinele eoliene și a consumat probabil cele mai mari resurse investiționale în fabrici producătoare de asemenea echipamente la nivel mondial. Din păcate, în competiția energie alternativă/surse clasice, a apărut inițiativa fermelor eoliene și fotovoltaice care să fie comparabile ca putere cu centralele termoelectrice și hidroelectrice. Dacă în ceea ce privește fermele eoliene, soluția a fost cea mai bună, ideea de a concentra zeci de mii de panouri pe terenuri agricole cu suprafețe de zeci de hectare, care să genereze puteri de ordinul zecilor și sutele de MW, în zone de câmpie cu insolație maximă, a fost un eșec total, deoarece nu s-au luat în considerație unele caracteristici tehnice ale acestor echipamente:

- Eficiența de conversie scade cu creșterea temperaturii cu 0,4% pentru fiecare grad peste valoarea de 20°C, la care e definită performanța panoului. Asta înseamnă că panoul trebuie să funcționeze la o temperatură cât mai scăzută – amplasarea în zonele joase de câmpie cu radiație solară preponderentă în zona de infraroșu a spectrului este cea mai nepotrivită;
- Acoperirea cu praf a suprafeței frontale sau atmosfera puternic poluată cu

smog conduc de asemenea la reducerea eficienței de conversie. Este cazul amplasării în zone cu activități agricole intense sau concentrări urbane. Pentru păstrarea performanțelor, suprafața panoului trebuie periodic spălată, operațiune care este practic imposibilă în cazul a zeci de mii de panouri amplasate la mică distanță pe câmp;

- Cuplarea electrică a unui număr foarte mare de panouri presupune un consum mare de cabluri și conectoare, echipamente de conversie, transformatoare ridicătoare de tensiune, care scumpesc investiția, ridică factorul de risc de defect și complică foarte mult activitatea de asistență tehnică și mentenanță;
- Producția de energie prin conversie fotovoltaică este puternic dependentă de starea vremii, care este previzibilă cu grad mic de probabilitate. În cazul marilor ferme cu panouri fotovoltaice, care funcționează on-grid, variația de ordinul zecilor de MW este greu de gestionat de dispecerul național de energie, prin compensarea cu sursele clasice de energie - nucleară, termoelectrică și hidroelectrice care reprezintă baza sistemului național;
- Stocarea energiei produse la nivele foarte mari, este practic imposibilă în baterii. O soluție care se practică în prezent în lume, dar cu șanse mici de aplicare în România următorului deceniu, este stocarea în aer comprimat în rezervoare subterane amenajate în mine dezafectate;
- În sfârșit, dezavantajul esențial al amplasării staționare a panourilor fotovoltaice îl constituie faptul că iluminarea acestora variază datorită poziției diurne a soarelui, care influențează cantitatea de energie generată zilnic.

În ciuda dezavantajelor enumerate mai sus (datorate preponderent folosirii incorecte), panourile fotovoltaice rămân și pe viitor o sursă alternativă de bază, mai ales dată fiind evoluția tehnică spectaculoasă previzibilă în viitorul apropiat – la nivel de cercetare au fost realizate deja dispozitive fotovoltaice multistrat cu eficiență de conversie care se apropie de 40% (față de 16% în prezent).

Colectivul de cercetători pe domeniul energiei din INCDTIM a stabilit ca obiectiv principal schimbarea conceptelor strategice pentru producerea și utilizarea energiei din surse alternative, astfel:

- Producerea distribuită în teritoriu, pe comunități mici, prioritar în zonele

neelectrificate sau cu deficit major de energie electrică și utilizarea off-grid ;

- Utilizarea unui mix de energie, cu resurse disponibile în zonă, astfel ca alimentarea să nu depindă de o singură sursă: panouri fotovoltaice, turbine eoliene de mici dimensiuni, microhidrocentrale, grupuri generatoare cu motoare ce folosesc combinat concentratoare solare și biogaz/biomasă, cogenerarea de energie electrică prin toate instalațiile de încălzire utilizând dispozitive termoelectrice;
- Stocarea de energie în baterii, cu capacitate limitată la strictul necesar echipamentelor electrice neîntreruptibile în timpul comutării surselor (UPS);
- Reducerea cheltuielilor de investiție și eficientizarea la maximum a activității de cercetare/dezvoltare – utilizăm componente comerciale de ultimă generație și dezvoltăm doar acele componente de concepție proprie, care pot crește eficiența energetică a ansamblului. Echipamentele vor fi gândite ca sisteme de dezvoltare, astfel ca să poată fi îmbunătățite cu costuri minimale în viitor.

Panourile fotovoltaice: Obținerea unui maxim zilnic de energie electrică se poate obține prin montarea panourilor fotovoltaice pe un cadru suport care compensează mișcarea solară diurnă - „tracker“, rotindu-se după două axe (altitudine/azimut). Conform măsurătorilor noastre și datelor din literatură, câștigul energetic este de circa 45%, ceea ce reprezintă foarte mult. Noi lucrăm în prezent la câteva proiecte de trackere care să suporte panouri fotovoltaice în gama 12 panouri / 18 m² / 3 kW... 80 panouri / 120 m² / 20 kW. Problemele de rezolvat sunt rezistența structurii la vânt puternic și grupurile de acționare a rotației în două regimuri diferite – viteză foarte mică și precizie mare în regim normal de urmărire, respectiv viteze mari în situațiile critice (furtuni cu grindină, vânt extrem), când panoul trebuie „parcat“ în poziție protejată. Traectoria zilnică fiind diferită în funcție de amplasare și alta în fiecare zi a anului, rezultă că e nevoie de comanda motoarelor de un echipament de calcul corelat cu GPS.

Montarea pe tracker, în zone însoțite de deal și munte, are următoarele avantaje:

- Suprafață la sol mult diminuată și înălțime care permite circulația sub panouri;
- Temperatura ambiantă mai mică,

curenții atmosferici pe văi prezenți aproape permanent și spectrul radiației solare balansat spre ultraviolet, conduc la o încălzirea a panourilor semnificativ mai mică;

- Praful și smogul sunt mult mai reduse, iar panoul concentrat poate fi spălat foarte ușor cu mecanisme de spălare culisante pe șine montate în planul trackerului;
- Cantitatea de cabluri de conexiune este minimă, iar invertoarele performante care generează direct tensiune alternativă pentru utilizator pot fi montate, împreună cu toate echipamentele de comandă ale motoarelor și bateriile de stocare, în zona inferioară de lezare a piciorului trackerului;
- Consumul propriu de electricitate al întregului tracker este semnificativ mai mic decât pierderile de conversie multiplă și transport pe cabluri în marile ferme.

Turbine eoliene: În zonele de deal și de munte circulația atmosferică este prezentă în marea majoritate a timpului, predominând curenții de-a lungul văii, astfel că există oportunitatea de a utiliza turbine eoliene cu ax vertical, de mică putere (1-5 kW). Trackerele cu panouri fotovoltaice, încălzite, modifică traiectoria acestor curenți, creând ascendențe verticale; amplasarea adecvată a turbinelor eoliene în spatele trackerelor, la înălțimea potrivită, utilizează eficient aceste zone de turbulență, producând în același timp o circulație accelerată a aerului și implicit răcirea panourilor fotovoltaice. Activitatea noastră de cercetare urmărește modelarea, proiectarea și construcția unor pale de turbine verticale eficiente în zone cu curenți orizontali și ascendenți, cu gamă dinamică mare – respectiv de la viteze mici ale vântului (1 m/s), care să reziste și la viscole specifice zonelor de munte. Un element de care trebuie să ținem cont este acela că turbinele eoliene, ca și celelalte echipamente energetice de altfel, să nu perturbe de loc ecosistemul – din acest motiv sunt limitate dimensiunile, respectiv puterea.

Generatoare cu motoare termice: O formă alternativă de utilizare a energiei solare este aceea a folosirii efectului termic și transformarea căldurii în energie mecanică, în motoare cu ardere externă – Stirling, Ericsson, care acționează generatoare electrice. Temperatura mare necesară a impus utilizarea de concentratoare optice de tip reflector sau refractor. Colectivul nostru a ales să dezvolte un

Dr. Daniel Bîlc și ing. Sergiu Macavei, la instalația de depunere filme subțiri prin vaporizare cu laser, destinate materialelor termoelectrice



Dr. Teodora –Ancuța Scheul Murariu, programând dispozitivul tracking de precizie al echipamentului de măsurare de referință a insolației



echipament care folosește un grup moto-generator Stirling comercial (Genoa Stirling) și concentratoare refractor comerciale - lentile Fresnel produse în China. Cercetările noastre vizează o componentă de bază a sistemului – receptorul de căldură din focarul lentilei, care transferă căldura spre cilindrul cald al motorului. Acesta este un element esențial al sistemului, care transferă un flux termic foarte mare, cu pierderi minime (rezistență termică zero) și care trebuie să aibă un coeficient de absorbție optică apropiat de 1 și să reziste în condiții atmosferice vitrege. Temperatura mare la care lucrează (în jur de 750°C) face construcția acestui element foarte dificilă. Practic, suprafețe care să asigure absorbție maximă, rezistente la asemenea temperaturi, sunt imposibil de obținut prin acoperire cu straturi negre. Din acest motiv am conceput un sistem cu cavitate cu reflexii multiple, care se comportă ca un corp negru cu structură spațială 3D. Forma constructivă și materialele folosite implică tehnologii avansate



Dr. Dana Toloman și Dr. Maria Ștefan la instalația de depunere filme subțiri prin vaporizare cu laser, destinate dispozitivelor fotovoltaice multistrat



Dr. Ing. Emil Bruj și Dr. Ing. Bogdan Belean studiind soluții de îmbunătățire a motorizării modelului experimental de tracker construit în INCDTIM.



Drd. Ing. Radu Pop și Dr. Vasile Rednic studiind soluții pentru camera de ardere a motorului Genoa Stirling de 1kW achiziționat de institut

pentru execuție. La nivel de cercetare avansată studiem crearea unor suprafețe care să conțină mii de asemenea cavități minuscule prelucrate 3D prin tehnologii de micro și nano fabricație. Un alt domeniu în care efectuăm cercetări avansate privește elementul cheie al motoarelor cu ardere externă – regeneratorul, ale cărui performanțe sunt date de umplutura schimbătoare de căldură, la care se mai pot găsi îmbunătățiri.

Specificul aleatoriu al insolației, datorită norilor, conduce la variația cantității de căldură receptate. Elementul regulator pe scurtă durată poate fi o construcție inerțială a receptorului de căldură, dar acesta scade randamentul.

Din acest motiv, soluția tehnică cea mai potrivită o reprezintă aplicarea unui sistem de încălzire mixtă – radiație solară + arzător cu combustibil gazos. Sistemul presupune reglarea automată a debitului de gaz în arzător, în funcție de temperatura necesară. Calitatea gazului folosit nu este pretențioasă, astfel că se poate utiliza bio-

gazul obținut prin fermentarea gunoierului de grajd sau prin gazeificarea deșeurilor lemnoase prin pirocataliză. Avantajul fundamental al acestui sistem mixt e dat de faptul că la limită motorul poate funcționa doar pe gaz – se ecranează cu un izolator termic receptorul (pentru a nu radia spre lentilă) și motorul poate produce energie imediat, atunci când nu sunt funcționale celelalte resurse. Avem astfel un grup motogenerator care are un randament net superior acelora cu motor cu ardere internă. În afară de electricitate, motorul produce și apă caldă, rezultată din răcirea sa, utilizabilă în gospodării.

Echipamentul utilizează pentru compensarea poziției solare diurne tot un dispozitiv de tip tracker, similar celui de la fotovoltaice, cu diferențe de structură dictate de suportarea motorului. Ne propunem ca anul viitor să terminăm execuția unui prototip de concentrator solar cu motor comercial Genoa Stirling de 2 kW și 6 lentile Fresnel fabricație de serie, cu suprafața totală de 6,7 m², care

va îngloba toate componentele rezultate ale cercetărilor noastre în domeniu (subiecte de brevete de invenție).

Elemente termoelectrice: O formă promițătoare de producere a energiei electrice o reprezintă modulele termoelectrice, care momentan au o eficiență de conversie mică, dar cunosc o dezvoltare accelerată în ultima perioadă. Am menționat anterior în acest articol, cercetările noastre în direcția creșterii acestei eficiențe. În prezent folosim module termoelectrice comerciale, care produc 16 W pe 32 cm², la o diferență de temperatură între fețe de 300° C. Folosim aceste module la execuția unor modele experimentale de schimbătoare de căldură stratificate – pentru montarea în centralele termice cu gazeificare, în zona de producere a agentului termic și respectiv a apei calde menajere. Deși producția de energie este încă relativ mică, aceasta se poate stoca în baterii de acumulatori și poate asigura necesarul unei case de vacanță la munte iarna.

Dispozitivele realizate de noi pot echipa și centralele termice de apartament, furnizând energia electrică necesară ventilatorului, pompei de recirculare și comenzii electronice, care azi necesită alimentare de la rețea – în cazul întreruperii acesteia, apartamentul rămâne fără încălzire. Cercetările noastre vizează și alte aplicații interesante – utilizarea la automobilele hibride sau clasice pentru recuperarea de energie electrică din căldura evacuată prin toba de eșapament.

În prezent avem realizat un model experimental de tracker cu două panouri fotovoltaice și două lentile Fresnel cu diametrul de 1,2 m, pe care le folosim pentru teste și măsurători complexe în vederea validării performanțelor tuturor modelelor experimentale realizate de noi. În același timp aceste măsurători ne permit compararea datelor cu cele din literatura de specialitate și pot pune în evidență, fără echivoc, superioritatea noilor dispozitive, dacă aceasta există.

Concluzii: Obținerea de energie electrică din surse alternative devine eficientă în cazul producerii distribuite, în sistem off-grid, utilizând un mix de resurse existente în toate zonele rurale de deal și de munte. Se poate demonstra că o utilizare integrală a acestor resurse poate produce energie în exces, utilizabilă pentru încărcarea automobilelor electrice care parcurg zona.

Operaționalizarea PNCDI III: logică, specific, obiective

Operaționalizarea PNCDI III și întregul proces de adaptare la specificul și provocările noii Strategii Naționale de CDI marchează o evoluție necesară la nivelul profesionalizării managementului și administrării cercetării din România. Pe linia continuității, în ciclul 2015 – 2020 UEFISCDI a rămas principala agenție de finanțare a cercetării, dezvoltării și inovării din România, coordonând total sau parțial 9 dintre programele și subprogramele PNCDI III și lansând 19 competiții în 2016, cu un buget total de 985.000.000 lei. După ce logică se ghidează și se structurează acum finanțarea, care este specificul competițiilor lansate, ce îmbunătățiri au fost puse în fapt și cum sunt apreciate de participanți programele, sunt întrebări ale căror răspunsuri le descoperim în articolul prezent - o încercare de surprindere a aspectelor semnificative ce stau la baza operaționalizării PNCDI III în 2016. ■ Alexandru Batali

Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (PNCDI III) și Programul Operațional Competitivitate (POC) sunt principalele elemente care asigură implementarea Strategiei Naționale de CDI (SNCDI) în perioada 2014-2020 și au ca obiectiv general creșterea competitivității economiei românești prin inovare.

Care este logica care ghidează acest demers? „Pentru utilizarea eficientă a fondurilor alocate celor două programe, PNCDI III și POC, este esențial să ne asigurăm că există sinergie între instrumentele de finanțare dezvoltate în cadrul acestor programe majore, în sensul complementarității lor și acoperirii tuturor componentelor esențiale ale demersurilor de cercetare: dezvoltarea resursei umane, dezvoltarea infrastructurii de cercetare, transferul rezultatelor pentru atingerea nivelurilor superioare de maturitate tehnologică. În acord cu abordarea europeană, SNCDI 2014-2020 precizează

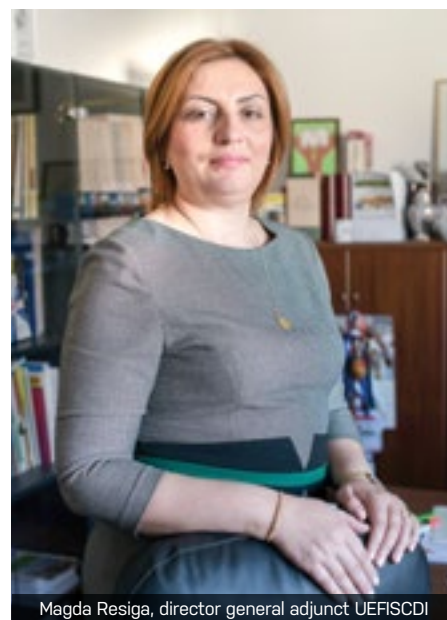
explicit domeniile în care cercetarea românească are potențial demonstrat de dezvoltare, respectiv poate contribui la creșterea competitivității economiei naționale, domenii generic denumite de specializare inteligentă”, explică Magda Resiga, directorul general adjunct al UEFISCDI.

Astfel, în prezent sunt organizate competiții de proiecte în domeniile de specializare inteligentă bioeconomie; tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiul și securitatea; energia, mediul și schimbările climatice; eco-nanotehnologiile și materialele avansate, domenii care sunt clar conectate atât cu necesitățile socio-economice, cât și cu interesul și potențialul agenților economici de a investi în CDI.

De asemenea, PNCDI III trebuie să asigure dezvoltarea resursei umane pentru cercetare (încă ne poziționăm pe ultimele locuri în UE raportând numărul de cercetători la 1.000 de locuitori), să găsească pârgھیile care permit păstrarea în țară a cercetătorilor și să atragă în țară

cercetători din străinătate. Investițiile din ultima perioadă în infrastructura de cercetare creează cadrul prielnic unor cercetări de talie internațională.

„PNCDI III își propune totodată doza de resurse disponibile pentru asigurarea ponderii corespunzătoare a finanțării cercetării exploratorii și de frontieră (generic denumită cercetare fundamentală),



Magda Resiga, director general adjunct UEFISCDI

respectiv a demersurilor de cercetare care realizează parcurgerea treaptă cu treaptă a nivelurilor de maturitate tehnologică (concept teoretic, demonstrator experimental, trecerea de la laborator la mediul industrial, realizarea prototipurilor și lansarea în fabricație). Cu siguranță, aceasta este provocarea majoră a finanțării cercetării științifice și dezvoltării tehnologice”, afirmă Magda Resiga.

Specificul competițiilor

Directorul general adjunct al UEFISCDI ne-a prezentat specificul și îmbunătățirile aduse competițiilor organizate în

PNCIDI III. Am aflat că acestea au ca suport tehnic platforma web de depunere, evaluare, contractare, monitorizare www.uefiscdi-direct.ro, dezvoltată în exercițiul anterior de finanțare, dar este actualizată constant pentru a răspunde cerințelor procedurale și tehnice curente. Adicional au fost dezvoltate noi platforme, precum www.brainmap.ro, care este constituită ca o bază de date cu experți naționali și internaționali. Platforma poate fi utilizată și de alte agenții de finanțare precum organismele intermediare. Totodată a constituit suportul tehnic pentru competițiile de selecție a membrilor consiliilor consultative CNATDCU, CNCS, CNE. Platforma www.erris.gov.ro, registrul național al infrastructurilor de cercetare și al serviciilor ce pot fi oferite prin intermediul acestora, reprezintă, deopotrivă, o radiografiere a ceea ce există în România în această zonă și a gradului de utilizare al infrastructurilor, punctând astfel unde s-a investit și unde trebuie investit în continuare.

Privind în ansamblu, toate pachetele de informații asociate competițiilor se supun consultării publice, ulterior fiind aprobate de către Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare (ANCSI). *„Procedura de evaluare a propunerilor de proiecte oferă directorilor de proiect oportunitatea de a transmite observații argumentate, care pot duce la reconsiderarea unor componente ale evaluării inițiale de către evaluatori. Nu în ultimul rând, continuăm să utilizăm în procesul de evaluare experți din străinătate. Transparența este asigurată pe întreg procesul de evaluare, de la afișarea listelor cu propunerile de proiecte depuse, la mesaje constante privind stadiul evaluării, facilitarea accesului directivelor de proiect la comentariile experților evaluatori, până la afișarea rezultatelor preliminare, finale și a listei evaluatorilor*

implicați în procesul de evaluare”, detaliază Magda Resiga.

Dacă cele prezentate anterior sunt elemente generale care vizează toate competițiile, există și elemente specifice la nivelul fiecărui program/subprogram ce particularizează rezultatele așteptate în urma finanțării proiectelor.

„Astfel, în definirea scopului și livrabililor unui proiect s-a introdus nivelul de maturitate tehnologică care definește mult mai bine ce rezultate așteptate avem în cadrul unui proiect finanțat din fonduri publice. De exemplu, atingerea unui TRL6 înseamnă obținerea unui prototip și validarea lui în condiții de funcționare similare celor reale”.

În prezent sunt în pregătire primele competiții „top-down” – de tip soluții – proiecte ce vor răspunde unor necesități punctuale identificate de instituțiile publice ce asigură securitatea statului. În condițiile în care majoritatea instrumentelor de finanțare vizează proiecte „bottom-up”, adică tematica proiectului și tipul livrabililor sunt propuse de aplicant, introducerea proiectelor de tip „top-down”, la care livrabilile sunt clar precizate de autorități publice centrale sau locale, oferă posibilitatea focalizării unei părți a resurselor alocate sistemului CDI spre soluționarea unor probleme concrete de interes socio-economic clar identificat și argumentat. Spre exemplu, tematica proiectelor pentru soluționarea unor probleme definite de Ministerul Apărării Naționale a fost aprobată de Guvernul României prin memorandum.

Programele administrate

UEFISCDI coordonează total sau parțial 9 dintre programele și subprogramele PNCIDI III: Resurse umane, Infrastructuri de cercetare-dezvoltare;

Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare; Bilateral/multilateral, Orizont 2020, Alte inițiative și programe europene și internaționale; Cercetare fundamentală și de frontieră.

Experiența acumulată în derularea PNCIDI II a permis continuarea utilizării unor instrumente de finanțare deja binecunoscute de comunitatea științifică, dar a evidențiat și necesitatea distinctă de dezvoltare a unor noi tipuri de proiecte în PNCIDI III. Astfel, au fost organizate competiții în anul 2016 pentru proiecte Bridge Grant (Transfer de cunoaștere la agentul economic), proiecte ce încearcă să apropie mai mult universitățile de industrie prin utilizarea expertizei existente în universități, în înțelegerea/dezvoltarea tehnologiilor de la agenții economici, Proiecte Experimental Demonstrativ (PED) și Proiecte de Transfer al rezultatelor la Operatorul Economic (PTE). Proiectele PED și PTE asigură evoluția firească a demersurilor de cercetare pentru parcurgerea tuturor nivelurilor de maturitate tehnologică care se încadrează în activități CDI.

Dialogul constant cu cercetătorii aflați în diaspora, eforturile de consolidare a relațiilor existente prin intermediul celor patru conferințe Diaspora Științifică Românească organizate de-a lungul timpului, au condus la apariția unor instrumente care vin să întărească colaborarea dintre cercetătorii români aflați în țară și cei din diaspora.

Și, nu în ultimul rând, UEFISCDI premiază Performanța. În acest sens, au fost dezvoltate mai multe componente: pentru fiecare euro „adus” în țară din competițiile H2020, organizațiile de cercetare din România primesc finanțare din PN III, pentru activități complementare de cercetare (% din finanțarea de la CE); pentru un proiect românesc evaluat ca

Subprograme și programe: datele esențiale

„Pentru Subprogramul Resurse Umane au fost lansate 8 instrumente de finanțare (Bursa Tânărului Cercetător (BT), Proiecte de mobilitate pentru cercetători cu experiență din diaspora (MCD), Proiecte de mobilitate pentru tineri cercetători din diaspora (MCT), Burse de cercetare „Ștefan Odobleja” (BSO), Burse de cercetare „Spiru Haret” (BSH) - 2 competiții lansate, Premiarea rezultatelor cercetării – articole, Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente

(TE), Proiecte de Cercetare Postdoctorală (PD). Bugetul alocat competițiilor organizate în anul 2016 pentru subprogramul Resurse Umane este de 15.511.800 lei. Până în prezent numărul proiectelor/mobilităților finanțate în acest subprogram este de 91, la care



se adaugă 1549 articole premiate, dintre care 2 articole în *Nature* și 1 articol în *Science*".

Gabriela Chiric – Coordonator subprogram Resurse Umane

„Competiția Bridge Grant a fost prima competiție majoră finalizată în PN III. La acest moment a început implementarea celor 126 de proiecte selectate la finanțare cu un buget de 56.000.000 lei. Competiția a fost organizată pe cele 4 domenii de specializare inteligentă și 2 domenii de interes public (sănătate și patrimoniu cultural). De aceste proiecte beneficiază atât agenții economici, prin transferul de cunoaștere primit de la universități, cât și universitățile pentru care agenții economici găzduiesc stagii de practică pentru studenți și masteranzi”.



Nicoleta Dumitrache – Coordonator competiție Bridge Grant (subprogram Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)

„Competiția de Proiecte Transfer la operatorul economic a fost lansată în luna mai, cu un buget de 85.000.000 lei. În urma procesului de evaluare, din cele 216 propuneri de proiecte depuse au fost selectate pentru finanțare 56 de proiecte. Coordonarea acestor proiecte este asigurată de către întreprindere, la nivelul unui proiect finanțarea de la buget pentru întreprinderile participante fiind de min. 45%”.



Emilia Dumitraș – Coordonator competiție Proiecte de Transfer la Operatorul Economic (subprogram Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare)

„Prima competiție organizată pentru Proiecte experimentale demonstrative arată un interes crescut față de acest instrument de finanțare. Avem 2.074 propuneri de proiecte (2.064 eligibile – intrate în evaluare), fiind implicate 441 de instituții unice și 10.492 cercetători. Aproximativ 25% din proiecte au fost încadrate în domeniul Eco-nano tehnologii și materiale avansate. În acest moment ne aflăm în ultima etapă a procesului de evaluare, preconizând afișarea rezultatelor preliminară la finalul acestei luni. Procesul de evaluare a presupus realizarea a 6.192 fișe de evaluare individuale și peste 2.000 de rapoarte de evaluare intermediare/finale, fiind implicați un nr. de 848 de



experți, din care 742 din străinătate. Bugetul total alocat competiției, de 120.000.000 lei, va permite finanțarea a aprox. 200 de proiecte”.

Andreea Dimitriu – Coordonator competiție Proiecte Experimentale Demonstrative

„În configurarea PNCDI III o componentă distinctă este alocată cooperării europene și internaționale. Instrumentele de finanțare asociate acestui program fie continuă colaborările începute în ciclul de finanțare anterior (Programul "Active and Assisted Living"- AAL, ERA-NET, EUREKA/EUROSTAR), fie vin să creeze contextul și să aducă mijloacele necesare cercetătorilor români de a face parte din elita cercetării internaționale. Bugetul alocat anului 2016 pentru toate cele 4 subprograme ale Programului: Cooperare europeană și internațională (Bilateral/Multilateral, Orizont 2020, Alte inițiative și programe europene și internaționale, Suport) este în valoare de 51.660.975 lei. Au fost finanțate până în prezent un număr de 207 proiecte și 21 de premii ale participării în Programul Orizont 2020”.



Mihaela Manole – Coordonator subprogram Orizont 2020

„La nivelul Programului: Cercetare fundamentală și de frontieră au fost dezvoltate 3 instrumente de finanțare Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE), Proiecte Complexe de Cercetare de Frontieră (PCCF), Proiecte de cercetare „ERC - like”. Competițiile organizate pentru PCE și PCCF au fost lansate în luna mai cu termen de depunere al propunerilor de proiecte în iunie, respectiv iulie (pentru etapa I). Pentru PCE avem 936 propuneri de proiecte depuse, cu un buget alocat competiției de 170.000.000 lei, iar pentru PCCF au fost depuse 177 propuneri de proiecte, pentru care avem alocat un buget de 85.000.000 lei. Pentru aceste două instrumente de finanțare, competițiile au un element de noutate, și anume depunerea și evaluarea în două etape (PCCF). În prima etapă se evaluează propunerea de proiect „short proposal” și ulterior proiectele „full proposal” (cele care au trecut de prima etapă). Proiectele complexe de cercetare de frontieră au dimensiunea cea mai mare din PN III, în termeni de buget/proiect și durată de implementare (8.500.000 lei/proiect/48 luni). La această dată propunerile de proiecte se află în proces de evaluare și preconizăm definitivarea evaluărilor în ianuarie 2017”.



Irina Bițescu – Coordonator program Cercetare fundamentală și de frontieră

Aprecierile participanților

„Cele patru programe ale PNCDI III coordonate de UEFISCDI reprezintă principalul instrument de implementare a Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014 – 2020. Pentru cadrele didactice și de cercetare din Universitatea Tehnică de Construcții



București aceste programe oferă oportunitatea de a escala curiozitatea autentică de a afla elemente noi în cadrul domeniilor prioritare de cercetare specifice universității noastre, și anume: orașul inteligent, eficiența energetică și reziliența la dezastre. Aceste domenii nu sunt disjuncte și se înscriu în conceptul larg de sustenabilitate.

Programele PNCDI III permit cercetătorilor noștri aplicarea metodelor caracteristice științei (formularea de ipoteze și teorii, verificarea experimentală și validarea/invalidarea acestora), atât pentru îndeplinirea misiunii de cercetare, cât și pentru a răspunde provocărilor societății contemporane”.

Prof. univ. dr. ing. Radu Văcăreanu,
Rector, Universitatea Tehnică de Construcții București

„Competițiile din cadrul PNCDI III sunt mult mai complexe și ofertante, acoperind mult mai bine întregul spectru al cercetării-dezvoltării-inovării. De asemenea, faptul că programul de resurse umane (împreună cu cel de dezvoltare instituțională și infrastructuri de cercetare) și de cercetare fundamentală acoperă aproximativ 50% din buget este un lucru foarte important. În anii trecuți, resursele alocate programelor de resurse umane și cercetare fundamentală erau prea puține în raport cu cercetarea aplicativă/dezvoltare-inovare, ceea ce nu asigura stocul de cunoaștere și de resursă



umană necesar pentru a face în mod eficient cercetare aplicativă/dezvoltare-inovare; România nu înțelegea că nu poate copia acest model din UE, unde, existând și stoc de cunoaștere și resursă umană bine pregătită, se poate susține prioritar cercetarea aplicativă/dezvoltarea-inovarea. Acum înțelege mai bine acest lucru! În fine, un alt

lucru bun este procentul de aproximativ 20% pentru domenii strategice; aici însă este fundamental ca pe lângă domeniile strategice deja definite să fie incluse în viitor și altele, pentru o dezvoltare regională și academică a țării echilibrată. Dincolo de aceste aspecte pozitive și/sau promițătoare, din păcate însă, articularea instrumentelor (ex. postdoc-tinere echipe-proiecte de

cercetare exploratorie) și ritmicitatea/predictibilitatea lor, absolut necesare pentru asigurarea unei cariere de cercetare în România, rămân insuficient dezvoltate”.

Prof. univ. dr. Daniel David, Prorector Cercetare, competitivitate – excelență, publicații științifice – Universitatea Babeș – Bolyai din Cluj-Napoca

„Cercetătorii din cadrul INCDFT-IFT Iași manifesta un interes crescut pentru competițiile din PNCDI III, datorită faptului că principalele componente accesate de aceștia – proiectele experimental-demonstrative din cadrul Programului 2, proiectele de cercetare exploratorie și cele complexe de cercetare de frontieră din cadrul Programului 4, și respectiv proiectele de cercetare postdoctorală și cele



pentru stimularea tinerelor echipe independente din cadrul Programului 1 – reprezintă o sursă foarte importantă, vitală chiar, pentru finanțarea activităților științifice și tehnologice ce urmează a fi dezvoltate pe termen scurt și mediu în institut. PNCDI III se constituie astfel într-un instrument de bază pentru atragerea fondurilor atât de necesare pentru desfășurarea activităților specifice, instrument avut în vedere de către toți cercetătorii din INCDFT-IFT Iași în următorii 3-4 ani”.

Dr. Nicoleta Lupu, Director General,
INCDFT-IFT Iași

„Investiția publică în activitățile de cercetare-dezvoltare și inovare, în cadrul Programelor PNCDI III, are o importanță deosebită prin orientarea concretă și echidistantă față de domeniile științifice și tehnice, fundamentale și aplicative, fiind stimulată creativitatea, valorificarea performanțelor, vizibilitatea cercetării românești și aplicabilitatea acesteia în practica socio-economică. Instrumentele de finanțare au ajuns la nivelul de maturitate necesar pe de-o parte atragerii competenței, proiectelor cu valoare obiectivă, în care esența cercetării și nu doar forma își poate spune cuvântul, și, pe de altă parte, inițierii carierei profesionale a tânărului cercetător, dar și dezvoltării de specializări și supraspecializări. Prin instrumentele de finanțare, Biotehnos este interesată să îmbunătățească și să valorifice calitatea activității de cercetare generatoare de cunoștințe și brevete în domeniu, de metode de analiză, tehnici și tehnologii, inovare de produse și procese, în acumularea de experiență în domeniile științifice și tehnologice legate de producerea de biofarmaceutice și biocosmetice în vederea transferării lor către mediul economic și social”.

Dr. Laura Olariu, Director CD, Biotehnos S.A.

Noi provocări

„Am început, în 2016, implementarea Strategiei CDI 2014-2020 și a Planului Național III cu o întârziere de cel puțin 1,5 ani. Anul 2016 a fost esențial atât pentru pregătirea instrumentelor de finanțare, multe dintre ele noi, pentru organizarea competițiilor și contractarea primelor proiecte, cât și pentru recâștigarea încrederii cercetătorilor în ceea ce privește resursele publice alocate CDI, cât și asupra calității procesului de evaluare; articolul subliniază aceste aspecte!



Sunt provocări suplimentare pentru 2017, dintre care aș enumera:

- Stabilirea unui calendar multianual pentru apelurile de proiecte 2017-2019 care să asigure predictibilitate atât pentru cercetarea publică, cât și pentru cercetarea privată, esențiale utilizării eficiente și eficace a resurselor, cât și pentru impact;
- Operaționalizare facilităților fiscale, atât pentru firme, cât și pentru angajații plătiți din proiecte de cercetare în instituții publice, de drept public și în companii. Simplificarea administrativă este esențială pentru ca instrumentele să aibă impact, să contribuie la crearea unui ecosistem de inovare și antreprenoriat funcțional, să contribuie la a face România mai atractivă din punct de vedere al localizării CDI;
- Operaționalizarea programului Centre de Competență, determinant pentru parteneriatul public-privat, agenda comună de cercetare, masa critică, și pentru prioritățile de specializare inteligentă;
- Extinderea colaborării internaționale prin apeluri comune: Israel și Franța, pregătirea cadrului de colaborare cu Elveția și SUA; desigur rolul UEFISCDI este acela de agenție de finanțare a CDI, deci de a pune în practică acordurile internaționale stabilite de MENCS-ANCSI;
- Utilizarea mecanismul Cofund al programului H2020. Mecanismul a fost pilotat încă din FP7, programul cadru anterior; eram membru al HLEG People și am pregătit împreună cu colegii mei acest tip de finanțare. Ar fi trebuit să aplicăm de atunci, din 2011-2012, dar nu a fost posibil pentru că nu a existat predictibilitate a bugetului național C&D; și astfel, an de an, am pierdut nu numai câteva milioane de euro ce puteau veni prin programul H2020, dar am pierdut și șansa de a asigura vizibilitate internațională programelor integrate în mecanismul Cofund. Anul 2016 a însemnat o creștere a bugetului public CDI, dar predictibilitatea va veni odată cu bugetul 2017 și creșterea așteptată de minimum 30% față de bugetul anului 2016; atunci UEFISCDI va putea aplica, și am încredere că o va face cu succes;
- Facilitarea Accesului IMM-urilor din România la programele de finanțare ale CE dedicate acestora, inclusiv prin operaționalizarea mecanismului Seal of Excellence, de sinergie a fondurilor europene H2020 cu fondurile structurale și cele naționale;
- Stabilirea unui mecanism integrat de finanțare a dezvoltării capacității și a funcționării oficiilor de transfer tehnologic și de cunoaștere în universități;
- Și poate, de ce nu, pilotarea unui mecanism pilot de crowd funding... dar, despre asta, cu altă ocazie!

Va trebui, în 2017, să facem și evaluarea impactului implementării strategiei CDI 2007-2013, nu numai a PN II, pentru a vedea ce concluzii putem trage și ce recomandări pot rezulta dintr-o perioadă marcată de lipsa de predictibilitate, de reducerea finanțării proiectelor de cercetare-dezvoltare uneori cu până la 50% din bugetul inițial contractat, în contextul în care bugetul public C&D în 2009-2015 nu a avut nicio creștere după reducerea dramatică din 2009, și asta coroborat cu un procent mic, prea mic, alocat inovării din fondurile structurale 2007-2013".

Adrian Curaj

excellent în competițiile ERC, dar căruia bugetul nu i-a permis finanțarea, s-a creat instrumentul ERC-like, care permite finanțarea integrală a proiectului din fonduri naționale. Un articol publicat acum în revistele *Nature* sau *Science* este premiat cu 40.000 lei, dublul sumei de premiere din PN II.

Obiective pentru 2017

Operaționalizarea PNCDI III va continua în 2017, iar un set de obiective este deja stabilit și enunțat de UEFISCDI. Agenția și-a propus: asigurarea finanțării proiectelor contractate în 2016 la nivelul contractat și finalizarea tuturor competițiilor lansate în 2016; continuarea lansării competițiilor de proiecte sub umbrelă PNCDI III în vederea asigurării unei predictibilități în ceea ce privește finanțarea; perfecționarea procesului de evaluare astfel încât să existe garanția finanțării proiectelor care pot să contribuie la obținerea unor rezultate științifice și tehnologice de vârf; actualizarea constantă a platformelor web folosite în depunerea, evaluarea, contractarea și monitorizarea proiectelor, astfel încât să răspundă accesibilității utilizării lor de către aplicanți (user friendly), să fie adaptate noile tehnologii (mobile oriented). Pe termen scurt va fi prioritară lansarea unei versiuni noi a site-ului UEFISCDI. Îmbunătățirea comunicării este un alt obiectiv important și în acest sens este vizată identificarea celor mai potrivite canale de diseminare pentru asigurarea accesului la informații a unui număr cât mai mare de posibili beneficiari, prin organizarea/participarea la evenimente, emisiuni radio/TV, publicarea unor articole care să promoveze programele și instrumentele de finanțare.

„Nu în ultimul rând, ne propunem ca și în 2017 să continuăm parcursul UEFISCDI la nivel internațional, în parteneriat cu alte agenții de finanțare a CDI, încurajați fiind de recunoașterea performanței UEFISCDI atât pentru proiecte de tip ERA-NET Cofund (pentru perioada 2014-2015 am ocupat primul loc în EU13), precum și de desemnarea UEFISCDI ca Operator de Program pentru fondurile de cercetare alocate României de țările din Spațiul Economic European, 2014-2021”, concluzionează Magda Resiga, directorul general adjunct al UEFISCDI.



PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE 2014-2020

Comunicat de presă

Data: 30.10.2016

Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în cadrul proiectului



Ecosistemul de cercetare, inovare și dezvoltare de produse și servicii TIC pentru o societate conectată la Internet of Things

Universitatea POLITEHNICA din București a demarat în luna septembrie 2016, proiectul intitulat „Ecosistem de cercetare, inovare și dezvoltare de produse și servicii TIC pentru o societate conectată la Internet of Things” – P_40_270, proiect selectat în cadrul Acțiunii 1.2.3. Parteneriate pentru transfer de cunoștințe prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, Axă prioritară 1 - Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor.

Internetul Obiectelor (Internet of Things - IoT) este tehnologia cu cea mai rapidă evoluție din tehnologiile legate de Internet. Internet of Things este un concept și o paradigmă care implică omniprezența în mediu a unui număr mare și divers de dispozitive și obiecte active care, prin conexiuni cu fir și fără fir și scheme de adresare unice, sunt capabile să interacționeze și să coopereze cu alte dispozitive și obiecte în scopul creării de servicii și aplicații omniprezente și adaptate nevoilor utilizatorilor.

Proiectul NETIO are ca obiectiv general crearea unui cadru de colaborare efectivă între specialiștii din Universitatea Politehnica din București și întreprinderi pentru accelerarea transferului de cunoștințe din mediul academic către industrie în scopul dezvoltării de produse și servicii inovative din sfera Internet of Things, având drept consecință directă creșterea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a mediului economic, asigurând companiilor implicate creșterea competitivității acestora.

În cadrul proiectului NETIO se vor desfășura granturi de cercetare în parteneriat între Universitatea Politehnica din București și companii, valorificând potențialul infrastructurilor de cercetare nou create PRECIS și CAMPUS pentru a răspunde nevoilor de inovare a întreprinderilor, în scopul creșterii valorii adăugate a unor produse, procese și tehnologii cerute de piață.

Proiectul propune o serie de acțiuni integrate și concertate care se încadrează în direcțiile de cercetare și dezvoltare de produse în principal din sfera Internetului Obiectelor, fiind însă relevante și pentru datele de mari dimensiuni, produse ce sunt caracterizate prin valoare adăugată mare. Abordând tematici inovatoare și care vor realiza excelență tehnologică și dezvoltare de produse inteligente, estimate a avea un impact semnificativ pe piața românească dar nu numai, proiectul se încadrează în specializările inteligente: Tehnologii informaționale și de comunicații; Internetul viitorului și Analiza, managementul și securitatea datelor de mari dimensiuni.

O consecință directă a realizării proiectului NETIO reprezintă creșterea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a întreprinderilor partener, a mediului economic în general precum și a mediului academic implicat în activități de cercetare. Dezvoltarea de produse și servicii inteligente bazate pe Internetul Obiectelor poate răspunde la provocările de zi cu zi ale membrilor unei comunități prin furnizarea de informații bazate pe prelucrări inteligente și specifice contextului, precum și pe date analizate sistematic în vederea surmontării provocărilor urbane. În acest fel proiectul devine un catalizator al inovării de produse, a căror specificitate generală o reprezintă valoarea adăugată mare, prin colaborări bazate pe o cerere reală într-o piață în continuă creștere.

Proiectul NETIO are o durată de 4 ani și este realizat de facultatea de Automatică și Calculatoare în colaborare cu facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației și facultatea de Antreprenoriat, Ingineria și Managementul Afacerilor din Universitatea Politehnica din București.

Proiectul este co-finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, în baza contractului de finanțare încheiat cu Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare în calitate de Organism Intermediar (OI), în numele și pentru Ministerul Fondurilor Europene (MFE) în calitate de Autoritate de Management (AM) iar valoarea totală aferentă este de 15.901.500 lei, din care asistența financiară nerambursabilă este de 13.497.500 lei.

Date de contact:

Director de proiect: Prof. dr. ing. Adina Magda Florea
Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Splaiul Independenței, nr. 313, București, Sector 6,
cod poștal 060042; Telefon: 021.402.91.79/Fax: 021.318.10.14

„România educată” la 9 luni de la lansare – cum a progresat cel mai mare proiect de construire a unei viziuni pe termen lung pentru învățământul românesc?

Am mai vorbit anterior despre proiectul „România educată”, lansat de Administrația Prezidențială cu scopul de a pune bazele unei viziuni unitare și stabile asupra învățământului românesc (2018-2030). De la lansarea acestui proiect în luna februarie 2016, au fost organizate șapte dezbateri regionale majore și o serie de evenimente derulate sub egida proiectului de către organizații cu interes și expertiză în zona educației. Simultan, s-a derulat o consultare online deschisă întregii societății, la care participanții au răspuns unui chestionar amplu despre modul în care și-ar dori să vadă evoluția învățământului românesc la orizont 2030, plecând de la provocări globale care includ digitalizarea și robotizarea, evoluțiile demografice sau schimbările climatice.

■ Departamentul Educație și Cercetare din cadrul
Administrației Prezidențiale

Zonele acoperite de chestionar au inclus toate etapele educației, de la ciclul preșcolar la educația adulților, iar respondenții au fost atât cadre didactice, cât și elevi sau studenți, părinți, experți sau pur și simplu oameni cu un interes în educație.

„Diferența majoră dintre «România educată» și alte inițiative de reformare a învățământului românesc e natura sa incluzivă și deschisă. În general propunerile anterioare de reformă au fost pregătite de grupuri restrânse de experți și, chiar dacă au contribuit la îmbunătățirea diverselor componente ale sistemului, nu au fost bazate pe un consens social suficient de larg. În esență, lipsa consensului a însemnat și o veritabilă efervescență a deciziilor politice adoptate cu privire la sistemul educațional, fiecare guvern aducând noi elemente reglementărilor existente. «România educată» nu și-a propus o reformă anume, în sensul că nu a venit cu o agendă proprie cu privire la conținut. Proiectul își dorește să construiască o viziune asupra sistemului de învățământ superior pornind de la punctul de vedere al tuturor actorilor din sistem, al experților și a publicului larg. Toate eveni-

mente derulate sub egida proiectului au fost deschise publicului, chiar dacă a existat o oarecare segmentare regională sau de conținut”, declară **Ligia Deca, Consilier de Stat pentru Educație și Cercetare și coordonatoarea proiectului.**

Principalele instrumente de consultare

Consultarea online a fost deschisă mai multe luni, iar până la jumătatea lunii octombrie peste 7000 de utilizatori și-au exprimat opinia cu privire la schimbările pe care și le doresc în educație. Respondenții au avut posibilitatea de a completa câmpuri aferente mai multor zone de conținut. De exemplu, un respondent preocupat de învățământul universitar, dar interesat și de educația copilului său aflat în grădiniță, putea completa atât câmpul aferent învățământului terțiar, cât și cel asociat educației preșcolare.

În afara consultării online, care a fost realizată în parteneriat cu UEFISCDI, s-au derulat până acum sub egida „România educată” 34 de evenimente ale principalilor actori din domeniul educațional. Fiecare eveniment a trecut printr-un proces de

evaluare, fiind necesar să îndeplinească mai multe criterii, cum ar fi să ofere participanților posibilitatea de a dezbate pe teme relevante pentru această etapă a proiectului România educată, să fie deschise publicului larg și să se finalizeze cu un raport de recomandări. Această abordare ne-a permis coagularea unui număr important de opinii din societate, pe subiecte extrem de diverse, care luau în calcul nu doar dimensiunea națională, ci și specificul local.

Cel de-al treilea instrument de consultare au fost dezbaterile regionale, organizate chiar de Administrația Prezidențială, în parteneriat cu Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice și cu diverse universități din țară.



„Cele șapte dezbateri regionale ne-au permis să dialogăm direct, nemijlocit, în fiecare regiune a țării, cu stakeholderii implicați în educație și cercetare, cu angajații, dar și cu beneficiarii din sistem. Am putut să vorbim direct cu elevi, studenți, profesori, cercetători, părinți, agenți economici și reprezentanți ai diverselor instituții interesate sau implicate în domeniul educației și cercetării. Au fost,

dacă le putem numi așa, adevărate pulsoximetre privind realitățile și opțiunile din societate”, apreciază Ligia Deca.

Valoarea dezbatelor

Evenimente de acest gen au avut loc la Craiova, Timișoara, Brașov, Constanța, Iași, București și Cluj-Napoca. Temele abordate au inclus profilul absolvenților, cercetarea și rolul diasporei științifice în dezvoltarea acesteia, profilul cadrelor didactice, evaluarea rezultatelor învățării din învățământul preuniversitar, învățământul profesional și tehnic, internaționalizarea învățământului superior și analfabetismul funcțional în România. O parte din temele acestor dezbateri regionale au fost decise ca urmare a discuțiilor și recomandărilor primite chiar de la participanții la dezbaterile anterioare.

Fiecare dezbatere a avut peste 100 de participanți, în cea mai mare parte din regiunea de dezvoltare aferentă locației-gazdă, fiind derulate cu sprijinul unei universități. După un panel introductiv, în care experți din mediul instituțional și neguvernamental au avut ocazia să prezinte date relevante pentru tema abordată, s-a continuat cu sesiuni de dezbateri, pe grupuri tematice. Astfel că fiecare dezbatere a inclus în medie câte cinci ateliere paralele în care participanții au avut ocazia de a contribui cu opinii legate de modul în care văd viitorul învățământului românesc. Concluziile au fost prezentate apoi într-o sesiune plenară, pentru a fi asumate de participanți și a putea avea o dezbatere inclusivă cu toți cei prezenți. Rezultatele fiecărui atelier au fost colectate și vor contribui, împreună cu rezultatul consultării online și cu rapoartele evenimentelor organizate sub egida România educată, la cristalizarea unor scenarii care pot fi utilizate mai departe în construirea concretă a unei viziuni asupra învățământului românesc.

„Viziunea în sine este necesară pentru a avea o imagine a rezultatelor dorite, pe înțelesul întregii societăți și cu sprijinul acesteia. Dar „România educată” merge mai departe. În a doua etapă a proiectului, pornind de la viziunea și obiectivele asumate anterior, se vor creiona o strategie și un plan operațional pentru educație și cercetare. Acest lucru se va derula în de-



Brașov, 18 iulie - „Cariera didactică în învățământul preuniversitar”



Constanța, 20 septembrie, „Evaluarea rezultatelor învățării în sistemul preuniversitar”



Craiova, 29 martie, „Profilul absolventului”



Cluj, 7 noiembrie - „Analfabetismul funcțional în România”



Sesiune paralela, implicarea și consultarea directă a participanților, Constanța, 20 septembrie, „Evaluarea rezultatelor învățării în sistemul preuniversitar”

cursul anului 2017, urmând ca ulterior să se colaboreze cu autoritățile competente pentru pregătirea unui mix de politici care ar trebui să umple golurile normative existente. Sperăm că toate aceste inițiative vor da un nou suflu învățământului românesc la începutul celui de-al doilea secol de existență a României ca stat modern și unitar”, consideră Ligia Deca.

Cifre cheie

Aproape de încheierea primului an din „România educată”, vă lăsăm cu o serie de cifre care reliefează amploarea exercițiului de consultare, primul de acest gen realizat de o instituție a statului: șapte dezbateri regionale, **8.000 de expertize** completate online, circa **1500**

de participanți individuali la dezbaterile regionale și **34 de evenimente** ale stakeholderilor din educație, derulate sub egida „România educată”.

„Principala dorință pe care o avem în continuarea proiectului este să vedem o implicare activă și continuă a publicului. Cultura dezbaterii publice este importantă pentru un stat democratic, cu atât mai mult când vine vorba despre un domeniu atât de important pentru viitorul nostru colectiv. Iar cei care sunt poate pe bună dreptate oboșiți de reformele cvasi-permanente din educație au acum șansa să se implice pentru ca acest demers să răspundă atât nevoii de regândire a educației într-un stat cu un procent nepermis de mare de analfabetism funcțional, cât și nevoii de stabilitate legislativă”, a încheiat Ligia Deca.

Clusterul de la Măgurele accelerează business-ul din jurul ELI-NP

• Proiectul oferă mediului de afaceri perspectiva de a genera competitivitate de mare putere

Proiectele de cercetare avansată de la Măgurele pot deschide drumul către business competitiv la nivel mondial. Nu într-un viitor neclar conturat, nici în 2019 când ELI-NP va deveni operațional, ci începând chiar de azi, în prezent. Acesta este unul dintre mesajele principale pe care reprezentanții Măgurele High Tech Cluster (MHTC) l-au transmis cu ocazia primei conferințe anuale dedicate interacțiunii dintre comunitatea științifică grupată în jurul ELI-NP și comunitatea oamenilor de afaceri din România.

■ Alexandru Batali



În prima zi a conferinței, directorul general al ELI-NP și responsabili ariilor de cercetare au familiarizat oamenii de afaceri cu proiectul și, mai ales, cu domeniile din viața de zi cu zi pe care cercetările cele mai avansate din lume în acest domeniu le vor influența în următorii 10-20 de ani. În cea de a doua zi au fost prezentate aspecte strategice generate de Proiectul ELI-NP: implicațiile pentru dezvoltarea regiunii, materializarea inițiativei *Valea Laserului – Ținutul Luminii*, colaborarea dintre administrația publică locală și mediul de afaceri. Totodată s-a discutat și despre barierele care apar în calea dezvoltării unui business de succes în domenii avansate, dar și despre oportunitățile ce pot fi descoperite.

Este pentru prima dată când oamenii de afaceri au putut să cunoască în detaliu

domeniile în care se vor desfășura cercetările științifice avansate de la ELI-NP și proiectele care pot genera afaceri competitive de anvergură internațională. Sunt proiecte concrete, bine definite, care își așteaptă partenerii pentru următorii 5-15 ani și care pot schimba modul în care participă țara noastră în competiția globală.

Cercetătorii de la Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei au prezentat domeniile în care va putea fi folosit laserul de mare putere care va fi instalat la Măgurele. Laserul are capacitatea de a fi foarte versatil, astfel încât aria sa de aplicabilitate este foarte largă: de la medicină și biologie până la știința materialelor (cu preponderență testarea materialelor), de la securitate, managementul materialelor nucleare sensibile, criminalistică nucleară, până la cultură (prin protejarea și conservarea patrimoniului) și mediu.

Șefii direcțiilor de cercetare din cadrul ELI-NP au susținut prezentări focalizate pe acele zone în care comunitatea oamenilor de afaceri se poate implica pentru buna funcționare și întreținere a instalațiilor și a clădirilor, dar și pe parte de organizare de experimente, unde sunt necesare

multiple dotări. S-au făcut invitații de colaborare pe parte de optica laserilor și lentile de diferite dimensiuni; pe parte de întreținere, reparații și verificări a aparatului de comandă și control; pentru calificarea, validarea camerelor curate; pentru controlul și menținerea parametrilor de funcționare; în direcția întreținerii, verificării și reparațiilor sistemelor geotermale, a pompelor de caldură. Alte zone de colaborare pot viza întreținerea și repararea sistemelor de supraveghere video, sistemelor de acces controlat, sistemele de stingere incendii sau măsurări ale laboratoarelor autorizate. Echipa ELI-NP poate asigura consultanță în domenii high-tech, dar și transfer de cunoștințe.

Primul transfer tehnologic reușit

Clusterul de la Măgurele joacă un rol important în direcția facilitării transferului rezultatelor științifice către mediul de business. Un exemplu concret este cel al realizării primului transfer tehnologic. INFILPR este institutul care a realizat sudura cu laser a unei baterii auto, iar tehnologia urmează să fie transferată integral către compania românească Prime Motors Industry. Alături de TESLA, compania Prime Motors Industry va fi singura din lume care poate face baterii sudate cu laser. Bateria este deja instalată pe o Dacia Logan și se comportă bine, demonstrând faptul că sudurile cu laser sunt de calitate.

Evenimentul MHTC a mărit capacitatea de conștientizare a oportunităților aduse de laserul de la Măgurele, a crescut interacțiunea dintre mediul științific și cel economic, precum și gradul de interes față de diversificarea surselor de finanțare și necesitatea creării unui model de business de nișă.

Schimbarea paradigmei de interacțiune dintre cercetare și mediul economic

ELI-NP a oferit șansa renașterii fizicii românești și a cercetării științifice de pe platforma Măgurele, punând România pe harta marilor infrastructuri și laboratoare de cercetare ale lumii. „Totodată proiectul a fost gândit de la



bun început drept un punct de plecare pentru dezvoltarea unei zone de înaltă tehnologie. Este cunoscută practica mondială de a strânge în jurul marilor centre de cercetare cele mai puternice firme high-tech. Încercăm să schimbăm și în România paradigma prin care cercetarea științifică interacționează cu mediul economic, iar evenimentele prin care cercetătorii și oamenii de afaceri intră în dialog consolidează acest demers. Din 2016 punem un accent deosebit pe direcția de dezvoltare a zonei prin proiectul Laser Valley, care ar împlini proiectul ELI-NP și pe parte de impact social și economic. În 2019 ELI-NP va fi operațional și sperăm că va înscrie regiunea pe un făgaș de dezvoltare fără cale de întoarcere și de aducere a sute de întreprinderi mari, mijlocii sau mici care vor colabora cu centrul nostru”.

Nicolae Zamfir, directorul general ELI-NP

Valorificarea adevăratei mine de aur a României

Potrivit studiului de impact socio-economic al PwC, 600 de milioane de euro este cifra de afaceri anuală pe care o poate genera laserul de la Măgurele, iar numărul locurilor de muncă create poate fi peste 6000. Pentru ca regiunea din jurul orașului Măgurele să devină un nucleu socio-economic ce poate genera dezvoltare și inovare după modelul Silicon Valley este necesară însă crearea unei infrastructuri moderne și transformarea inteligentă a zonei.



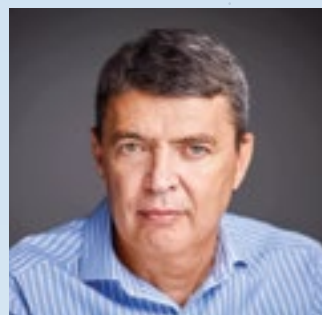
„Întâlnirea cu oamenii de afaceri și discuțiile împreună despre oportunitățile de business pot da o valoare deosebită unui proiect unic, științific și tehnologic, ce are o forță extraordinară de a genera dezvoltare și un impact fantastic asupra economiei, prin crearea de locuri de muncă

și bunăstare. Pornind de la unicitatea științifică a ELI-NP, s-a ivit șansa de a discuta și despre un proiect de dezvoltare a teritoriului. Așa a apărut Valea laserului-țara luminilor, un proiect care nu vizează doar Măgurele, ci și județul Giurgiu, cu implicații importante pe axa de transport și mobilitate europeană reprezentată de Dunăre și cu așteptări de asociere a acestui proiect cu Strategia UE pentru regiunea Dunării. 2019 trebuie să ne găsească pregătiți pentru a oferi structura (conectivitate, smart infrastructură) și mecanismele necesare pentru ca mediul privat să aibă interes să investească aici. Nu numai decizia și acțiunea administrației locale vor fi determinante, ci și implicarea Guvernului, care, ținând cont de dimensiunea dezvoltării, are de gând să susțină un mecanism de intervenție pe această zonă. Primul Ministru consideră că avem aici o mină de aur și merită să o valorificăm. Am încredere că proiectul are deja destulă dinamică și tracțiune și va fi pe agenda oricărui guvern”.

Înaltul Reprezentant al Primului Ministru pentru ELI-NP, **Adrian Curaj**.

Trecerea la următorul pas important: Parcul științific

Autoritățile locale și județene înțeleg mai bine necesitatea de a înscrie Măgurele într-o concepție de dezvoltare extinsă, regională, și susțin materializarea proiectelor ce prind viață în jurul ELI-NP.



„În 2012 a fost prima dată când s-a vorbit public de Clusterul de la Măgurele. Azi a devenit o realitate. Mai avem de făcut un pas important: Parcul științific, care ar face complet proiectul ELI-NP. Pe 23 noiembrie lansăm caietul de sarcini pentru crearea Parcului Științific Măgurele și așteptăm semnarea unui memorandum de către Guvern, pentru a intra în posesia terenului pe care se va construi acest parc. Îmi doresc ca și viitorul Guvern să înțeleagă nevoia unei dezvoltări integrate și să susțină proiectul de dezvoltare teritorială, pentru a avea un parc științific și un cluster care să funcționeze la parametri maximi, iar acest proiect formidabil, ELI-NP, să producă rezultate și efecte pentru oameni și pentru România”.

Marian Petrache, președintele Consiliului Județean Ilfov

Secțiunea CDI a CCIB, o structură reprezentativă pentru progresul economic

Prof. univ. dr. ing. Gh. Ion Gheorghe se află la începutul celui de-al treilea mandat de Președinte al Secțiunii Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI) din cadrul Camerei de Comerț și Industrie a Municipiului București (CCIB). Pe parcursul interviului acordat revistei Market Watch am avut ocazia să aflăm cum funcționează acest organism, care sunt cele mai importante realizări puse în operă, dar și ce obiective sunt urmărite pe termen mai lung. Înființarea unui Consiliu Național al Managerilor din Cercetare sau extinderea Secțiunii la nivel național sunt doar două dintre proiectele ambițioase care dau măsura rolului jucat de această structură reprezentativă a sistemului de CDI din România.

■ Alexandru Batali

Care este scopul, misiunea Structurii CDI pe care o conduceți?

În condițiile în care despre cercetare și rezultatele sale se cunoaște foarte puțin la nivelul decidenților guvernamentali, precum și în mediul economic, am considerat că formarea unei secțiuni dedicate este importantă pentru a acoperi acest gol și a face cunoscute rezultatele cercetării membrilor Camerei - IMM-uri în marea lor majoritate.

Cum se realizează acest deziderat?

Secțiunea e de sine stătătoare, reprezintă 21 de entități (INCD-uri în cea mai mare măsură, institute private și firme cu activitate de cercetare) și este organizată în baza Statutului CCIB. Există mai multe grupuri de lucru (5) și un responsabil pentru fiecare în parte, cu un plan de activitate. Toate planurile sunt eșalonate de-a lungul anului și se organizează conferințe și întâlniri pe diverse tematici cu entitățile economice din România, dar și cu reprezentanții firmelor din străinătate care vizitează CCIB și care participă la conferințe mixte, în cadrul cărora prezentăm rezultatele cercetărilor și intrăm în contact cu aceștia. De exemplu, delegația Chinei care a reprezentat regiunea Shanghai și-a prezentat anul acesta obiec-

tive și pe linie de cercetare. În calitate de director general al Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării le-am făcut propunerea de a crea în România un „Centru Internațional de Mecatronică”, în care să dezvoltăm proiecte comune. Există și avantajul dat de faptul că institutul pe care îl reprezint a început în ultimii ani să dezvolte Mecatronica către o știință a Sistemelor Integrate: cele fizice și cu cele virtuale, formând Sistemele Mecatronice Cibernetic.

La evenimentele cu reprezentanți din România anunțăm o temă clară. Ultima a fost în jurul produselor mecatronice inteligente care pot fi implementate în industrie.

Pe un podium constituit spontan, care sunt realizările de care sunteți mândru?

În 2014 au venit din Germania Fundația Steinbach și Institutul IPA Fraunhofer pentru diseminarea conceptului de transfer tehnologic. Acestea sunt cele mai apreciate pe plan mondial pe zona lor de expertiză, chiar SUA preluând modelul și procedurile lor de transfer. Secțiunea noastră a organizat cu acestea 3 întâlniri. O primă întâlnire a fost cu reprezentanții din cercetare și din mediul economic. Fiecare entitate, dar și centrele și infrastructurile naționale de transfer tehnologic -Infratech, AroTT- au venit cu

produsele pe care le puteau transfera (la nivel de model, prototip sau unicat) și au prezentat și modul de valorificare și beneficiarii. În cea de-a doua întâlnire au venit IMM-urile care puteau să absoarbă dinspre cercetare transferurile tehnologice, iar instituțiile germane le-au explicat principiul și metodologia lor de transfer, concluzionând că există o piață de desfacere în România. În urma acestor întâlniri, ANCSI a scos la licitație un proiect sectorial specializat pe transfer tehnologic, fiind finalizat sub coordonarea UPB.

O altă reușită a Secțiunii constă în transmiterea de propuneri de proiecte de cercetare și propuneri de transferuri de produse dinspre membrii noștri către delegațiile din țările străine care au venit la CCIB. S-au încheiat protocoale de colaborare și au reușit să participe la proiecte organizate în consorții, în programe internaționale de cercetare.

Un succes a fost și organizarea, în 2015, a vizitei la Institutul European de Cercetare „CERN”, la care au participat mai multe INCD-uri și firme. Acestea au avut ocazia să afle ultimele noutăți din cadrul acestui institut, dar mai ales șansa de a intra pe lista lor de furnizori și de colaboratori pe care îi au la nivelul rețelei lor europene.

O altă realizare este crearea, pe platforma informatică a CCIR, a unei Rețele virtuale de laboratoare, ce aparțin celor mai importante institute membre ale secțiunii CDI. Orice întreprindere, orice IMM din România poate avea astfel acces la dotarea institutelor și le poate solicita un anumit serviciu.

În noul mandat ce obiective v-ați propus să atingeți?

În ultima ședință ne-am propus să creăm Consiliul Național al Managerilor Institutelor de Cercetare, o entitate similară Consiliului Național al Rectorilor, dar nu la nivel universitar, ci la nivelul institutelor de cercetare. Cercetarea se face acum și în institute și în universități, iar unirea forțelor pentru o cercetare integrală poate aduce beneficii semnificative. Acest lucru

ne va permite să avem un dialog mai eficient cu diverse structuri reprezentative ale României.

Consiliul este în acest moment în elaborare și se va înființa ca personalitate juridică până la jumătatea anului 2017. Din acel moment, prin raportul temelor de cercetare la nivel național, ținând cont și de strategiile din cercetare și de complementaritatea și compatibilitatea lor cu strategiile UE pentru 2020 și 2030,



Prof. univ. dr. ing. Gh. Ion Gheorghe,
Președintele Secțiunii CDI din cadrul CCIB

ne vom aduce o importantă contribuție, atât pe plan național, cât și internațional. Mai mult decât atât, vom supune atenției decidenților politici problemele Cercetării din România și printr-un dialog CNM și CNR vom contribui la îmbunătățirea strategiilor de cercetare și de finanțare a acestui domeniu în România.

Sunt politicile și strategiile publice din Ministerele Economiei și Educației suficient de bine corelate și suportive pentru a încuraja cooperarea dintre cele două medii?

Fiecare minister are o strategie proprie în care se prevede dezvoltarea anumitor domenii, dar punctele comune nu sunt încă sincronizate, corelate și integrate. Prin Secțiunea de CDI a CCIB încercăm să facilităm dialogul dintre Ministerul

Economiei, Comerțului și Relațiilor cu Mediul de Afaceri și Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice în vederea creării unor politici, strategii și viziuni comune. Centralizând mai multe recomandări ale reprezentanților Cercetării și IMM-urilor le trimitem către ministerele reprezentative, dar și către Parlamentul României, către Camera Deputaților și Camera Senatului. Am primit răspunsuri la aceste acțiuni, dar

nu s-a ajuns la aplicarea concretă a măsurilor propuse. Vom relua pașii și vom diversifica modalitățile prin care ne propunem să determinăm corelarea Cercetării din România la nivelul ministerelor responsabile.

Cercetarea și inovarea sunt considerate resursele principale ale progresului și competitivității. De ce aceste domenii nu sunt suficient valorizate de mediul de afaceri, care pare că ignoră cercetarea și nu apelează la resursele ei?

Există într-adevăr o ruptură cauzată de mai multe motive. Unul aparține chiar institutelor de cercetare, care nu știu să facă cea mai bună diseminare a rezultatelor lor în zona IMM-urilor. Contactele sunt foarte rare, iar modalitățile de interacțiune limitate. Ar trebui să existe vizite repetate, oferte periodice și consultanță oferită agenților economici, pentru a prelua cercetări în condiții avantajoase. Un rol important în acoperirea acestui gol îl vor avea Clusterelor din România, care s-au format într-un număr destul de mare pe domenii și pe regiuni: în Mecatronica în Lasere de foarte mare putere, și în domeniul Mașinilor agricole, în București-Ilfov, în IT la Cluj etc.

Și universitățile au început să acopere bine zona de cercetări fundamentale și aplicative, mai ales prin crearea în cadrul lor a 16 instituții de cercetare. Acestea ar trebui să colaboreze cât mai intens cu INC-urile și să genereze un efort comun de impunere a rezultatelor lor pe piață. Viitorul aparține institutelor de cercetare și universităților antreprenorial-inovative, cu divizii puternice de vânzări și marketing, cu soluții adaptate și orientate nevoilor din piață.

Privind în direcția inversă, de ce ignoră mediul de afaceri valoarea adăugată care vine dinspre cercetare?

În general IMM-urile sunt slab capitalizate. Ele nu ar putea să transfere efectiv rezultate din cercetare pentru că nu dispun de banii suficienți pentru un astfel de demers. O parte a finanțării naționale și europene ar trebui să se ducă într-o mai mare măsură în direcția contractelor dintre entitățile de cercetare și agenții economici, tocmai pentru a întări aceste legături și a rezolva nevoi concrete din piață.

Cum considerați că se implică IMM-urile în competițiile care favorizează participarea lor în proiectele de CDI?

Există și incompatibilități în programele lansate, care nu încurajează participarea agenților economici. Se lansează kit-urile pe fiecare program, noi facem observații și constatăm că nu se țin cont de unele observații pertinente. De exemplu, în cadrul POC s-a lansat competiția, dar, potrivit ghidului, institutele de cercetare care depășesc 20% din cifra de afaceri din contracte cu agenții economici nu vor mai avea voie să participe la competițiile programului național... Din contră, ar trebui premiata și stimulată entitatea care reușește să aibă mai multe contracte cu agenții economici, pentru că transferă practic în industrie și în economie rezultatele cercetării.

Un mesaj final către entitățile pe care le reprezentați...

În primul rând invit cât mai multe entități de cercetare să devină membre ale Secțiunii CDI a CCIB. Cu cât suntem mai mulți, cu atât Secțiunea va fi mai puternică în formularea de recomandări și în dialogul cu decidenții, iar aceștia vor ține cont într-o măsură mai mare de observațiile noastre. Nu în ultimul rând, ar fi benefic să ne putem extinde în fiecare județ ca entitate de structură la nivelul tuturor Camerelor de Comerț și Industrie din România. În acest fel ar fi o participare extraordinară a Sistemului de Cercetare din fiecare județ sau regiune de dezvoltare a țării, un aspect valoros în condițiile în care Cercetarea reprezintă motorul dezvoltării economice și sociale.

ICPE-CA: consecvent în compatibilitate electromagnetică

La INC DIE ICPE-CA, domeniul compatibilității electromagnetice este puternic dezvoltat, existând un laborator care acoperă atât metodele de protecție, cât și tehnologiile de investigare în condiții de protecție electromagnetică. Strâns legat de acest domeniu este marcarea, anul acesta, a unui eveniment aniversar. În septembrie a avut loc a 10-a ediție a Workshop-ului Internațional de Compatibilitate Electromagnetică CEM 2016, manifestare științifică ajunsă la ediție jubiliară. În cei 12 ani de la prima sa ediție, manifestarea s-a transformat într-un reper în domeniul compatibilității electromagnetice, atât în țară, cât și peste hotare.



Dr. ing. Georgeta Alecu,
CS I, ICPE-CA

Cercetările în ICPE-CA în domeniul compatibilității electromagnetice sunt vechi: avem o cameră anechoică care a fost acreditată RENAR în 2008 pentru măsurători în domeniul de frecvențe 200 MHz – 18 GHz. Alături de camera anechoică amenajată cu dis-

tanța de măsurare de 3m, căptușită cu piramide absorbante pentru asigurarea încercărilor în domeniul radiofrecvențelor și microundelor, avem în dotare o cameră ecranată și o altă cameră pentru instrumente. Se fac determinări asupra atenuării ecranelor electromagnetice utilizate pentru protecția aparatelor electronice, clădirilor și/sau specialiștilor expuși la radiații electromagnetice, determinarea câmpului electromagnetic emis de aparatele electronice și electrotehnice, măsurarea câmpului electromagnetic, determinarea permeabilității magnetice (în complex) în domeniul de frecvență 40 Hz – 110 MHz, determinarea permitivității dielectrice (în complex) în domeniul de frecvență 40 Hz-30 MHz cu determinarea tan- genței unghiului de pierderi în domeniul de frecvență 40 Hz-30 MHz.

De asemenea, preocupările noastre se extind și spre analize spectrale de imagine în infraroșu pentru circuite electrice, cablaje imprimate, prevenirea incendiilor, conexiuni electrice, clădiri etc. și spectroscopie de reflexie și transmisie THz. Aparatura din dotare este una dintre cele mai complexe din

țară, iar cercetătorii noștri sunt specialiști cu studii avansate în domeniu. Astfel, având de partea noastră aceste avantaje, am reușit să câștigăm în acest domeniu, atât proiecte la nivel național, cât și internațional. Un exemplu ar fi recentul proiect câștigat în cadrul Programului Operațional de Competitivitate 2014 – 2020, „Sistem modular integrat și tehnologie pentru ecranare electromagnetică a incintelor în gama 100 KHz – 18 GHz – SITEM”. În acest context, putem realiza un transfer de cunoștințe de către noi, ICPE-CA, către piață (firme și întreprinderi) în vederea sprijinirii competitivității economice și dezvoltării de afaceri proprii. Am dat doar câteva exemple care constituie, în continuare, tot atâtea atuuri pentru inițierea și dezvoltarea unei manifestări științifice în domeniul compatibilității electromagnetice.

Inițierea în 2004 a primului Workshop de Compatibilitate Electromagnetică a constituit un răspuns la imperati- vele societății ce vizează progresele noi conturate în cercetările științifice din domeniul compatibilității electromagnetice. Compatibilitatea electromagnetice este o tehnologie orizontală împletită cu celelalte domenii ale electrotehnicii, există încă de la începuturile ei și cunoaște datorită complexității, a globalității sale, noi completări, etapă de etapă.

Un eveniment reper

Workshop-ul Internațional de Compatibilitate Electromagnetică abordează aspecte devenite tradiționale, precum compatibilitatea electromagnetice în domeniile electronicii, a sistemelor de comunicații, a sistemelor industriale. Tematica manifestării atin-

ge aspecte privind efectele expunerii umane la câmpurile electromagnetice, evaluarea electromagnetică nedistructivă, calitatea energiei electrice, dar și biocompatibilitatea împreună cu problemele legate de standardizare.

Sub patronajul Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice,

re, care au dobândit o tradiție în acest domeniu. Extinderea domeniului către sfera medicală adaugă și contribuții importante ale unor unități de sănătate. În mare parte, participanții au fost din România, dar, începând cu a doua ediție, s-au înregistrat și participanți din Belgia, Irlanda, Croația, Republica

La fiecare ediție, au fost dezbateri științifice de înaltă ținută, într-o atmosferă plăcută, interactivă și colegială, a fost împărtășită propria experiență a fiecăruia, am învățat împreună. În volumele manifestărilor editate cu această ocazie au fost incluse lucrările prezentate, atât lecțiile invitate și orale, cât și comunicările prezentate sub formă de poster. De-a lungul anilor, cele mai valoroase lucrări, după recenzare, au fost sau urmează să fie publicate în reviste precum „Revue Roumaine des Sciences Techniques”, Série Électrotechnique et Énergétique, „Electromagnetic Compatibility/Electromagnetic Field. Research and Development in Romania”, seria Electrotehnica – Electroenergetica sau „Analele Universității din Craiova”, seria Inginerie Electrică (indexed in Copernicus Journals Master List). Cele mai recente lucrări urmează să fie publicate în revista „Advances in Electrical and Computer Engineering”, revistă indexată de Thomson Reuters, Institute for the Science of Information (ISI), în Science Citation Index Expanded și Journal Citation Reports/Science Edition.

Astăzi, după 12 ani de la primul workshop, îmi îndrept privirea către rodul palpabil al edițiilor organizate ce s-au orientat către încheierea de parteneriate naționale în domeniu, vizite de lucru (training-uri) în cadrul unor instituții de profil din străinătate (ca de ex. VITO Mol, Belgia), pentru promovarea de parteneriate internaționale în vederea participării la competiții de proiecte. De asemenea, a fost consolidat schimbul de informații științifice prin intensificarea participării cercetătorilor români și străini în întreaga arie de existență și dezvoltare ce marchează domeniul compatibilității electromagnetice, specialiști care în decursul anilor au lucrat cu pasiune pentru a comunica lucrări științifice de ținută, cu numeroase elemente de originalitate și apreciate de comunitatea științifică a domeniului.

În concluzie, s-ar putea defini ca tot unitar conexiunile între competențele din domeniul compatibilității electromagnetice din ICPE-CA și piața economică din domeniu, ambele intersectându-se pe făgașul trasat an de an de workshop-ul de compatibilitate electromagnetice. ■



Organizatorii CEM2007-Universitatea de Nord din Baia-Mare, 18-19 septembrie 2007

prima ediție a acestei manifestări științifice a fost în septembrie 2004 și a avut loc la București, în complexul ROMEX-PO. Manifestarea s-a bucurat de un real succes, problemele specifice dezbătute fiind de mare actualitate și cu implicații puternice în viața de zi cu zi. Comitetul de organizare împreună cu comitetul științific a hotărât să organizeze în fiecare an acest tip de manifestare, locația aleasă fiind, de fiecare dată, un alt centru universitar din țară sau o localitate cu potențial științific și economic în domeniu. Au urmat edițiile anuale cu locații precum Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea de Nord din Baia Mare, Universitatea Transilvania din Brașov (Predeal), Academia Navală din Constanța, Odorheiu Secuiesc în apropierea centrelor universitare din Târgu Mureș, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, Universitatea Politehnică din Timișoara și Universitatea din Craiova. De fiecare dată, contribuțiile participanților, de mare actualitate, au dovedit preocupările oamenilor de știință din institute de cercetare, cadre didactice universitare, doctoranzi, dar și studenți, societăți, agenți economici cu preocupări simila-

Moldova, Elveția, Germania, Republica Slovaca, Ungaria, Polonia, Italia, Rusia, Olanda precum și Brazilia etc.

Manifestarea a marcat dezvoltarea de noi direcții de cercetare prin contactul direct dintre cercetători și lumea educației cu producători, organisme de certificare, permițând identificarea de probleme/tematici de rezolvat, teme noi de cercetare pentru formarea unor consorții de cercetători/beneficiari (cofinanțatori), în vederea promovării tematicilor respective.

Ca obiective distincte ale manifestării trebuie să amintesc cunoașterea celor mai noi realizări în domeniul tematicii desfășurate, prezentarea, diseminarea și promovarea rezultatelor cercetărilor științifice și de dezvoltare tehnologică în vederea sensibilizării mediului economic privind importanța aplicării rezultatelor cercetării științifice și dezvoltării tehnologice. Probleme legate de standardizare și Directivele Europene aduc un aport important prin dezbateri și schimburi de idei și rezultate, cunoașterea standardelor și a metodelor de măsurare fiind importantă pentru autocertificare, pentru fiecare firmă constructoare de aparatură electrică și electronică.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

PROGRAMUL OPERAȚIONAL COMPETITIVITATE 2014-2020

Procedee secvențiale de închidere a fluxurilor laterale din bioeconomie și (bio)produse inovative rezultate din acestea - SECVENT

Proiect cofinanțat din Fondul FEDR prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020
Axa Prioritară 1 - Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor
Acțiunea 1.2.3 - Parteneriate pentru Transfer de Cunoștințe

Oportunități pentru dezvoltarea bio-economiei circulare

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM a început implementarea proiectului Procedee secvențiale de închidere a fluxurilor laterale din bioeconomie și (bio)produse inovative rezultate din acestea – SECVENT în cadrul Programului Operațional Competitivitate, Axa prioritară 1 – Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, Acțiunea 1.2.3: Parteneriate pentru transfer de cunoștințe. Acest proiect este cofinanțat din fonduri structurale și oferă noi oportunități pentru dezvoltarea bioeconomiei circulare.

■ Dr. Florin Oancea, Dr. ing. Sanda Velea – ICECHIM

Bioeconomia, domeniu de specializare inteligentă pentru România ^[1], se caracterizează, atât la nivelul UE, dar mai ales al țării noastre, prin lanțuri valorice care nu sunt circulare. Comunicarea Comisiei COM (2014) 398 Spre o economie circulară: un program „deșeuri zero” pentru Europa”, subliniază necesitatea unei închideri a lanțurilor valorice din (bio)economie ^[2]. Pe plan național există o serie de preocupări de valorificare a co-produselor formate în lanțurile laterale ale bioeconomiei, în special pentru utilizările tradiționale, respectiv furaje ^[3] sau producerea de energie termică după uscare și

peletizare ^[4]. Pe plan internațional Agenda Strategică de Cercetare și Inovare (SIRA) a Consorțiului pentru bio-industrii/JU BBI ^[5] menționează necesitatea dezvoltării unor lanțuri valorice care să includă procedee în cascadă, pentru valorificarea completă și complexă a fluxurilor laterale din agro-industrii/bio-economie.

Un exemplu ilustrativ de fluxuri laterale sunt co-produsele formate cadrul diferitelor ramuri ale industriei alimentare - tabel 1. În lipsa unor soluții tehnologice inovative de valorificare, aceste co-produse se degradează rapid, devenind deșeuri. Iar gestionarea acestor deșeuri generează costuri suplimentare pentru a evita impactul negativ asupra mediului.

Scopul proiectului Secvent este de a crește eficiența economică a întreprinderilor partenere, prin dezvoltarea și implementarea unor soluții tehnologice inovative de (bio)procesare a co-produselor din lanțurile valorice ale bioeconomiei, pentru recuperarea și/sau formarea de componente cu valoare adăugată și utilizarea acestora pentru (bio)produse cerute de piață.

Aceste soluții tehnologice rezultă dintr-o serie de cercetare, inovare și transfer de cunoștințe, oferite întreprinderilor în timpul și ca urmare a implementării proiectului Secvent. Gradul de noutate în context național și internațional comparativ cu ceea ce există pe piață, al serviciilor noi/îmbunătățite oferite întreprinderilor prin proiectul Secvent, este determinat de abordarea integrată și interconectată (fig. 1), destinată închiderii unor lanțuri valorice din bio-economie, prin procese secvențiale/în cascadă. Co-produsul unui procedeu (bio)tehnologic, aplicat în primele etape unui co-produs agro-industrial inițial, devine materie primă pentru un alt procedeu biotehnologic – simbioză industrială. De ex. materialul vegetal extras, rezultat după extracția intensificată/eco-eficientă din co-produsele agro-industriale a componentelor bioactive și/sau a fito-siliciului,

devine materie primă pentru recuperarea bio-polimerilor, inclusiv a nano-celulozei vegetale, printr-un alt procedeu biotehnologic. Produsul principal rezultat prin aplicarea unui procedeu biotehnologic asupra unui co-produs agro-industrial inițial este materie primă pentru un alt procedeu biotehnologic. Compușii bioactivi extrași sunt utilizați pentru compoziții cu biodisponibilitate controlată. Pentru controlarea bio-disponibilității sunt folosiți bio-polimeri cu caracteristici de adsorbție specifice, ca de ex. (gluco) manani din peretele celular al drojdiilor.

Serviciile noi/îmbunătățite beneficiază de o infrastructură nou creată printr-un proiect POS.CCE (Agri-Flux, ID1938 / cod SMIS 48695 / nr.645/18.03.2014), cu destinație specifică bio-economiei, a cărei caracteristică de unicatitate este dată de (micro)(bio)reactoarele în flux continuu, care permit intensificarea proceselor de cercetare-inovare.

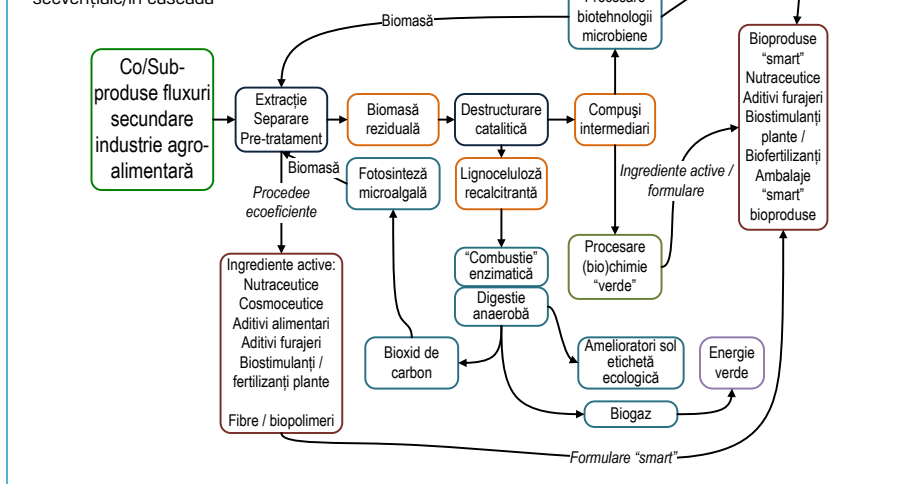
Activitățile propuse spre finanțare în cadrul proiectului Secvent au rolul de a valorifica optim serviciile noi/îmbunătățite de cercetare și inovare descrise mai sus. Prin activitățile de tip A, pentru stimularea transferului de cunoștințe, se va formula oferta de expertiză și de rezultate a INCDCP-ICECHIM și pentru noi potențiali beneficiari ai transferului de cunoștințe, în domeniul valorificării „inteligente” a co/sub-produselor agro-industriale. Activitățile de tip B vor permite întreprinderilor partener dezvoltarea bioproduselor inovative din fluxurile laterale ale bioeconomiei, prin acces la infrastructura de cercetare a INCDCP-ICECHIM, inclusiv Agri-flux. Activitățile de transfer de abilități / competențe de cercetare-dezvoltare (de tip C) se vor focaliza pe activități de cercetare industrială și/sau dezvoltare experimentală contractuale, executate pentru și în numele întreprinderilor partener, pentru dezvoltarea procedeelor biotehnologice/bioproduselor. Activitățile de tip D, de cercetare industrială și/sau dezvoltare experimentală realizate în colaborare efectivă cu întreprinderile partener, au și rolul de a promova excelența și specializarea inteligentă, pentru că implică entități economice cu echipe de cercetare, care au contribuții la: dezvoltarea cunoașterii (articole cotate ISI) și a progresului socio-economic (brevete utilizate efectiv în producție).

Tab. 1. Ponderea co-produselor rezultate în cadrul diferitelor ramuri ale industriei alimentare. Adaptat după referința [6] pentru situația industriei alimentare din România

Ramura industriei alimentare	Subproduse	Indicele co-produselor*
Morărit și panificație (inclusiv paste făinoase)	Refuzuri de ovăz cu tărațe și pleavă	0,39
	Pleavă de orez	0,11 - 0,18
	Tărațe de cereale	0,11 - 0,18
	Dunsturi	0,06 - 0,11
	Refuzuri de la separatorul de boabe	0,01 - 0,04
	Paie și pleavă	<0,01
	Coji de ouă (paste făinoase)	0,02 - 0,08
Prelucrarea cartofilor	Resturi de aluat	< 0,01
	Coji de cartofi	0,3 - 0,5
Zahăr din sfeclă	Borhot (tăței de sfeclă extrași)	0,517
	Frunze și colete de sfeclă	0,191
	Nămol de carbonat	0,427
Produse lactate	Zer	4,0 - 11,3
	Reziduuri din brânzeturi	0,01 - 0,04
	Reziduuri de lapte	0,04
Conserve și sucuri de legume și fructe	Marc / tescovină	0,142 - 0,153
	Tulpini și resturi de frunze	0,32 - 0,44
Industria berii	Borhot (boabe extrase)	0,192
	Spărturi de boabe	0,024
	Drojdie de bere	0,024
Vinificație	Tescovină / boștină	0,136 - 0,145
	Sediment de limpezire	0,15 - 0,50
	Drojdie de vin	0,03-0,05
Uleiuri vegetale	Coji de floarea-soarelui	0,22 - 0,28
	Fosfatide	0,01-0,015
Alcool etilic rafinat	Borhot (boabe extrase)	1,19 - 1,23
	Vinasă (fermentare melasă)	9,2 - 10,4

*Raportul dintre masa produsului principal și masa de co-produs

Fig. 1. Închiderea lanțurilor valorice din bio-economie prin procese secvențiale/in cascadă



Referințe

1. Hotărâre nr. 929/2014 privind aprobarea Strategiei naționale de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 – 2020, Mon. Of. 785 din 28 octombrie 2014
2. http://www.europarl.europa.eu/me-etdocs/2014_2019/documents/com/com_20140398/com_20140398_ro.pdf
3. Dragomir et al., 2012, *Industrial by-products: potential for low-input ruminant feeding and knowledge*

gaps - oral presentation in the 10th International Symposium of Animal Biology and Nutrition, Bucharest, Romania, 15 November 2012

4. www.presabrichete.ro/linie-peleti-500-kg-h.php
5. http://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/BIC_BBI_SIRA_web.pdf
6. Oreopoulou, V., & Russ, W. (Eds.). (2007). *Utilization of by-products and treatment of waste in the food industry*. New York

Lansarea TGE-PLAT, un proiect de exploatare a tehnologiilor generice esențiale, atrage interesul considerabil al întreprinderilor

La data de 7 noiembrie 2016 a avut loc la Biblioteca Academiei Române din București lansarea proiectului „Parteneriat în exploatarea tehnologiilor generice esențiale (TGE) utilizând o platformă de interacțiune cu întreprinderile competitive”, finanțat din programul de fonduri structurale POC CDI. Există caracteristici specifice ale acestui proiect legate de utilizarea high-tech și corelarea cu anumite domenii de interes strategic. Fapt este că lansarea proiectului a fost bine primită, în condițiile în care au participat nu mai puțin de 26 de firme, interesate de un domeniu relativ îngust, cel al componentisticii realizate prin micro și nanofabricație.

■ Acad. Dan Dascălu

Pe scurt, despre TGE-PLAT

- Propunerea de proiect „*Parteneriat în exploatarea în Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE) utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive*” (TGE-PLAT) este destinată **parteneriatului pentru transferul de cunoștințe** între o organizație de cercetare (beneficiar) și întreprinderi din România. Beneficiarul proiectului este INCD-Microtehnologie (IMT București), www.imt.ro, iar directorul de proiect este Dr. Raluca Müller (raluca.muller@imt.ro).
- Propunerea TGE-PLAT a fost susținută de scrisorile de interes a 17 firme, dintre care 16 din **regiunea de dezvoltare București-Ilfov**.
- Contractul are durată maximă (5 ani) și bugetul maxim de fonduri nerambursabile (circa 3 milioane de euro), care urmează să fie cheltuiți în principal pentru cercetări solicitate de întreprinderi, dar și pentru activități de consultanță și de servicii. Detalii despre proiect apar pe pagina de web www.imt.ro/TGE-PLAT.

Corelații strategice

Prioritatea de specializare inteligentă vizată de TGE-PLAT este domeniul 2, „**TIC, spațiu, securitate**”, identificat de Strategia Națională CDI (2014-2020), dar și de Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României (până în 2030). Este vorba, de fapt, de trei domenii **high-tech** concentrate într-unul singur, domenii care sunt **finanțate pentru prima oară** (2014-2020) prin programele de fonduri structurale dedicate României. Conform Strategiei Naționale pentru Competitivitate, SNC (2014), prioritatea de mai sus are impact în următoarele sectoare industriale: Tehnologia Informației și a Comunicațiilor, Industria auto și componente, Energie și management de mediu.

Caracterul specific al propunerii de proiect prezentate aici este legat de **utilizarea unui grup de Tehnologii Generice Esențiale (TGE)** de care dispune IMT (concret este vorba de **micro-nanoelectronică, micro-nanofotonică, nanotehnologie**). Aceasta corespunde orientării strategice din „Orizont 2020”: UE consideră că își poate asigura **competitivitatea** prin **tehnologii generice esențiale** (TGE,

în original KET = Key Enabling Technologies). Aceste tehnologii, în număr de șase, au un **mare potențial inovativ**. Ele **nu sunt specifice unui anumit domeniu de aplicație** (de aceea sunt numite „generice”). Impactul lor asupra progresului tehnologic și realizării de noi produse este și mai mare atunci când două sau mai multe TGE sunt folosite **în combinație**. Tehnologiile „generice” sunt versatile și **extrem de eficiente în abordarea de către IMM-urile inovative a unor nișe de piață**. Firmele trebuie însă asistate de către instituții de cercetare care cercetează și dezvoltă aceste TGE folosind infrastructura experimentală și competențele adecvate. În această concepție, considerată vitală pentru UE, regăsim **esența propunerii TGE-PLAT**.

Lansarea proiectului

Lansarea proiectului, desfășurată în cadrul ospitalier al Bibliotecii Academiei Române a atras o audiență variată (peste 90 de participanți). Fără cuvântări ale oficialităților, dar cu prezentări tehnice la obiect și cu o interacțiune directă între cercetători și firme, evenimentul poate fi considerat un succes.

Organizarea în tandem a evenimentului de presă și a celui tematic, pe fundalul unei miniexpoziții a cercetătorilor din IMT, s-a dovedit inspirată. Reprezentanții presei au rămas la evenimentul tematic (cu caracter științific), s-au discutat în plen problemele concrete ale participării firmelor (sesiune de întrebări și răspunsuri la care au participat și reprezentanți ai OI/POC-CDI), cercetătorii din IMT au oferit detalii în fața standurilor cu expozate și materiale documentare.

Evenimentul tematic a demarat cu o prezentare generală a proiectului, urmată

de expunerea principalelor rezultate ale institutului pe **cele trei direcții de cercetare-dezvoltare prevăzute în proiect**, în corelație cu subdomeniile de specializare inteligentă și cu tehnologiile generice esențiale (folosite), astfel:

- **Microsenzori** (de temperatură, biochimici, optici, de presiune) pentru detecția / identificarea persoanelor, a explozivilor/drogurilor etc., utilizabili în medii agresive și ostile, cu grad ridicat de pericolozitate, în subdomeniile:

Figura 1 Standul IMT cu realizări în Microsenzori. În medalion: Dr. Raluca Müller, directorul proiectului TGE-PLAT.



Figura 2. Standul IMT cu rezultate în domeniul undelor milimetrice. În medalion: Prof. Dr. Dan Neculoiu.



Figura 3. Imagine din sală. În stânga, pe rândul de jos, d-na Sorina Dumitrescu, șefa implementare OI/POC CDI



„2.1 TIC (2.1.2 Internetul viitorului); 2. Spațiu, 2.3. Securitate (TGE utilizate sunt micro – nanoelectronica și nanotehnologii).

- **Componente fotonice** și sisteme cu aplicații în spațiu și securitate (subdomeniile 2.2, 2.3), anume: (1) Tehnologii pentru detectori pentru diverse domenii spectrale (UV, VIS, NIR, SWIR..... Far-IR); (2) Componente optice difractive cu profil 3D; (3) Componente optice/microoptice adaptive (TGE folosite sunt fotonica și nanotehnologii).

- **Dispozitive și sisteme pentru unde milimetrice**, submilimetrice și în domeniul Terahertzilor- pentru domeniile: „2.2. Spațiu, 2.3. Securitate” (TGE: micro- nanoelectronica și nanotehnologii).

Direcția **Microsenzori** a fost prezentată de către Dr. Raluca Müller, directorul general al IMT (Fig. 1), cu concursul colegelor Dr. Ileana Cernica, Dr. Carmen Moldovan, Dr. Alexandra Ștefănescu. Realizările în **fotonică** au fost expuse de către Dr. Dana Cristea, șefa laboratorului CD de profil, în timp ce direcția de cercetare în **dispozitive pentru unde milimetrice** a fost ilustrată de către Prof. Dr. Dan Neculoiu (Fig. 2). **Infrastructura experimentală** și capacitatea ei de a asigura servicii științifice și tehnologice au fost prezentate de către Dr. Adrian Dinescu, directorul tehnic al institutului. Programul complet al evenimentului și prezentările făcute sunt accesibile la www.imt.ro/TGE-PLAT/eveniment_7.11.2016.php#p.

Deoarece proiectul TGE-PLAT este dedicat întreprinderilor, participarea acestora la eveniment a fost extrem de semnificativă. Din cele 17 întreprinderi care au transmis o expresie de interes pentru propunerea de proiect, 14 au fost prezente. Li s-au adăugat însă alte 12, astfel încât **numărul întreprinderilor a ajuns la 26**. Evenimentul tematic s-a încheiat cu o suită de întrebări puse de firme, la care au răspuns atât reprezentanții echipei de management, cât și D-na Sorina Dumitrescu, șef implementare OI/POC (Fig. 3 arată o imagine din sală). Discuțiile au scos în evidență interesul firmelor de a se trece cât mai repede la faza de contractare, dar și interesul pentru valorificarea

activităților CD prin trecerea la fabricația unor produse.

Avantajele pentru întreprinderi

- **Firmele inovative care vor să beneficieze de noile tehnologii au o oportunitate unică în acest proiect propus de IMT**, datorită *formației multidisciplinare* a cercetătorilor din institut, a *experienței acestora în colaborarea europeană* pe domenii de înaltă tehnologie, a *infrastructurii extrem de performante* și a *mediului deschis de colaborare* la nivel instituțional.
- **Unică în România este orientarea IMT spre micro-nanofabricație**, ilustrată de înființarea *Centrului de servicii în micro-fabricație* (IMT-MINAFAB, www.imt.ro/MINAFAB), primul centru de acest fel din Europa de est, lansat la Bruxelles în mai 2009. Din 2011, acest centru beneficiază de *sistemul de management al calității* EN ISO 9001: 2008, deosebit de util pentru reproductibilitatea cerută de cooperarea cu industria. Institutul se poate angaja la o micro-producție. În străinătate există facilități de microfabricație care pot prelua componente care au fost proiectate și experimentate cu concursul IMT, fapt demonstrat de experiența institutului în proiectele europene
- Pe un plan mai larg IMT asigură un **mediu cu relevanță tehnologică și industrială** în care se poate ajunge curent la un **nivel de maturitate tehnologică** (Technology Readiness Level, TRL) egal cu 5, ceea ce înseamnă (clasificare NASA) „testare în mediu relevant la nivel de componentă sau subsistem”. Acest aspect este deosebit de important pentru conceptul de „**specializare inteligentă**”, care promovează progresul pe „**lanțul valoric**” (value chain). Aici lanțul valoric poate fi schematizat prin succesiunea material – proces tehnologic – componentă – subsistem – sistem. Prin dotările recente (CENASIC), veriga „materiale” este consolidată (utilizarea noilor materiale fiind un factor important de inovare).
- Domeniul „securitate” este de mare interes în actualul context regional și internațional. O analiză atentă arată că aceste capacități sunt atractive pentru **produse cu dublă utilizare**.

ISS a dezvoltat un centru specializat în contramăsuri la agresiunile din mediul cosmic

• Starwalker protejează „mersul” spre stele și aduce pe Pământ aplicații spațiale

Protecția astronauților în timpul zborurilor spațiale este o problemă care preocupă întreaga comunitate spațială internațională și interesul pentru efectele MICE (Microgravity, Isolated and Confined Environment) și cele ale radiațiilor cosmice crește odată cu aspirațiile de colonizare a unor corpuri cerești precum Luna sau planeta Marte.

■ Mihaela Ghiță

MICE și radiația cosmică induc modificări serioase la nivelul scheletului și al musculaturii și produc afecțiuni neurologice, cardiovasculare, respiratorii, oftalmologice și chiar de ordin mental, afectând performanța umană. De aceea este necesar ca pregătirea astronauților să includă exerciții fizice, psihice, o dietă și o medicație specifică, atât înainte de cât și în timpul sau după zborul cosmic.

Agencia Spațială Europeană (ESA) este preocupată de programe de cercetare și testare centrate pe identificarea celor mai eficiente metode de contramăsuri ale acestor efecte nocive asupra sănătății călătorilor în spațiul extraterestru.

În România, în cadrul Institutului de Științe Spațiale (ISS) funcționează Centrul de Competență în Tehnologii Spațiale „Computer Assisted and Information Feedback Training for Human Spaceflight Support - STARWALKER”, care a găzduit pe 26 octombrie un workshop dedicat prezentării rezultatelor obținute în primii trei ani de activitate și perspectivele științifice și tehnologice ale Centrului. Acesta face parte dintr-o suită de șapte centre de competență dezvoltate prin Programul STAR – Tehnologie Spațială și Cercetare Avansată condus de Agenția Spațială Română (ROSA) în încercarea de a crește competitivitatea și vizibilitatea internațională a științei și tehnologiei în

domeniul spațial din țara noastră.

„Centrul se ocupă de găsirea unor tehnici și soluții de protecție a personalului navigant, astronauți sau poate chiar turiști în viitorul apropiat, împotriva agresiunii mediului din spațiul cosmic”, ne spune **dr. Vlad Văleanu, directorul Starwalker.**



Ce a reușit să creeze unic acest proiect?

Am înființat de la zero în România un centru menit să dezvolte o direcție de cercetare și de aplicații axată pe contramăsuri la MICE, punând la punct o bază materială specifică pentru astfel de experimente și cercetări. Deși întreaga comunitate spațială românească era preocupată

de acest gen de problematică, domeniul pe care îl acoperim acum nu exista în urmă cu trei ani.

Ați vorbit la workshop despre îmbunătățirea performanței umane în contextul unui mediu extraterestru solicitant pentru organismul uman. Ne puteți oferi un exemplu concret de proiect de cercetare desfășurat în cadrul Starwalker?

Cercetările făcute de noi sunt orientate pentru rezolvarea unor probleme, de exemplu investigarea mecanismelor de activare a zonelor cerebrale în timpul anumitor mișcări. Am cercetat mecanismul de schimbare a anumitor parametri faciali ai persoanelor, pentru determinarea stărilor emoționale. Ne interesează faptul că pe figură pot apărea semne de stress sau de satisfacție, de panică, sau alte emoții primare, asociate cu întâmplări de la bordul navei spațiale. Pe baza reacțiilor surprinse psihologii pot evalua dacă în astfel de situații emoționale astronautul poate răspunde corect sau nu solicitărilor la care este supus. Este foarte important ca această evaluare să poată fi făcută în timp real, iar responsabilii de la centrul de comandă de pe Pământ să își dea seama dacă există vreun pericol în acele situații. Bunăoară, astronauții americani se antrenează în mod special să își ascundă frică. Abia de curând au început cercetările asupra stress-ului astronauților prin monitorizarea expresiei faciale, iar centrul nostru a dezvoltat un program de computer capabil să deceleze în timp real, după anumiți parametri faciali, emoțiile primare.

Există o întâmplare adevărată cu Neil Armstrong care, într-un zbor orbital de

antrenament pentru programul Appollo, a pierdut controlul navei, care a început să se rostogolească haotic. În acele momente parametrii vitali, transmiși prin telemetrie arătau un puls de 180 și temperatura crescută peste valorile normale, dar vocea lui era calmă, iar mișcările erau de o asemenea precizie încât a reușit să stabilizeze nava din manșă. Cu alte cuvinte starea emoțională era totalmente detectabilă, dar volitiv a reușit să își controleze acțiunile și să facă ceea ce trebuie. Asta înseamnă control. Același lucru se poate întâmpla și cu expresia facială, care este greu controlabilă în situații de surpriză. Prin cercetările noastre tocmai asta am dori să validăm, dacă există o legătură între expresia facială și starea emoțională a persoanelor antrenate să aibă autocontrol. Dacă se constată printr-o metodă oarecare că cineva este în stare de panică, dar pe față nu i se mișcă nici un mușchi, înseamnă că acel om nu poate fi monitorizat după expresia facială.

În cadrul Starwalker există și alte proiecte, iar unele pot părea SF, cum este cazul MOONRO. Prin acest proiect ne-am propus să realizăm și să caracterizăm niște modele de cărămizi cu care s-ar putea construi pe Lună iglu-uri. Am constituit un consorțiu împreună cu Institutul de Fizica Materialelor și INCERC pentru a găsi soluții legate de modul în care să arate aceste cărămizi și cum să se comporte optim la radiații, la variații mari de temperatură, bombardament de micrometeoriti, și alte agresii aflate la suprafața Lunii. Pe suprafața sa se găsește doar regolit, așadar cărămidile preparate vor fi făcute din acest material. ESA recunoaște că problema construcțiilor de pe Lună va fi de interes abia în deceniul următor, dar până atunci este necesar să ne gândim la această problemă încă de acum.

La momentul acesta proiectul Skywalker s-a încheiat. Ce va urma? Cum gândiți partea de sustenabilitate?

Centrul va supraviețui în măsura în care vor exista în cadrul său proiecte finanțate. Acum, după 3 ani de existență, se pune problema dacă va rămâne un departament în cadrul ISS sau va funcționa direct sub egida ROSA. Dacă nu se continuă finanțarea nu înseamnă că Centrul se va desființa, pentru că are capacitatea să se susțină din proiecte. Pentru susținerea proiectelor au fost angajați cinci tineri

Cartea de vizită a domeniului de performanță umană și contramăsuri

„Institutul de Științe Spațiale (ISS), are șase laboratoare, fiecare adoptând tematici diferite: astrofizică, fizica energiilor înalte și tehnologii avansate, cosmologie și fizica astroparticulelor, fizica teoretică, plasmă spațială și magnetometrie, gravitație, microgravitație și nano sateliți și aplicații spațiale pentru sănătate și securitate.

Profesionalismul, pregătirea și expertiza celor ce lucrează în cadrul Centrului de Competență STARWALKER reprezintă cartea de vizită a domeniului de performanță umană și contramăsuri, urmată de mult entuziasm și dedicare, dar și de un plan de management solid, în cadrul căruia asigurarea fondurilor necesare și pregătirea angajaților joacă un rol extrem de important.

Doar printr-o formare și perfecționare continuă și multidisciplinară a celor ce lucrează în STARWALKER putem să concurăm la nivel internațional și doar prin asigurarea unei stabilități financiare, menită să faciliteze investițiile inițiale: umane, tehnologice, de infrastructură”.

Dr. Ion-Sorin Zgură, director general Institut de Științe Spațiale



care s-au format pentru specializări care nu existau înainte în Institutul de Științe Spațiale și care au învățat să lucreze în comun pentru acest scop al contramăsurilor.

Cercetarea spațială este gândită să ajute și terestrul. Va invit să dezvoltați această idee.

Rezultatele obținute în cercetarea spațială, fie că e vorba de planeta Marte, Lună sau pur și simplu cercetările pentru zborul cosmic, trebuie să producă ceva util și pe Pământ și acest lucru se numește spin-off terestru. Exemplele sunt numeroase: telefonul mobil este un spin-off terestru, la fel televiziunea de astăzi, care presupune comunicație satelitară, sau meteorologia actuală.

Metodele de creștere a performanței umane aplicate în cazul astronautilor duc adesea la dezvoltarea de aplicații terestre în beneficiul societății prin acest proces de transfer tehnologic cunoscut sub numele de spin-off. Printre domeniile în care se pot dezvolta astfel de aplicații se numără medicina recuperatorie, asistarea persoanelor cu handicap și a persoanelor în vârstă, antrenarea personalului cu risc ocupațional ridicat, antrenamentul în sportul de înaltă performanță etc. Centrul nostru are ca misiune și crearea de astfel de spin-off-uri.

Cine pot fi beneficiarii cercetărilor din Centrul Starwalker?

Noi ne ocupăm de performanța umană. În această situație spin-off-ul generat de noi ar putea fi aplicat în zone care țin de securitatea națională, poliție, trupe speciale și sporturi de înaltă performanță. Metodele de antrenament gândite de noi pentru cosmonauți pot fi folosite în antrenamentul luptătorilor antitero, dar colaborăm în strânsă legătură cu spitalele Elias, Bagdasar Arsenie și alte unități medicale, cu care aplicăm zilnic rezultate ale cercetărilor noastre. De asemenea am aplicat pe sportivii de performanță fitness prin metode spațiale, iar rezultatele au fost spectaculoase.

Ați gândit și o strategie de atragere a partenerilor din industrie?

În cazul industriei naționale de securitate nu putem oferi detalii. În ceea ce privește industria medicală încercăm să ne apropiem de aceasta. Problema constă în a-i convinge pe reprezentanții săi să folosească metodele noastre, pentru că viitorii beneficiari vor avea nevoie de o dotare specială pentru a putea aplica tehnicile și metodologia dezvoltate de noi.

România se schimbă prin învățare, includere și participare

• ANPCDEFP introduce un nou criteriu de evaluare a proiectelor

Conferința de valorizare „Învăță și dă mai departe” de anul acesta, organizată de Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP), s-a dorit și a reușit să fie mai mult o privire către viitor, decât tradiționalul moment de bilanț anual. Un viitor centrat pe tema includerii în domeniile educației, formării și tineretului, noua prioritate strategică a agenției. Ca fiecare dintre edițiile trecute, evenimentul anual al ANPCDEFP nu a fost centrat doar pe strategii, ci mai ales pe rezultate concrete și exemple de bune practici, care demonstrează că România poate fi schimbată prin învățare.

■ Radu Ghițulescu

Anul 2017 vine cu noutăți importante pentru ANPCDEFP, instituție în atribuțiile căreia se regăsește activitatea de coordonare și implementare la nivel național a programului Erasmus+.

Astfel, un prim anunț important făcut în deschiderea conferinței „Învăță și dă mai departe” este că, după ce în ultimii trei ani bugetul programului Erasmus+ a fost relativ identic sau a avut o creștere relativ redusă, începând de anul viitor resursele financiare alocate vor înregistra o creștere de 17%. Potrivit oficialilor ANPCDEFP, domeniile educației și formării vor beneficia de cele mai vizibile creșteri de buget, cu rezultate directe în implementarea mai multor proiecte.

O a doua noutate de impact a fost anunțarea continuării programului de educație și formare continuă finanțat prin mecanismul financiar al Spațiului Economic European (SEE). Pentru perioada 2018-2024, bugetul alocat acestui program este de peste 14 milioane de euro, autoritatea de management al proiectului fiind Ministerul Fondurilor Europene, în cadrul căruia un sector prioritar îl reprezintă Inovația, cercetarea, educația și competitivitatea. Operatorul de program pentru domeniul educației este ANPCDEFP.

„De data aceasta, prin intermediul noului program SEE vom viza încă două sectoare ale educației – învățământul preuniversitar și formarea profesională (VET). Pen-



tru învățământul universitar, noul program va fi complementar cu Erasmus+, oferind și posibilitatea susținerii unor proiecte care nu pot fi finanțate prin acesta, cum sunt, de exemplu, parteneriatele prin care universitățile ar dori să desfășoare doar proiecte de cooperare, schimburi de bune practici sau școli de vară. Instituțiile de învățământ superior vor putea finanța aceste inițiative prin intermediul programului complementar SEE, fără a mai fi nevoie să producă și „Produse intelectuale”, așa cum prevăd regulile programului Erasmus+”, a explicat **Monica Calotă, director ANPCDEFP.**

Programul SEE este încă într-o fază incipientă, urmând ca Agenția să lanseze primul apel la propuneri de proiecte cel târziu la începutul lui 2018, când va deveni operațional.

Includerea, noua prioritate strategică

Principala noutate anunțată în cadrul ediției din acest an a conferinței ANPCDEFP este nominalizarea componentei de includere ca prioritate strategică transversală în toate proiectele pe care le va finanța Agenția în următoarea perioadă.

„Începând de anul acesta ne-am hotărât să avem propria strategie de includere, iar decizia Comisiei Europene, de a permite fiecărei țări membre să selecteze dintre prioritățile la nivel european pe cele pe care le consideră relevante în sprijinul politicilor naționale, a sosit la momentul oportun. Astfel că, în cadrul Apelului Național – pe care l-am lansat recent – includerea reprezintă prioritatea transversală care va trebui să se regăsească într-un număr cât mai mare de candidaturi și de proiecte aprobate. În plus, începând de anul viitor, am decis ca niciun proiect propus să nu mai poată lua punctaj maxim la evaluarea capitolului «Relevanță», oricât de bine ar fi conceput, dacă nu se adresează cu prioritate aspectelor legate de includere. Această decizie a fost determinată și de faptul că încă mai există o anumită reticență, la toate nivelurile, în ceea ce privește includerea în proiecte a copiilor cu cerințe educaționale speciale sau a celor care provin din grupuri dezavantajate social. Există reticență și la nivelul universităților de a selecta studenți cu nevoi speciale – care reprezintă 1,5-2% din totalul populației studențești înregistrate – pentru a participa la mobilități, deși primesc finanțări suplimentare care acoperă nevoile acestora”, a detaliat directorul ANPCDEFP.

Obiective și planuri de acțiune

Obiectivele care se doresc a fi atinse prin această prioritizare strategică sunt creșterea numărului de proiecte care



abordează dimensiunea includerii și a calității proiectelor care sunt deja în curs de implementare sau urmează să fie depuse.

Pentru atingerea acestor obiective abordarea Agenției se va concentra pe două direcții. Pe de o parte, este vorba de adresarea organizațiilor care cunosc programul Erasmus+ și care au experiență în conceperea și implementarea de proiecte, dar care nu au abordat sau dezvoltat dimensiunea includerii în activitatea lor și în obiectivele organizaționale. Pe de altă parte, Agenția va urmări stabilirea de relații de colaborare și parteneriate cu organizațiile care nu cunosc încă beneficiile înscrierii în programul Erasmus+, dar care au dezvoltat dimensiunea includerii în proiectele lor. Se urmărește astfel stabilirea unor relații de cooperare între cele două tipuri de organizații, care să faciliteze schimbul de bune practici.

Agenția a structurat și un plan de acțiune pe mai multe direcții. „Vom demara implementarea campaniei «Rural+», prin intermediul căreia vom prezenta în mediul rural informații despre oportunitățile și beneficiile pe care le oferă programul Erasmus+ și vom desfășura activități de atrageri de candidaturi. Un al doilea aspect asupra căruia ne vom concentra atenția va fi cel al satisfacerii necesităților critice pentru persoanele cu nevoi speciale.

Ne dorim să realizăm o serie de campanii de conștientizare la nivelul societății, precum și activități care să sprijine instituțiile publice și vom colabora cu organizațiile care au ca obiectiv ajutarea persoanelor cu dizabilități. O a treia direcție de acțiune va consta în consolidarea și crearea de noi parteneriate cu autoritățile, instituțiile și entitățile care au ca obiect de activitate soluționarea problemelor cu care se confruntă persoanele de etnie romă. Nu în ultimul rând, pentru 2017 preconizăm realizarea a cel puțin două evenimente internaționale dedicate exclusiv includerii“, a explicat **Nicușor Ciobanu, responsabil comunicare ANPCDEFP.**

Realizări și bune practici

Conferința „Învăță și dă mai departe“ a pus accentul pe valorizarea rezultatelor obținute deja în direcția includerii, în câteva dintre cele mai reprezentative proiecte pe această temă finanțate prin Erasmus+. În cadrul a patru sesiuni desfășurate în paralel, au fost prezentate celor 240 de reprezentanți ai organizațiilor și instituțiilor implicate activ în procesul de învățare o serie de exemple concrete de realizări și bune practici din întreaga țară.

Ovidiu Toderici, din cadrul „**Alianței pentru Copii din Arad**“, a prezentat

modul în care a apărut asociația ca un răspuns concret la problemele cu care se confruntau în educarea copiilor cu cerințe educaționale speciale (CES): „Am pornit pe acest drum cu un grup de voluntari – ajuns acum la 240 de membri – din dorința de a găsi soluții practice la problemele pe care le întâmpinam. Cum este, de exemplu, nevoia de oameni pregătiți care să ajute la integrarea copiilor cu CES, în școlile cu clase de învățământ special. Sau cea de a avea mai multe cadre didactice la clasele de copii cu deficiențe grave. Sau de a folosi materiale pregătitoare actuale și metode pedagogice moderne. Am început în 2009 cu un prim proiect prin care am căutat să vedem cum putem «motiva» un cadru didactic să rămână pe post și de atunci am realizat alte trei proiecte în cadrul liniilor de finanțare în domeniul formării profesionale. Am stabilit o relație de colaborare cu Asociația Interculturală «Mobility Friends» din Barcelos, Portugalia, țară pe care am ales-o pentru că educă în spiritul integrării aproape 80% din copiii și tinerii cu CES. Echipele de formatori, metodiști, psihologi și logopezi pe care i-am adus din România, prin programele de mobilitate, au învățat direct de la echipele de profesioniști portughezi, pe care am putut să-i urmărim cum lucrează și să le înțelegem sistemul. Ulterior, am încer-



cat să-l adaptăm la cerințele și condițiile noastre. În timp, ne-am dat însă seama că trebuie să-i ducem și pe elevii cu CES în Portugalia și să lucrăm cu ei în bazele materiale destinate acestor activități. Așa că am scris un nou proiect și, cu ajutorul programului Erasmus+, 60 de tineri cu CES din România au participat la formare profesională în Portugalia. (...) Erasmus+ a netezit drumul copiilor cu cerințe educaționale speciale."

Și **Penitenciarul Craiova** a valorificat oportunitățile oferite de programul Erasmus+ prin componenta de educare a adulților. Proiectul, la care au participat Administrația Națională a Penitenciarelor, Penitenciarul Craiova, Penitenciarul Colibași și Centrul de Detenție Craiova, a urmărit îmbunătățirea activității de formare profesională a personalului de conducere din penitenciare, dar și diversificarea ofertei educaționale adresate deținuților. În urma programului de mobilitate, realizat în parteneriat cu Leeds Beckett University din Marea Britanie, rezultatele s-au concretizat în elaborarea unui manual pentru pregătirea în leadership a angajaților din sistemul penitenciar, susținerea de sesiuni de instruire a personalului, precum și în derularea de programe educaționale cu grupuri de deținuți.

Universitatea de Vest din Timișoara este un exemplu de bună practică în România în ceea ce privește participarea studenților cu nevoi speciale la programele de mobilitate. Oana Ivan, din cadrul Departamentului de Relații Internaționale al universității, consideră că problema implicării studenților cu nevoi speciale nu este atât una de selectare a candidaților, cât mai ales de informare a acestora.

Pentru a depăși această limitare, în cadrul universității se desfășoară anual o campanie agresivă de informare, în timpul căreia, timp de o lună, sunt promovate beneficiile participării la programul Erasmus+. Această abordare a permis Universității de Vest ca, în 2013, să devină prima instituție de învățământ superior din România cu un student cu dizabilități – cu deficiență funcțională gravă care necesită un asistent personal – care a participat la o mobilitate de studii. Reprezentantul universității timișorene a detaliat procedurile birocratice necesare pentru obținerea suplimentărilor financiare, precum și măsurile luate care au permis să crească în timp numărul studenților cu nevoi speciale participanți la mobilități din Universitatea de Vest.

Un alt exemplu de bune practici în domeniul includerii a fost oferit de reprezentanții Școlii Gimnaziale „**I.G. Duca**” din **Petroșani**: „Suntem o școală cu tradiție și cu rezultate bune constante – locul 1 pe județ la evaluarea națională, participări la olimpiade naționale etc. Sunt rezultate asigurate de învățământul de masă, însă, din cei 1.200 de elevi ai școlii, peste 100 sunt copii cu cerințe educaționale speciale. Ne-am luptat în comunitate cu această problemă, pentru că, fiind o școală cu asemenea valori, multora – atât profesori și elevi, dar și părinți ai acestora – le-a fost greu să accepte existența claselor de învățământ special. Am reușit însă, prin eforturi constante, să realizăm o integrare cât mai bună. Începând din 2000, când s-au înființat aceste clase, am făcut mai multe proiecte pentru copiii cu dizabilități și am organizat jocuri Special Olympics la care au participat perechi de elevi de la

învățământul de masă și de la învățământul special. Ulterior, prin programul Erasmus+ am dus integrarea la un nou nivel și am lansat proiectul de mobilitate «No child left behind», în care am implicat mai mulți parteneri internaționali. Au urmat apoi programe de mobilitate în Turcia și Polonia, la care copiii cu cerințe educaționale speciale au fost însoțiți de părinți și de psihopedagogi. (...) Erasmus+ ne-a ajutat să promovăm educația incluzivă, să schimbăm percepția în societate asupra acestor copii și să le egalizăm șansele în școală.”

„O conferință care te aruncă în mijlocul acțiunii”

Concluzia primei zile a conferinței „Învăț și dă mai departe” organizată de către ANPCDEFP a fost formulată sugestiv încă din deschiderea evenimentului de către Andrei Popescu, secretar de stat în Ministerul Tineretului și Sportului: „Ceea ce consider că face foarte bine o astfel de conferință e faptul că te ia efectiv de pe scaun și te aruncă în mijlocul acțiunii, al aspectelor concrete. Acesta este rolul unei conferințe de valorizare”.

Strategii pentru tineri

„În România avem o bună practică: facem multe strategii. Rezultatul: avem 365 de strategii la nivel guvernamental! Multe dintre ele s-au încheiat și nu mai știm ce se întâmplă cu ele, iar marea majoritate nu sunt bugetate sau nu sunt susținute de un plan de acțiuni. (...) Anul acesta la nivelul MTS am operaționalizat și noi strategia națională pentru tineret, în care includerea socială reprezintă o prioritate transversală. Includerea este un aspect esențial pentru că ne preocupă cum putem să potențăm tinerii, să îi privim ca pe o categorie socială plină de potențial și oportunități, care vine și aduce, nu consumă. Tinerii sunt o investiție, și nu o cheltuială, pentru că reprezintă o categorie socială care se află la o vârstă la care poate contribui foarte mult în societate”.

Andrei Popescu, secretar de stat
Ministerul Tineretului și Sportului

UPB privește spre un viitor educațional internațional

Recent, Universitatea Politehnică din București (UPB) a găzduit, pe parcursul a două zile, workshop-ul internațional cu tema: „*Internationalization of Romanian Education, Research and Innovation*”.

■ Alexandru Batali



Internaționalizarea este o direcție foarte importantă pentru noi”, declară în deschiderea evenimentului **Mihnea Costoiu, rectorul UPB**. „*Avem multe acorduri internaționale cu universități din diverse țări. Investim mulți bani în cercetare și inovație, am dezvoltat noi cente de cercetare din fonduri proprii, dar și din fonduri europene și internaționale private. În ultimii patru ani am investit 72 de milioane euro doar în infrastructura de cercetare și 63 de milioane de euro în resursa umană, fapt care consolidează și componenta de internaționalizare din universitatea noastră*”.

Pentru UPB, ca și pentru alte instituții de educație superioară din România, internaționalizarea constituie un subiect extrem de important. Conform Strategiei Naționale pentru Învățământ Terțiar 2015 – 2020, una din realitățile curente ale învățământului superior din România este aceea că mobilitatea internațională și schimburile de experiență pentru studenți și personalul didactic sunt cu mult sub media UE.

„*Prin realizarea de evenimente precum cel de acum, unul dintre principalele noastre scopuri este de a vedea tendințele legate de internaționalizarea universităților*”, declară **prof. dr. ing. George Darie, prorector UPB și vicedirector pentru cooperare internațională**. „*Avem semnale venind de la UE și de la comunitatea*

internațională privind dorința creșterii mobilității studenților. Realitatea arată că trăim într-o lume liberă și piața muncii are nevoie permanent de talente noi”.

Ca investiție pentru viitor și angajament pe termen lung, internaționalizarea constituie un proiect pe termen lung, ale cărui obiective finale vor putea fi atinse odată cu îndeplinirea unor obiective specifice care vizează atât studenții și personalul din cadrul instituției, cât și partenerii UPB la nivel global. Până acum, UPB are încheiate 265 de acorduri internaționale de mobilitate a studenților și cadrelor didactice prin intermediul programului ERASMUS+, 150 de memorandumuri la nivel instituțional cu parteneri externi și afiliere la peste 20 de organizații importante la nivel internațional.

„*UPB este cea mai mare universitate de stat din România, având peste 30000 de studenți la toate nivelele*”, adaugă prof. dr. ing. George Darie George Darie. „*Este ca un mic oraș. UPB are 15 facultăți și 3000 angajați, din care circa 1300 sunt profesori. Acoperim circa 80% din domeniul ingineriei. Există o facultate care joacă un rol extrem de important în domeniul internaționalizării, anume Facultatea de Inginerie în Limbi Străine, cu cursuri ținute în engleză, franceză și germană. Este o oportunitate pentru studenții străini care doresc să studieze ingineria în România*”.

Conform datelor prezentate de oficia-

lul UPB, în ultimii cinci ani peste 900 de studenți ai acestei universități au intrat în programe de internship sau de studii cu universități din afara României prin intermediul programului Erasmus+. În același timp, peste 330 de studenți au beneficiat de burse de tip doctoral sau post-doctoral prin proiecte finanțate din fonduri structurale europene.

Simultan, între 2012 și 2016, 475 de studenți străini au beneficiat de mobilități ERASMUS+ în cadrul UPB. În plus, în anul universitar 2015 – 2016 au fost înmatriculați în UPB, la diverse programe de studii, alți peste 800 de studenți proveniți din peste 50 de țări.

Tot în scopul creșterii gradului de internaționalizare, UPB a dezvoltat două hub-uri internaționale de cercetare în cadrul instituției. Este vorba de CAMPUS, un centru avansat de cercetare în domenii precum inginerie chimică și nano-materiale, inginerie electrică, energetică etc, și de PRECIS, un centru de cercetare pentru produse, procese și servicii inovatoare dedicate mai ales industriilor IT și de sănătate publică.

De ce sunt importante cifrele precum cele de mai sus? Așa cum aprecia prorectorul UPB, „*numărul de studenți internaționali reprezintă un bun indicator al eforturilor depuse în direcția internaționalizării. Însă lucrurile nu se opresc aici. Prin organizarea de evenimente similare putem încerca să stabilim și conexiuni între specialiștii din facultățile noastre și specialiștii care reprezintă universități din străinătate, fapt care ajută enorm dezvoltarea relațiilor de internaționalizare*”.

Organizarea și desfășurarea acestui workshop, parte a proiectului „*Îmbunătățirea calității sistemului național de învățământ superior în conformitate cu schimbările societății bazate pe cunoaștere și cu dinamica pieței muncii*” a avut ca scop definirea obiectivelor strategice și identificarea potențialilor parteneri-universități/instituții publice/centre de cercetare/mediu socio-economic, în vederea înființării unui consorțiu național de învățământ superior.

Universitățile românești se conectează la modelele europene de antreprenoriat studențesc

Startup Europe este o inițiativă a Comisiei Europene care are ca scop sprijinirea startup-urilor ale căror inițiative au pornit din mediile universitare, prin conectarea lor la ecosistemele antreprenoriale locale. În România, la nivel universitar, proiectul are patru universități partenere: Universitatea Politehnica din București (UPB), Universitatea de Vest din Timișoara, Universitatea Al. I. Cuza din Iași și Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava.

■ Bogdan Marchidanu

La sfârșitul lunii octombrie, UPB a conectat studenții universității cu posibilitățile oferite de rețeaua europeană Startup Europe (SEUN, Start Up Europe Network), prin intermediul unui eveniment dedicat, al cărui responsabil a fost **Valerian Croitorescu**. Conferențiar universitar doctor al universității, Valerian Croitorescu lucrează de aproape zece ani cu tineri studenți și a văzut încă de la început potențialul antreprenorial al acestora, dedicându-se susținerii ideilor inovative ale tinerilor prin conectarea lor cu mediul de afaceri și mediul industrial: „Am mare încredere în studenții noștri, le cultiv interesul pentru cunoaștere și îi îndrum să studieze tehnologiile noi. Mă implic în coordonarea mai multor lucrări științifice desfășurate de aceștia, cu care au obținut premii la competițiile interne. Următorul pas pe care îl fac acum pentru studenți este de a-i conecta cu realitatea, prin introducerea lor în mediul industrial, și încerc să le cresc încrederea de a-și dezvolta propriile afaceri pornind de la ce au studiat și ce le-a plăcut. Avem studenți care și-au dezvoltat aplicații electronice de diagnoză computerizată a sistemelor de pe automobile, linii de fabricare de elemente componente turnate din poliuretan, soluții de monitorizare a transporturilor rutiere, inclusiv servicii ingineresti de proiectare folosind unelte de modelare și simulare, toți având firmele lor, mici acum, dar cu mare potențial de dezvoltare. Cei mai

tineri dintre ei au un spirit antreprenorial mai dezvoltat decât generațiile anterioare.”

Cu ocazia evenimentului, **Bogdan Ceobanu**, reprezentantul Comisiei Europene (CE), a afirmat că „la nivelul CE se lucrează la acest proiect de cinci ani și jumătate. Motivația principală a fost aceea a existenței, la nivel european, a multor inițiative de afaceri create de tineri”.

De ce ar fi din ce în ce mai importantă adoptarea unei mentalități antreprenoriale în rândul studenților? „În ziua de azi e mult mai ieftin să faci afaceri decât acum zece ani. Iar în universitățile de pe întreg cuprinsul Europei există o mare nevoie de antreprenoriat și incubatoare de afaceri care să transfere o modalitate de gândire de afaceri globală cu acțiune locală”, explică Ceobanu.

Instrumente de acțiune

Cele trei elemente principale ale inițiativei Startup Europe Comes to Universities (SEC2U) sunt legate de prezentarea proiectelor și muncii desfășurate în universități în mediul antreprenorial deja existent pe o piață, de construirea de punți de legătură între comunitățile universitare și ecosistemul de startup-uri, precum și de facilitarea de legături între autoritățile locale de pe o piață, universități și mediul local de afaceri.

Cum se realizează acest plan în viziunea SEUN? Un pas este constituit de evenimintele de networking organizate, la care participă jucători importanți de pe scena

startup-urilor din Europa și din alte zone ale lumii. Un alt pas este reprezentat de participarea la programe de tip Business Accelerator, tabere și academii de profil, și așa mai departe. Alți pași constau în asigurarea accesului la beneficii rezultate din programele sprijinite de SEUN, incluzând participarea la cele mai importante evenimente de antreprenoriat din Europa, posibilitatea de alegere a celor mai bune e-servicii potrivite nevoilor și intereselor startup-urilor locale și, nu în ultimul rând, găsirea de suport de afaceri și de diverse opțiuni de finanțare, precum și de informații legate de reglementările europene în vigoare.

SEUN lucrează alături de câteva rețele similare europene pentru a oferi startup-urilor sprijin în diverse zone importante, precum creșterea nivelului de experiență a întreprinzătorilor din eșecuri și de asumarea de acțiuni colaborative pentru revenirea pe linia de plutire, sau îmbunătățirea colaborării între inițiativele de antreprenoriat de tip web, experți în afaceri web, actori educaționali și tineri adulți ca beneficiari finali.

Ținte viitoare, stimulente actuale

Există, desigur, și o viziune legată de scopurile acestei inițiative europene, o viziune care cuprinde patru puncte principale. Unul din aceste puncte este cel al găsirii de tinere talente pregătite pentru piața muncii după terminarea studiilor universitare, oriunde s-ar găsi acestea în Europa. Un al doilea punct este cel al învățării tinerilor să acceseze combinația corectă de soluții de finanțare prin intermediul UE. Un al treilea punct este acela al ajutorării startup-urilor să crească și să treacă de granițele propriei țări de rezidență. În fine, un al patrulea punct este acela al sprijinirii startup-urilor europene să ajungă să desfășoare afaceri în alte regiuni ale lumii.

Iar pentru a stimula și mai mult antreprenoriatul în mediul universitar, SEUN

a lansat și un program de premiere pentru recompensarea eforturilor depuse de startup-uri. Finala europeană din decembrie 2016 va premia startup-uri care au activități remarcabile în opt zone de interes la nivel european: gestionarea inteligentă a resurselor de apă, smart cities, creativitate, social networking, turism, soluții pentru un mediu ecologic mai bun, IT&C și energie.

Finanțarea, o componentă cheie

Însă, dincolo de premii și recompense, unul din cele mai importante elemente ale succesului unor astfel de inițiative antreprenoriale rămâne cel al finanțării. Cea mai încurajată metodă de finanțare, susținută atât de către SEUN, cât și de către UPB, este cea a accesării de fonduri europene, în special prin programul ORIZONT 2020, care încurajează mai ales proiectele colaborative, la care participă cel puțin trei organizații din state membre UE diferite sau țări asociate. Pentru a obține finanțare, proiectele depuse trebuie să treacă prin mai multe stadii de evaluare și aprobare.

Referindu-se la acest aspect, doamna **Camelia Marinescu**, punct național de contact pentru întreprinderi mici și mijlocii și risc financiar pentru programul ORIZONT 2020, din cadrul Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovație, declara: „ORIZONT 2020 este un program al Uniunii Europene care sprijină toate formele de inovare și care poate reprezenta un adevărat filon de aur pentru studenții care se lansează în diverse proiecte antreprenoriale, evident cu respectarea regulilor impuse de CE. La ora actuală sunt peste 14000 de proiecte la nivel european în care sunt implicați studenți sub diverse forme, de la proiecte individuale la proiecte de natură colaborativă între universități din diverse țări. Din păcate, România are la ora actuală un singur proiect care se găsește în faza I de evaluare, iar acest lucru înseamnă că mai este enorm de mult de lucru la nivel de conștientizare de oportunități și, de ce nu, disciplină și respectare rigori. Filonul financiar european este unul de maximă importanță pentru dezvoltarea antreprenoriatului în România și cu cât mai repede vor învăța întreprinzătorii de diverse categorii să îl folosească, cu atât mai bine va fi pentru întreg mediul de afaceri românesc și chiar pentru întreaga societate“.

Ideea a fost subliniată și de către **Liviu Rogojinaru**, vicepreședintele Consiliului Național al Întreprinderilor Private Mici și



Mijlocii din România: „Este nevoie de bani pentru startup-uri. Nimeni nu mai poate trăi cu iluzia că o afacere se naște fără bani. Că ajunge doar ideea și norocul. Iar datele statistice publicate de noi arată că folosirea inovațiilor în cadrul IMM-urilor nu se regăsește deloc la loc de cinste. De aceea, încurajăm cu putere accesarea de fonduri europene de către întreprinzători, indiferent din ce mediu provin, ca una din ultimele soluții de dezvoltare cât de cât rapidă a societății românești“.

„Timpul de acum este potrivit tocmai pentru cei ce vor să-și deschidă noi afaceri, în urmă cu câțiva ani nefiind posibile liniile de finanțare existente acum. Este adevă-

rat că nu este ușor să fii antreprenor, este evident că dacă se dorește succesul este necesară și multă muncă, dar nu e imposibil. Numai cine nu vrea suficient de mult nu reușește, cu sau fără finanțare de la organismele naționale și internaționale putându-se dezvolta o afacere oricât de mică ar fi ea la început și oricât de multe obstacole legislative, fiscale și organizatorice ar întâmpina. Dacă le va aduce sau nu profit, ține doar de ei, de cât de hotărâți sunt și de piața pe care o atacă. Chiar dacă dau greș la început, nu există motive să nu încerce din nou, doar cine nu încearcă nu greșeste”, a concluzionat conf. univ. dr. Valerian Croitorescu.

UPB, accent pe transferul tehnologic

Pentru Universitatea Politehnica București, una din principalele particularități legate de beneficiile acestui proiect este cea legată de transferul tehnologic, a subliniat profesorul **Tudor Prisecaru, prorector UPB**: „Așteptăm multe de la acest proiect. Așteptăm un număr mare de oameni implicați, în special studenți, și o mare motivare pentru antreprenoriat. Scopul principal pentru noi este acela al transferului tehnologic“.

Raliindu-se acestui punct de vedere, profesorul **Alexandru Marin, șeful Departamentului de Inovare și Transfer Tehnologic din UPB și EU IPR Helpdesk Ambassador**, a declarat: „Noi am dezvoltat în cadrul UPB modele de afaceri pentru transfer tehnologic. Există o între-

gă rețea legată de inovație și transfer tehnologic“. „Dacă însă nu profităm de această șansă pentru a deveni întreprinzători, nu am făcut nimic“, avertiza în același timp profesorul Alexandru Marin. „Scopul este, până la urmă, de a duce tehnologii noi, create în universitate, pe piață. Un model de afaceri înseamnă să ieși pe piață cu un produs sau un serviciu și să vinzi. Din păcate, în România se face încă în proporție de 99% 'push' tehnologic, fără ca aceia care lucrează la diverse proiecte să se uite la nevoile reale ale clienților. De aceea, este mare nevoie de schimbarea acestei mentalități și de adoptarea unor modele de afaceri precum modelul Canvas în realizarea de proiecte, mai ales de transfer tehnologic“.

Vizualizarea datelor ca element fundamental al analizei inteligente

Soluțiile de tip analytics (de analiză inteligentă a datelor) nu mai reprezintă viitorul, ci prezentul, chiar dacă tehnologia nu a ajuns încă la nivelul de mainstream. Cu toate astea, devine din ce în ce mai evident că o analiză inteligentă eficientă nu poate fi efectuată fără vizualizarea datelor, ceea ce înseamnă o nouă provocare pentru furnizori. ■■ Bogdan Marchidanu

Modelarea predictivă și alte tipuri de soluții avansate de analiză inteligentă a datelor sunt efectuate cu aplicații software puternice, special proiectate pentru rularea de algoritmi complecși pe seturi mari de date. Însă analiștii și practicienii unor astfel de soluții susțin din ce în ce mai mult că o mare parte din munca depusă, care, teoretic, trebuie să ducă la obținerea de informații utile pentru factorii de afaceri decidenți, se bazează tot mai tare pe instrumentele de vizualizare a datelor.

Depart de a fi o componentă minoră a aplicațiilor de tip analytics, vizualizarea datelor acoperă câteva zone cruciale în cursul procesului de analiză. De la explorarea inițială a datelor și dezvoltarea de modele predictive la raportările legate de rezultatele analitice ale modelelor utilizate, tehnicile și aplicațiile software de vizualizare date sunt elemente cheie ale oricărui analist. Fără ele, echipele de analiză date se angrenează, practic, în misiunea imposibilă de a pilota avioane fiind legați la ochi.

Importanța instrumentelor de vizualizare date este explicată cel mai simplu în termeni de eficiență. Creierul uman are limite de cuprindere a unor volume mari de informații și singura modalitate eficientă de observare tipare de repetiție în șiruri lungi de date este prin intermediul văzului. Ca atare, întocmirea de hărți grafice pentru observarea de corelații este infinit mai utilă decât studierea de foi imense cu date tabelare.

Situația curentă de pe piață arată că programele de analiză predictivă date devin tot



mai comune în organizații, fiind în parte stimulate de creșterea arhitecturilor de tip *big data* și de creșterea vânzărilor de tehnologii de tip *machine learning*. În consecință, modelarea predictivă și instrumentele de vizualizare date par să devină din ce în ce mai inseparabile.

Efficientizarea analizei inteligente

Studii desfășurate la nivel internațional arată că, în acest an, instrumentele de vizualizare date au reprezentat tehnologia de vârf din zona *business intelligence* și *analytics* în care organizațiile au investit bani. Într-un studiu desfășurat de TechData, de pildă, se arată că până la sfârșitul lunii august 2016, 43,5% din cei aproape 3000 de respondenți la nivel global au declarat că au achiziționat recent instrumente moderne de vizualizare date. În aceeași perioadă, soluțiile de analiză predictivă s-au clasat abia pe

locul patru (21% din respondenți) pe lista tehnologiilor moderne achiziționate.

Lucrurile par să se schimbe oarecum în privința perspectivelor legate de intențiile pentru viitorul apropiat. Soluțiile de analiză predictivă au fost indicate de aproape 40% din respondenți ca fiind o țintă de investiții în următorul an, în vreme ce instrumentele de vizualizare date au fost indicate de 38% din respondenți. Acest rezultat arată, de fapt, tendința clară de legare a celor două tehnologii în scopul eficientizării activității de analiză inteligentă în viitorul apropiat.

Cea mai importantă zonă pentru vizualizarea datelor este însă cea a raportării rezultatelor generate de modelele predictive. De ce? Dacă analiștii de date nu reușesc să arate factorilor de decizie din cadrul conducerii afacerii faptul că modelele predictive livrează informații utile pentru conducerea afacerii, care au potențial de îmbunătățire a proceselor interne de decizie și a celor operaționale, este foarte posibil ca suportul financiar pentru extinderea investițiilor în astfel de soluții să fie terminat și proiectele de analiză inteligentă a datelor să fie complet abandonate.

Practic, vizualizarea face datele accesibile unor categorii mult mai largi de audiență, iar asta ajută la creșterea nivelului de cultură legată de analiza datelor în cadrul organizației. Cele mai multe date analizate în cadrul modelelor predictive și al proiectelor de tip *big data analytics* nu sunt altceva decât colecții de unu și zero. Prin ele însele, astfel de șiruri aparent interminabile de date nu înseamnă mare lucru. Ele au nevoie de context și instrumentele de vizualizare tocmai asta oferă.

Rămâne de văzut ce vor însemna astfel de tendințe pe plan internațional și pentru România. Mai ales că piața locală este departe de a fi ajuns la maturitate în termeni de soluții de analiză inteligentă a datelor. Iar asta poate constitui un avantaj, întrucât achiziția simultană de astfel de soluții și de instrumente moderne de vizualizare nu ar face decât să ducă la o reală dezvoltare a pieței locale și pe acest plan. ■■

Cât de pregătite sunt orașele din România pentru a deveni inteligente?

Răspund inițiativele Smart City lansate la nivel local necesităților reale ale cetățenilor? O întrebare din ce în ce mai actuală, la care au oferit răspunsuri și soluții participanții la cea de a doua ediție a expo-conferinței „Smart Cities of Romania”, desfășurată recent la POLITEHNICA bucureșteană.

III Radu Ghițulescu

Ediția din acest an a „Smart Cities of România”, eveniment care reunește reprezentanți ai mediului academic, autorităților locale și organismelor de reglementare, precum și ai mediului de afaceri, s-a concentrat pe abordarea pragmatică a conceptului, depășind stadiul teoretic și oferind informații acționabile și soluții concrete.

Astfel, o primă „luare de poziție” i-a aparținut lui **Radu Puchiu, secretar de stat în cadrul Cămarilor de Comerț și Industrie**: „Avem specialiști IT, soluții inteligente și autorități publice implicate activ în inițiative Smart City. Dar nu trebuie să uităm că orașele inteligente nu pot fi construite fără implicarea comunităților”. Poziție susținută și de **Corneliu Mănescu, director general adjunct în cadrul Ministerului Comunicațiilor și Societății Informaționale**, care a arătat că: „Nu putem identifica prioritățile reale ale unui oraș decât prin implicarea comunităților locale și prin testarea soluțiilor propuse în cadrul acestora”.

Exemplul concret al necesității conectării obiectivelor „smart” la nevoile reale ale comunităților a fost oferit de **Gabriel Vlăduț, reprezentantul IPA CIFATT Craiova**, care, prezentând soluțiile inteligente implementate, a precizat că orașul are 250 de stații de încărcare electrică și doar două vehicule electrice înmatriculate.

Problema „desincronizării” investițiilor a fost atacată și de **Robert Negoită, președintele Asociației Municipiilor din România**: „Statisticile arată că 80% din produsul mondial brut este produs în orașele mari. Dar România este astăzi cea mai ruralizată țară din Uniunea Europeană. Și continuăm să ne ruralizăm – am văzut și văd încă investiții masive



ve făcute în zone fără niciun potențial. Smart înseamnă și să prioritizăm investițiile de dezvoltare”.

Abordări locale și soluții internaționale

Nicolaie Moldovan, City Manager în cadrul primăriei orașului Alba Iulia, s-a axat mai puțin pe probleme și mai mult pe soluții: „Cea mai importantă realizare a orașului Alba Iulia, dincolo de sume investite, este aceea că primăria are o echipă de dezvoltare comunitară de 35 de specialiști. Sunt angajați contractuali ai primăriei, cei mai mulți pe durată determinată, care sunt plătiți pe proiecte de finanțare nerambursabile. (...) Suntem o echipă care a beneficiat de stabilitatea politico-administrativă asigurată de un primar aflat în funcție din 1996. (...) Ne-am concentrat atenția pe atragerea de bani în orașul nostru. Am început folosind, în pionierat, emisiunile de obligațiuni municipale și, în 2001-2002, primăria Albă Iulia obținea credite mult mai avantajoase decât o făcea guvernul României la acea vreme. Apoi am folosit avantajele oferite

de fondurile de preaderare și, mai târziu, de cele de post-aderare. (...) Nu avem o strategie Smart City, dar avem o strategie de dezvoltare pe termen mediu și lung, în care unul dintre obiectivele prioritare este transformarea orașului într-unul inteligent. Strategia noastră a fost scrisă de experții Băncii Mondiale și am fost primul oraș din România care a beneficiat de asistența acestora”.

Categoria abordărilor „smart” la nivel local a fost exemplificată și prin proiectele realizate de ZTE și Swarco la Timișoara, Orange la Alba Iulia, Cisco și Telekom la București. Soluții dedicate orașelor inteligente cu implementări la nivel internațional au prezentat însă și Huawei, Siemens, Hikvision, A.P. Systems, Diginext, Rasirom etc. Parte dintre acestea au putut fi văzute la lucru prin demo-uri live realizate în cadrul expoziției „Smart Cities of România 2016”.

Prin diversitatea tematicilor abordate, nivelul ridicat al specialiștilor invitați, structura interactivă și abordarea pragmatică a problematicii, „Smart Cities of România” și-a consolidat statutul de eveniment-reper în evoluția orașelor inteligente din România.

III

De la jucător de nișă la integrator de soluții



La cincisprezece ani de la înființare-vârsta maturității depline în IT, compania BISS Best Internet Security este unul din cei mai importanți integratori de securitate de pe piața locală. Drumul până aici a însemnat adaptare și permanență baleiere după soluții avansate. ■■■ Bogdan Marchidanu

Ne-am înființat în anul 2001 după ce am văzut ce înseamnă oferta de soluții de securitate de pe piața românească, cu dorința clară de a oferi soluții eficiente privind reducerea și managementul riscului, obținerea conformității și maximizarea eficienței operaționale“, declara Bogdan Toporan, directorul general BISS, cu ocazia evenimentului de sărbătorire a 15 ani de la înființare. „Pentru acea dată, o asemenea misiune era extrem de ambițioasă față de ceea ce exista pe piață. Realist, ne-am propus încă de la început să atingem punc-

...tul de break even în trei ani.“

Care a fost baza rețetei îndeplinirii unei asemenea misiuni? Conform lui Bogdan Toporan, totul s-a bazat pe parteneriate cu firme străine care ofereau soluții de avangardă pentru momentul respectiv pe piață. Așa se explică și primul parteneriat de anvergură încheiat încă din 2001 cu Internet Security Systems (ISS), o firmă de securitate care oferea soluții de vulnerability management și antiintruziune (IDS/IPS). Soliditatea unei astfel de soluții a dus, de altfel, la achiziția ISS de către IBM în 2006, an în care gigantul tehnologic american își începea orientarea clară către zona de oferire de servicii

și software în defavoarea producției de hardware.

„A fost un moment care a însemnat pentru noi întărirea parteneriatului cu unul din cei mai mari jucători mondiali de pe piața de tehnologie, IBM“, adăuga Bogdan Toporan. „Iar lucrurile nu s-au oprit aici. Și asta deoarece în 2010 am semnat parteneriatul cu Q1 Labs, un inovator în zona de SIEM (Security Information and Event Management) care oferea o excelentă soluție de analiză inteligentă a evenimentelor de securitate - QRadar“.

Acest nou parteneriat a dus, însă, la întărirea mai vechiului parteneriat cu IBM, deoarece firma americană a achiziționat și Q1 Labs în 2012. Ca urmare a acestei noi achiziții, a fost decisă înființarea IBM Security, o divizie dedicată în cadrul IBM, fapt care a permis efectuarea de investiții serioase în dezvoltarea soluțiilor achiziționate și prin extensie, deschiderea de tehnologii suplimentare partenerilor de pe

terțe piețe, așa cum este cazul BISS în România.

Mereu inovatoare și fidelă politicii de încheiere parteneriate cu firme care oferă soluții de prim rang, BISS nu s-a oprit însă la parteneriatul cu IBM. Practic, compania integrează acum soluții de la peste douăzeci de furnizori de talie internațională, preluând de la unii dintre ei doar anumite soluții care ajută BISS să își completeze portofoliul de oferte de soluții și servicii legate de asigurarea inteligență a securității.

Este cazul, de pildă, al parteneriatului cu Fortinet, încheiat în 2007, un parteneriat în urma căruia BISS a preluat soluțiile UTM, unde Fortinet este lider mondial, și zona de advanced technologies, precum soluția contra atacurilor de tip DDoS, unde Fortinet a dezvoltat o soluție proprie, intitulată FortiDDoS. Același lucru s-a petrecut și cu o altă companie americană, Lan-desk, de la care BISS a integrat soluțiile de patch management, asset lifecycle management și în special soluția inovatoare de securitate pentru medii Bring Your Own Device (BYOD).

„Având asemenea obiective în planurile noastre de dezvoltare, a devenit evident că trebuia să ne dezvoltăm și zona proprie de consultanță și servicii,” spunea Toporan. „Acest lucru s-a petrecut constant, în paralel, perioadă în care am dezvoltat politici și planuri de securitate pentru diverse tipuri de clienți și în timpul căreia am obținut certificările necesare pentru a putea accesa toate tipurile de zone de clienți. Ne-am axat pe o asemenea direcție și pentru a putea oferi audituri de securitate în segmente precum internet banking, penetration testing, evaluare și validare vulnerabilități la nivel de rețea, servere, baze de date și aplicații, gestionare de vulnerabilități, dar și monitorizare de conformitate cu politicile deja existente.”

De ce un asemenea efort în loc de simpla acțiune de vânzare a unor soluții? Conform lui Toporan, nevoia a apărut în principal din faptul că jumătate din piața românească de securitate, estimată de șeful BISS între 20 și 30 milioane euro, a fost și continuă să fie dominată de soluții antivirus. Iar la ora actuală situația nu pare a fi foarte mult îmbunătățită, deoarece aproximativ



50% din vulnerabilitățile cunoscute dintotdeauna sunt încă nereparate.

„Bătălia pe care o ducem și azi este pentru informație relevantă”, spunea Toporan. „Asta înseamnă corelări între alertele de securitate primite la nivelul consolei de analiză a datelor. Iar noi ne-am obișnuit clienții să nu discute despre niște simple soluții luate de pe raft și instalate în rețea, ci despre elaborarea de politici și planuri de securitate, despre audituri de securitate și despre monitorizare permanentă a conformității cu astfel de politici și planuri. Asta înseamnă cu adevărat asigurarea unei securități cuprinzătoare a datelor la nivelul unei companii.”

Ce va aduce, în opinia lui Toporan, viitorul în materie de asigurare a securității? Răspunsul este oferit de soluțiile de tip total intelligence de generație următoare. Practic, este vorba de soluții de preluare a tuturor informațiilor traficate în rețeaua unei companii și analizarea lor în timp real. Asta va în-

semna un streaming de volume mari de evenimente procesate din care protecția instalată va extrage, prin algoritmi de priorizare, doar informațiile relevante.

„Se va ajunge astfel de la sute de mii de evenimente de securitate pe zi la un număr între cinci și zece evenimente care vor trebui analizate în timp real,” încheia Bogdan Toporan. „Asta va însemna extrem de multă inteligență software inclusă în soluțiile de protecție, dar și o imensă ușurare a sarcinilor de asigurare a protecției. Iar noi, cei de la BISS, vrem să fim, ca întotdeauna, în avangarda oferirii unor astfel de soluții. De aceea așteptăm, de pildă, cu nerăbdare să includem soluția de analiză cognitivă Dr. Watson de la IBM în cadrul pachetului nostru de ofertă. Suntem convinși că așa ceva se va petrece în foarte scurt timp, deoarece toți partenerii noștri lucrează continuu și asiduu la dezvoltarea și actualizarea soluțiilor lor.”

Cerere continuă de experți SAP pe piața internațională

Prestatorii de servicii SAP din România pot acoperi lacunele

În Germania, numele României este încă adesea legat de anumite clișee, însă prestatorii de servicii IT activi la nivel internațional și-au extins deja de multă vreme activitățile nearshore acolo. De asemenea, tot mai multe companii din regiunea DACH (statele în care limba germană este limbă oficială: Germania-Austria-Elveția) se bazează pe susținere SAP din Europa de Est. Un reportaj de la fața locului, care dezvăluie oportunități și potențialuri.



Werner Bruckner - Sales, Marketing & Communication Director în cadrul OTIS Consulting din Bavaria

În multe dintre soluțiile software se ascund de know-how-ul specialiștilor români în tehnologia informației. Cunoscătorii știu asta nu doar de la momentul la care Bill Gates a declarat că o cincime dintre specialiștii săi sunt de origine română. Cele mai recente cifre ale unui studiu realizat de Pierre Audoin Consultants (PAC) pentru Asociația patronală a Industriei de Software și Servicii (ANIS) arată în plus faptul că piața software și de servicii IT a crescut în țară în 2015 cu 21 de procente.

Nu există încă studii detaliate pentru piața SAP locală, însă, conform declarațiilor lui Sorin Găvănescu, vicepreședinte ANIS, afacerea a luat amploare cel mai târziu odată cu constituirea SAP Romania în urmă cu 14 ani. În plus, SAP a inițiat la București cel mai important centru de consultanță pentru tehnologii Cloud și HANA din Europa, în cadrul căruia lucrează circa 400 de specia-

liști. În prezent, circa 95 de procente din top 300 companii locale sunt clienți SAP.

Unul dintre primii furnizori de servicii IT, care s-a specializat timp de mai bine de 20 de ani în servicii software pentru companii, este CSB. Radu Magda, cofondator și administrator al companiei, și-a început cariera ca cercetător în cadrul Institutului Central pentru Informatică din Capitală. Compania sa a fost unul dintre primii parteneri ai IBM și SAP în România. Cea mai mare parte dintre cei peste 40 de specialiști dispune de certificări SAP, IBM și ISACA.

„CBS are o echipă de consultanți SAP cu multă experiență și certificări internaționale, care acoperă o gamă largă de funcții ale familiei de produse SAP. În cadrul SAP Business Suite ne-am specializat în cursul a circa 100 de proiecte în logistică, HR precum și CRM. Dispunem și de un know-how SAP apreciabil în Business Analytics, Mobile Plattform și HANA”, declară Radu Magda.

Furnizori de servicii SAP cu experiență internațională

SAP este considerat în România furnizor de vârf la nivelul soluțiilor de afaceri pentru întreprinderi mari și mijlocii. În cazul întreprinderilor mari, mai ales a celor cu capital străin, SAP nu are de facto concurență reală. În jurul acestei poziții puternice pe piață a SAP s-a dezvoltat o serie întreagă de prestatori de servicii. Asociații și administratorii acestora dispun adesea de experiență îndelungată dobândită în străinătate, fiind implicați în trecut în mari proiecte internaționale SAP în diferite domenii.

În prezent, circa 30 de furnizori de servicii SAP își oferă serviciile. Sediile acestora sunt concentrate îndeosebi în orașele mari, București, Cluj, Iași, Brașov, Timișoara și Sibiu. Printre ei se găsesc și sucursale ale unor furnizori internaționali de servicii, cum sunt IBM, S&T din Austria sau Ness Technologies din Israel. În medie, furnizorii de servicii SAP au o echipă de bază formată din 20 de specialiști – câte un senior consultant și câte un junior



consultant pentru fiecare modul standard. În funcție de necesități își completează echipa de proiect cu colaboratori ai partenerilor sau cu specialiști SAP – persoane fizice autorizate. În plus, întreprinderile mari care implementează softul ERP au propriile lor departamente SAP, care se ocupă de întreținere și modificări.

Comenzile vin pentru furnizorii de servicii SAP pe de o parte de la companiile locale, pe de altă parte de la clienții din străinătate. „Piața internațională pentru servicii SAP românești depășește piața locală de circa șapte ori. Această diferență imensă s-ar putea chiar adânci în următorii doi ani, având în vedere că îndeosebi administrația publică din România este încă destul de reticentă privind atribuirea de contracte”, spune Eugen Schwab-Chesaru din partea PAC. Vicepreședintele Central & Eastern Europe studiază din 1999 în București, cu o echipă de 15 colaboratori, piața IT.

Mai mult decât doar avantaje legate de costuri

Companiile din regiunea DACH plasează comenzi către furnizorii SAP nearshore din România sau caută acolo persoane fizice autorizate din diverse motive: pe de o parte găsesc câteodată foarte greu în propria regiune – mai ales în zonele rurale – furnizori de servicii și specialiști corespunzători. Pe de altă parte companiile acoperă în acest mod vârfuri SAP și competențe speciale. Sau externalizează operații de rutină precum exploatare, mentenanță, susținere remote sau helpdesk, păstrându-și specialiștii proprii pentru lucrări mai pretențioase.

În oricare dintre cazuri, economiile de costuri joacă de asemenea un rol important. În funcție de situație, o echipă SAP din România bine condusă costă cu până la 50 de procente mai puțin decât una din regiunea DACH. În aceste calcule intră și costurile mai mari de coordonare, comunicare și deplasare. Astfel, timpii de zbor de la München la Hamburg sau la București sunt apropiați.

Specialiștii români dispun de un know-how SAP care acoperă o gamă largă de servicii. Unul dintre punctele forte este SAP system core module. Însă tot mai mulți dezvoltatori se specializează în HANA, NetWeaver cu competențe de programare în ABAP, C, C++ și Java EE, precum și aplicații web și mobile. În acest moment, numeroși furnizori de servicii IT oferă experiență specializată în sectorul energiei, producției, finanțe și comerț. În celelalte domenii, furnizorii de servicii SAP abia încep să se specializeze.

Liber profesioniști cu înaltă calificare și mobilitate

Mulți dintre specialiștii români în IT stăpânesc limba engleză la un nivel înalt. De la momentul aderării la UE și germana a câștigat teren ca limbă străină. Echipele care realizează comunicarea cu partenerii din regiunea DACH au în cea mai mare parte specialiști vorbitori de limbă germană. Mulți dintre ei vin din rândurile liberilor profesioniști din domeniul SAP, care profită de privilegiu fiscal în România, cum ar fi un impozit pe venit de 16 procente. Unul dintre ei, Florin Leah, a început în anul 1996 să lucreze cu SAP. După mai bine de 10 ani ca salariat s-a transferat în categoria persoanelor fizice autorizate, participând de atunci la numeroase proiecte internaționale în Austria, Germania, SUA, Suedia, Belgia, Ungaria și Franța.

Pe lângă SAP FI, FICO, PS, MM, Business Analysis și alte diverse competențe legate de branșă, acesta stăpânește limbile engleză și germană. „Mulți colegi lucrează în străinătate datorită sarcinilor mai atractive, onorariilor mai mari, însă și pentru a cunoaște lumea”, declară Leah, senior consultant. Între 25 și 35 de ani, specialiștii SAP răspund cu plăcere provocărilor și sunt dispuși să semneze contracte de muncă cu program fix în străinătate. La o vârstă mai înaintată, mulți dintre ei preferă ofertele venite din țară. Asta pentru că pe lângă motive familiale și costuri de întreținere mai reduse, înalta calificare și experiența vastă se reflectă la modul pozitiv în nivelul salariului obținut în România.

Având în vedere că specialiștii IT câștigă în România foarte bine în comparație cu alte domenii de activitate, mulți se îndreaptă spre studiul ciberneticii și informaticii sau spre o calificare în domeniul IT. În prezent, în țară lucrează mult peste 100.000 de specialiști în tehnologia informaticii și telecomunicații. Astfel, numărul de specialiști IT pe cap de locuitor este mai mare decât în SUA, India, China sau Rusia. Datorită bunei imagini pe care o are SAP, mulți dintre absolvenți aleg o specializare în acest domeniu. Astfel, iau parte la cursuri SAP certificate, se specializează direct la locul de muncă sau adună experiență pas cu pas participând la implementarea unor proiecte diverse. Totuși, din cauza cererii ridicate, există probabilitatea ca în acest an nici în România companiile să nu găsească în toate cazurile specialiști SAP corespunzători.

Notă: Articolul a fost publicat inițial în Computerwoche, cea mai apreciată revistă de computere și software din Germania



Sorin Găvănescu - vicepreședinte ANIS:



Radu Magda - administrator CSB



Eugen Schwab-Chesaru - Vicepreședintele Central & Eastern Europe PAC



Florin Leah - specialist SAP

Un răspuns (încă) în nor



Tot mai multe studii desfășurate de firme consacrate sau de companii care abia au intrat pe piața cercetărilor de piață arată că schimbarea și transformarea către un viitor digital este inevitabilă nu doar pentru mediul de afaceri, ci pentru întreaga societate. Chiar dacă există diferențe legate de ritmul acestei transformări, concluzia cvasi-unanimă este aceea că ea se va petrece.

Există mai multe motive, mai mult sau mai puțin unanim recunoscute, pentru alimentarea ideii de accelerare a trecerii la o societate digitală. Consumerizarea vieții în ansamblul ei este, de pildă, unul dintre motivele fundamentale. Nevoia firmelor tehnologice de a vinde cât mai mult și cât mai divers pentru rămâne viabile pe piață este altul. Globalizarea, care, printre altele, a dus la internaționalizarea acționariatelor și, pe cale de consecință, la urmărirea cu obstinație a profitabilității ca și criteriu prioritar de investiții este, poate, cel mai important dintre ele, deși este cel mai puțin recunoscut de mediile oficiale.

Când nevoia imperativă de schimbare ajunge însă să fie recunoscută în medii ultra-conservatoare prin excelență, cum este cel financiar-bancar, semnalul legat de iminența schimbării trece în mod cert din zona galbenă a probabilității în cea roșie a certitudinii. Cu consecințe asupra întregului lanț trofic legat de acest sistem care reprezintă, în esență, sângele întregii societăți.

Studii recente apărute pe această temă arată, iată, că nevoia de schimbare rapidă a ajuns să fie conștientizată la nivelul directorilor financiari din organizații financiar-bancare și nu numai. Și asta deoarece mulți dintre ei consideră că nu sunt îndeajuns de pregătiți pentru a răspunde cerințelor de viitor legate de afacerea din care fac parte.

Au fost identificate, în acest sens, câteva tehnologii care deja schimbă radical peisajul de afaceri, inclusiv în mediul financiar-bancar, și care vor schimba acest peisaj și mai radical în viitorul imediat. Una dintre ele, de pildă, este analiza inteligentă a datelor și previzionarea. De ce? Deoarece, în viitor, confruntarea cu volatilitatea și incertitudinea mediului de afaceri va constitui noua stare de normalitate. O serie întreagă de forțe – presiunea crescândă asupra resurselor naturale, schimbările climatice și atacurile cibernetice tot mai sofisticate – vor genera provocări tot mai mari pentru organizații.

Robotizarea este o a doua tehnologie cu potențial revoluționar. Motivele sunt legate de înlocuirea muncii manuale repetitive

cu munca automatizată de tip robotic în scopul creșterii eficienței. Inteligența artificială este o a treia astfel de tehnologie. Sistemele AI sunt capabile să încorporeze informații și instrucțiuni, să învețe din interacțiunea cu ființele umane și să răspundă la situații noi și la întrebări printr-un comportament asemănător celui uman. În plus, inteligența artificială completează tehnologii precum robotizarea, incluzând sisteme care recunosc tipare, pot învăța și se pot adapta la situații noi. Iar lista poate continua cu alte tehnologii deja existente sau în fază incipientă.

Pentru organizații, întrebarea care se pune este dacă înțeleg cu adevărat factorii de decizie din cadrul lor care dintre noile tehnologii vor aduce cele mai mari beneficii. Și mai important este ca ei să nu uite că succesul oricărei tehnologii depinde de abilitățile persoanelor care o utilizează. Iar numeroase studii au arătat că disponibilitatea personalului de a se adapta la schimbare reprezintă principala barieră în calea adoptării de tehnologii noi.

Pe cale de consecință, organizațiile par să intre în zona unor provocări majore legate tocmai de resursa umană care să fie capabilă de exploatarea eficientă a noilor tehnologii pentru a le face utile afacerii. Ce înseamnă asta? În principiu înseamnă nevoia de dezvoltare competențe noi ale angajaților, potrivite pentru lucrul cu noile tehnologii.

Ori tocmai astfel de competențe noi generează și marea întrebare la care răspunsul plutește undeva, în nor, deasupra noastră, a tuturor. Un răspuns care, de data asta privește nu doar organizațiile, ci întreaga societate.

Privind situația din perspectivă istorică, dezvoltarea de competențe noi în cazul unor oameni care deja dispun de anumite competențe pentru care au fost angajați într-un loc de muncă este mult mai dificilă (nu voi insista aici asupra motivelor) decât recurgerea la soluția angajării de oameni noi, care să intre în organizație direct pregătiți cu competențele cerute de noua paradigmă existențială a organizației.

În aceste circumstanțe, întrebarea fundamentală care se pune, în opinia mea, este aceasta: Ce se va întâmpla cu toți acei oameni care au dezvoltat competențe excelente pentru mediul de afaceri de azi, dar care, din diverse motive, nu vor reuși să-și dezvolte competențele necesare pentru mediul de afaceri de mâine? La momentul actual, nimeni nu oferă nici măcar o urmă de răspuns la o asemenea întrebare. Oare nu cumva deoarece un astfel de răspuns comportă prea multe riscuri de devoalare a adevăratei fețe a viitorului care pare să ne aștepte pe toți?

Bogdan Marchidanu



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!



Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



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

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