

MARKET WATCH 16 ANI

Nr. 179/15 OCTOMBRIE – 15 NOIEMBRIE 2015

GIS

Conferința
utilizatorilor Esri,
Trimble și Harris-
Excelis 2015

IT&C

Observator
fuziuni și
achiziții

HR

Stresul
la locul
de muncă

INOVARE

rubrică susținută de



Brain
Romania 3.0
powered by

usfiscdi
ROMÂNIA ȘTIINȚĂ

Cercetare&Învățământ superior

- Cercetarea românească: o pasăre Pheonix ce nu dă semne de înviere
- Infrastructuri experimentale în unitățile de cercetare
- Rolul multilingvismului în construirea pieței unice digitale



**INCAS,
în elita aeronauticii
mondiale prin
participarea la
Summit-ul IFAR
găzduit de NASA**

CURAJOASĂ

Aceasta este România
pe care o vedem noi.



INVESTEȘTE
ROMÂNEȘTE

un program Banca Transilvania

Finanțăm investițiile IMM
în produse românești
Robor 6M + 2.5%



BANCA TRANSILVANIA

Banca oamenilor întreprinzători

www.investesteromaneste.ro

Business Intelligence sau business ignorance?



Deși mai toată lumea crede că celebrul Sun Tzu este inventatorul BI-ului, prima definiție oficială a apărut mult mai târziu. Mai exact prin 1865 (anul nașterii regelui Ferdinand, dar și al înființării CEC) când britanicul Richard Millar Devens publică „Cyclopædia of Commercial and Business Anecdotes” (o găsiți pe net, digitizată de Google) în care apare pentru prima dată termenul „business intelligence” în contextul descrierii succesului profesional al unui banker. Sir Henry Furnese, acesta este bankerul în discuție, arătase o înțelegere deplină a aspectelor de politică și de piață înaintea competitorilor săi, deoarece dezvoltase o întreagă rețea europeană prin care afla primul noutățile și informațiile relevante.

Facem un salt peste aproape 100 de ani și ajungem în 1958, când tehnologia devine suportul de bază al BI-ului, iar Hans Peter Luhn, cercetător de la IBM, publică un articol structurat despre „A Business Intelligence Systems”, adică un sistem care automatizează colectarea, analiza și diseminarea informației. Între timp, piața evoluează în progresie geometrică, numărul furnizorilor și al soluțiilor explodează, apar tehnologii exotice, lumea vorbește tot mai mult despre complex analytics și big data, iar în țările cu apă caldă BI-ul devine bază pentru mai orice decizie, atât în spațiul privat, cât și în cel public. Valoarea acestui sector trece de 20 miliarde USD, iar „informația” este catalogată drept cel mai important asset al unei companii.

La 150 de ani după Sir Henry Furnese, dacă următorul pas îl facem în România, aflăm cu stupeoare, că ne-am blocat pe la 15 milioane (optimiste) valoare de piață și că doar o treime (am dubii mari asupra acestei valori care probabil încurcă analiza cu raportarea) dintre companiile românești folosesc BI. Există ceva interes, dar înțelegerea domeniului pare la fel de limitată ca prin 2004-2005, când am început în Market Watch prima rubrică de Business Intelligence. De fapt, citind unele subiecte, se pare că progresul este minim, chiar dacă organizații ca Raiffeisen Bank aveau un datawarehouse încă de prin 2007, iar de prin 2008 studenții de la ASE au un Laborator de BI.

La nivel teoretic, toată lumea știe că măsurarea și înțelegerea indicatorilor economici sunt singura soluție de a controla o afacere și că pentru decizii ai nevoie de informații, eventual înaintea concurenței (doar dacă ești Steve Jobs te poți baza exclusiv pe intuiție, iar concurența nu contează). Practic însă, la 150 de ani după Sir Henry Furnese, dincolo de companiile mari, sectorul public românesc este cu totul străin de acest domeniu (evident, cu excepția unor Servicii), iar dintre companiile private medii și mici, doar cei cărora le-au mai rămas bani, după o implementare de ERP sau CRM, au aflat că datele arată mai bine în grafice și dashboard-uri, decât în rânduri și coloane.

Ce facem, ne trezim sau mai dormim încă 150 de ani?

Gabriel Vasile

Cercetare și învățământ superior

17



GIS

30



HR

42



Acum ne puteți citi
și în format electronic

Cover Story

6

INCAS, în elita aeronauticii mondiale prin participarea la Summit-ul IFAR găzduit de NASA

Cercetare & Învățământ superior

Brain Romania 3.0

12

Internaționalizarea și echitatea, driveri esențiali pentru fundamentarea unui învățământ superior de calitate

15

Actorii cheie din învățământul superior pledează pentru internaționalizare și echitate

Chestionarul Batali

17

Cercetarea românească: o pasăre Pheonix ce nu dă semne de înviere

Infrastructură

20

Infrastructuri experimentale în unitățile de cercetare



12



17



20



22



26



30

Inteligență artificială

22

Rolul multilingvismului în construirea pieței unice digitale. Interviu Acad. Dan Tufiş

România luminii extreme

24

Oportunități prin competențe și tehnologii

Materiale avansate

25

Diode organice electroluminescente cu emisie duală

Inovare

26

Microfire metalice izolate în sticlă dezvoltate în ICPE-CA pentru aplicații industriale

Științele pământului

28

Magnetometria – metodă geofizică noninvazivă utilizată în cercetarea arheologică

GIS

30

Conferința utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Excelis 2015

IT&C

38

Observator fuziuni și achiziții

40

Efectele mai puțin cuantificate ale fuziunilor

HR

42

Stresul la locul de muncă

Contraeditorial

43

O cale spre succesul financiar



RED House 3

BONUS!
București
MODERNITATEA
Complet modern
(englez, cupot, aer condiționat, etc.)

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

021.320.70.70
www.red-house.ro



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

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

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

Redacție: Editoriaști:
Gabriel Vasile, Bogdan Marchidanu
Redactori: Radu Ghițulescu;
Luiza Sandu; Mihaela Ghiță;
Diana Evantia Barca

Publicitate: redactie@marketwatch.ro

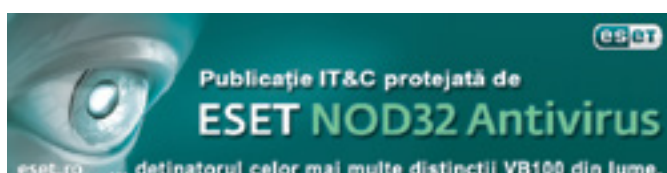
Art Director: Cristian Simion

Foto: Timi Șlicaru (tslicaru@yahoo.com)

Abonamente: redactie@marketwatch.ro

Data închiderii ediției:
20 Octombrie 2015
ISSN 1582 - 7232

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



Copertă
INCAS

INCAS, în elita aeronauticii mondiale prin participarea la Summit-ul IFAR găzduit de NASA

România face parte din grupul select al țărilor recunoscute la nivel mondial pentru capacitatea de a contribui la dezvoltarea sectorului aerospațial. Domeniu de maxim interes la nivel internațional, aviația angrenează resurse financiare și umane uriașe, iar pe plan național cumulează suficiente atuuri pentru a deveni o prioritate de dezvoltare strategică. În acest context, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” (INCAS), cel mai important institut de cercetare-dezvoltare în domeniul științelor aerospațiale pe plan local și centru regional de excelență, a participat în luna octombrie 2015 la Summit-ul IFAR (Forumul Internațional pentru Cercetare în domeniul Aviației), cel mai prestigios eveniment mondial dedicat politicilor și strategiilor în domeniul aeronautic. Prezența în plenul IFAR a oferit INCAS ocazia de a-și spune cuvântul în fața elitei aviației mondiale, în timp ce participarea la Conferința Tinerilor Cercetători și la înființarea grupului Young Researchers Advisory Board deschide noi perspective de colaborare științifică și oferă șansa promovării tinerilor cercetători din România în sfera cooperărilor internaționale. De asemenea, INCAS va continua să fie implicat în Comitetul Executiv IFAR, structură care administrează organizația pe parcursul anului. Toate acestea sunt câștiguri ale participării delegației INCAS la IFAR și se înscriu într-un plan mai larg, de consolidare a poziției României pe harta colaborărilor și parteneriatelor internaționale, deschizând totodată noi oportunități la nivel mondial, în afara cadrelor și modelelor tradiționale. ■ D.E.B.

IFAR, umbrela intereselor comune strategice

IFAR, sigura organizație ce reunește cele mai importante instituții din domeniul aviației la nivel mondial, și-a asumat misiunea de a crea legături între organizațiile din domeniul aeronautic, de a facilita schimbul de informații în activitățile de cercetare, dar și de a dezvolta o viziune comună în rândul membrilor săi, asupra provocărilor cu care se confruntă comunitatea aeronautică în prezent.

IFAR dezvoltă viziuni și recomandări referitoare la strategii de cercetare, subliniind obiectivele de cercetare la nivel mondial, dar și oportunitățile tehnologice, facilitează oportunități de networking și de creare de parteneriate. Totodată, forumul are și o latură educațională, facilitând susținerea și promovarea tinerilor cercetători și a tinerilor ingineri, prin dezvoltarea unor activități și măsuri specifice.

Summit-ul anual IFAR, organizat în acest an între 6 și 9 octombrie, la Centrul de Cercetare NASA Ames

în Moffet Field din California, a reunit reprezentanți ai 21 de organizații membre IFAR din toată lumea pentru a discuta și explora soluții legate de provocările actuale din domeniul aviației.

La cea de-a șasea ediție a Summit-ului IFAR au participat și trei reprezentanți ai INCAS, unul dintre membrii fondatori IFAR. Au fost prezenți, la diverse categorii de dezbateri, dr. ing. Cătălin Nae, directorul general, Claudia Dobre, coordonatoarea Departamentului Cooperări Internaționale și reprezentanta institutului în Comitetul Executiv al IFAR, și Ana-Maria Neculăescu, tânără doctorandă care a reprezentat institutul la evenimentul dedicat tinerilor cercetători.

Poate cel mai prestigios eveniment din domeniul aeronautic, Summit-ul IFAR este o reuniune cu caracter politic și strategic, în cadrul căruia discuțiile vizează interesele comune ale membrilor, entităților din state cărora li se recunoaște legitimitatea interesului de dezvoltare în sectorul aeronautic și relevanța în formularea de politici și strategii în dezvoltarea secto-

rului de transport aerian. „IFAR este un organism mondial, care reunește cele mai importante structuri de cercetare ale lumii, entități care sunt în mod normal în concurență, dar care, sub cupola acestei organizații, reușesc să continue tradiția unor întâlniri strategice. În acest context, temele comune sunt de interes general, în măsura în care statele sunt reticente să-și pună la dispoziția celorlalți secretele și strategiile. Atragerea tinerilor în activități specifice de cercetare este o altă acțiune cheie care animă acest forum”, explică dr. ing. Cătălin Nae, directorul general al INCAS.

INCAS, conectat la temele majore de pe agenda mondială

Temele abordate în cadrul Summit-ului sunt teme actuale și de interes pentru toate națiunile participante: problematica combustibililor alternativi, problematica zgomotului, impactul aviației asupra mediului înconjurător și al schimbărilor climatice, dar vizează și soluții de cerceta-

Poză de grup cu participanții IFAR



re pentru managementul traficului aerian sau pentru eficientizarea operațiunilor aeriene. INCAS are competențe avansate în patru dintre cele cinci teme actuale majore aflate pe agenda Summit-ului din California, iar cea de-a cincea, asociată managementului și eficientizării traficului aerian, deși nu este atributul unui institut de cercetare, va fi adăugată de institut în sfera intereselor profesionale.

Temele dezbătute în plenul IFAR sunt cu atât mai importante cu cât se pot concretiza în oportunități de colaborare la nivel mondial. Strategia IFAR pornește de la ideea că cercetătorii și grupurile de interese pot colabora și în afara cadrelor de cooperare instituționalizate sau a programelor tradiționale și a finanțărilor specifice, cum sunt, de exemplu, PC 7 sau Orizont 2020. „IFAR dă posibilitatea de a pune în practică, concret, acordurile de colaborare care există între țări. De exemplu, suntem parte din programele de colaborare Europa - Japonia, doar că accesul nostru direct la colaborările pe cadrul stabilit este foarte dificil și limitat tematic. Poate că dorim o colaborare cu JAXA – Japan Aerospace Exploration Agency, dar nu ca parte a colaborării Europa-Japonia, ci ca parte a acordului bilateral România-Japonia, care are și o parte tehnologică, pe care dorim să o explorăm. Un alt exemplu este colaborarea dintre Europa și Canada. Ne dorim o legătură directă cu NRC, National Research Council, cu care avem o istorie, pentru că inclusiv tunelurile noastre super-sonice au fost proiectate în colaborare cu

canadienii. Anul acesta am propus părții canadiene o colaborare pe sectorul icing, temă care nu se regăsește în cadrul general al colaborărilor România-Canada. IFAR facilitează astfel de cooperări, iar prezența noastră la eveniment ne pune într-o poziție favorabilă pentru a le putea materializa”, apreciază dr. ing. Cătălin Nae.

În cadrul IFAR sunt create grupuri de lucru pentru colaborări tehnice, comitete de cercetători care colaborează pe subiecte tehnice și științifice. Anul acesta INCAS a introdus în discuțiile purtate în cadrul acestor grupuri două teme noi, care s-ar putea concretiza în colaborări internaționale ulterioare: *icing*-ul și impactul combustibililor alternativi versus biocombustibili. Studiul „aircraft icing” a fost formulat de Departamentul de Aerodinamică Ambientală din cadrul INCAS, iar partea canadiană a fost interesată de colaborarea în această direcție, Italia și Franța susțin cercetarea în acest domeniu de perspectivă, iar tema va fi introdusă în activitățile grupului de lucru IFAR. „Un alt capitol important la nivelul grupurilor de lucru IFAR este zgomotul, iar noi dorim ca la viitoarea reuniune să existe primele rezultate pe această temă. În paralel, venim în întâmpinarea strategiilor privind impactul asupra mediului, unde există un interes major atât pentru partea europeană, cât și pentru partea americană sau în zona Asia. Unele colaborări mai au nevoie doar de o confirmare finală, cum este, de exemplu, cazul componentei de analiză experimentală

pentru o nouă generație de aeronave, prin teste comune în tunelele aerodinamice”, afirmă directorul general al INCAS.

Infrastructura unică, suport pentru parteneriate strategice

Pe lângă beneficiile de ordin strategic, științific sau de expunere internațională, acest Summit le-a oferit participanților și oportunitatea unică de a vizita importante infrastructuri de cercetare ale NASA. Printre acestea, se află și NASA Advanced Supercomputing (NAS) Division, care găzduiește unul dintre cele mai performante supercomputere din lume, numit Pleiades, recent upgradat la 210 336 de nuclee. De asemenea, delegația INCAS a vizitat noul Laborator de Management al Traficului Aerian, care permite cercetătorilor NASA să simuleze situații complexe de scenarii cu implicarea factorului uman, să evalueze performanța noilor concepte, proceduri și tehnologii și să determine gradul de performanță al acestor tehnologii în cazul în care factorul uman intervine în procesul decizional. Nu în ultimul rând, a fost vizitat și National Full-Scale Aerodynamics Complex, cel mai mare tunel aerodinamic din lume, construit la începutul anilor 1980, în cadrul căruia pot fi testate avioane de mărimea unui Boeing 737 sau Airbus A320.

Această experiență este utilă, având în vedere că, din anumite perspective, cum sunt cele legate de combustibilii alter-

nativi și monitorizarea efectelor pe care aceștia le produc asupra mediului, institutul din București este el însuși în situația de a avea o infrastructură unică. Această zonă de excelență îi permite INCAS să-și mențină prestigiul și statutul de partener de bază pentru industria aerospațială internațională. Expertiza tehnică, dublată de calitatea resursei umane și de relevanța infrastructurii de cercetare-dezvoltare a recomandat institutul pentru a fi parte din cele mai importante proiecte internaționale în domeniul aerospațial (Clean Sky – principalul parteneriat public-privat la nivel UE în aeronautică) sau în organisme internaționale reprezentative (IFAR – International Forum for Aviation Research, ACARE – Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe, EREA – Association of European Research Establishments in Aeronautics). Dezvoltarea și diversificarea infrastructurii de cercetare unicat a susținut cele mai recente materializări ale strategiei INCAS, de consolidare ca centru de excelență în domeniul aerospațial de nivel internațional, prin proiecte precum BECA (dezvoltare de noi capacități în domeniul cercetărilor atmosferice de mediu), CA-PESA (crearea unei flote tip RPAS – Re-

motely Piloted Aircraft Systems cu aplicații speciale și utilitare) sau programul de dezvoltare și extindere a Platformei experimentale ECOTECH – Măneciu.

„Infrastructura INCAS este în principal concretizată de capacitățile laboratorului aeropurtat ATMOSLAB de a analiza in situ particulele emise de motoarele de aviație. Aeronava noastră, echipată cu un sistem de senzori foarte sofisticată este, probabil, la cel mai înalt nivel, din perspectiva tehnologiei implicate în analiza emisiei de particule. Pe partea de analiză a impactului zgomotului asupra mediului, toate lucrările noastre din ultima perioadă încearcă să clădească câte ceva: din proiectare, din configurare aerodinamică, se caută o ecranare a emisiei de zgomot asociate funcționării motoarelor cu jet sau cu elice. Suntem echipați cu instalații experimentale, unde putem face analize de zgomot în timp real, avem o tehnologie de ultim tip, bazată pe matrici de senzori și analiză beam forming, pentru procesare și caracterizare de sursă de zgomot în timp real”, enumeră dr. ing. Cătălin Nae componente forte și avantaje ale infrastructurii performante de care dispune institutul.

Mai mult, extinderea sectorului de interes al INCAS către sistemele de

transport de mare viteză implică și cercetări legate de bang-ul sonic, termen care descrie impactul undei de șoc asociate trecerii aeronavei în regim supersonic. În momentul în care această tehnologie a ajuns în atenția forurilor de reglementare, bang-ul sonic a reprezentat principala problemă în fața aprobării utilizării aeronavelor supersonice de transport de pasageri în zone populate. „INCAS dezvoltă partea de analiză asociată bang-ului sonic, având infrastructura necesară pentru măsurători experimentale. Am făcut primele teste, care se vor concretiza într-o propunere de participare la programul „Noise”, asociată programului supersonic, care va face, probabil, obiectul următoarei întâlniri IFAR. De asemenea, modul în care schimbările climatice sunt importante pentru aviație sau procesele prin care schimbările climatice sunt determinate de existența emisiilor de particule este subiectul pe care INCAS îl dezvoltă prin cercetările finanțate din fonduri structurale. Avem o bază de operațiuni pentru cercetări de mediu, o flotă de aeronave cu care putem opera și un colectiv de cercetare care poate utiliza elementele de analiză pentru fizica atmosferei. Baza urmează să devină operațională la sfârșitul acestui an, la Strejnicu - Pruhova, și este cea mai mare investiție pe care am făcut-o până acum la nivelul institutului. În viitor, prin parteneriatul pe care îl avem cu Ministerul Mediului, sperăm să atragem și alte tipuri de fonduri pentru acest tip de proiecte”, privește în perspectivă dr. ing. Cătălin Nae.

Integrarea tinerilor în fluxul colaborărilor internaționale

Pe lângă excelența ocazie de a-și spune cuvântul în forumul reprezentativ al aviației, interesul INCAS este de a promova cercetătorii din România în mediul cercetărilor din IFAR și în sfera colaborărilor internaționale, iar organizația oferă tinerilor cercetători oportunitatea de a-și prezenta ideile inovatoare legate de viitorul aviației în fața tuturor participanților la Summit.

Participarea de anul acesta a fost o provocare și din perspectiva pregătirii acestei acțiuni. Ca în cazul oricărei întâlniri cu caracter programatic de cel mai înalt nivel politic, aceste participări sunt



Cercetări experimentale în tunele experimentale la DNW



Platforma Experimentală ECOTECH de la Măneciu



Laborator ATMOSLAB echipat cu sistemul Hawkeye dedicat cercetărilor atmosferice

pregătite minuțios. Există o structură administrativă asociată IFAR, iar INCAS are în persoana Claudiei Dobre un reprezentant permanent activ în Comitetul Executiv, forul care administrează organizația pe parcursul anului. „Toți membrii au dreptul să fie reprezentați în Comitetul Executiv, dar nu toți sunt activi, nu toate entitățile au resursele umane necesare și disponibilitatea de a participa constant la aceste activități ale Comitetului Executiv. Reprezentanții din acest comitet au sarcini specifice, cum sunt participarea la acțiuni comune de colaborare, unde sunt stabilite modalitățile și condițiile de organizare”, detaliază **Claudia Dobre, reprezentantul INCAS în structura administrativă a IFAR.**

Grupul tinerilor cercetători din INCAS, reprezentați în Statele Unite de drd. Ana-Maria Neculăescu, a abordat problematica transportului rapid de pasageri pe distanțe foarte mari, prin spațiul cosmic, idee bazată pe dezvoltarea capabilităților tehnologice ale vehiculelor suborbitale și utilizarea lor pe scară largă pentru călătorii intercontinentale. „Tinerii cercetători au ajuns la concluzia că o sinergie asociată unui grup de tehnologii va genera schimbarea în domeniul aviației. În ce măsură viziunea grupului de tineri cercetători reflectă poziția institutului? Aici este cheia: exact asta ne dorim, ca poziția lor să nu o reflecte pe a noastră. De aici apare progresul. Există nenumărate întrebări actuale. Oare schimbările în transportul aerian se vor produce pentru că va fi o lipsă sau pentru că va apărea ceva nou? Nu vom mai avea nevoie să poluăm sau va fi pusă la punct teleportarea? Această acțiune a generat o viziune individuală legată de o problematică punctuală”, precizează directorul general al INCAS. Concret, tinerii cercetători și-au fundamentat lucrarea cu exemple și argumente tehnice, stabilind tehnologiile și coordonatele necesare unui asemenea țel. „Ne-am pus de acord asupra a patru tehnologii și a unui proces, având ca țel final minimizarea timpului între două destinații foarte îndepărtate. Transportul foarte rapid se leagă de utilizarea unui anumit tip de combustibil care, în păturile înalte ale atmosferei, are sau nu un efect nociv asupra mediului. Sunt multe probleme care trebuie depășite, tocmai de aceea trebuie dezvoltate tehnologiile necesare pentru atingerea acestui scop”, spune **Ana-Maria Necu-**

Participanții la Conferința Tinerilor Cercetători din cadrul IFAR



Claudia Dobre, reprezentantul INCAS în structura administrativă a IFAR



Ana-Maria Neculăescu, cercetător doctorand în cadrul INCAS

lăescu, cercetător doctorand în cadrul INCAS. În plus, Ana-Maria Neculăescu a susținut în plen și o scurtă descriere a unui program de calcul, un studiu legat de dinamica zborului, prezentat cu titlul „6 DOF Simulation Tool for Launch Vehicle Ascent Profile”. „Scopul acestor prezentări a fost acela de a arăta tinerilor cercetători prezenți la Summit nivelul de pregătire profesională al fiecăruia dintre participanți. Audiența a primit cu interes această prezentare și, în cadrul dezbaterilor, am primit o sugestie pertinentă legată de optimizarea traiectoriei unui lansator, pe care urmează să o luăm în considerare”, afirmă Ana-Maria Neculăescu.

Excelentul bilanț al acestei întâlniri i-a încurajat pe cercetătorii prezenți la această ediție a Summit-ului să-și imagineze un cadru optim de colaborare la nivel internațional, care se va concretiza într-un grup de lucru, Young Researchers Advisory Board, o structură asociată IFAR, prin intermediul căruia tinerii din

instituțiile membre urmează să fie sprijiniți în procesul de integrare în lumea mare a cercetării aeronautice. Potrivit structurii organizatorice, tinerii cercetători vor participa la activități specifice sub umbrela acestui forum, într-o formulă care nu presupune asocierea pe termen nelimitat, ci implică un permanent tranzit. Prin mecanisme specifice, IFAR încearcă să instituționalizeze felul în care participanții pot intra și ieși dintr-un sistem a cărui administrare este în sine o provocare, având în vedere cutumele și strategiile fiecăreia dintre țările membre. Armonizarea acestora se va face folosind experiența cumulată în domeniul parteneriatelor. Există deja inițiative de cooperare, structuri care le permit cercetătorilor din instituțiile membre IFAR să trimită tineri cercetători la anumite stagii. „Grupul este în funcțiune de aproximativ un an, dar organizarea lui e un proces care se desfășoară în mod continuu, fără termene limită. Încercăm să identifi-

Politică deschisă de cultivare a tinerilor

INCAS acordă o importanță deosebită formării noilor generații de cercetători și funcționează într-un context în care fluxurile sunt deschise. „În cadrul institutului intră masiv tineri din mediul academic, cărora încercăm să le oferim condițiile optime pentru dezvoltare profesională. Apreciem capacitatea lor de a depune efort și de a lucra împreună la proiectele în derulare, însă orizontul de timp al acestor colaborări e relativ limitat. Acești tineri trebuie să-și definitiveze toate formele de pregătire profesională pe criterii academice și să ajungă la o reputație științifică care să reprezinte pentru ei o motivație. Pornind de la această fundație, ei urmează să opteze către o carieră industrială într-un mediu privat, asociat acti-

vității de cercetare, fie să rămână în INCAS, dacă ajung la un anumit nivel de simbioză cu activitatea institutului. Se presupune, însă, că aproximativ 90 % dintre ei părăsesc institutul, iar noi trebuie să le asigurăm condiții, astfel încât și ieșirile din sistem să fie pe măsură. Avem structuri de muncă flexibile, avem posibilități de lucru independent, folosim metode de administrare pe bază de proiecte, ceea ce înseamnă că tinerii cercetători nu fac parte din structurile administrative directe, ci sunt integrați în structurile bazate pe management de proiect. La finalul sarcinilor contractuale specifice, ei pot fie să reia ciclul, fie să accepte alte provocări”, evidențiază dr.ing. Cătălin Nae. Cultivarea tinerilor, atât în cadrul institutelor de

cercetare, cât și la nivel internațional, în grupuri mixte de lucru, este o componentă esențială a progresului. „Fiind tineri și suficient de educați în aria lor de expertiză, au o altă abordare asupra subiectelor de interes general. Moștenim o sută de ani de zbor, dar, judecând istoric, am putea spune că nu s-a schimbat nimic, că folosim aceleași concepte și același mod de operare. Tot istoria spune, însă, că există necesitatea ca, din când în când, acumulările de dezvoltări incrementale să ducă la schimbări de tip treaptă. Este interesant, deci, să treci problematicile majore prin filtrul unor oameni care nu au trecut prin această istorie, pentru a obține un alt punct de vedere”, spune directorul general al INCAS.

căm mecanismele prin care am putea să trimitem sau să primim cercetători pentru stagii de specializare din alte părți ale lumii, cum ar fi Japonia, China, Brazilia sau Statele Unite, cu institutele din Europa existând deja astfel de practici. În cadrul IFAR s-au realizat doar două astfel de schimburi, dar ne așteptăm ca dinamica să crească și să putem beneficia și noi de acest program”, explică Claudia Dobre.

Perspectiva transformării aeronauticii într-o prioritate națională

Participarea INCAS la dezbaterile derulate sub umbrela IFAR reprezintă o bună ocazie de a găsi oportunități, care, prin intervenția factorilor regionali de decizie, ar putea fi fructificate pentru promovarea politică a intereselor naționale asociate domeniilor de importanță strategică. „Sectorul aerospațial reprezintă o zonă de maxim interes, care ar trebui să facă parte din prioritățile de dezvoltare strategică la nivel național. Acest lucru se regăsește în lista de priorități și strategii naționale asumate în ultima perioadă, dar trebuie susținut prin mecanisme dedicate, care să demonstreze interesul pragmatic al statului în această direcție. România se află în grupul țărilor recunoscute la nivel mondial drept relevante în formularea de politici și strategii în dezvoltarea sectorului

de transport aerian. Acest avantaj trebuie susținut din perspectiva alocării de resurse și prin integrarea sa în cadrul strategiilor din programele naționale, perspectivă care include învățământul asociat dezvoltării sectorului științelor ingineresti și pregătirea de resurse umane în domeniul aeronautic și aviație, precum și utilizarea instrumentelor economice necesare pentru creșterea competitivității industriale în domeniu. Există un cadru legislativ pe care noi îl exploataăm, dar dorim îmbunătățirea acestuia, în funcție de oportunitățile pe care le identificăm la nivel mondial. De exemplu, politica de investiții asociată dezvoltării pe fonduri structurale, cu prioritate în sectoare industriale de nișă, trebuie să vizeze și partea de aeronautică. Avem un acord strategic de parteneriat cu Clean Sky, România fiind a doua țară care a reușit semnarea unui parteneriat strategic pe sinergie de fonduri structurale cu marea industrie aeronautică europeană. Din acest punct de vedere, suntem vârful de lance al noilor instrumente pe care Comisia Europeană le pune la dispoziția țărilor membre în promovarea unor sectoare industriale considerate strategice, iar acest atu trebuie valorificat cât mai bine de către decidenții din politica românească. Pe de altă parte, se va pune în discuție, cât de curând, care este rolul unui institut de cercetare național și cum ar trebui o astfel de instituție să reprezinte cu prioritate elementele de



Dr. ing. Cătălin Nae, director general INCAS

strategie și de politică națională într-un anumit sector. Consider că un institut de cercetare într-un anumit domeniu tehnologic trebuie să reprezinte baza de fundamentare tehnico-științifică pentru o politică națională de dezvoltare competitivă și sustenabilă, cu valorificarea eficientă a resurselor strategice existente”, conchide dr. ing. Cătălin Nae, directorul general al INCAS.

Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



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

Internaționalizarea și echitatea, driveri esențiali pentru fundamentarea unui învățământ superior de calitate

Există soluții reprezentative care pot crește relevanța învățământului superior la nivel național și internațional? Proiectul *Internationalizare, echitate și management universitar pentru un învățământ superior de calitate (IEMU)*, implementat de UEFISCDI în perioada aprilie 2014 – septembrie 2015, a pregătit cadrul pentru o strategie națională de internaționalizare și a furnizat un document de viziune privind dimensiunea socială a educației, evidențiind nevoia de politici noi de acces și echitate în învățământul superior românesc. Cu ocazia unei conferințe naționale dedicate, Cezar Hâj, Coordonatorul echipei de experți pe învățământ superior și al IEMU, și Daniela Alexe, Coordonatorul activităților de echitate și management universitar în cadrul echipei IEMU, ne-au oferit posibilitatea de a face o incursiune în zonele care dau complexitate și forță proiectului, punând în lumină elementele sale valorice, ce pot fundamenta evoluția către învățământul pe care ni-l dorim.

■ Alexandru Batali

Internaționalizarea și echitatea sunt componente esențiale în construirea drumului ce duce spre un învățământ superior de calitate. Care sunt argumentele forte care susțin această realitate? De ce sunt aceste două paliere vitale în procesul de cristalizare a unui învățământ performant?

La nivel general, educația are un rol esențial în modelarea societății de mâine, atât din punct de vedere economic, cât și dintr-o perspectivă socială. Dacă ne uităm la background-ul socio-economic al absolvenților de facultate, cât și la competențele pe care le obțin după finalizarea unui program de studiu, putem anticipa cum va arăta România de mâine. Provocările sociale cu care România se confruntă sunt date și de scăderile demografice sau de discrepanțele sociale între diverse categorii de invidizi, precum cei care provin din mediu urban, au venituri medii și peste medie, sunt de etnie română și nu au probleme grave de sănătate, în comparație cu cei care provin din mediu rural, au venituri mici, sunt de etnie romă sau au dizabilități. Toate aceste provocări pot fi abordate prin politici de echitate și acces la învățământul superior, astfel încât potențialul fiecărui tânăr să fie pus în valoare în societate.

România are o scădere demografică accelerată care, împreună cu abandonul școlar ridicat, determină ca numărul studenților să se fi înjumătățit în ultimii

cinci ani, în condițiile în care în restul Europei proporția populației cu studii superioare crește.

Din aceste tipuri de provocări rezultă și principalele argumente, atât pentru internaționalizare, cât și pentru echitate în învățământul superior, deoarece, prin politici bine gândite în aceste domenii, România poate compensa scăderea populației de studenți prin atragerea unor grupuri care în mod tradițional nu au reușit să ajungă în învățământul superior. Aici vorbim de tinerii din mediul rural, de cei din familii cu venituri scăzute, de tineri de etnie romă, etc. Totodată, putem atrage tineri din afara țării în special în domeniile de interes, aceștia reprezentând și un stimul pentru universități de a fi mai performante și mai competitive.

Ministrul Educației și Cercetării Științifice consideră internaționalizarea drept singura cale de dezvoltare a universităților românești și singura variantă de supraviețuire pentru multe dintre acestea. În ceea ce privește echitatea, Sorin Cîmpeanu apreciază că diversificarea formelor de sprijin ar trebui să reprezinte oportunități de dezvoltare pentru universități. Din perspectiva conducerii unui proiect specializat pe aceste problematice, cum detaliați aceste afirmații?

Internaționalizarea este una dintre principalele căi de dezvoltare a uni-

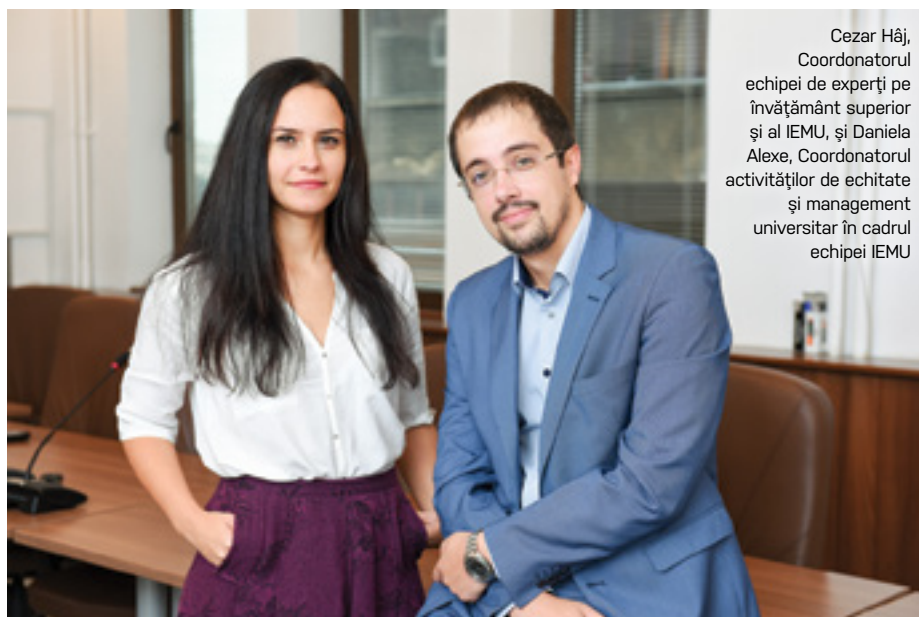
versităților românești. Totuși, nu toate universitățile au capacitatea de a fi internaționale, deoarece atragerea profesorilor și studenților din străinătate presupune un efort și o investiție considerabilă din partea universităților. Nevoia unei oferte curriculare relevante la nivel internațional, cadre didactice care să poată predă cursuri în limbi de circulație internațională, servicii academice și sociale adaptate unui grup de studenți din afară, toate aceste îmbunătățiri presupun eforturi pe care universitățile la limita supraviețuirii le pot face mai greu. Cu toate acestea, numai în proiectul nostru au fost implicate 20 de universități (cererea fiind chiar mai mare), care și-au asumat această direcție de dezvoltare prin conturarea de strategii instituționale.

În ceea ce privește echitatea, universitățile care au înțeles beneficiile acestei abordări au început deja să găsească noi forme de a atrage și susține studenții din diverse categorii dezavantajate. De la dezvoltarea de structuri specializate pentru studenții cu dizabilități, în Timișoara și Cluj, la o comunicare directă cu reprezentanții comunităților rome în Iași, sau susținerea financiară, din fonduri proprii, a studenților din aceste categorii în Cluj, peste tot pot fi identificate exemple de bună practică. Totuși, pentru a avea un efect pe termen lung, universitățile trebuie să înțeleagă beneficiile unui populații studențești diversificate, să treacă peste prejudecățile încă întâlnite în mediul

universitar, să beneficieze de o adevărată autonomie măcar cu privire la modul în care își administrează veniturile proprii și, nu în ultimul rând, să beneficieze de un sprijin real din partea statului, și nu doar cu resurse financiare, ci și cu o abordare națională strategică sau cu asigurarea unui cadru adecvat al reglementărilor.

bursele sociale, acestea fiind însă mult prea mici pentru a acoperi cheltuielile de masă și cazare pentru studenții nevoiași, cu impact direct asupra fenomenului de abandon universitar. Mai mult, percepția este că acestea sunt fraudate, având un efect direct asupra investițiilor din partea universităților. Pentru ca această politică

din locuri sunt ocupate, în special de tineri din pătura socială superioară a tinerilor romi. S-a observat și o lipsă de proactivitate, o oarecare atitudine agresivă față de studenții din aceste grupuri vulnerabile sau față de ideea soluționării problemelor întâmpinate de către aceștia, aceste acțiuni fiind percepute ca pe o deturnare de la presupusa preocupare a universității "pentru performanță".



Cezar Hâj, Coordonatorul echipei de experți pe învățământ superior și al IEMU, și Daniela Alexe, Coordonatorul activităților de echitate și management universitar în cadrul echipei IEMU

Proiectul conține seturi de inițiative și măsuri pentru îmbunătățirea echității în învățământul superior. Prin realizarea studiilor de impact privind politicile actuale ce vizează echitatea s-au desprins o serie de concluzii și s-au formulat o serie de recomandări. Vă invit să realizați o selecție restrânsă a celor mai relevante concluzii.

În primul rând, o îmbunătățire semnificativă a echității învățământului superior va fi posibilă doar prin identificarea unor răspunsuri pertinente la tendințele de divizare socială din mediul preuniversitar. Scăderea abandonului școlar, îmbunătățirea infrastructurii școlare în mediul rural, dar și modificarea politicilor salariale a cadrelor didactice pentru atragerea tinerilor competenți în special în zonele defavorizate, vor avea un impact considerabil asupra includerii în învățământul superior a acelor tineri care azi îngroașă rândurile șomerilor, a celor plecați în afara țării sau a celor asistați social.

Dacă vorbim de puținele politici de echitate implementate deja de statul român, se constată faptul că sistemul de sprijin financiar este reprezentat de

să fie eficientă, este nevoie atât de o creștere a fondurilor totale alocate pentru burse, cât și de o reglementare națională privind procentul din fondul de burse alocat pe criterii sociale.

Sistemul de cămine universitare este cel care momentan funcționează cel mai bine din totalul politicilor privind echitatea. Există o tendință medie de creștere a raportului între numărul de locuri de cazare și numărul de studenți, ceea ce duce la o accesibilitate crescută.

Totuși, dacă vorbim de cabinetele medicale sau de centrele de consiliere și orientare în carieră, lipsa personalului specializat, a dotărilor, a spațiului adecvat duce la o folosire a acestora mult sub potențial. Studenții manifestă o lipsă de încredere în serviciile oferite de cabinetele medicale universitare, apelând la ele mai degrabă pentru adeverințe și trimiteri medicale decât pentru servicii medicale efective.

Concluziile studiului de impact privind locurile speciale pentru studiu, alocate de la bugetul de stat pentru tinerii de etnie romă, ne-au condus la constatarea că rata de abandon a celor ce ocupă aceste locuri nu este diferită de cea a mediei populației studențești, însă doar jumătate

Care sunt mecanismele suport prin care UEFISCDI susține internaționalizarea universităților din România? Cum contribuie fiecare mecanism în parte la consolidarea și accelerarea procesului de internaționalizare?

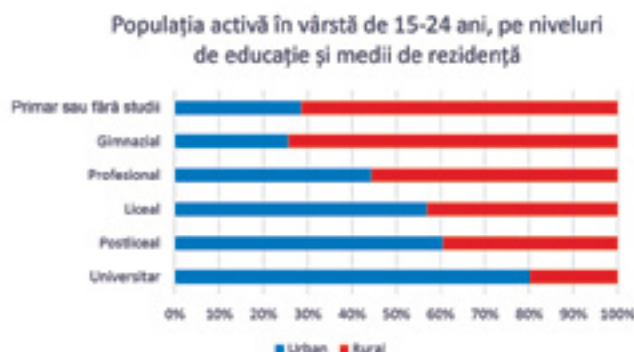
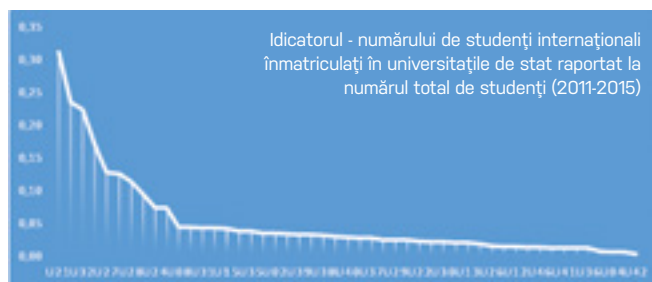
UEFISCDI a dezvoltat în cadrul proiectului o serie întregă de mecanisme care să ajute decidenții, atât la nivel local, cât și la nivel național, să-și dezvolte această dimensiune. În primul rând, am susținut dezvoltarea a 20 de strategii de internaționalizare pentru 20 de universități, și am contribuit la formarea a peste 300 de reprezentanți ai universităților în domeniul internaționalizării educației și planificare strategică, UEFISCDI facilitând prin intermediul expertizei naționale și internaționale acest proces în care principalii contributory au fost însăși instituțiile. În al doilea rând, pentru ca diferitele eforturi din domeniu să poată fi coagulate în aceeași direcție, am propus un cadru strategic național, care să poată da direcțiile mult așteptate de universități și să faciliteze colaborarea între diversele instituții ale statului (ambasade, MAE, MAI, etc.) și universități, în promovarea unui obiectiv comun. Totodată, pentru că abordarea națională presupune o activitate coerentă și consecventă în timp, am propus trei opțiuni de dezvoltare a unei structuri care să promoveze învățământul superior românesc în străinătate și care să susțină implementarea politicilor din domeniu. Nu în ultimul rând, am dezvoltat în cadrul proiectului platforma „Study in Romania” (www.sir.gov.ro), adresată atât studenților străini, cât și celor români, care deja reunește peste 730 de programe de studiu în 12 limbi.

Pentru că ne dorim ca internaționalizarea învățământului superior să devină una dintre prioritățile naționale în educație, nu puteam încheia acest proces fără să discutăm și despre modul în care in-

ternaționalizarea poate fi măsurată în România, ținând cont de complexitatea conceptului (nu e vorba doar de mobilități studențești) și de capacitatea reală de a culege date relevante privind acest proces.

Eva Egron-Polak, secretar general IAU și partener strategic în acest proiect, a prezentat cadrul necesar pentru dezvoltarea unei strategii de internaționalizare a învățământului superior din România. Care sunt aspectele vizate? Cât de mult ajută o astfel de analiză la fundamentarea unei strategii naționale dedicate?

UEFISCDI a realizat un parteneriat cu una din cele mai importante structuri de reprezentare a universităților din lume – Asociația Internațională a Universităților (IAU), propunând un cadru strategic ce oferă celor aflați în poziția de a adopta strategia națională a României privind internaționalizarea educației toate elementele de context, inclusiv recomandări consistente, elaborate participativ și cu expertiză națională și internațională. Cadrul strategic include o radiografie a evoluțiilor internaționale în acest domeniu, cu accent pe aspectele relevante pentru România, o viziune asupra internaționalizării învățământului superior pentru anul 2025, o analiză SWOT și o serie de recomandări elaborate în urma unui amplu exercițiu participativ de consultare, similar cu cel utilizat în creionarea Strategiei României în domeniul CDI. În plus, acestea iau în calcul propunerile venite din partea universităților și experiența celor peste 80 de experți români și străini angrenați în proiect. Pentru ca o strategie să poată avea șanse de reușită, este nevoie de o masă critică. De aceea, participarea celor 20 de universități românești, care în urma activităților IEMU au elaborat și adoptat strategii instituționale de internaționalizare, a fost esențială pentru a oferi decidenților contextul perfect de plasare a României pe harta internațională din acest domeniu.



Aspirând spre un sistem echitabil de învățământ superior și considerând internaționalizarea o premisă necesară pentru calitate, proiectul oferă recomandări, propuneri de soluții, dar și instrumente suport și documente strategice menite să îndeplinească aceste deziderate. Care sunt elementele care legitimează acest proiect, care îl fac reprezentativ?

UEFISCDI implementează deja de ani buni proiecte privind învățământul superior, care generează instrumente suport atât pentru actorii decizionali, de la nivel național, cât și pentru universități sau comunități academice. În acest timp, a reușit să își dezvolte o echipă de tineri profesioniști, motivați să contribuie la îmbunătățirea situației actuale din educație.

Mai mult, o premisă care stă la baza principiului de profesionalizare a activității este implicarea expertizei internaționale. Am reușit constant să implicăm instituții și experți cu recunoaștere globală a performanțelor lor, fie că vorbim de principalii actori europeni în domeniul educației, instituții performante din diverse țări sau cei mai recunoscuți experți în domeniu.

Totodată, acest proiect este implementat de către experți români din sistemul de educație, cu sprijinul experților străini. Procesul de dezvoltare a tuturor instrumentelor, a documentelor strategice, a recomandărilor a inclus participarea masivă a beneficiarilor acestora, fie că vorbim de universități (peste 28 de universități au fost vizitate), de instituțiile centrale (toate instituțiile cu responsabilități au participat într-o formă sau alta la dezbateri) sau pur și simplu de experți din domeniu (peste 3000 de participanți la evenimente pe parcursul perioadei de implementare a proiectului). Această abordare pe care UEFISCDI a considerat-o dintotdeauna extrem de importantă a putut oferi posibilitatea de a utiliza expertiza națională existentă care înțelege contextul global și de a implica, potrivit propriilor nevoi, experți-za internațională.

UEFISCDI își păstrează rolul de centru de excelență în ceea ce privește activitatea de *policy advice* prin opțiunile strategice de politici propuse și de *policy support* prin instrumentele suport dezvoltate. Echipa permanentă a UEFISCDI pe învățământ superior, formată din tineri specialiști precum Cristina Fiș, Delia Gologan, Robert Santa (din care până în iunie 2015 a făcut parte și Ligia Deca, actual Consilier de Stat în domeniile Educație și Cercetare în administrația prezidențială), împreună cu echipa suport formată din Alin Filimon, Irina Geantă, Adelina Popa și Mădălina Stoica formează din punctul nostru de vedere o resursă care poate duce sistemul de învățământ din România la nivelul așteptat de societate.

Actorii cheie din învățământul superior pledează pentru internaționalizare și echitate

Patronată de UEFISCDI și SNSPA, Conferința Națională dedicată echității și internaționalizării în învățământul superior, prilejuită în septembrie de încheierea proiectului IEMU, a oferit cadrul potrivit pentru a dezbate aceste subiecte speciale pentru agenda europeană a României. În jurul lor s-au reunit actori de top ai învățământului superior, care, cel puțin la nivel declarativ, au făcut front comun în favoarea dezvoltării componentelor de internaționalizare, acces și echitate la nivelul sistemului universitar românesc, susținând totodată necesitatea integrării recomandărilor și soluțiilor oferite de proiectul IEMU în strategii naționale și politici publice.

Sorin Cîmpeanu, Ministrul Educației și Cercetării Științifice a evidențiat:



„Proiectul este deosebit de important pentru că abordează trei dintre cele cinci paliere esențiale pentru operațiunea de clasificare a universităților care urmează în viitorul apropiat. Educația

și cercetarea, echitatea și instrumentele sociale de sprijin, internaționalizarea, angajabilitatea absolvenților din învățământul superior, toate integrate într-o manieră coerentă sub cupola managementului universitar performant, sunt componente pe care le susțin cu orice ocazie. În proiect există o serie întreagă de indicatori pe care dorim să-i adoptăm oficial la nivelul Ministerului Educației. Este important să avem un set agreat de parametri prin care putem măsura gradul de internaționalizare a activității universităților. Internaționalizarea este singura cale de dezvoltare a

universităților românești și, pentru multe dintre ele, singura variantă de supraviețuire. Din păcate, din totalul studenților înmatriculați în anul universitar 2014-2015, doar 5% sunt străini, un procent foarte mic în raport cu dorințele noastre de internaționalizare, dar și prin comparație cu țările din jurul nostru. Pe de altă parte, în corelație cu obiectivul din strategia din învățământul terțiar, ca 26,7 % dintre persoanele cu vârsta cuprinsă între 30 și 34 de ani să aibă finalizate studii terțiare, diversificarea formelor de sprijin care susțin accesul și echitatea ar trebui să reprezinte oportunități de dezvoltare pentru universități. Avem prin programul național un prim proiect lansat pentru a facilita accesul celor cu diplome de bacalaureat la facultate, finanțat cu 200 de milioane de euro pe o perioadă de 7 ani și care vizează apropierea dintre mediul preuniversitar și cel universitar pentru grupurile dezavantajate, îndeosebi pentru studenții veniți din mediul rural, urmărind în special reducerea abandonului școlar în ultimii ani de facultate”.

■ A. B.

Eva Egron-Polak, secretarul general al Asociației Internaționale a Universităților, a aprobat declarația Ministrului



Sorin Cîmpeanu cu privire la internaționalizare, dar a oferit o altă perspectivă sub aspectul prioritizării elementelor esențiale din proiect:

„Internaționalizarea învățământului su-

perior românesc nu numai că este inevitabilă, dar și esențială pentru atingerea unor obiective și realizări la nivel global, precum pace sau înțelegere între oameni și națiuni. În ceea ce privește proiectul prezent, consider că nu indicatorii trebuie urmăriti și puși în prim-plan, ci strategia pe care o propune. Să măsoari este întotdeauna foarte simplu, să aplici, să implementezi e infinit mai complicat, mai provocator, dar și mai satisfăcător sub aspectul rezultatelor ce pot fi obținute. Recomand ca strategia să fie pe primul loc, urmată de mecanismele de implementare și de resursele capabile să susțină acest proces, și de abia apoi merită să ne îndreptăm atenția către instrumentele de măsurare, către indicatori”.

Ligia Deca, consilierul președintelui României pe probleme de Educație și Cercetare, a comunicat mesajul de



sprijin pentru acest proiect: „Administrația prezidențială este convinsă că România are potențialul de a fi un motor al Europei din punct de vedere al educației și

științei, considerând importantă corelarea internaționalizării educației cu internaționalizarea cercetării, orientată pe domenii de specializare inteligentă, acțiuni care poate reprezenta o cheie în progresul economic și social al țării. În ceea ce privește relevanța discuției despre echitate, o informație recentă din raportul INS pe anul 2014, oferă o imagine semnificativă: rata de ocupare pentru persoanele active, cu diplome din învățământul superior este undeva la 82,5%, cu aproape 20% mai mare decât a celor care au o diplomă de învățământ mediu și cu 40% mai mare față de cei care au o diplomă la nivelul învățământului minimal. Ceea ce înseamnă că învățământul superior reprezintă o poartă către succesul în carieră. Această realitate se lovește de informația potrivit căreia jumătate dintre cei aflați la vârsta critică nu promovează examenul de bacalaureat. Cadrul strategic pentru un învățământ echitabil nu privește doar învățământul superior, ci și preuniversitarul, iar proiectul are calitatea de a face legătura între ele”.

La rândul său, **Adrian Nicolae Diaconu, președintele Comisiei pentru învățământ, cercetare, tineret și sport din Camera Deputaților**, a pledat pen-



tru urgentarea aplicării soluțiilor ce duc spre un învățământ performant: „Ne-am obișnuit ca UEFISCDI să apară frecvent în prim-planul manifestărilor care vizează

creșterea performanțelor în sistemul CDI din România. La perioade de timp relativ scurte ne propune prin proiectele pe care le dezvoltă soluții pentru varii probleme ale învățământului. Suntem convinși că proiectul va aduce contribuții de substanță în ceea ce privește edificarea unui sistem echitabil de învățământ superior și creșterea calității acestuia prin internaționalizare. Se impun revizuirii legislative privind etica universitară, iar conferința este un bun prilej pentru a le dezbate și în Comisia noastră. Nu împărtășesc ideea că această dezbateră ar trebui să dureze minim 2 ani. Nu putem ține în loc un sistem dinamic, cum este învățământul integrat, într-o

societate în continuă mișcare. Considerăm că sunteți extrem de calificați pentru a oferi soluții pertinente ce susțin realizarea unui nou cadru legislativ și a unei reforme profunde în învățământul superior”.

Răzvan Teodorescu, președintele Consiliului Național al Rectorilor, a



vorbit despre importanța proiectului din perspectiva procesului Bologna: „Proiectul este important pentru întregul sistem universitar românesc. Internaționalizarea este un obiectiv pe care universitățile trebuie să-l urmărească în permanență pentru a-și crește calitatea, în contextul Procesului Bologna. Încă din 2012 Conferința Interministerială a Procesului Bologna a stabilit mai multe obiective, dar voi menționa doar două dintre acestea: cel potrivit căruia cel puțin 20% din absolvenții unei facultăți să urmeze un curs la o universitate din străinătate până în 2020 și cel care vizează utilizarea instrumentelor de asigurare a calității, astfel încât să se asigure partea de transparentă și recunoaștere a studiilor în universitățile din străinătate. Proiectul de față se înscrie în direcția susținerii Procesului Bologna, iar universitățile trebuie să profite de soluțiile și recomandările pe care le propune”.

Monica Calotă, directorul Agenției Naționale pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale, a subliniat necesitatea



integrării într-o strategie a instrumentelor ce cresc calitatea învățământului superior: „Comisia Europeană încurajează și susține procesul de educație dincolo de granițe. Așa se explica de ce, începând cu acest an, în Erasmus + programul de mobilitate s-a extins în afara UE. Dar, mai mult decât atât, aceste două procese, implemen-

tarea Erasmus + și trasarea unei strategii de internaționalizare la nivelul universităților, se potențează reciproc. Erasmus+ este un instrument pentru strategia de internaționalizare, dar, pe de altă parte, fără această strategie nu putem avea un bun management al Erasmus + la nivelul universităților. Cunoșc multe universități care au inițiative și proiecte punctuale minunate pe parte de mobilitate și de cercetare, dar fără umbrela unei strategii, fără a pune resursele împreună într-un mod convergent, toate aceste plusuri nu vor putea fi valorificate pentru o dezvoltare instituțională durabilă și pentru îmbunătățirea reală a calității educației. Proiectele din Erasmus +, cele din fondurile structurale și de investiții, cele din Horișon 2020 sunt pline de oportunități, dar potențialul lor este atins cu adevărat doar dacă sunt integrate într-o gândire și direcție strategică, iar proiecte precum cele dezvoltate de UEFISCDI ne aduc aproape de aceste deziderate”.

Adrian Curaj, directorul general UEFISCDI, a pus în valoare elementele



forte ale proiectului IEMU: „Am avut șansa să colaborem în IEMU cu oameni cheie la nivel mondial în politicile de *higher education*. Am muncit alături de cei

mai buni experți din lume și am avut parteneri internaționali care au ajutat experții noștri să pună în valoare capacitățile sistemului de învățământ superior românesc. Am lucrat cu 20 de universități, le-am oferit *soft guideline*, opțiuni exploratorii prin intermediul a 3 scenarii pe care le-am pus la dispoziție pentru a evolua, pentru a putea trece de la reflecție la procese orientate spre acțiune. Prin conferința națională dedicată echității și internaționalizării în învățământul superior creăm *policy dialog*, iar prin intermediul proiectului aducem în fața *policy maker*-ilor indicatori, documente strategice, idei finalizate – elemente esențiale pentru a putea lua cele mai bune hotărâri legate de temele abordate în acest proiect și pentru a putea fundamenta politici publice și strategii naționale”.

Cercetarea românească: o pasăre Pheonix ce nu dă semne de înviere

Test de personalitate fără veleități profesionale și joc vechi de societate, chestionarul lui Proust a devenit mai cunoscut prin aplicarea sa de către Bernard Pivot în cadrul emisiunii „Bouillon de culture”. Pornind de la acest model clasic, am creat un formular complet adaptat, menit să restituie imaginea cercetării românești prin ochii unor personalități care se dezvăluie totodată pe sine, prin raportare la acest domeniu. Prof. dr. Lazăr Vlăsceanu, Șeful Catedrei de Sociologie din cadrul Facultății de Sociologie și Asistență Socială din București, este invitatul acestei ediții.



1 Principala dumneavoastră calitate?

Căutarea noului, chiar și a celui mai firav răsărit. Căutarea noului este sursa care animă întotdeauna cercetătorul din mine. Cine lucrează în cercetare este obsedat de acest aspect, deși este însoțit permanent de riscul de a nu-l descoperi, de posibilitatea de a parcurge un drum presărat cu nenumărate eșecuri.

2 Principalul defect?

Teama persistentă de propriile limite. De pildă, în proiectul la care lucrez acum, sunt preocupat de varietatea de inegalități existente: politice, economice, cognitive etc. Se scrie foarte mult pe tema aceasta și, în acest context, mi-e teamă de limitele care m-ar împiedica să vin cu ceva nou, când sunt inundat de interpretări dintre cele mai diverse și însoțit de senzația de *deja vu* sau deja-spus. Mi-e teamă, de asemenea, de incapacitatea de a depăși ideologiile, de posibilitatea de a cădea într-un radicalism de stânga sau într-un radicalism de dreapta. Și atunci mă întreb permanent: „Eu ce voi spune nou?”, iar teama de limite este un factor care poate bloca apariția ineditului.

3 Deviza după care vă călăuziți în profesie?

Nu lăsa pe mâine ce poți face azi. În deviza pe care o urmez accentul corect este pe verbul „poți”. Din această perspectivă, dacă poți face azi ceva, de ce să amâni? În spiritul latinilor de sud, noi lăsăm pe mâine rezolvarea lucrurilor, amânăm, nu ne grăbim, ceea ce ne-a făcut să ne aflăm într-un decalaj de secole față de alte societăți europene.

4 Trăsătura pe care doriți să o întâlniți la un cercetător?

Documentarea mereu aprofundată pentru a alimenta căutarea și identificarea noului. Deși totul se desfășoară acum global, se întâmplă adesea ca cercetarea noastră să se închidă în propria lume, să fie animată doar de propriile idei, fără să se documenteze pentru a afla care este stadiul de dezvoltare în domeniul respectiv sau la nivelul temelor abordate. Un exemplu concludent: una dintre operele originale ale lui Newton, publicată în secolul al XVII-lea, a fost deschisă pentru prima dată la Biblioteca Academiei de abia în anii 1970, deși în universitățile

românești se preda fizica newtoniană și se știa că Newton este întemeietorul mecanicii moderne. Nu mergem adesea la interpretarea originală, nu ne documentăm suficient de mult. Raportul ar trebui inversat și, indiferent de tema pe care vrem să o realizăm, trebuie să facem o documentare aprofundată, să nu mai avem vocația unor începuturi pe care constatăm ulterior că nu au fost inițiate de noi, aceasta fiind o eroare care ne ține într-o stare de provizorat continuu, împiedicându-ne să evoluăm.

5 Ce prețuiești cel mai mult la partenerii din proiectele de cercetare?

Angajarea neobosită, întreținută de încrederea reciprocă. La noi angajarea dispare repede. Avem un temperament meridional, ne entuziasmăm repede la început și nu reușim să menținem această energie, deși proiectele de cercetare se desfășoară pe o perioadă îndelungată. Când începe lucrul efectiv și apar marile dificultăți, observi că partenerii se dedică mai puțin, depărtându-se de ceea ce și-au asumat.

6 Locul unde ați dori să faceți cercetare

Acolo unde colegii ar sfinți locul. Presupunând că ai dotările și resursele necesare, acum poți face cercetare oriunde, atâta vreme cât lucrezi cu un grup angajat, cu care poți comunica rapid și care nu obosește după primele obstacole apărute. Acest lucru este posibil în țară, în cadrul grupului de prieteni pe care l-am constituit și cu care lucrez foarte bine în cadrul Facultății de Sociologie și Asistență Socială din București, unde există unul dintre cele mai bune Centre de cercetare sociologică din România.

7 Descoperirea științifică pe care o apreciați cel mai mult?

Teoria relativității. Aceasta a schimbat complet lumea, întregul mers al științei, inclusiv în științele sociale. M-a ajutat să înțeleg că în societatea umană cel mai important lucru sunt indivizii. Individualitatea este o valoare inestimabilă și tot ce se întâmplă în societate este rodul indivizilor lăsați liberi să-și realizeze viața. Această schimbare uriașă de gândire a relativizat importanța societăților și a comunităților, considerate în mod tradițional fundamentale, ne-a eliberat de

Prof. dr. Lazăr Vlăsceanu,
Șeful Catedrei
de Sociologie
din cadrul
Facultății de
Sociologie
și Asistență
Socială din
București



absolutismul clasic. Acum nu mai putem să ne limităm doar la a spune că o societate prost organizată și condusă nu m-ar lăsa să-mi afirm valoarea proprie, m-ar împiedica să dau măsura adevărată a ceea ce sunt capabil. E mult mai important să căutăm în fiecare din noi ce se poate face mai bine și să nu mai așteptăm doar salvări exterioare. Deocamdată, într-adevăr, societatea noastră nu s-a eliberat de acele tare care nu dau importanță individualităților, care nu le apreciază valoarea și nu le lasă să se manifeste liber. Cred că individualitățile noastre ar fi capabile de performanțe mult mai mari dacă statul ar înțelege că trebuie să se retragă de la comandă și ar crea pentru fiecare posibilități de afirmare, într-un spațiu de libertate.

8 Personalitatea științifică pe care o admirați?

Albert Einstein. Îl apreciez pentru capacitatea extraordinară de a-și valorifica capacitățile de gândire independentă, într-o societate care i-a oferit această posibilitate.

9 Persoana care v-a influențat cel mai mult cariera științifică?

Basil Bernstein, conducătorul meu de doctorat de la London University, poate cel mai creativ și nonconformist sociolog britanic din toate timpurile. Într-o perioadă în care eram tânăr și neformat, conducătorul de doctorat avea puteri absolute asupra mea. Basil Bernstein mi-a dat libertatea de a gândi. De câte ori dădeam un răspuns stereotip se întrista, alteori era

încântat de ceea ce îi spuneam. Îi citeam pe față când tristețea, când bucuria. Prin aceste reacții a fost practic o oglindă care m-a ajutat să descopăr ce face diferența între banal și original. Mi-a arătat apoi cum și-a construit propriile lucrări pentru a fi originale, m-a pus în dificultate pentru a-mi arăta ulterior căile de ieșire, dar m-a ajutat să descopăr o multitudine de lucruri importante despre viața, despre lume, despre autorități și din acel moment am început să înțeleg operele, să le citesc altfel, dobândind o nouă experiență. Un câștig deosebit a fost și faptul că mi-a facilitat legături cu marii sociologi ai acelor vremi, beneficiind astfel de șansa de a cunoaște personalități remarcabile.

10 Liderul din sistemul CDI pe care îl admirați?

Continui să-i admir pe Gheorghe Popa de la Iași, Ion Dumitrache de la București sau Radu Munteanu de la Cluj-Napoca, cu toții stimulați de proiectele mereu reinventate de Adrian Curaj, pentru forța lor de a nu se lăsa înfrânți nici de către un sistem atât de stratificat și inegal, și nici de către acei și mai ales de către acele politiciene, mereu actualizate în sistem, care au crezut că numai efemeritatea inițiativelor lor vetuste le-ar face viabile.

11 Principalul merit în sistemul de CDI?

De a nu-l abandona nici pentru acele merite evidente și nici prin reveniri triste.

12 Regretul cel mai mare?

Încă nu a venit timpul regretelor.

13 Cercetarea românească: puncte forte, puncte slabe?

Deocamdată sistemul CDI are un singur punct forte: supraviețuirea în ciuda forțelor care-l împing fără ezitări spre dezagregare. În schimb, are destule puncte slabe, cele mai multe induse de forțe dinăuntru și de cele din afară, cum ar fi lipsa de încredere în cunoașterea științifică a publicului needucat, în general, și a politicienilor care-l tratează cu o acută și perpetuă neglijare financiară.

14 Cel mai bun proiect de cercetare existent?

Cum să găsec eu acel unic *cel mai bun* proiect de cercetare de la noi și de acum?

Sunt multe, răspândite disciplinar și instituțional, și nu merită să le diferențiez decât cu riscul de a-mi exersa subiectivitatea în condiții de lipsă de informație sau de informație limitată. Prefer să vă reamintesc că în orice proiect de cercetare, dacă e într-adevăr un astfel de proiect, se ascunde un grăunte de originalitate pe care se înalță de fiecare dată speranța unei mari descoperiri, care ar putea fi chiar... epocală. Fiecare cercetător care se respectă speră să fie, pe timpul cât e viu și vioi, un mare descoperitor al vremii sale. Nicăieri nu strălucește atât de tare ca în cercetare acest epocalism al descoperirii. Acea descoperire care ar trasa o nouă ordine – desigur că epocală – a cunoașterii și chiar a lumii. E, aici, multă inocență, dar pe temelia ei s-a clădit știința dintotdeauna. Printr-o parafrazăre a unei ziceri celebre aș zice că uriașii științei de azi sau de mâine stau pe umerii multor pigmei neobosiți de ieri și de azi.

În ceea ce privește proiectele personale, pot menționa unul la care am muncit enorm. Am publicat anul trecut împreună cu un coleg cartea „*Modernitatea românească*”, încercând să înțeleg, din perspectiva științelor sociale, de ce a perseverat în decalaje România modernă, de la 1850 până în prezent.

15 Cel mai defectuos proiect de cercetare?

Ce adjectiv rău acest *defectuos*? Cine respectă onestitatea științifică nu poate evalua, avansa sau finanța proiecte *defectuoase* de cercetare. Pe o altă traiectorie de raționare, care ține de logică ireductibilă a cercetării, se poate totuși întâmpla ca, prin mecanisme autoreglatoare, tocmai proiectele care au avansat ipoteze sau arhitecturi experimentale greșite să provoace *brainstorms* care vor fi creatoare.

16 Cea mai bună politică de cercetare din ultimii ani?

Primele impulsuri ale înnoirii au venit de la Banca Mondială la începutul anilor 1990. Eram și eu în avangarda acelor începuturi. De atunci istoria a urmat o traiectorie a alternărilor: un pas inovator înainte, doi pași conservatori înapoi. Pe traiectoria înnoirilor s-au afirmat inițiativele documentare ale profesorului Gheorghe Popa, cele novatoare ale profesorului Anton Anton sau cele perspective dezvoltate sub coordonarea

profesorului Adrian Curaj. Ele nu ar fi fost deloc viabile în absența aplicațiilor realizate sub conducerea profesorilor Ion Dumitrache sau Radu Munteanu.

17 Cea mai proastă decizie la nivelul politicii de cercetare?

Nu a fost una, ci multe și repetate. Doar originea lor a fost unică: incapacitatea decidenților politici de la cel mai înalt nivel de a asocia consecvent cercetarea cu dezvoltarea și inovarea într-un proiect mai amplu de creștere economică și dezvoltare națională. O astfel de incapacitate a generat neglijență și improvizație în deciziile care au privit cercetarea, dar și în deciziile care au privit alte sectoare cruciale pentru dezvoltarea economică a țării. Am ajuns astfel într-o dependență perpetuă și extrem de costisitoare monetar și cultural față de cunoașterea și inovațiile venite din afară. Am ajuns să fim o națiune pe cât de dependentă, pe atât de tristă și de părăsită.

18 Șansa relansării cercetării românești?

Șansa ar fi de a racorda consecvent și deplin sistemul CDI românesc cu cel al Uniunii Europene. Există o politică europeană a domeniului de la care până acum ne-am abătut în aplicare, mai ales în finanțare și în guvernare. Nimeni nu a sancționat încă această abatere decât prin mențiuni jenante în rapoarte europene periodice și sintetice. Acum avem o strategie națională - Strategia CDI 2014-2020 - sincronă cu cea europeană. Nu ar mai rămâne decât să o aplicăm. Cine mai pariază pe aplicarea noii strategii?

19 Imagine-metaforă a cercetării românești?

Pasărea Phoenix.

20 Comentariu liber despre situația la zi a cercetării românești

O strategie excelentă! Este cea mai bună strategie CDI existentă, prin opțiunile adaptate la cerințele europene, dar mai ales la contextul național; prin deschiderile pe care le oferă pentru grupări diverse de cercetare. Este însă trist să constați că am trecut de mijlocul anului 2015, că avem această nouă strategie, dar că semnele de aplicare sunt încă precare. Pasărea Phoenix e încă în propria cenușă, nu dă semne de înviere...

Infrastructuri experimentale în unitățile de cercetare

• Cât de profitabile sunt investițiile în această direcție?

„Orizont 2020” anunța pentru 2016 și 2017 competiții legate de „Infrastructurile Europene de Cercetare”. Scopul este „Deschiderea către toți cercetătorii europeni (inclusiv din industrie) a facilităților de cercetare cheie la nivel național și regional”. Se acordă finanțare pentru rețele de infrastructuri de cercetare, care trebuie să asigure împreună (în consorțiu) servicii științifice și tehnologice, executând în paralel o cercetare care diversifică oferta. „Comunitățile” (rețelele) avansate trebuie să se focalizeze pe inovare și să asigure sustenabilitatea pe termen lung (după încetarea finanțării) a acestor comunități integrate.



■ Acad.
Dan Dascălu

zeci de institute de cercetare și universități, dar **gradul de utilizare al acestor infrastructuri de abia urmează a fi investigat**. Pentru fiecare institut sau centru de cercetare universitar dotarea cu aparatură modernă este și o problemă de imagine, dar „blazonul costă” și rămâne de văzut cât de eficientă este o astfel de investiție.

ABC-ul infrastructurilor de cercetare

La noi în țară atenția este polarizată de câțiva ani de către ELI-NP (Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics), cea mai mare investiție în cercetare făcută vreodată în România, prevăzută a intra în funcțiune în 2018. Investiții de tip ELI mai există în Ungaria și Republica Cehă și ele vor fi deschise pentru comunitatea științifică de pe tot globul.

În ultimii zece ani s-a investit deja **considerabil în infrastructura de cercetare din România**, după cum se vede și din informațiile strânse până la această dată pe platforma ERRIS (Registrul Național al Infrastructurilor de Cercetare, UEFISDI), accesibilă public la adresa www.erris.gov.ro. Investițiile s-au făcut în

Pentru o unitate de cercetare (institut, centru de cercetare dintr-o universitate, mai rar firmă) infrastructura de cercetare reprezintă adesea **cel mai valoros** (și specific) **activ tangibil**. Aceași infrastructură este însă esențială pentru acumularea unui **ansamblu de active intangibile**, cum ar fi resursele umane, know-how-ul, proprietatea intelectuală, parteneriatele.

Achiziția unui echipament de cercetare costisitor (cum sunt cele folosite în crearea de materiale noi și caracterizarea fizică a acestora) trebuie neapărat să aibă în vedere **condiții adecvate de instalare și funcționare**. În ultima vreme există, de pildă, un interes deosebit pentru nanotehnologie (este „la modă”) și echipamentele sofisticate din acest domeniu proliferază. Controlul și/sau investigarea proprietă-

ților materialelor la scară „nano” (zecimi sau miimi de micrometru), sau chiar la scară atomică necesită însă o stabilitate mecanică deosebită (amplasarea se face într-un veritabil bunker) și uneori o ecranare electromagnetică perfectă. O firmă doritoare de profit vă poate vinde și un echipament pentru care nu aveți condiții adecvate de instalare, dar o astfel de investiție va fi ratată. Alte echipamente vor necesita un mediu curat (camera albă) și fluide ultrapure (unele gaze sunt toxice sau explozibile, **Fig. 1**). Pe scurt, infrastructura suport este pretențioasă și reclamă costuri mari de funcționare.

Competența personalului care deservește echipamentul este și ea extrem de importantă. Deși echipamentele tehnologice și de caracterizare sunt în momentul de față „supercomputerizate”, este numai o iluzie faptul că ele „funcționează singure”. De fapt tehnica de calcul încorporată are alte funcții: controlul funcționării unui echipament deosebit de complex (**Fig. 2**), prelucrarea rezultatelor măsurătorilor, stocarea informațiilor legate de procesele tehnologice sau de măsură, schimbul de informație cu alte echipamente/laboratoare. Ideal, echipamentul este operat de un cercetător specializat, care planifică experimentul, îl ghidează pe parcurs, selectează rezultatele de interes. Un detaliu esențial: selecția și pregătirea probelor examinate/procesate.

În general avem de-a face cu **colective de cercetare** care dispun de **un set de echipamente/aparate de cercetare**. **Competența cercetătorilor și stilul de lucru** influențează decisiv rezultatele cercetării, eficiența utilizării echipamentelor, finanțarea obținută prin contracte etc. **Colaborarea cu alte colective și accesul la alte infrastructuri sunt lucruri importante**, pentru că este greu să dispui de toată aparatura utilă și (lucru care îl

recunoaștem mai greu) de toate competențele care ar putea face cercetarea să progreseze. Desigur, dacă ai bani, achiziționezi noi aparate sau recrutezi personal suplimentar, dar timpul trece și „șintele” cercetării sunt în permanentă mișcare.

Centre de cercetare „deschise”

Tradițional, fiecare colectiv CD folosește propria dotare (inclusiv tehnica de calcul cu programe specifice). Finanțarea CDI stimulează adesea „parteneriatul”, ceea ce înseamnă că un număr de colective din institute/facultăți diferite colaborează într-o cercetare mai amplă, discutând rezultatele și publicând împreună.

Ce este un „centru deschis” („open centre”)? Este o infrastructură la care au acces cei din afara organizației respective. „Accesul direct” – cel din afară, după o instruire prealabilă, operează direct aparatul/echipamentul. În „accesul indirect”, beneficiarul experimentului planifică și comandă experimentul, uneori asistă. Accesul indirect este mai costisitor (se adaugă costurile de personal) și poate necesita aranjamente pentru protecția proprietății intelectuale. Rețelele europene amintite finanțează experimentele selectate și asigură burse pentru deplasarea beneficiarilor.

Care este rațiunea de a organiza și exploata „centre deschise”? Trebuie să avem în vedere trei categorii de utilizatori.

a. Cercetare. Deschiderea infrastructurii pentru cercetători din alte colective/instituții - favorizează cercetarea mul-

tidisciplinară, în domenii de frontieră. De regulă accesul este indirect, cu precizarea că este foarte util ca cercetătorul din exterior să asiste la experimente și să comenteze „la cald” rezultatele cu partenerii săi.

b. Educație. Deschiderea pentru accesul studenților, în special al doctoranzilor - este esențial pentru impactul în educație. De regulă accesul trebuie să fie direct (cu excepția echipamentelor extrem de pretențioase, de pildă TEM), dar trebuie să se accepte ideea creșterii sensibile a costurilor (consum de materiale, uzura accelerată a echipamentelor/aparaturii). Astfel de „centre” sunt familiare în universitățile performante din lume.

c. Inovare. Deschiderea centrelor pentru industrie este importantă pentru IMM-uri inovative, care nu au (și nici nu doresc) o infrastructură de cercetare extinsă (care ar reclama investiții și cheltuieli de exploatare mari). Dacă firma solicită numai anumite procese/măsurători, și-ar putea dori un **acces direct** pentru a evita problemele de proprietate intelectuală. La extrema opusă, firma beneficiară comandă o cercetare care să ducă la un nou produs.

Infrastructura care asigură „servicii”

Nu orice infrastructură de cercetare dispune de experiență și este interesată să asigure „servicii” (lucrări efectuate pe bază de comandă). Fie că serviciile sunt solicitate de o unitate de cercetare, fie de

o firmă, furnizorul preferă să fie finanțat pe baza unui contract de cercetare. Sumele obținute pe această cale sunt mult mai mari (cu prețul birocrăției și al întâzierii în finanțare).

Asigurarea de servicii reclamă o organizare specială (o filieră de preluare și de urmărire a comenzilor). Testarea performanțelor produselor, verificarea metrologică etc. ar putea reprezenta o piață, dar necesită certificarea calității, acreditări etc. Ne permitem să sugerăm faptul că folosirea serviciilor infrastructurilor de cercetare este departe de a fi o „activitate de masă” în România, motiv pentru care „istoriile de succes” și „bunele practici”, câte există, ar trebui popularizate.

Rețele de infrastructuri de cercetare

Constituirea de rețele de infrastructuri de cercetare nu pare a fi o necesitate resimțită acum în România, fiecare organizație făcând eforturi ca să se doteze cu toată aparatura de care crede că are nevoie. Noul Plan Național CDI nu pare însă să încurajeze o astfel de abordare. Să recunoaștem faptul că **unele paralelisme sunt inevitabile**, de pildă toți cei care cercetează noi materiale trebuie să aibă la îndemână aparate esențiale pentru caracterizarea acestor materiale. Ceea ce surprinde este lipsa dorinței de a compara experiențe similare și de a accede la „cele mai bune practici”. **O corelare a activităților în cadrul unei structuri de colaborare (rețea de infrastructuri) ar permite o specializare și o creștere a competitivității pe plan extern.** Din acest punct de vedere este de așteptat ca ELI-NP să joace un rol pozitiv, dar **Când? și În ce măsură?**

Pe de altă parte, aplicarea modelului european (v. începutul articolului) nu este o banalitate: este vorba de finanțarea unei activități de **integrare a activităților comune de cercetare și de servicii**, în ideea că această integrare va fi sustenabilă și după încetarea proiectelor. Până acolo este un drum lung de parcurs, deoarece integrarea unor activități ample din organizații diferite presupune o „cultură a cooperării” rodată în timp.

Este remarcabil totuși faptul că UE-FISCDI, prin proiectul ERRIS, vede dincolo de „registru național al infrastructurilor” și vorbește deja de rețele. Există un început în toate!



Fig. 1 Anumite echipamente trebuie să funcționeze în condiții de curățenie, cu atmosferă controlată (camera albă), folosind în procesul tehnologic gaze pure, care sunt debitate de un sistem special (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, IMT, centrul CENASIC, octombrie 2015)

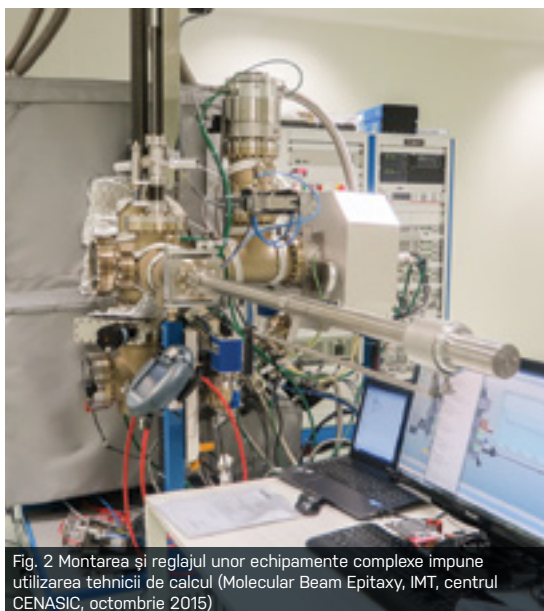


Fig. 2 Montarea și reglajul unor echipamente complexe impune utilizarea tehnicii de calcul (Molecular Beam Epitaxy, IMT, centrul CENASIC, octombrie 2015)

Acad. Dan Tufiş:

„Dacă nu luăm în considerare multilingvismul, Piața Unică Digitală e doar o utopie”

În încercarea de a îndepărta barierele de limbaj, ultimele granițe în calea fluxului liber de informații, mari corporații internaționale precum Google, Microsoft, IBM sau Nuance au investit substanțial în cercetare, îmbunătățind performanțele de traducere automată, cu rezultate spectaculoase în cazul așa-numitelor „limbi mari”. «Raportul „Language and Technology”, al Comisiei Comunităților Europene, avertizează, însă, că în afara limbii engleze și, într-o oarecare măsură, a limbilor franceză și germană, nivelul de tehnologizare al celorlalte limbi este practic nul», spune Dan Tufiş, directorul Institutului de Cercetări pentru Inteligență Artificială „Mihai Drăgănescu” din București (ICIA). Totuși, limba română ocupă un onorabil loc 10 în aceste clasificări, grație cercetărilor conduse de ICIA. Institutul participă, fie în programe independente, fie în consorții internaționale, la construirea și consolidarea unei platforme digitale pan-europene, care va pune la dispoziție seturi de date și instrumente software pentru prelucrarea de voce și de limbaj.

■ Diana Evantia Barca

Într-o lume globală și, într-o Europă cu aceleași aspirații, ultimele bariere rămase în calea fluxului liber de idei și gândire sunt cele lingvistice. Care sunt principalele probleme în cazul tehnologizării altor limbi decât cea engleză?

Pentru a-și menține poziția în prima linie a inovării globale, Europa are nevoie de tehnologii ale limbajului adaptate tuturor limbilor europene, care să fie robuste, accesibile financiar și bine integrate în medii software complexe. Potrivit anumitor estimări, piața europeană de traducere, interpretare, localizare de software și globalizare a paginilor de Internet era estimată la 8,4 miliarde de euro în 2008, iar tendința de creștere a costurilor era de 10 % în fiecare an. Europa are 24 de limbi oficiale, dar pe continent se vorbesc mai mult de 80 de limbi, dacă luăm în considerare limbile regionale, minoritățile și comunitățile de imigranți. În absența unor prelucrări lingvistice automate, ideea de uniune digitală este o utopie. Direcțiile de integrare se dezvoltă potrivit strategiei europene definite de proiectul META-NET, o rețea de excelență formată din 60 de centre de cercetare din 34 de țări, care face probabil cea mai pertinentă cercetare referitoare la importanța și problemele multilingvismului. Resursele financiare și umane necesare pen-

tru a pune la punct mașini performante de traducere sunt imense și, din acest punct de vedere, performanțele celor de la Google nu pot fi reproduse nici la nivelul unui institut, nici la nivelul unei țări. Infrastructurile de cercetare în acest domeniu sunt finanțate și voi menționa aici programul CLARIN ERIC (European Research Infrastructure Consortium), la care sunt afiliate mai multe centre de cercetare europene și câteva americane. În cadrul acestui proiect este construită o infrastructură de cercetare cu conținut socio-uman, ceea ce presupune un volum uriaș de date, inclusiv încorporarea bibliotecilor. Realizarea arhitecturii hardware și software, însă, este o problemă de înaltă competență informatică. Aceste cercetări reprezintă un excelent punct de plecare acum, în contextul discuției despre Piața Unică Digitală. Dacă nu luăm în considerare multi-lingvismul, acest nou proiect va fi doar o nouă marotă.

V-ați referit la Piața Digitală Unică, un proiect având ca obiectiv eliminarea „zidurilor” de reglementare și, în cele din urmă, trecerea de la 24 de piețe naționale la una singură. O piață unică digitală, care ar putea să contribuie cu 415 miliarde euro pe an la economia UE. Care sunt sarcinile României și stadiul realizării lor?

Am participat, la sfârșitul lunii aprilie, la summit-ul *Multilingual Digital Single Market*, găzduit la Riga. Au fost luări de cuvânt foarte avizate, reprezentanții marilor companii, factori de decizie din diverse țări, vorbitori care au fost de acord că principalul obstacol este cel legat de traducerea automată. Prin efortul marilor corporații internaționale, Google, Microsoft, AltaVista, EDL și altele, s-au îmbunătățit performanțele de traducere, cu rezultate spectaculoase în cazul așa-numitelor „limbi mari”, cum ar fi, de pildă, engleza.

Lucrurile nu stau la fel și în cazul altor limbi. Sesizând semnalele venite din comunitatea experților în tehnologia limbajului, Comisia Europeană (CE) a stabilit un grup propriu de cercetare în traducerea automată, adoptând și perfecționând mediul de dezvoltare MOSES pentru sisteme de traducere statistică. Într-o fază preliminară, numită aliniere, sistemul primește documente ce reprezintă traduceri reciproce (bitexte), identifică fiecare expresie din textul sursă și stabilește echivalentul de traducere. Este o fază pe care ICIA a câștigat-o de două ori în competițiile mondiale, în 2003 și 2005. Folosind volume uriașe de bitexte, fără intervenția omului, într-o a doua fază, acest mediu construiește modele statistice de traducere.

Deși UE și statele sale membre au sprijinit deja numeroase proiecte de cercetare individuale, decalajul tehnologic dintre limbile „mari” și cele „mici” continuă să fie semnificativ. Volumele textelor paralele între engleză și franceză sunt de mii de ori mai mari decât cele dintre română și croată, de exemplu. O analiză realizată de experți independenți arată că limba română nu stă chiar așa rău, fiind clasată în cea de-a treia categorie dintre cele cinci existente. Româna este considerată, în prezent „under resourced language”, în sensul că nu sunt suficiente date prelucrate corespunzător, dar stăm mai bine în raport cu alte state europene, fiind în primele zece. Avem instrumente, date nucleu de bună calitate, în jurul cărora putem construi.



Acad. Dan Tufiş,
directorul Institutului
de Cercetări pentru
Inteligență Artificială
"Mihai Drăgănescu" din
București (ICIA).

acum, cel mai amplu efort din lume în domeniul colectării de date referitoare la servicii publice, date ce urmează a fi folosite pentru antrenarea sistemelor de servicii multilinguale destinate cetățenilor.

Va putea fi folosită, în acest proiect, experiența acumulată o dată cu proiectul METANET4U - Enhancing the European Linguistic Infrastructure, care-și propunea, până la finalul anului 2013, stabilirea și consolidarea unei platforme digitale pan-europene?

META-NET are ca obiectiv construirea fundamentelor tehnologice necesare societății informaționale multilinguale europene. Ea s-a clădit în baza a patru proiecte finanțate în paralel de CE (T4ME, MetaNord, Cesar și MetaNet4U), fiecare dintre acestea având responsabilități și obiective similare pentru un grup de limbi, astfel încât toate limbile oficiale ale UE să fie acoperite. Platforma META-SHARE, implementată în proiectul T4ME, testată și validată în celelalte 3 proiecte ale rețelei META-NET, a fost instalată la 27 de instituții participante (<http://www.meta-share.eu/>), ea fiind folosită pentru distribuția a peste 2600 de resurse lingvistice și servicii web pentru limbile țărilor respective. ICIA a contribuit la rețeaua de distribuție META-SHARE (<http://ws.racai.ro:9191/>) cu 41 de resurse și servicii web de foarte bună calitate pentru limba română (și nu numai), ele fiind licențiate și descărcate de peste 200 de utilizatori din mediul academic și comercial. Marea majoritate a celor peste 2600 de resurse lingvistice de pe platformele META-SHARE sunt licențiate (gratuit) pentru mediul academic, dar marele interes arătat de către companii a determinat mulți participanți din rețeaua META-NET (inclusiv ICIA) să elimine restricțiile de utilizare comercială pentru o parte semnificativă din oferta academică. Consider că inițiativa lansării și coordonării celor patru proiecte europene T4ME, MetaNord, Cesar și MetaNet4U a fost una dintre cele mai productive măsuri luate de CE pentru sprijinirea obiectivelor multilinguale ale pieței unice digitale. Totuși, această inițiativă trebuie susținută în continuare, în special prin implicarea activă a autorităților naționale.

Continuarea interviului poate fi citită pe www.marketwatch.ro

În acest context, un comunicat recent al ICIA ridică o problemă, dezbătută, de altfel, și în presa internațională: supraviețuirea celor mai multe limbi europene ar putea fi amenințată în era digitală. Desigur, piața digitală unică (DSM), un obiectiv-cheie al CE pentru anul 2020, este fundamental multilingvă. Totuși, până în prezent, cele mai multe limbi nu s-au bucurat de suport tehnologic adecvat...

Ideea că utilizarea unui număr restrâns de 3-4 limbi este suficientă pentru comunicarea în spațiul virtual a fost combătută cu date statistice obținute din numeroase sondaje și au născut îngrijorarea comunităților internaționale, atât din mediile academice preocupate de cultivarea limbilor și culturilor naționale, dar și a mediilor de afaceri preocupate de diversificarea și internaționalizarea serviciilor și produselor proprii, de crearea unor noi locuri de muncă (<http://rigasummit2015.eu/sites/rigasummit2015.eu/files/Strategic-Agenda-for-Multilin->

[gual-DSM.pdf](http://rigasummit2015.eu/sites/rigasummit2015.eu/files/Strategic-Agenda-for-Multilin-gual-DSM.pdf)). Inițiativa CE de lansare a proiectului „The European Language Resource Coordination” (ELRC - www.lr-coordination.eu) este un răspuns direct la presiunea din ce în ce mai mare creată de necesitatea cetățenilor europeni de a comunica fără bariere lingvistice. Într-o colaborare internațională fără precedent între experții naționali în domeniul tehnologiilor limbajului și reprezentanții serviciilor publice și ai administrațiilor naționale, ELRC și-a asumat responsabilitatea coordonării efortului de colectare a datelor din domeniile publice (atât mono-linguale cât și bi- și multi-linguale) din toate cele 30 de țări participante la programul „Connecting Europe Facility”. Acțiunea are ca scop asigurarea traducerii automate, de înaltă calitate, pentru documente din domeniul administrației și serviciilor publice între toate cele 30 de limbi ale consorțiului european, asigurându-se astfel interacțiunea, fără bariere lingvistice, a cetățenilor europeni cu administrațiile și serviciile publice de interes. ELRC este fără îndoială, până

Oportunități prin competențe și tehnologii

Centrul de cercetări ELI-NP va pune la dispoziția comunității interesate capabilități unice la nivel mondial, ce vor permite cercetări fundamentale și aplicate în domeniul fizicii, dar și transdisciplinar.

■ Dr. Daniel Ursescu, Șef Activitate de Cercetare 3 ("Fizică Nucleară cu laseri de mare putere") daniel.ursescu@eli-np.ro

Instalarea și integrarea într-un tot unitar al facilităților laser și gamma unice la nivel mondial reprezintă în sine un efort ingineresc, logistic și de management care va confirma capacitatea cercetării și dezvoltării științifice din România de a fi un jucător de prim rang pe plan mondial. Acest efort presupune dezvoltarea și aprofundarea de competențe tehnice specifice de ultimă oră, legate nu doar de optică și laser, dar și de o gamă variată de științe ingineresti, de la electronică, automatizări și sisteme de control, procesare de imagini și semnale, și până la

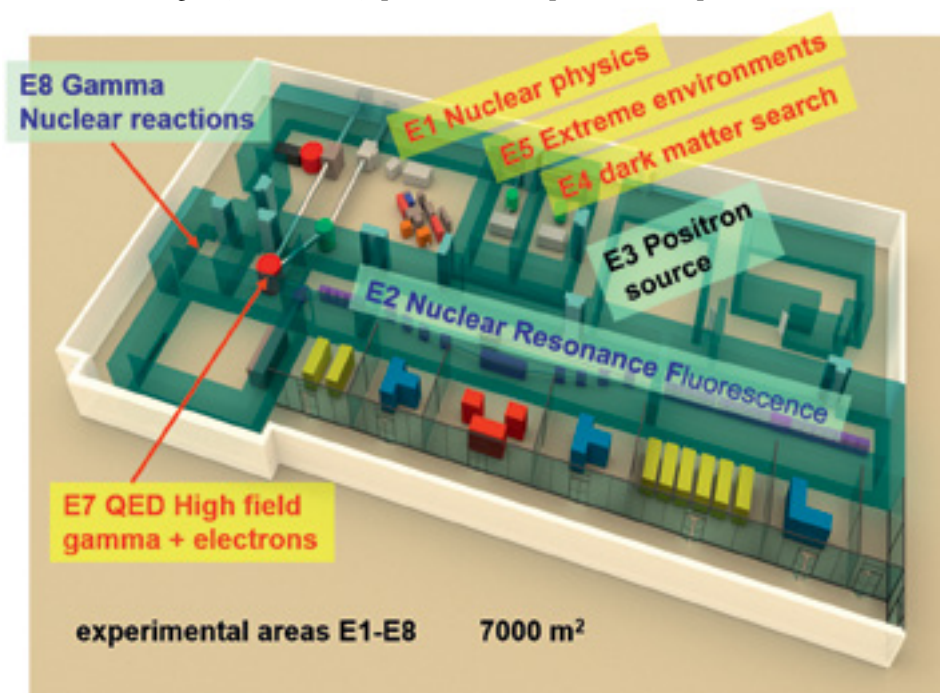
magneți, sisteme de vid, criogenie, radioprotecție și mecanică fină. Toate aceste competențe se vor concentra într-un pol de competențe cu conexiuni în diferite centre de cercetare și dezvoltare, atât în țară, cât și peste hotare.

Sistemul laser cu două brațe, livrând simultan pulsuri laser la puteri și intensități dincolo de cele realizate până în prezent, vor permite depășirea granițelor actuale ale științei în ce privește o gamă variată de teme de cercetare. Astfel, prin cele patru documente pentru sistemul laser de tip Raport Tehnic de Design, elaborate de echipa ELI-NP împreună cu colaboratorii



și aprobate de Comitetul Științific Internațional pentru Consiliere (ISAB International Scientific Advisory Board), se întrevide vârful icebergului, doar un prim set de teme de cercetare. În aceste studii sunt cuprinse direcții de studii fundamentale privind fizica nucleară, astrofizica, dar și tatonări în domenii ca materia și energia întunecată sau structura vidului cuantic. Pe parte aplicativă se au în vedere studii privind materiale și tehnologii pentru laseri, pentru acceleratori de particule, dar și studii de materiale și sisteme în condiții extreme pentru misiuni spațiale. Un alt domeniu abordat va fi dezvoltarea de detectori de radiație ionizantă. De asemenea, sunt avute în vedere studii transdisciplinare cu impact în biologie și medicină. Toate acestea vor fi abordate folosind aparatură variată de ultimă generație.

Prin competențele echipei, prin tehnologiile de ultimă oră și prin rețeaua de conexiuni în comunitatea științifică internațională, ELI-NP reprezintă un pas de referință în transformarea României într-o societate bazată pe cunoaștere - *knowledge-based society*.



Diode organice electroluminescente cu emisie duală

• Cercetările INCDFM, un pas important în realizarea ecranelor color cu durată mare de funcționare

Diodele organice electroluminescente sunt studiate datorită multitudinii de aplicații industriale dintre care cele mai cunoscute sunt ecranele color ale dispozitivelor electronice (telefoane mobile, televizoare color, aparatură electronică cu afișaj, etc.), dar și pentru iluminare. Principalele avantaje ale acestor diode sunt consumul mic de energie (alimentarea de la baterii de 9V) și posibilitățile de miniaturizare ale acestora, cum este cazul televizoarelor OLED (Organic Light Emitting Diodes), a căror grosime a ajuns la 8 mm.

■ S. Poloșan, I.C. Ciobotaru, C.C. Ciobotaru - INCDFM, Măgurele

Aceste dispozitive de tip OLED sunt structuri multistrat conținând filme de compuși organici și polimeri conductori cu rol atât emisiv, cât și de transport de sarcină, la care se adaugă doi electrozi: unul semitransparent, cu rol de anod, și unul metallic, cu rol de catod. Structura acestor dispozitive depinde de natura materialelor organice luminescente și de eficiența transportului de sarcină în aceste structuri.

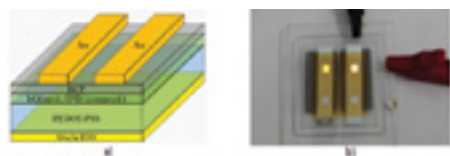


Figura 1. a) Structură multistrat a unei diode organice electroluminescente ; b) electroluminescența diodei alimentată la o baterie de 9 V.

Diodele organice electroluminescente au la bază fenomenul de electroluminescență, constând în emisia de lumină sub acțiunea unui câmp electric de curent continuu. În prezent, se caută soluții pentru îmbunătățirea

proprietăților acestor dispozitive, cum ar fi timpul de viață, direct legat de durata de funcționare a acestor dispozitive, eficiența de conversie a energiei electrice în emisie luminoasă (consum redus de electricitate), precum și luminozitatea mare a dispozitivelor. Materialele emise utilizate, atât ca filme uniforme, cât și dispersate în polimeri conductori, sunt compuși fosforescenți (cu timp de emisie lung) conținând combinații de tip organic-anorganic. Cele mai noi materiale fosforescente utilizează ioni de iridiu în combinații cu liganzi organici în care transferul de sarcină de la metal la ligand induce un randament mare de emisie.

Până în prezent s-au depus eforturi considerabile în obținerea celor trei culori fundamentale utilizate în televiziune și anume: roșu, verde și albastru (RGB). Aceste culori pot fi obținute prin utilizarea simultană a trei tipuri de compuși organometalici care dau fosforescențele celor trei culori fundamentale (RGB), dar durata de viață a ecranelor construite este scăzută datorită fenomenelor de agregare specifice fiecărui compus în parte.

O alternativă mai eficientă este aceea

de sintetizare a unui singur compus care să emită cele trei culori și care să conțină trei liganzi diferiți. În cadrul grupului de Nanostructuri Funcționale din cadrul laboratorului de Materiale și Structuri Multifuncționale al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) au fost obținute diode organice electroluminescente stabile cu emisie duală (roșu și verde) ca un pas important în realizarea ecranelor color cu durată mare de funcționare. Dificultatea de obținere a acestei emisii duale (figura 1) constă în obținerea stabilității emisiei în roșu, care presupune co-existența emisiilor radiative și neradiative corelate cu banda interzisă îngustă a acestor compuși.

Compusul dual obținut combină două tipuri de liganzi, chinolină și fenilpiridină, legate de un ion trivalent de iridiu, fiecare ligand prezentând emisie specifică, roșu și verde.

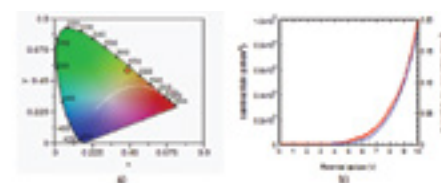


Figura 2. a) Emisia obținută din amestecul celor două culori, roșu și verde ; b) luminozitatea dispozitivelor electroluminescente bazate pe compusul organometalic cu emisie duală în funcție de caracteristica curent-tensiune.

Emisia globală a acestor dispozitive este galben-portocaliu, cu un consum scăzut de electricitate de aproximativ 2 mW la un potențial aplicat de 10 V. De asemenea, îmbunătățirea compozițională a straturilor adiacente stratului activ fosforescent poate contribui semnificativ la reducerea puterii consumate și la creșterea dimensiunilor ecranelor.

Microfire metalice izolate în sticlă dezvoltate în ICPE-CA pentru aplicații industriale

Aceste noi materiale au fost dezvoltate în ultimii ani la nivel de laborator și se dovedesc a fi extrem de promițătoare în numeroase aplicații, datorită proprietăților lor remarcabile, electrice, magnetice și mecanice.

■ Dr. Mirela Maria Codescu, cercetător ICPE-CA, departament Materiale Avansate

Technologia inovativă de producere include prepararea firelor metalice din topitură printr-un proces de solidificare ultrarapidă, răcirea lor cu circa 100°C/s și tragerea cu o viteză de circa 1m/s (procedeu Taylor – Ulitovsky). Se obțin astfel materiale sub formă de fire, cu o structură amorfă și/sau nanocristalină, acoperite cu un strat izolator de sticlă.



Mosoare cu microfire de cupru și pe bază de aliaj Fe-Si-B, izolate în sticlă, produse în ICPE-CA București

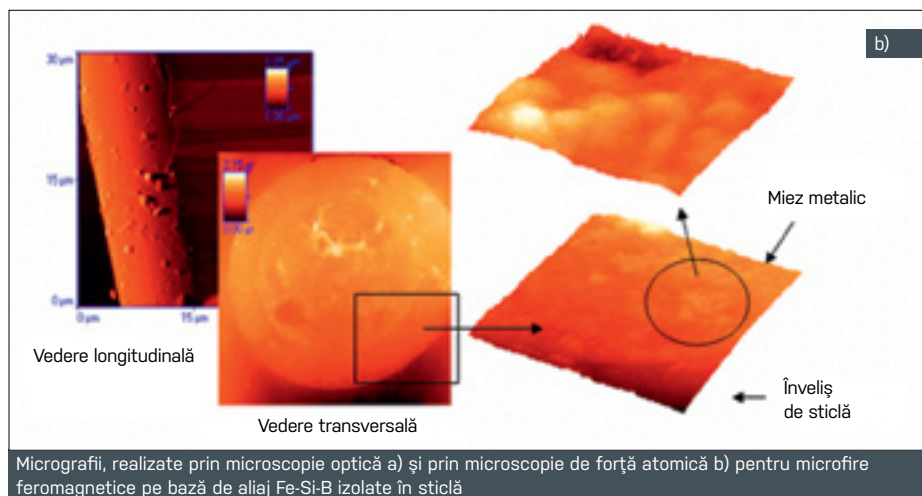
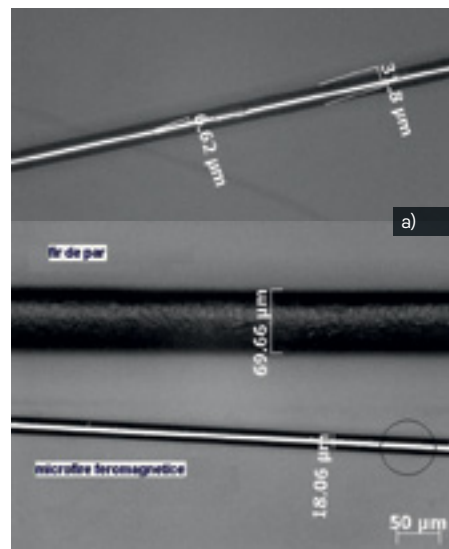
Astfel de materiale prezintă numeroase avantaje din punct de vedere al aplicațiilor. Printre principalele caracteristici adecvate pentru aplicații tehnologice se pot enumera dimensiunile reduse (de obicei între 5 și 30 μm , cu diametre ale miezului metalic cuprinse între 5 și 10 μm și grosimi ale izolației de sticlă de până la 10 μm), posibilitatea de a produce aproape continuu microfire cu diametrul uniform (până la câțiva km într-o singură bobină) și de a obține microfire cu compoziție variată a miezului metalic și cu caracteristici microstructurale diferite (amorfă, nanocristaline, granulare, policristaline).

În funcție de natura miezului metalic,

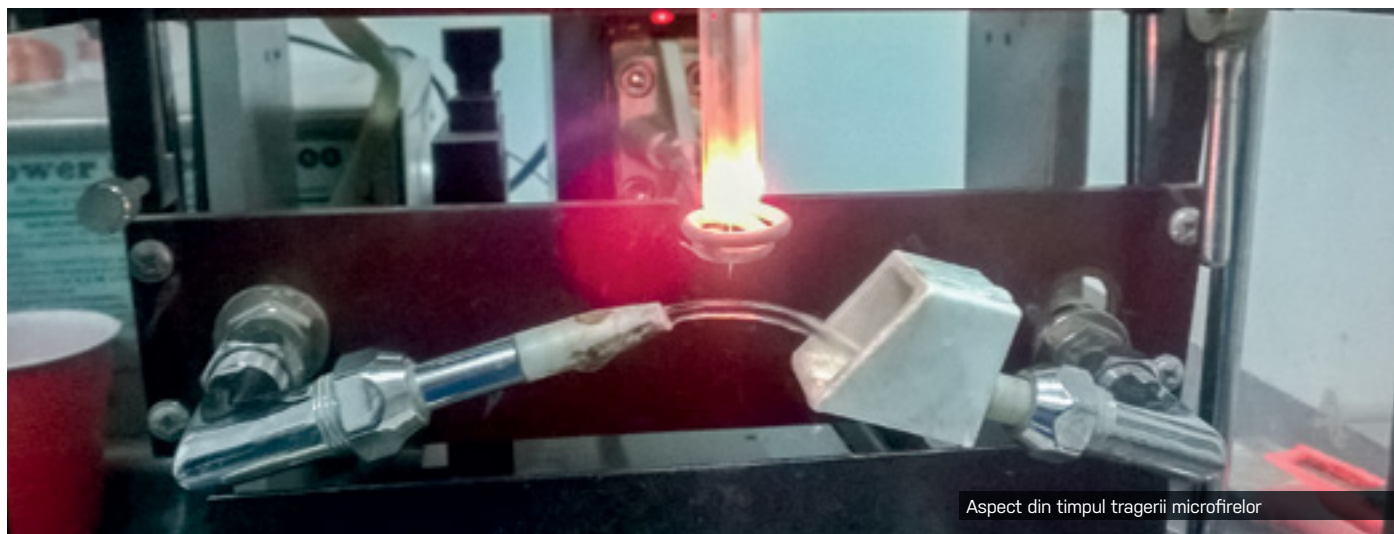
acestea pot fi magnetic moi, conductive, rezistive, magnetostrictive, cu magneto-rezistență gigant sau cu magnetoimpedanță gigant, cu efect de memoria formei etc. Prezența învelișului de sticlă le conferă acestora rezistență la coroziune, precum și posibilitatea dezvoltării unor proprietăți magnetice de exemplu, datorită comportării diferite la solicitări externe ale miezului magnetic și ale învelișului de sticlă: temperatură, tensionare mecanică.

Dimensiunile extrem de reduse (grosimea de 2-3 ori mai mică decât a firului de păr) și flexibilitatea microfirelor sunt avantajoase în vederea înglobării lor, prin mijloace diferite, în cele mai diverse matrițe: celulozice, polimerice, textile. Iau naștere astfel structuri compozite cu un pronunțat caracter funcțional: elemente de securizare, materiale compozite pentru protecție la radiații electromagnetice, sub

formă de ecrane flexibile sau țesături, elemente de încălzire în pardoseli etc. Masa specifică a acestor microfire este foarte redusă. De exemplu, un microfir de cupru cu diametrul miezului metalic de 5,5 μm și diametrul exterior de 20,5 μm are o masă specifică de circa 0,0027 g/m, iar un microfir din aliaj multicomponent, bogat în cobalt, are o masă specifică de 0,0067 g/m, la un diametru al miezului metalic de 9,9 μm și un diametru exterior de 40,4 μm .



Micrografii, realizate prin microscopie optică a) și prin microscopie de forță atomică b) pentru microfire feromagnetice pe bază de aliaj Fe-Si-B izolate în sticlă



Aspect din timpul tragerii microfiredor

Microfirele produse în laboratorul de Materiale Magnetice, precum și unele aplicații ale acestora în materiale funcționale fac obiectul unor brevete de invenție înregistrate la OSIM: "Micro-fir metalic pentru țesături de ecranare electromagnetică", brevet de invenție nr. 126211/2015, "Hârtie securizată cu detectare și validare electronică", brevet de invenție nr. 126675/2015.

Tehnologie inovatoare de securizare a hârtiei, transferată în industrie

Ideea realizării acestui ultim produs a fost generată de creșterea continuă a gamei de produse falsificate. Pentru a preveni procesul de contrafacere, procesul de etichetare a produselor s-a dezvoltat de la an la an, ajungând în prezent la dispozitive și echipamente ce includ tehnologii sofisticate. A devenit imperios necesară implementarea unor elemente de securizare, care să fie foarte dificil de contrafacut și foarte ușor de detectat de aparatele de control și stabilirea unor tehnologii de producție a acestor elemente de securizare. În acest context, ideea proiectului produs de ICPE-CA, de a proiecta și dezvolta noi elemente de securizare, pornind de la o nouă clasă de materiale avansate – cea a microfiredorilor izolate în sticlă - a rezonat cu nevoile mediului industrial.

Avantajele securizării cu microfiredor sunt: posibilitatea identificării de la distanță, stabilitatea proprietăților magnetice, chiar și la temperaturi ridicate și medii corozive, gama largă de temperaturi la care operează, stabilitatea la ecranare (chiar și codurile ecranate cu

panouri metalice pot fi citite), stabilitatea la acțiuni mecanice și, nu în ultimul rând, dimensiunea redusă a microfiredorilor și consumurile mici.

Propunerea ICPE-CA a fost promovată în cadrul unui proiect de cercetare științifică finanțat prin cel de-al doilea Program Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare între anii 2007 și 2010. Consorțiul proiectului FIRMAGIC, coordonat de ICPE-CA, a reunit doi parteneri industriali: SC Medapteh SRL Bacău și SC CEPROHART SA Brăila și s-a dovedit un real succes în ceea ce privește transferarea unui rezultat al cercetării românești în industrie. La momentul actual, după aproape cinci ani de la finalizarea proiectului, firma SC CEPROHART SA Brăila, căreia i s-a transferat tehnologia de securizare a hârtiei, produce sortimente de hârtie securizată, atât pentru consumul intern, cât și pentru export. Imprimeria Națională este unul din principalii clienți pentru hârtia securizată cu microfiredor.

Avantajele soluției de codificare magnetică a informațiilor

Pentru viitor, grupul de Materiale Magnetice intenționează să promoveze împreună cu firma SC MEDAPTEH SRL Bacău o nouă generație de elemente de securizare, care să ofere și posibilitatea codificării magnetice a informațiilor.

Elementele de codificare cu microfiredor magnetice sunt potențiali candidați pentru înlocuirea în anumite aplicații a unor dispozitive de securizare mai scumpe, care implică tehnologii sofisticate, datorită flexibilității și ușurinței în procesare.

Prin urmare, ideea codificării magnetice promovată de ICPE-CA se adresează unei probleme economice majore, cruciale, atât pentru securitatea consumatorului, cât și pentru cea a producătorului, care trebuie să se asigure de autenticitatea etichetelor produselor, folosind sisteme elaborate împotriva contrafacerii și pirateriei. Soluția oferită este cu atât mai relevantă, cu cât în prezent se constată în cazul soluțiilor de securizare comercializate o necesitate a creșterii performanțelor, simultan cu o reducere a prețului acestor elemente de securizare. Pentru noua generație de microfiredor ce oferă posibilitatea codificării informației prin metode magnetice, avantajele sunt multiple: generarea unei mari cantități de coduri magnetice, informația poate fi citită fie cu o sursă staționară, fie cu o sursă în mișcare, codificare fiabilă, codarea fiind imposibil de distrus în câmp magnetic continuu sau variabil, abilitatea de a citi informațiile de la orice coduri, orientate aleator în spațiu, dimensiune redusă a microfiredorilor, raport atractiv preț/calitate, tehnologie ecologică de producere a elementelor de securizare (amprente de carbon mai mici în procesele de producție).

Pornind de la aceste premize, ICPE-CA este deschis colaborării cu parteneri din mediul academic și industrial deopotrivă, participarea ICPE-CA din această vară la competițiile pentru accesarea fondurilor structurale prin noul Program Operațional de Competitivitate constituind un argument solid în favoarea ideii că ICPE-CA, ca institut național de cercetare aplicativă, a rămas un pilon al cercetării românești în sfera materialelor funcționale avansate.

Magnetometria – metodă geofizică noninvazivă utilizată în cercetarea arheologică

După o îndelungată perioadă de pionerat, dominată de mari descoperiri, dar și erori grosiere, datorate adesea caracterului amatorist al unor lucrări, arheologia a început să se constituie din ce în ce mai mult într-o disciplină metodologică, precisă și sigură. Schimbarea survenită a fost posibilă prin înțelegerea avantajelor pe care progresele înregistrate în ultimul timp în domeniul tehnicii le pot oferi.

Dr. Anghel Sorin,
GeoEcoMar, Șef
colectiv Geofizică
Ambientală și
Geoarheologie



Dacă imaginile realizate din avion în diferite benzi ale spectrului electromagnetic, îndeosebi cele în infraroșu termal, permit inventarierea rapidă a structurilor arheologice dispersate pe arii întinse, metodele geofizice, prin varietatea tehnicilor de măsură utilizate și a parametrilor fizici studiați, pot contribui, în condiții favorabile, atât la identificarea și localizarea acestora în absența indicațiilor de suprafață, cât și la stabilirea vârstei lor absolute.

Investigarea magnetometrică este una dintre cele mai eficiente și moderne metode ale geofizicii aplicate în arheologie, deoarece o mare parte a materialelor arheologice pot fi depistate datorită anomaliilor magnetice pe care le creează.

Activitățile omului din trecut, în special folosirea focului pentru încălzit, pentru prepararea hranei, fabricarea uneltelor și a armelor, au schimbat proprietățile magnetice ale argilei, rocilor și solului. Prin urmare, apar anomalii ale câmpului magnetic al pământului, detectabile cu instrumente sensibile specifice numite magnetometre.

Diferențele de susceptibilitate magnetică între sol, subsol și roci (solul este în mod normal mai magnetizat decât subsolul) afectează câmpul magnetic terestru local, făcând posibilă detectarea de șanțuri, gropi și a altor zone atipice solului și subsolului. Putem concluziona că magnetometria reprezintă o tehnică pasivă a geofizicii, bazată pe răspunsuri la condițiile naturale și detecția contrastelor proprietăților magnetice apărute în diferite materiale.

Anomaliile magnetice

Într-un sol a cărui compoziție este uniformă, liniile de câmp magnetic terestru vor avea direcția polilor magnetici ai Pământului, iar pe suprafețe mici direcțiile acestora sunt paralele. În cazul existenței în pământ a unei game variate de materiale, liniile câmpului magnetic terestru vor fi distorsionate.

Distorsiunile câmpului magnetic te-

restru se numesc anomalii. Anomaliile câmpului magnetic terestru sunt cauzate de un câmp magnetic indus sau de un câmp magnetic remanent. Apariția câmpului magnetic indus denotă faptul că un element se magnetizează sub influența câmpului magnetic terestru.

Câmpul magnetic remanent ne arată pur și simplu existența magnetismului unui obiect, chiar și în absența câmpului magnetic terestru. Ambele forme de magnetism sunt foarte importante în arheologie. Magnetizarea indusă este direct proporțională cu intensitatea câmpului magnetic exterior și cu abilitatea materialului de a mări câmpul magnetic local, proprietate numită susceptibilitate magnetică (notată μ).

Variațiile susceptibilității magnetice între sol, subsol și rocă (solul, în mod normal, prezintă un câmp magnetic mai mare decât subsolul), afectează câmpul magnetic local al pământului, făcând posibilă detectarea de șanțuri și gropi care au fost săpate din timpuri străvechi și apoi colmate sau reumplute cu sol. Acestea produc un semnal magnetic pozitiv. Spre deosebire de aceste concavități, în cazul unor tipuri de zidărie, cum ar fi pereți calcaroși, se produce un semnal magnetic negativ și pot fi detectați datorită efectului de scădere a câmpului magnetic.

Magnetizarea remanentă este în strânsă legătură cu efectele datorate căldurii, încălzirea naturală în cazul pietrelor sau încălzirea artificială, cum este cazul caramizii arse, ceramicii și al altor obiecte făcute de mâna omului, găsite în siturile arheologice.

Structurile arheologice tipice prezintă anomalii ale câmpului magnetic situate

între valorile 1-20 nT, mai rar întâlnite, structurile arse 10 – 100 nT și foarte rar obiectele arheologice metalurgice ferroase, aici incluzând și bucăți de zgură, prezintă anomalii mari, de 20 – 2000 nT. Zidurile calcaroase situate în sol pot genera anomalii negative, având valori cuprinse între 2 – 12nT.(fig.1). Utilizând instrumente sensibile, câmpul magnetic terestru poate fi măsurat cu o mare acuratețe și mare precizie, de până la 0.1 nT.

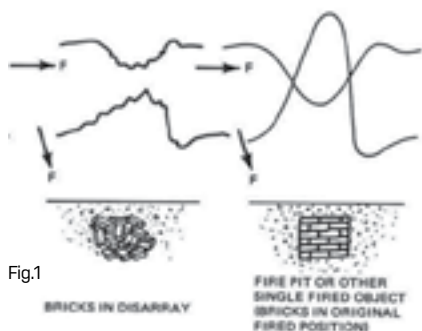


Fig.1

Anomalie magnetică datorată unor cărămizi arse îngropate și dispersate în sol (1m)

Anomalie magnetică aparținând unui zid îngropat (1m)

Anomaliile magnetice în domeniul arheologiei pot fi date de următoarele surse (fig.1): perete de cărămidă, zid de gresie, sol cu conținut ridicat în magnetit, cărămizi arse, morminte etc. Dezavantajul acestei metode constă în faptul că magnetometrele depistează numai iregularitățile câmpului magnetic terestru, iar efortul computațional aferent interpretează datele numai ca formă de anomalie.

Magnetometrul protonic este denumit astfel deoarece utilizează ca principiu de funcționare fenomenul de precesie a spinilor protonici (sau nuclee de hidrogen), prin imersia acestora în soluții simple de hidrocarburi (alcool, kerosen, apă, etc.), pentru a măsura intensitatea totală a câmpului magnetic.

Utilizarea unei configurații de gradiometru în arheologie, presupune măsurarea directă a gradientului vertical a câmpului total sau a componentei verticale a acestuia, fie calcularea acestor valori prin diferența valorilor citite la cei doi senzori (fig.2).

Gradienții sunt utilizați în magnetometrie deoarece conduc de obicei la descompunerea anomaliilor complexe, compuse din anomalii mai simple. De asemenea, folosirea gradienților conduce la înlăturarea efectelor variației în timp a câmpului magnetic, înlăturând câmpul

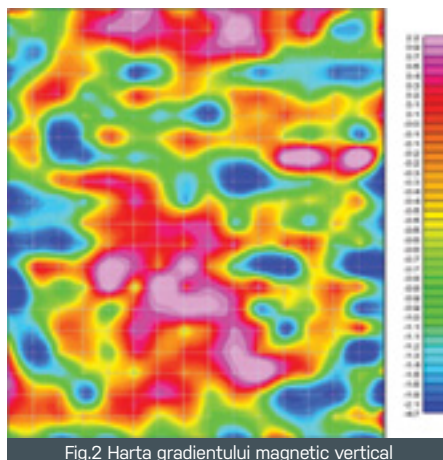


Fig.2 Harta gradientului magnetic vertical

magnetic regional și reliefând anomaliile determinate de surse anormale de interes, aflate la mai mică adâncime.

Etapele investigării arheologice prin metoda magnetometrică:

- Se stabilesc cu exactitate coordonatele zonei de interes arheologic ce urmează să fie scanată;
- Se carioază zona în sectoare (de exemplu 20 m x 40 m) sau, după caz, pentru o mai bună exactitate se determină coordonatele fiecărui sector în parte, trasându-se pentru fiecare sector profile cu echi-distanța de 1m;
- Se efectuează achiziția datelor în sistem gradient prin măsurători succesive la cei doi senzori;
- Se descarcă datele înregistrate de magnetometru în calculator (cel mai cunoscut program de procesare a acestor date se numește MagMap2000 de la Geometrics) (Fig.3)

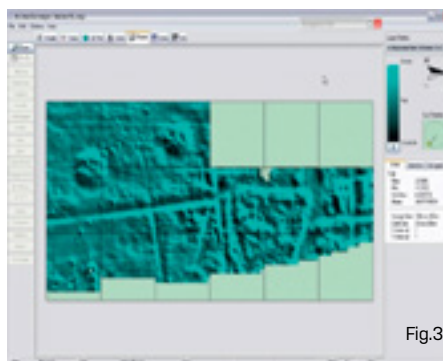


Fig.3

Rezultate și concluzii:

Activitatea GeoEcoMar în domeniul investigării prin metode geofizice a siturilor arheologice și în special prin utilizarea metodei magnetometrice a

început în urmă cu 18 ani, prin investigarea magnetometrică și seismoacustică (zona submersă) a sitului arheologic Argamum (incinta cetății și necropola). Lucrările au continuat prin cartarea magnetometrică a diferitelor sectoare din Cetatea Histria (zona sacră, termele romane, zona submersă, necropola etc).

Investigarea celor două cetăți antice, foste porturi antice la Marea Neagră, a permis descoperirea mai multor incinte îngropate, pavaje de străzi (Histria), determinarea traseelor zidurilor de incintă, dar și realizarea pentru prima dată de măsurători magnetometrice de mare detaliu pe doi tumuli de incinerare (Cetatea Histria).

În situl arheologic de epocă romană de la Roșia Montana au fost realizate cercetări magnetometrice de mare detaliu în zona dealul Carpeni, pe baza cărora s-au determinat ziduri de epocă romană asociate unor clădiri sau ziduri constitutive ale vechilor galerii romane.

Studiile au continuat în necropola romană de la Albești, unde s-a investigat pentru prima dată prin metoda magnetometrică, electrometrică, gravimetrică și georadar, un tumul de incinerare de mari dimensiuni, prilej cu care s-a determinat zona de incinerare, respectiv ringul de incinerare. Totodată, studii magnetometrice de mare detaliu au fost realizate în castrul militar și civil roman ULMETUM, situl arheologic Adamclisi și Cetatea Calatis, pe uscat, dar și în zona submersă, unde s-a determinat direcția de înaintare în mare a zidului de incintă al cetății.

Aplicarea metodei magnetometrice în arheologie contribuie la eficientizarea demersului arheologic prin estimări de ordin cantitativ și financiar, menite într-un final să asigure o mai bună planificare și execuție a cercetărilor, cu costuri minime și o eficiență sporită.

Toate aceste studii au fost realizate de către colectivul de Geofizică Ambientală și Geoarheologie, în cadrul a trei granturi finanțate de Academia Română, respectiv proiecte finanțate de Agenția Națională de Cercetare Științifică, dar și contracte încheiate cu Institutul de arheologie "Vasile Pârvan" și Muzeul Național de Istorie al României. Investigațiile arheologice în zona submersă au fost finanțate în cadrul proiectului transfrontalier Romania-Bulgaria "HERAS", finanțat de Comisia Europeană.

Conferința utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Excelis 2015

Ultima săptămână din septembrie a adus pentru piața locală Conferința anuală a utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Excelis, ocazia ideală pentru schimbul real de experiență și networking între echipa Esri România și specialiștii GIS din cele mai diverse domenii. Structura evenimentului a înregistrat o schimbare majoră, la cele două zile de workshop-uri și sesiuni adăugându-se o expoziție a celor mai relevanți parteneri ai Esri România. Noutățile au fost numeroase, atât la nivel de tehnologie, cât și la nivel de concepte și bune practici. Audiența a înțeles că GIS-ul devine o platformă deschisă, accesibilă tuturor categoriilor de utilizatori, care procesează datele în timp real și permite consumarea informațiilor de **pe orice dispozitiv, oriunde și oricând**. Serviciile Web GIS ale platformei ArcGIS transformă geospațialul într-o platformă colaborativă, prin intermediul căreia date, hărți, informații și analize sunt disponibile atât în organizație, oricărei categorii de angajați, cât și în afara acesteia, pentru parteneri, clienți sau simpli cetățeni. Esri propune o abordare nouă, care pune GIS-ul la baza fluxurilor de lucru prin care harta devine o resursă relevantă în luarea deciziilor și creșterea eficienței activității, atât în mediul privat, cât și în cel public.

Cristian Vasile, Director Executiv Esri România:

Informația geospațială are un potențial imens de a transforma vieți, de a le simplifica și de a le face mai sigure

„Tehnologia GIS a evoluat extraordinar în ultimii ani, iar această a XXII-a ediție a Conferinței Naționale a Utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Excelis include foarte multe noutăți. De aceea, consider că acum, mai mult ca oricând, este momentul să învățăm lucruri noi și să înțelegem noile tendințe.

Esri investește constant în dezvoltarea platformei ArcGIS, investiții care nu se concentrează numai pe partea de produse, dar și pe conținut, integrare, interoperabilitate și compatibilitate bazată pe standarde deschise cu o gamă extinsă de soluții. Esri investește constant și în soluțiile de analiză avansată, geo-analytics, precum și în tehnologiile de tip Big Data, care sunt în acest moment integrate în platforma ArcGIS. Totodată, uitându-ne pe

piața de echipamente, observăm o creștere rapidă a unui nou domeniu, drone, domeniu care în acest moment a devenit un 'commodity'. Toată lumea vorbește acum de drone, de câte poți să realizezi cu ele, dar partea cea mai importantă este cum poți să obții date din imaginile brute pe care ți le furnizează dronele, cum să extragi informații relevante din imagini, să generezi modele digitale ale suprafețelor și mai apoi să le integrezi în baza de date geospațială. Prin extensia ArcGIS for Drones se vor putea încărca imaginile brute obținute de la orice dronă, se vor rula instrumentele de ortorectificare a imaginilor, se va genera modelul digital al suprafețelor și se vor extrage informațiile utile de pe imagini, informații ce vor sta la baza analizelor geospațiale.

Analizele geospațiale au potențialul de a schimba vieți și de a le face mai sigure. Din păcate, multe dintre sistemele GIS de astăzi au un comportament reactiv, nu predictiv. Un exemplu de utilizare predictivă este de a integra într-un sistem GIS datele legate de inundațiile istorice cu datele legate de vreme, care pot previziona în timp real locurile în care se poate produce acest hazard. Mergând mai departe, următorul nivel ar fi de a crea un model GIS complex cuplat cu un sistem de modelare hidraulică și care să ne informeze de acțiunile ce trebuie luate pentru a elimina acest tip de eveniment. Puterea unui sistem GIS stă în acest moment în analiză.

Eu susțin că progresul înseamnă tehnologie și experiența mi-a demonstrat că, întotdeauna, cine nu ține cont de aceste schimbări are mari șanse să rămână în urmă și, în final, să dispară. De aceea, cred că a venit timpul să adoptăm și să utilizăm noile tehnologii pe care platforma ArcGIS le oferă.”



Cristian Vasile, Director
Executiv Esri România

GIS Enterprise ... Fără Cunoștințe de Programare

Problematica GIS a fost abordată în cadrul Conferinței anuale a utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Exelis dintr-o largă varietate de perspective, care au evidențiat atât provocările cu care se confruntă la momentul acesta organizațiile din România, cât și răspunsurile practice care pot fi date prin intermediul soluțiilor geospațiale.

Abordând premisele customizării, și nu programării, platforma ArcGIS oferă toate instrumentele necesare unei instituții publice locale sau naționale de a implementa cu succes o soluție GIS de tip enterprise. Câteva dintre componentele platformei ArcGIS au fost prezentate și în cadrul workshopului dedicat Administrației.

Esri CityEngine oferă arhitecților o altă abordare în ceea ce înseamnă planificarea urbană și arhitectura, folosind o abordare procedural și nu un simplu joc de volume. Prin puterea de vizualizare și analiza 3D, utilizatorii pot crea studii de fezabilitate, relaționa și planifica implementarea proiectelor. Creând încă din faza de proiect o realitate virtuală 3D, cât mai aproape de realitate, se vor evita erorile din faza de construcție. CityEngine ajută în luarea unor decizii informate, bazate pe analize geospațiale 3D.

Microsoft Office este una dintre componentele cele mai utilizate în cadrul administrației locale sau centrale. Și pentru această componentă,

platforma ArcGIS oferă o soluție. **Esri Maps for Office** este plug-in-ul prin care utilizatorii de Microsoft Excel pot realiza analize geospațiale. Heatmap, clusterizare, simbolizare și partajarea hărții în cadrul Portalului ArcGIS sunt câteva dintre capabilitățile pe care le oferă Esri Maps for Office direct în interfața de lucru a Microsoft Excel.

Survey123 este cea mai nouă aplicație mobilă multi-platformă pentru utilizarea în teren a chestionarelor utilizând un smartphone sau tableta. Utilizând principiul "Pune întrebări, obține răspunsuri, ia decizii", Survey123 este o aplicație ce permite rapid crearea de chestionare dedicate unei activități, interviuarea cetățenilor și apoi analiza informațiilor. Conectivitatea în timp real între platforma mobilă și serverul GIS, în fapt accesul în timp real la răspunsurile celor chestionați, îmbunătățesc timpii de răspuns ai autorităților, acționând în folosul comunității, în baza unor informații venite de la cetățeni.

Provocări GIS cu specific românesc

O zonă de larg interes a fost cea a administrației publice, care se confruntă la momentul actual cu un deficit acut de specialiști în domeniul geospațial. "Din păcate, foarte multe instituții publice locale și centrale fie au desființat departamentele GIS fie nu își pun problema să aibă un astfel de departament. Chiar dacă în portalul SEAP (Sistemul Electronic de Achiziții Publice) se desfășoară licitații pentru achiziția de sisteme

care au și o componentă geospațială, în foarte multe din cazuri observăm faptul că acea instituție nu este pregătită să utilizeze un astfel de sistem, deoarece nu există specialiști GIS în cadrul acelei instituții. Din perspectiva furnizorului și a implementatorului de soluții, pe de o parte predai la cheie comisiei de recepție un sistem funcțional, dar fără oameni dedicați în utilizarea sistemului, nu are cine altcineva din cadrul instituției să dezvolte acel sistem, să îl alimenteze constant cu date și să îl valorifice optim prin analize, care în final să ofere un suport decizional real", afirmă Bogdan Chevereșan, Director de Dezvoltare în cadrul Esri Romania.

"Pe de altă parte, în cazul licitațiilor GIS se perpetuează aceeași abordare limitativă - se achiziționează licențe pentru a crea o aplicație care trebuie să răspundă unei singure nevoi a instituției. O singură aplicație nu poate livra toate funcționalitățile de care are nevoie o organizație, nu oferă răspunsuri la toate cerințele pe care aceasta le are pentru că activitatea pe care o desfășoară evoluează permanent și este mult mai complexă decât ar putea fi prins în cadrul unei singure aplicații. Pentru a soluționa această problemă, Esri vine cu o altă abordare - odată achiziționată platforma ArcGIS, numărul aplicațiilor care pot fi create pentru organizația respectivă este foarte mare. Prin acest model, platforma ArcGIS oferă numeroase aplicații pre-configurate, care pot fi personalizate facil și populate rapid cu date, astfel încât să fie utilizate imediat. Utilizată astfel, complexitatea proiectului este repartizată pe niveluri, iar informația este livrată în formă optimă în orice tip de organizație - de la ministere, până la unități administrative-teritoriale și companii din mediul privat. Însă pentru a realiza acest lucru ai nevoie de o strategie, dar și de specialiști GIS", afirmă Bogdan Chevereșan

WebGIS și Open Data - Partajarea Datelor

O problemă recurentă la nivelul instituțiilor administrative din România este cea a accesului la date și a partajării hărților GIS, așa numitul Open Data. Sau mai precis a lipsei de deschidere față de aceste cerințe obligatorii pentru valorificarea superioară a informațiilor

Bogdan Chevereșan, Director
de Dezvoltare în cadrul Esri România



geospațiale. Inexistența partajării informației face ca, de multe ori, departamente din cadrul aceleiași organizații să utilizeze seturi de date care reprezintă aceleași obiecte, dar care sunt reprezentate altfel în fiecare caz. Câteva instituții din România printre care Centrul Național de Cartografie sau Direcția Topografică Militară asigură accesul la date geospațiale prin servicii Web GIS, făcând un pas către date deschise.

ArcGIS soluționează această problemă prin democratizarea accesului la date, o componentă-cheie a noii generații de soluții geospațiale lansate de Esri. Filosofia din spatele acestei strategii este că, pentru a fi utilizate la întregul lor potențial și a putea genera valoare adăugată, datele geospațiale nu mai pot fi apanajul departamentelor GIS, respectiv nu mai trebuie să fie folosite doar de către specialiștii în acest domeniu, ci de către o masă extinsă de utilizatori din cadrul organizațiilor.

Abordarea propusă de Esri se bazează pe utilizarea unei singure baze de date centralizate, pe publicarea datelor geospațiale prin intermediul serviciilor Web și facilitarea utilizării acestor servicii în diferite aplicații, astfel încât, indiferent de cine introduce informația în baza de date, există garanția că toți utilizatorii lucrează pe aceeași sursă de date, care este unică. Această mutare a accentului către zonă de Web GIS rezolvă problema partajării de informații în cadrul organizațiilor, dar și pe cea a partajării către organizații terțe sau către cetățeni.

„Cel mai bun exemplu pe care îl pot oferi în acest moment este Apa Nova București. La începutul contractului, în urmă cu mai mulți ani, doar câțiva specialist GIS lucrau cu date și aplicații geospațiale. Acum sunt peste 200 de angajați ai companiei care folosesc zilnic aplicații Web și mobile care au ca punct central harta și care sunt nu doar consumatori de date, ci și pot introduce și edita informații specifice departamentului. Harta de bază - rețeaua de apă și canalizare a Bucureștiului - este furnizată de departamentul GIS, de profesioniștii GIS din cadrul companiei, iar restul se concentrează pe lucrurile pe care le au ei de îndeplinit: avarii, curățări conducte, lucrări de întreținere, înlocuiri de conducte, SCADA etc. Astfel, harta este actualizată permanent și oferă vizibilitate în timp real asupra a ceea ce se întâmplă în rețea”, explică Bogdan Chevereșan.

Pentru a simplifica și accelera acest proces de democratizare a informației geospațiale, respectiv migrarea spre zona web, care facilitează consumul și partajarea de date, platforma ArcGIS beneficiază de componenta Portal for ArcGIS, versiunea on-premises, sau ArcGIS Online, varianta Cloud, de portal geospațial pentru partajarea datelor, aplicațiilor sau instrumentelor de geoprocetare în cadrul organizației. Portal for ArcGIS este componenta enterprise centrală a platformei ArcGIS, care integrează, pe de o parte, resursele geospațiale sub forma de servicii Web GIS în cadrul sabloanelor de aplicații web sau mobile, iar pe de

alta parte administrează grupurile și utilizatorii din cadrul organizației. Extensia pentru date deschise, ArcGIS Open Data permite implementarea soluției de date deschise în doar câteva minute, aceasta reprezentând interfața cu cetățeanul. ArcGIS Open Data oferă cetățenilor posibilitatea de a interacționa cu datele pe care instituția le pune la dispoziție, oferind totodată înțelegere asupra problemelor pe care se focusează comunitatea.

Compensarea deficitului de specialiști

Esri România a acționat constant pentru a atenua efectul dispariției departamentelor GIS și a specialiștilor în domeniul datelor geospațiale prin lansarea unor inițiative academice de succes. Esri România sprijină constant mediul academic și se implică activ în elaborarea curriculumului universitare, astfel încât aceasta să răspundă cât mai bine cerințelor din piața muncii. "Avem promoții de studenți foarte buni la universitățile din București, din Oradea, din Cluj și din Iași unde se predă GIS. Pentru a consolida și facilita accesul acestora pe piața muncii, am devenit membri fondatori ai unei asociații profesionale de profil prin intermediul căreia depunem demersurile necesare pentru a introduce în Nomenclatorul CAEN de meserii pe cea de analist GIS", ne-a precizat Directorul de Dezvoltare al Esri România.

Workshop

Workshop-urile realizate în cadrul Conferinței Esri 2015 - structurate pe 6 secțiuni: Administrație Publică, Dezvoltare, Mediu, Utilități, Educație și Securitate (desfășurat cu ușile închise) - au abordat o serie de probleme practice specifice domeniilor abordate și au prezentat elementele de noutate introduse de către Esri în tehnologiile GIS.

Accentul din ce în ce mai mare pus pe utilizarea platformei ArcGIS și pe simplificarea procesului de personalizare și creare a aplicațiilor permite companiilor să valorifice mult mai eficient datele geospațiale la nivelul întregii organizații și să îmbunătățească agilitatea și eficacitatea proceselor decizionale. Esri acordă o atenție din ce în ce mai mare zonei de dezvoltare și a simplificat radical proce-



sul tehnic, noile soluții permițând eliminarea alocării de resurse dedicate pentru personalizarea sau crearea de aplicații. Astfel, multe companii care nu au nevoie de aplicații complicate nu mai trebuie să aștepte săptămâni sau luni, pentru că, acum, procesul de realizare a unei aplicații GIS este de ordinul minutelor.

Mediu

Necesitatea valorificării datelor brute

În cadrul workshop-ului dedicat problematicii pe zona de mediu, specialiștii Esri România au realizat o trecere în revistă a proiectelor și tehnologiilor reprezentative, insistând asupra obligativității folosirii unei soluții standard, care utilizează baze de date interoperabile la nivel european, șabloane de hartă și sisteme care să asigure accesul în timp real la date.

„Pentru custozii ariilor protejate, Parcurilor Naționale și Naturale din România am dezvoltat o soluție formată din schema bază de date, șabloane de hartă, aplicații web și mobile GIS, respectiv Geoportal, care să îi ajute atât la nivel local, în acțiuni administrative, cât și în raportarea către Ministerul Mediului și mai departe către Agenția Europeană de Mediu. Colaborăm îndeaproape și cu alți parteneri și instituții subordonate Ministerului Mediului, cărora le oferim soluții la cheie pentru desfășurarea în bune condiții a activității pe care o derulează. Este esențial ca autoritățile să înțeleagă necesitatea realizării unor astfel de sisteme ce permit operarea în timp real și lua-

rea unor decizii mai bine fundamentate, chiar la o scară mai mare”, ne-a precizat **Simona Stăiculescu, Esri România.**

Foarte interesant în prezentarea reașezată a fost susținerea pe care Esri o acordă ONG-urilor prin programul special destinat acestora <http://www.esri.com/nonprofit>.

Utilități

Scenarii complete de dezvoltare

Workshop-ul Esri pe zona de Utilități s-a adresat mai multor sectoare de piață: companii de apă, organizații din domeniul energiei electrice și gaz, dar și din zona telecom. "Seminarul a avut o structură logică - a debutat cu prezentarea soluțiilor din platforma ArcGIS dedicate acestui domeniu, proiectarea unei baze de date geospațiale și sa trecut apoi la culegerea datelor într-o bază de date proiectată, a urmat exploatarea și administrarea bazei de date folosind soluții Web GIS și Mobile GIS. Fluxul de lucru a fost finalizat cu faza de analize în timp real. La fiecare pas am prezentat exemple practice din varii sectoare, care să se adreseze întregii audiențe", ne-a precizat Ionuț Sandric, Esri România. În cadrul workshop-ului au fost prezentate scheme de baze de date, instrumente pentru editarea și gestionarea acestora și aplicații specifice pentru fiecare companie, care utilizează o schemă de baze de date predefinită, astfel încât este suficientă introducerea datelor pentru a se putea folosi aplicația.

Interesant pentru participanții din cadrul acestui workshop a fost să gă-

Administrație

Hărțile GIS sunt instrumente decizionale vitale în instituțiile publice

Workshop-ul dedicat zonei de Administrație Publică a abordat problema extinderii accesului la date în cadrul organizațiilor - pentru a permite utilizatorilor finali nu doar să "consume" date, ci să contribuie și la introducerea și editarea lor -, precum și cea a încurajării partajării de date și colaborării inter-instituționale. "Pentru a lua o decizie de investiție sau de dezvoltare strategică, un Consiliu Județean, de exemplu, trebuie să știe unde amplasează spațiile industriale, unde construiește drumuri, pe unde vine cu rețelele de alimentare cu apă și energie etc. Iar pentru aceasta are nevoie de o hartă GIS actualizată. Instituțiile trebuie să utilizeze aceste instrumente de suport decizional, care sunt gestionate de departamentele specializate GIS, dar sunt populate cu date de către utilizatori din întreaga organizație. Am prezentat în cadrul workshop-ului un exemplu practic: utilizarea în hărțile GIS a datelor despre cazurile unde se înregistrează întârzieri la plata taxelor și impozitelor. Prin simpla introducere în hartă a adreselor, se obțin informații importante, iar dacă se suprapun și alte straturi de informații de la alte departamente sau instituții pot fi identificate modele și realizate analize pentru a afla cum se poate îmbunătăți colectarea taxelor. Pentru că scopul oricărei organizații - fie ea primărie sau companie de utilități - este nu doar să taxeze și penalizeze constant cetățeanul, ci să îl ajute. Din păcate, din multe instituții publice au dispărut departamentele GIS, ceea ce complică situația acestora, mai ales din perspectiva aplicării iminente a Directivei INSPIRE", ne-a declarat Bogdan Chevereșan, Esri România.

Un punct de interes al sesiunii demonstrative l-a constituit Esri Maps for Office, mai exact modalitatea prin care utilizatorii non-GIS, care în rutina zilnică lucrează cu date tabelare, își pot crea propriile hărți direct în Microsoft Office, pot rula diferite instrumente de analiză geospațială, precum cluster sau heatmap, și pot partaja analiza cu colegii din organizație.

Dezvoltare & Technical Track

Esri revoluționează modul de dezvoltare a aplicațiilor Web GIS și mobile

Workshop-ul Esri dedicat dezvoltatorilor, precum și sesiunea tehnică a inclus numeroase noutăți tehnologice, tema principală fiind instrumentele cu care pot fi create aplicații Web și mobile fără a fi necesare competențe de dezvoltator și cunoștințe GIS avansate. „Esri dezvoltă platforma ArcGIS pentru a face accesibile datele geospațiale tuturor utilizatorilor din cadrul organizațiilor, astfel încât fiecare să poată folosi platforma și partaja informații. Organizațiile care folosesc platforma ArcGIS au posibilitatea de a partaja date către alte instituții sau către public prin intermediul aplicațiilor standard

din catalogul Esri de soluții, dar și prin crearea de aplicații adaptate nevoilor specifice”, ne-a explicat Vlad Teodor, Esri România. În cadrul workshop-ului a fost prezentat modul în care, cu ajutorul Web App Builder, se poate crea o aplicație web proprie, ce oferă aceeași experiență indiferent de tipul de dispozitiv. Un alt produs prezentat a fost App Studio for ArcGIS, care permite crearea de aplicații native performante, ce permit lucrul pe echipamente mobile, atât online, cât și offline, au un nivel de securitate ridicat și pot fi incluse în strategiile BYOD. Procesul de creare al aplicațiilor este intuitiv și poate fi realizat de către orice utilizator cu o minimă instruire anterioară, ceea ce elimină nevoia contractării de servicii de dezvoltare și costurile aferente.

<http://www.esri.com/software/web-appbuilder>
<http://www.esri.com/landing-pages/appstudio>

sească soluții dedicate activității pe care o desfășoară, soluții ce au fost utilizate în cadrul demo-urilor. Prin pagina de soluții solutions.arcgis.com, Esri pune la dispoziția utilizatorilor scheme de date și aplicații pre-configurate, desktop, web și mobile, gata de a fi utilizate în cadrul companiilor de apă, gaz, electric sau telecom.

Educație

Implicare activă în formarea viitoarelor generații de specialiști GIS

Workshop-ul Esri pe teme de educație a reunit profesori și studenți de la facultăți din întreaga țară, a abordat aspecte privind curricula de GIS, dar și noile tendințe în tehnologiile geospațiale. În cadrul sesiunilor s-a realizat o trecere în revistă a rezultatelor statistice obținute, cu evidențierea minusurilor decelate și a soluțiilor propuse pentru eliminarea acestora. "Anul acesta ne-am alăturat programului «Școala altfel», în care am participat cu o serie de ateliere GIS pentru elevi, dar am realizat și un turneu educațional la nivel național, în cadrul căruia s-au susținut workshop-uri și s-au implementat noi laboratoare de GIS în majoritatea universităților din țară. Prin intermediul acestei inițiative ne-am propus să facilităm o punte de legătură între mediul universitar și diferite industrii, un demers necesar pentru că am remarcat că studenții nu sunt întocmai pregătiți în conformitate cu cerințele din piața muncii. Ne implicăm în elaborarea și actualizarea curriculei de GIS pentru alinierea acesteia la contextul tehnologic actual, însă este esențială și implicarea autorităților în acest proces", ne-a decla-

rat Simona Stăiculescu, Esri România.

Oferta educațională pe care o oferă Esri este impresionantă, existând în protofoliu variante de licențiere pentru laboratoare în cadrul Universităților sau pentru utilizare acasă.

Expoziție

Conferința Utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Exelis 2015 a inclus un spațiu expozițional în cadrul căruia participanții la eveniment au avut posibilitatea de a vedea aplicații practice ale soluțiilor geospațiale în varii scenarii de lucru, precum și demo-uri ale celor mai noi tehnologii Esri. Expoziția a oferit totodată vizitatorilor oportunitatea de a intra în contact cu o serie de parteneri locali și internaționali ai Esri și de a stabili relații de colaborare cu aceștia.

Danish Hydraulic Institute (DHI), expert în domeniul apei și mediului în România

Grupul DHI ce deține peste 35 de filiale în întreaga lume este unul dintre liderii mondiali când vine vorba de soluții pentru domeniul apei. DHI România, având o echipă de numai câțiva oameni și o vechime de opt ani în România, s-a impus prin profesionalismul de care a dat dovadă pe piața locală de consultanță în zona serviciilor de modelare hidrologică și hidraulică, instruire și consultanță în domeniul apei. Cu o vechime de peste 50 de ani, DHI oferă prin soluțiile sale Mike Powered by DHI expertiza în domeniul apei în toate

subsectoarele sale: resurse de apă de suprafață, ape subterane, marin și costier și, nu în ultimul rând, urban. Maria Chevereșan, Director Adjunct DHI România, ne-a prezentat principalele direcții de activitate ale DHI România.

- În ce context participă DHI România la conferința Utilizatorilor Esri din România?

- DHI este Partner Esri, o parte dintre soluțiile Mike integrându-se nativ cu platforma ArcGIS. Este natural să fim prezenți la aceasta conferință ținând cont de faptul că mai toți utilizatorii soluțiilor Mike Powered by DHI sunt și utilizatori ai platformei ArcGIS și utilizează date și servicii geospațiale în modelele și analizele pe care le realizează.

- Care este aria de activitate a DHI?

- DHI oferă platforma Mike Powered by DHI tuturor utilizatorilor din domeniul apei sau domenii conexe apei, cum ar fi spre exemplu industria. Capabilitatea pe care o oferă soluțiile noastre este aceea de modelare a comportamentului apei în toate mediile ei, în găsirea unor soluții la probleme cum ar fi seceta, inundațiile pe bazinele hidrografice sau cele urbane, irigații în agricultură, degradarea calității apei (poluare cronică sau accidentală), eroziune costieră, pierderi de apă din rețelele de alimentare cu apă, cedarea infrastructurilor urbane, optimizarea stațiilor de epurare sau întreruperea liniei de producție din cauza apei. Oferim, totodată, și cursuri de instruire și servicii de consultanță pentru modelare offline sau online, pentru realizarea sistemelor de prognoză și alertare în timp real. Modelele pe care le dezvoltăm utilizează date geospațiale și tabelare din diverse surse, se conectează cu terțe sisteme informatice și stau la baza sistemelor suport de decizie la nivel regional sau național. Beneficiarii studiilor DHI și ai soluțiilor Mike Powered by DHI sunt agenții guvernamentale în domeniul apei, institute de cercetare, universități, firme private de consultanță, companii de utilități.

- Ce ați prezentat în cadrul evenimentului Esri?

- În cadrul workshop-ului dedicat problematicei de Mediu am prezentat un sistem de prognoză și avertizare la inundații prin dashboard, SMS și email folosind modelarea matematică în timp real cu preluare a datelor



Fida Solutions este partener Esri România de cinci ani, interval în care a realizat o serie de proiecte GIS importante

„Clienții provin din zona administrației publice, dar avem proiecte și în mediul privat, în Utilități și Telecom. Dezvoltăm aplicații personalizate pe cerințele specifice ale organizațiilor pe baza soluțiilor Esri, dar avem și soluții bine definite, care adresează anumite verticale de business, cum ar fi, de exemplu, companiile de apă. Pentru noi, proiectele importante sunt cele care oferă potențial de dezvoltare. Lucrăm acum, spre exemplu, la un proiect în zona administrației publice în care integrăm datele cadastrale de bază și construim o hartă a teritoriului din aceste date cadastrale, peste care suprapunem detalii care țin de activitatea de urbanism. De aici putem construi rapid, de la hărți pentru spații verzi, transport public, rețele de apă, până la integrări de date cu serviciile de plată taxe și impozite”, ne-a declarat Iulian Furnea, **managerul general al companiei Fida Solutions din Baia Mare.**

de la senzori din teren în timp real.

- Care sunt beneficiile directe ale proiectului?

- În România s-a investit considerabil în elaborarea hărților de hazard și de risc la inundații pe baza cărora se iau măsuri de protecție la inundații. Este nevoie însă să putem și prognoza viiturile în timp real utilizând modele de simulare online, pentru ca Administrația Națională 'Apele Române' (ANAR - autoritatea desemnată pentru elaborarea de prognoze și avertizări) împreună cu Inspectoratele pentru Situații de Urgență să aibă timpul necesar pentru intervenție. Sistemul dezvoltat de DHI preia date din mai multe surse, prognoze meteo ANM, date în timp real de la senzorii din teren care măsoară nivelurile apei și debitului. Pe baza acestora, construim un model de simulare pe care îl calibrăm și îl validăm, model ce rulează în mod automat și continuu, pentru a produce prognoze de niveluri, de debite sau zone inundabile. Este primul proiect de acest tip implementat în România în cadrul ANAR, bazat pe interoperabilitatea dintre diverse sisteme

de prognoză hidrologice și meteorologice, care permit autorităților din domeniu să intervină înainte de producerea viiturilor și să salveze vieți omenești.

- Care este portofoliul de soluții oferit de Mike Powered by DHI?

- Portofoliul soluțiilor oferit de Mike Powered by DHI acoperă orice domeniu în care intervine apa ca resursa sau element negativ:

- urban
- produse industriale și tehnologie
- inginerie costieră și marină
- producție și transport de energie
- agricultură și acvacultură
- râuri și lacuri de acumulare
- managementul apei și mediului
- mediu, sănătate și siguranță

Disponem de produse la cheie care pot fi utilizate în urma unor instruiri, dar și de soluții customizabile cum ar fi Mike Info, Mike Planning și Mike Operation. Acestea din urmă integrează una sau mai multe soluții la cheie și oferă clientului un sistem care răspunde la mai multe cerințe, proprii instituției respective.

ESRI-OSIsoft, parteneriat global pentru optimizarea suportului decizional

OSIsoft și Esri au încheiat un parteneriat global în scopul livrării unui sistem de monitorizare și analiză care combină capacitățile platformei Esri ArcGIS cu funcționalitățile OSIsoft PI System, implementat în peste 110 țări. "Integrarea celor două platforme asigură timpi de răspuns mai scurți în cazul evenimentelor și permite optimizarea proceselor operaționale. Combinarea capacităților celor două soluții simplifică monitorizarea la distanță a echipamentelor unui client, îmbunătățește viteza de reacție la incidente, eficientizează planificarea activităților de întreținere, permite realizarea de analize bazate pe indicatori de performanță. Pe baza acestor informații, clienții pot lua decizii în mod proactiv, utilizând hărți de date GIS cu afișare în timp real a datelor și tablouri de bord pentru analize detaliate", ne-a explicat Vlad Hristea, Territory Manager pentru România, Moldova, Bulgaria, Grecia și Cipru.

Valoarea imaginilor captate de drone este dată de serviciile de analiză a datelor

Grupul Teamnet, partener Esri la nivel regional, a prezentat în cadrul expoziției serviciile de analiză a datelor geospațiale bazate pe informații obținute prin exploatarea tehnologiei UAV (avioane fără pilot) proiectată și integrată de către companie.

"Acele avioane fără pilot sunt dotate cu o varietate de senzori care permit achiziția de imagini și date video, atât în spectrul vizibil, cât și în afara acestuia. Platforma furnizează date geospațiale, la rezoluții superioare celor obținute prin metode clasice, cum ar fi imagini aeriene sau satelitare.

Oferim atât servicii de achiziție și procesare a datelor geospațiale, precum și sistemul aerian complet, inclusiv cursuri de pilotaj. Mai mult decât atât, oferim suport decizional sub formă de servicii și aplicații care pun la dispoziție rezultatele analizelor efectuate de specialiștii noștri pe baza datelor achiziționate de senzorii platformei UAV.

Există numeroase domenii din care provin solicitări pentru acest tip de servicii: agricultură (proprietari de terenuri care au nevoie să evalueze stadiul culturilor, fertilitatea solului etc.), inspectorate pentru situații de urgență (sistemele UAV reprezintă cel mai rapid mijloc prin care se pot obține informații în timp real pentru a lua decizii optime, care pot duce la salvarea de vieți și diminuarea pagubelor), firme de proiectare și de construcții (redare tridimensională a reliefului, calcule de volum, diferențe de nivel, simulări tridimensionale etc.), cadastru, domeniul militar etc.

Sistemele UAV asigură suportul geospațial pentru nevoile actuale, care, datorită cerințelor specifice și complexității lor, sunt dificil și costisitor de realizat prin intermediul tehnologiilor clasice", ne-a declarat Iurie Maxim, GIS Manager în cadrul grupului Teamnet.

TopRo5, suportul pentru implementarea Directivei INSPIRE

"Suntem prezenți în cadrul conferinței anuale Esri cu proiectele noastre de succes, dintre care se remarcă TopRo5,

care este planul topografic de referință al României în format digital. TopRo5 reprezintă suportul unic cartografic de integrare a datelor geospațiale pentru realizarea Infrastructurii Naționale de Informații Spațiale (INIS) și suportul pentru realizarea sistemului unic de gestionare a informațiilor cartografice pentru implementarea Directivei INSPIRE", ne-a declarat Angelica Dobrișanu, coordonator tehnic TopRo5 din cadrul Direcției de Cadastru și Geodezie. Direcția, subordonată Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară, este responsabilă cu partea tehnică, de producție și colectare a datelor pentru proiectul TopRo5.

Internet of Things este o direcție strategică pentru Microsoft

Cu o prezență atât la nivel de workshop-uri, cât și de expoziție, Microsoft, prin Adrian Ionescu, Azure Business Development Manager, a făcut referire la date recente IDC privind Internetul lucrurilor: până în 2020, baza instalată de dispozitive IoT se va tripla, cu un indice CAGR (compound annual growth rate) de 19.2%. Internetul oamenilor (Internet of People) a schimbat lumea într-un mod care a contrazis cei mai respectați analiști. Internetul lucrurilor (Internet of Things) ar putea să aibă un impact asemanator.

Reprezentantul Microsoft a vorbit despre cum o administrație publică, pe baza unor simpli senzori de prezență, poate afla care dintre birouri sunt mai aglomerate și care sunt mai libere. Fiecare lucrător din front office, în funcție de aria de competențe, ar putea să fie direcționat către locțiile administrației publice unde este nevoie de personal suplimentar. Totodată, se poate duce mai departe acest scenariu, generând predicții în funcție de istoric și alți factori (spre exemplu, prognoza meteo). La final, Adrian Ionescu a făcut o demonstrație, arătând, cu ajutorul platformei Microsoft Azure și a unui dispozitiv cu senzori, cât de simplu este să colectezi, să analizezi și să stochezi în timp real date referitoare la temperatură, umiditate și lumină. Acest dispozitiv este doar un exemplu simplu pentru care fiecare dintre noi poate găsi utilizări

"Eu susțin că progresul înseamnă tehnologie și experiența mi-a demonstrat că, întotdeauna, cine nu ține cont de aceste schimbări are mari șanse să rămână în urmă și, în final, să dispară. De aceea, cred că a venit timpul să adoptăm și să utilizăm noile tehnologii pe care platforma ArcGIS le oferă."
Cristian Vasile, Director Executiv Esri România

variate, de la mini-stații meteo pentru uz personal până la o rețea vastă de senzori care colectează date din mii de locații; aceste date agreeate te pot ajuta să iei decizii naționale în timp real. De asemenea, reprezentantul Microsoft a vorbit despre proiectul CityNext prin care propune soluții tehnice ce ajută orașele din întreaga lume să transforme provocările în oportunități. La eveniment, Adrian Ionescu a arătat cum, cu ajutorul IoT, un oraș poate economisi energie, cum oamenii pot fi direcționați prin semnale luminoase către cea mai apropiată stație de metrou sau cum costurile de mentenanță pot fi reduse prin senzori și analiză predictivă.

Masa rotundă

Directiva INSPIRE

În cadrul Conferinței anuale a utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Exelis a fost organizată o masă rotundă extinsă dedicată Directivei INSPIRE, cu peste 100 de participanți, printre care s-au aflat numeroși reprezentanți ai instituțiilor statului.



Condusă de dl Marin Alniței, ANCP, împreună cu dna Ileana Spiroiu, Centrul Național de Cartografie (CNC), și dl. Constantin Ene, ANCP, masa rotundă a trecut în revistă situația actuală a implementării Directivei în România și calendarul etapelor ce au rămas de implementat în perioada imediat următoare.

A fost prezentat audienței de dl. Constantin Ene geoportalul INIS, geoportal.gov.ro, geoportalul oficial al României de raportare în cadrul Directivei INSPIRE, una dintre puținele cerințe ale Directivei INSPIRE pe care România le-a îndeplinit cu succes. TopRo5, harta topografică a României integrată în geoportalul INIS, a fost prezentată de dna Ileana Spiroiu, aceasta ținând să sublinieze eforturile mari pe care CNC le face pentru a ține la zi baza de date geospațială, precum și lipsa de comunicare între instituțiile statului privind colaborarea și interoperabilitatea dintre diferitele baze de date.

O surpriză plăcută pentru audiență a fost prezentarea geoportalului Direcției Topografice Militare, www.geomil.ro, componentă obligatorie pentru raportarea în cadrul Directivei INSPIRE.

Oferind servicii de căutare, vizualizare și descărcare, noutatea pe care o oferă este punerea la dispoziție a imaginilor aeriene ortorectificate în format fals color compozit (CIR).

“Directiva INSPIRE are o serie de cerințe tehnice clare: raportări într-un anumit format, încărcarea serviciilor, datelor și metadatelor în conformitate cu anumite standard OGC. Observăm, în momentul actual, o reținere reală în inițierea unor dezbateri concrete și corecte asupra implementării Directivei în România. Din punct de vedere tehnic

considerăm facilă realizarea componentei IT, bazându-ne pe experiența acumulată până în prezent prin implementarea a trei geoportali. Infrastructura de raportare INSPIRE, în cadrul oricărei organizații, trebuie să strângă la masă specialiști din domeniul geospațial cu experiență în implementarea Directivei, persoanele responsabile cu furnizarea datelor, dar și persoanele care vor utiliza aceste date. Infrastructura INSPIRE nu are de-a face numai cu cartografia și geodezia. Are de-a face cu soluri, păduri, geologie, hidrografie, hazarde etc., existând și o componentă IT. Directiva INSPIRE - sau, dacă doriți altfel spus, Legea Europeană INSPIRE - trebuie să fie respectată și implementată de toate statele membre ale Uniunii Europene”, ne-a declarat Lucian Zavate, Director Tehnic în cadrul Esri România.

ArcGIS for INSPIRE este o soluție completă oferită de Esri ce răspunde cerințelor INSPIRE de Descoperire, Vizualizare și Descărcare a datelor prin servicii Web GIS, fără a fi necesară o migrare complexă a seturilor de date existente. ArcGIS for INSPIRE include

- Extensie ArcGIS for Desktop pentru a crea și întreține setul de date INSPIRE și metadatele asociate
- Extensie ArcGIS for Server pentru a publica serviciile INSPIRE de Vizualizare și Descărcare
- Schema de date INSPIRE pentru extragere, transformare și încărcare (ETL) datelor existente în baza de date INSPIRE
- Esri Geoportal Server, soluție open source, pentru indexarea metadatelor și Descoperirea serviciilor INSPIRE.

<http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-inspire>

Am discutat cu câțiva dintre cei 270 participanți la eveniment, iar părerea generală a fost că ediția 2015 a adus un plus de valoare și noutate. Audiența a primit foarte bine organizarea secțiunii expoziționale, iar standurile au fost cel mai bun loc de networking. De asemenea, masa rotundă pe tema INSPIRE a fost considerată foarte utilă.

GIS-ul devine un element important în tot mai multe organizații, iar această direcție se vede în interesul pieței pentru informare și dezvoltare soluții. Suntem departe de ceea ce se întâmplă în țările vestice, la capitolul utilizare și exploatare economică a sistemelor geospațiale, însă avem șanse să recuperăm. Cloud-ul aduce un mare avantaj din această perspectivă pentru că elimină investițiile

masive în tehnologie și achiziție de imagini și permite democratizarea accesului la datele geospațiale și a partajării acestora.

Rămâne totuși acută problema lipsei de specialiști, iar Esri încearcă să compenseze această situație prin implicarea în sistemul educațional la nivelul definirii programei universitare, derulării de internship-uri, acordării de burse etc.

Conferința anuală a utilizatorilor Esri, Trimble și Harris-Exelis reușește de fiecare dată să polarizeze atenția pieței și să genereze un schimb intens de experiență și opinii. Devine astfel baza unor proiecte viitoare și a unor schimbări necesare în modul în care organizațiile produc, partajează și consumă informațiile geospațiale, dar mai ales în modul de gândire al oamenilor.

Observator fuziuni și achiziții

Prima jumătate a anului 2015 a demonstrat prin cifre privind numărul și valoarea fuziunilor și achizițiilor din domeniul tehnologiei că este pe cale să depășească anul 2000, anul devenit reper istoric în acest domeniu. Acest fapt a fost și este alimentat de megatranzacțiile de consolidare, estomparea granițelor dintre tehnologie și alte industrii (cu efect disruptiv asupra tuturor afacerilor), cererea tot mai mare de cibersecuritate și noi impulsuri de creștere din partea tehnologiei cloud și a celei de mobilitate. ■ **Bogdan Marchidanu**

Valoarea agregată a tranzacțiilor strict tehnologice din trimestrul doi al acestui an a atins peste 127 miliarde USD. Această cifră a însemnat o creștere anuală de 142% față de anul 2014. Ceea ce a devenit cu adevărat remarcabil, însă, este apetitul pentru tranzacții transfrontaliere și trans-industrii, a căror valoare agregată a atins la sfârșitul primului semestru al acestui an peste 43 miliarde USD, cifră care reprezintă o creștere anuală de 257% față de anul 2014. În zona strict tehnologică, cele mai importante tranzacții s-au înregistrat în sectorul cibersecurității, al Internet of Things (IoT), al tehnologiei pentru sectorul asigurării sănătății și cel cloud/SaaS.

Zona Americilor

Zona Americilor s-a caracterizat la sfârșitul primului semestru al acestui an prin volumul tranzacțiilor tehnologice strategice încheiate în sectoare precum cloud/SaaS, big data analytics, securitate, online video și educație. Tranzacțiile din sectorul cloud/SaaS, de pildă, au însumat un număr de peste 250, generând 75% din volumul de tranzacții sectoriale la nivel global.

Tehnologia online video a însemnat un alt motor important de încheiere tranzacții în această regiune. În primul semestru s-au încheiat aproape 50 de astfel de tranzacții în regiune, însemnând circa 85% din numărul global de tranzacții. Evidențiate în context au fost tranzacțiile Verizon-AOL și cea prin care LinkedIn a cumpărat Lynda.com (ultima în valoare de 1,5 miliarde USD).

Alte sectoare de interes au însemnat big data analytics, unde cumpărătorii americani au reprezentat circa 80% din tranzacțiile de profil la nivel global, dar și sectorul tehnologiilor monitorizare deplasări și mapping, unde s-au încheiat mai bine de 15 tranzacții importante. Aici poate fi menționată, de pildă, tranzacția prin care Uber Inc., firma care oferă servicii de călătorii partajate, a cumpărat tehnologie și active Microsoft de colectare a imaginilor de tip hartă, contra unei sume rămase nedezvăluită.

Poate cel mai important pentru această regiune, însă, este faptul că Americile reprezintă teritoriul de frunte în care cumpărătorii non-tech achiziționează firme de tehnologie, ajutând astfel la estomparea granițelor dintre tehnologie și restul industriilor. Un exemplu edificator în acest sens este tranzacția prin care Raytheon, gigantul din domeniul militar,

a achiziționat pachetul majoritar de acțiuni al companiei Websense, producătoare de software de detectare-prevenție în domeniul securității, contra unei sume rămase, din păcate, secretă.

Regiunea Asia-Pacific

Volumul tranzacțiilor în această regiune a depășit ca ritm de creștere alte regiuni, în special datorită creșterii apetitului de achiziție în țări precum Australia, China și India. Achizițiile care au avut în spate firme chinezești au reprezentat cele mai mari cinci tranzacții din regiune. La sfârșitul primului semestru s-au înregistrat și câteva tranzacții care au avut ca țintă companii americane sau europene. Domeniile principale de interes au fost mobilitatea, cloud/SaaS, advertising și marketing, și online gaming.

La cele de mai sus se adaugă sectorul aparte al cibersecurității, unde în special companiile chinezești au fost active. Motivul este legat de urmările scandalurilor de spionaj între Statele Unite și China, eveniment în urma căruia China a impus restricții de securitate care au afectat furnizorii de tehnologie cu capital străin. Așa se face, de pildă, că la sfârșitul primului semestru s-au înregistrat tranzacții cum ar fi aceea prin care HP a vândut un pachet majoritar de acțiuni din H3C Technologies (firma din China deținută de HP care produce echipamente de networking) către o filială a companiei chinezești de stat Tsinghua Holdings, contra unei sume rămase secrete.

În același timp, China și-a continuat eforturile de a-și extinde industria de semiconductori. Două exemple în acest sens sunt relevante. În cadrul primului, un fond de investiții privat cu capital chinezesc a cumpărat OmniVision Te-

Achiziții importante din zona cibersecurității

Nr. crt	Firma țintă	Cumpărător	Valoare tranzacție (mil.USD)	Domeniul de activitate al firmei țintă
1	OPenDNS	Cisco	635	Soluții de securitate bazate pe cloud
2	Virtustream	EMC	1.200	Software și servicii cloud din clasa enterprise și soluții de securitate
3	Knowledge Consulting Group	ManTech International	Nedeclarată	Servicii de evaluare risc cibersecuritate, guvernanță, operațiuni
4	Creative Computing Solutions	Information Innovators	Nedeclarată	Soluții de cibersecuritate din domeniul sănătății publice
5	Information Security Solutions	Assured Info Security	Nedeclarată	Soluții de cibersecuritate și cyberintelligence

Achiziții importante din zona IoT

Nr.crt	Firma țintă	Cumpărător	Valoare tranzacție (mil.USD)	Domeniu activitate firmă țintă
1	Altera	Intel	15.844	Companie specializată în cip-uri reconfigurabile
2	Motorola Sol. Ent.	Zebra	3.450	Componente mobilitate, tablete și produse WLAN pentru afaceri
3	Exelis Inc	Harris Corp.	5.190	Electronică de comandă, control, comunicații și supraveghere
4	MyFitnessPal & Endomondo	Under Armour	560	Aplicații supraveghere stare de sănătate, fitness
5	AlertMe	British Gas	67	Software monitorizare consum energetic gospodării
6	Wit.ai	Facebook	nedeclarată	Tehnologie recunoaștere vocală

chnologies, o companie americană care produce senzori de imagine folosiți în telefoane inteligente și alte dispozitive. Cel de-al doilea exemplu a implicat firma olandeză NXP Semiconductors, care și-a vândut divizia RF Power către un alt fond de investiții chinezesc deținut de stat, ca parte a efortului NXP de a obține aprobarea pentru achiziția Freescale Semiconductor, tranzacție încheiată în primul trimestru al acestui an.

Regiunea EMEA

Volumul achizițiilor din această regiune a crescut cu 25% în trimestrul doi, însă valoarea anuală agregată a crescut

cu 357% în urma megatranzacției Nokia/Alcatel-Lucent de la începutul anului. Principalele motoare de achiziție au fost sectoarele cloud/SaaS și mobilitate, urmate fiind de securitate, tehnologii de plăți financiare și advertising și marketing.

Remarcabile pentru această regiune au fost eforturile de achiziție a unor jucători importanți de pe piața americană. Exemple în acest sens sunt tranzacția prin care francezii de la Capgemini au cumpărat firma americană IGATE Global Solutions și cea prin care un fond de investiții britanic a achiziționat compania americană Informatica, specializată în software de integrare date/SaaS.

Tot din această regiune provine și

una din cele mai interesante achiziții de companii de tehnologie de către o firmă non-tehnologică. Producătorul german de cauciucuri și componente auto Continental a cumpărat Elektrobit Automotive Group, un dezvoltator de software embedded pentru mașini care anterior reprezentase o divizie a companiei finlandeze Elektrobit Corporation. Achiziția a fost explicată de Continental prin dorința companiei de a se extinde în zona sistemelor de conducere automată, asistată de tehnologie, a autovehiculelor.

Disclaimer: La realizarea acestui material au fost folosite surse publice de informații și date.

Efectele mai puțin cuantificate ale fuziunilor

Companiile care trec prin fuziuni și achiziții culeg beneficiile dobândirii de produse noi și alte active, însă dobâdesc și amenințările și provocările de care a avut parte compania achiziționată. Iar una din cele mai importante este cea legată de securitate.

■ Bogdan Marchidanu

Anul 2015 se dovedește un an de schimbări importante de acționariat în rândul companiilor care activează în domeniul tehnologic, indiferent de sectorul particular de care ele aparțin. Este o realitate care, conform experților, transformă chestiunile legate de securitate din zona de IT la cea de afaceri propriu-zisă. Tocmai de aceea, un obiectiv extrem de important al fuziunilor și achizițiilor a devenit acela al protecției organizației împotriva pierderilor și furturilor de date în timpul procesului de achiziție, indiferent că este vorba de date legate de cardurile bancare din firmă, de datele clienților firmei sau de proprietatea intelectuală a organizației.

Tocmai de aceea, analiștii specializați în probleme de securitate au câteva sfaturi pentru firmele care activează pe piața fuziunilor și achizițiilor. În primul rând, spun ei, firmele care vor să achiziționeze o companie ar trebui să întrebe, înainte de orice, care este programul legat de securitate în vigoare în compania țintă? Cum operează exact acest program, dacă există? Și, mai ales, este el un program bun, sau doar o fațadă de securitate, dincolo de care nu se găsește nimic?

Cumpărătorii ar trebui, de aceea, să observe modul de derulare a operațiunilor în cadrul companiei țintă, la documentația de care organizația dispune, la politicile și procedurile de securitate implementate. De asemenea, ar trebui să analizeze dacă organizația țintă a trecut printr-un proces propriu de certificare în materie de securitate și dacă acest proces a fost validat de o terță parte specializată.

Pașii procesului de achiziție

În general, analiștii recomandă firmelor cumpărătoare să respecte un plan în cinci pași atunci când înaintează prin etapele unui proces de achiziție. **Un prim pas** este acela al înțelegerii modului în care fuziunea sau achiziția respectivă va afecta cultura și valorile companiei achiziționate. Anticiparea schimbărilor culturale înseamnă planificarea modalităților de adresare a acestor schimbări, fapt care va minimiza amenințările interne la adresa reușitei achiziției.

Un al doilea pas este apelarea la asistența unei terțe părți în cursul procesului de achiziție. Uneori este indicată includerea unui expert în securitate în fazele inițiale ale negocierilor, însă, dacă așa ceva nu este posibil, apelarea la o terță parte specializată poate rezolva problema.

Al treilea pas este legat de folosirea partenerilor de securitate și consiliere în cursul procesului de integrare. Un astfel de pas este în mod special important la determinarea mixului optim de programe de securitate care va servi nevoilor noii entități economice formate prin fuziune sau achiziție.

Al patrulea pas este reprezentat de evitarea schimbărilor de atitudine și comportament. Instrumentele de social media pot oferi indicii timpurii legate de activitatea M&A, iar echipele de negociați lucrează adesea plecând de la presupunerea că nimeni altcineva nu are habar de ceea ce se petrece.

În fine, **al cincilea pas** este reprezentat de comunicarea eficientă, atât pe plan

intern, cât și pe plan extern. Înțelegerea neliniștii care se naște inerent în suferințele angajaților preocupați de posibilitatea de a fi dați afară după încheierea tranzacției este critică în minimizarea pericolelor aferente acestui proces.

Relevanța securității

În chestiuni de securitate, indiferent că este vorba de un angajat nemulțumit sau de un infractor care țintește o companie, combinarea forțelor firmelor în contextul unei achiziții sau fuziuni înseamnă, cel mai adesea, și combinarea amenințărilor de securitate. Iar situația devine și mai problematică atunci când e vorba de achiziții implicând companii de pe piețe cu totul diferite de cea a companiei cumpărătoare.

Fuziunile și achizițiile duc la schimbări de strategii și operațiuni care pot avea impact asupra securității. Un exemplu poate fi relevant din acest punct de vedere. O companie care activează în zona B2B și care achiziționează, de pildă, o firmă din domeniul comerțului cu amănuntul, se va confrunta cu atacuri la adresa datelor precum informațiile personale, cardurile de credit ale clienților, datele bancare ale acestora, adică genuri de atacuri cu care compania cumpărătoare nu a fost deloc obișnuită în trecutul ei.

De aceea, respectarea, fie și parțială, a unor pași precum cei enumerați mai sus, dar și implicarea responsabililor cu securitatea din companiile implicate în procesul de fuziune și achiziție devin esențiale în reușita încheierii procesului fără sincope majore și fără antrenarea unor riscuri suplimentare. Oricât de sensibilă ar fi zona de securitate date, într-un context M&A devine imperios necesar ca tot ceea ce ține de ea să fie cunoscut de ambii participanți la joc pentru un rezultat de succes. Alternativa nu poartă decât un singur nume: eșec total.

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

Stresul la locul de muncă

Intrat în limbajul comun, stresul a devenit un concept care afectează într-o măsură mai mare sau mai mică viața fiecăruia dintre noi, și, cu toate că ne subrezește sănătatea și calitatea vieții, rareori suntem preocupați de a-l contracara.

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



De ceva vreme se vorbește despre stress organizațional care este evidențiat de rezistență la schimbare a angajaților, precum și de scăderea dramatică a productivității muncii. Stresul organizațional afectează fiecare individ în parte, dar și organizația ca sistem, pentru că noii veniți ajung extrem de rapid să răspundă la situațiile stresante ale organizației, asemenea angajaților deja existenți. Stresul organizațional poate apărea ca reacție la anumite evenimente punctuale (disponibilizări, de exemplu) sau poate avea o formă cronicizată, permanentă.

Ce este de fapt stresul?

Încercând o definiție "de lucru", stresul este o reacție, un răspuns provocat de stimuli diverși sau de situații la care nu ne putem adapta. La locul de muncă, cei mai cunoscuți generatori de stres sunt:

- relațiile defectuoase cu șefii sau colegii, lipsa de cooperare sau comunicare;
- un volum de muncă prea mic sau prea mare;
- un timp de lucru insuficient;
- sporirea responsabilităților pentru o perioadă mai scurtă sau infinită de timp;
- un mediu de lucru nesănătos (prost iluminat, neventilat, înghesuit etc).

Există însă o categorie de persoane care au tendința de a se stresa mai mult decât altele, exagerând reacția la stimuli declanșatori. Cum le recunoaștem?

Cele mai vizibile simptome sunt:

- permanenta nevoie de control și, cum numeroase aspecte ale vieții cotidiene și profesionale sunt incontrolabile, stresul devine un stil de viață;
- nevoia de statut, de a se simți importanți, de a avea sentimentul că munca lor contează cu adevărat, dar din păcate nu orice job revoluționează fizica cuantică sau neurochirurgia.
- tendința de a analiza prea detaliat potențialele riscuri, de cele mai multe ori din cauza fricii de a pierde controlul;
- dificultăți în a comunica sau colabora cu cei din jur din cauza sentimentului că știu cel mai bine cum trebuie făcut;
- dificultăți în a se adapta cu ușurință noilor situații profesionale (pierd controlul, nu au timp să analizeze și oricum ce merge nu trebuie schimbat).

Reacțiile somatice și psihologice generate de stres sunt deja cunoscute: pulsul crește, transpirăm, apare un tremor ușor, uneori chiar atacuri de panică, ne simțim copleșiți, incapabili să facem față situației, devenim iritați, arțăgoși.

Ce poate face fiecare dintre noi pentru a gestiona stresul?

Cel mai important lucru este să conștientizăm care sunt stimulii care îl generează. Apoi să încercăm să îmbunătățim relația cu aceștia.

Timpul de lucru pare întotdeauna insuficient? Un curs de management al timpului s-ar putea să ajute. Volumul de muncă este prea mic? O discuție cu șeful direct ar putea aduce responsabilități mai generoase și un nivel de implicare mai mare. Te stresează colegul, care refuză să te ajute? Ia o pauză de relaxare și încearcă apoi să discuți cu el calm pentru a lămurii situația.

De asemenea, ajută să lăsăm ce ține de serviciu, la serviciu, pentru a ne putea detașa măcar temporar de stimulii care generează stres. Lăsați mailul la birou, nu răspundeți apelurilor care țin

de profesie în (puținul) timp liber, nu vă mai gândiți la cele rele petrecute peste zi atunci când ajungeți acasă. Se cheamă igienă mentală și este o deprindere asemenea spălatului pe dinți: se învață ușor și trebuie practică de cel puțin două ori pe zi.

Dacă lucrurile scapă de sub control, un psihoterapeut poate fi de ajutor. Iar când stresul devine cronic, merul la serviciu provocând în mod evident reacții somatice, schimbarea locului de muncă devine o necesitate.

Ce pot face managerii pentru a îmbunătăți reacția la stres a angajaților?

În primul rând trebuie să fie ei înșiși modele corecte de acțiune, reacționând echilibrat la stimuli care generează stres.

Nu este greu de observat că în cadrul aceleiași organizații există departamente cu nervii scăpați de sub control și departamente care par a gestiona mai ușor situațiile stresante. Dacă vă întrebați ce face diferența, răspunsul stă chiar pe scaunul managerului respectiv.

De asemenea, mediul de lucru trebuie să fie unul curat, organizat, aerisit, angajații având acces la instrumentele de lucru necesare. Comunicarea să fie clară, transparentă, regulile să aibă logică și să fie cunoscute și respectate de către toți angajații.

Conflictele trebuie la rândul lor să fie urmărite și gestionate, de multe ori acestea fiind cea mai mare sursă de stres.

Nu în ultimul rând, organizațiile trebuie să investească în a-și instrui angajații cum să facă față situațiilor stresante. Există acum numeroase cursuri de management al timpului, conflictelor sau traininguri de relaxare.

Și team building-urile pot acționa ca o supapă a stresului organizațional. Ieșirea din cadrul formal al biroului și organizarea unor diverse activități de relaxare sau competiții diferite de cele profesionale pot crea încredere și comunicare, adică baza unor relații de muncă mai puțin tensionate.

O cale spre succesul financiar



Am întâlnit, cu ocazia unui eveniment IT de tip târg-expoziție-serie de conferințe recent încheiat, o firmă autohtonă care pare să fi găsit o rețetă de construire a succesului financiar pe o piață marcată de tensiune și dezamăgiri. Concret, firma respectivă, fondată și administrată de câțiva oameni tineri, cu pregătire tehnică și de marketing, a dezvoltat o soluție proprie, de tip platformă de comunicare, pe care o vinde în piață sub formă de serviciu firmelor interesate.

Baleierea potențialilor clienți i-a dus pe acționarii firmei respective către domeniul comerțului cu amănuntul ca fiind domeniul cu cel mai mare potențial de interes pentru soluția lor vândută ca serviciu. Rezultatul? După câțiva ani de muncă, compania respectivă are peste 1500 de firme client de comerț cu amănuntul în cadrul platformei. Clienții folosesc platforma pentru gestionarea securizată a tuturor documentelor cu caracter sensibil de care au nevoie în desfășurarea activității, de la ordine de vânzare la liste de discounturi și gestiune de stocuri.

De ce este interesant (și demn de menționat) exemplul acestei companii autohtone de soluții și servicii IT? Din două motive principale. Primul ar fi acela că firma în cauză demonstrează că și în România se poate găsi o nișă de activitate constantă și profitabilă dacă se respectă o lege de bază a desfășurării unei afaceri: identificarea unei zone cu potențial și construirea unei soluții pentru acoperirea acelei zone. Cu alte cuvinte, strategia oceanului albastru pusă la treabă cu toate elementele ei definitorii.

Al doilea motiv ar fi acela că, odată succesul repurtat pe o nișă anume, conducerea executivă a firmei nu s-a grăbit să extindă oferta către alte verticale industriale, deși le-a studiat și le studiază în continuare cu atenție. Cu alte cuvinte, firma respectivă nu s-a grăbit să se "arunce" în vârtoarea bătăliei de cucerire de clienți noi cu orice preț (o meteahnă din nefericire prea des întâlnită pe meleaguri carpatine și care, aproape întotdeauna, duce la eșec și faliment), ci a preferat să adâncească și să exploateze la maxim nișa în care deja activează.

Conducerea firmei nu exclude extinderea în viitor pe alte verticale, însă vede o asemenea acțiune ca fiind necesară a fi execu-

tată cu mare precauție, de preferință în verticale unde, de exemplu, influențele factorului politic sunt minime, dacă nu chiar zero. Este de la sine înțeles, în aceste condiții, că firma respectivă exclude în acest moment extinderea pe verticala administrației publice, deși, judecând lucrurile obiectiv, o astfel de verticală ar avea nevoie ca de aer de implementarea unei soluții de tip platformă de comunicare documente ca element predefinitiv al atingerii stadiului de interoperabilitate a serviciilor publice pe care și-l dorește o țară întreagă de zeci de ani.

Mai degrabă, conform oficialilor firmei în cauză, extinderea activității se va face către oferirea de soluții suplimentare platformei deja existente, cum ar fi soluțiile de analiză inteligentă a datelor, chiar dacă o astfel de soluție va fi preluată de la un nume deja consacrat de pe piață și integrată în platforma existentă. Apariția unui al treilea element al rețetei succesului, fidelizarea prin extinderea ofertei de servicii, nu are, în opinia mea, cum să surprindă în condițiile unei afaceri așezate pe baze temeinice și sănătoase.

Faptul că această companie IT înregistrează succes pe o piață săracă demonstrează că nu totul e compromis și că, prin adoptarea unor metode care, culmea, erau bine încetățenite în societatea autohtonă cu mai bine de șaptezeci de ani în urmă, liniștea dată de desfășurarea unei activități profitabile și legitime se poate instaura. În mod cert, cu o floare nu se poate face primăvară, însă aproape la fel de cert este faptul că exemplul firmei mai sus menționate nu este singular pe piața locală.

Iar acest lucru este datorat de speranță, chiar și în condițiile necunoașterii dimensiunilor reale ale fenomenului. România are nevoie mai mult ca oricând de afaceri solide, construite pe principii vechi, dar robuste, nepoluante de influențele și metehnele politice, și neinfluențate de mentalitatea de tip "mușcă și fugi", care a dovedit în douăzeci și cinci de ani ce efecte dezastruoase poate genera în plan social.

P.S. Am omis intenționat numele firmei la care am făcut referire mai sus. Pe o piață marcată de suspiciuni și mentalitate de tip "gura satului", orice articol scris despre un exemplu pozitiv are toate șansele să fie catalogat imediat drept publicitate mascată sau interes ocult. Capra vecinului este încă la mare modă. De aceea, cei care, potențial, sunt dornici să cunoască mai multe despre activitatea acestei companii sunt rugați să efectueze singuri o cercetare de piață. Eu nu pot decât să-i asigur că firma există și că activitatea pe care o desfășoară e reală.

Bogdan Marchidanu

Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



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

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