

MARKET WATCH 18 ANI

Nr. 198 - OCTOMBRIE 2017

INCAS, partener
strategic pentru
industria aeronautică
și aerospațială

Registrul Matricol Unic
își consolidează rolul
de instrument strategic

Proiectele „smart”
încep să capete
consistență la nivel local

Brain
Romania 3.0
powered by

uefiscdi
UNIVERSITATEA DE FIZICĂ ȘI
MATEMATICĂ

INOVARE
rubrică susținută de



Laserul de la INCDTIM Cluj-Napoca



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

Quo vadis AI?



La începutul lunii octombrie, o echipă de cercetători chinezi, sub coordonarea Academiei Chineze de Științe, a făcut publice rezultatele unui studiu comparativ asupra sistemelor de Inteligență Artificială. Demersul, ajuns la a doua ediție, urmărește crearea unui model comun de evaluare pentru Inteligența Artificială și cea Umană, din perspectiva unei procesări complexe a informațiilor. Un obiectiv mai îndepărtat este și evaluarea unei potențiale amenințări pe care Inteligența Artificială o reprezintă pentru specia umană.

Atenția publică a fost atrasă cu precădere de două știri distribuite agresiv de presă globală: Google AI a înregistrat un IQ de 47.28, dublu față de Siri (Apple AI), însă Google AI nu a depășit nivelul de inteligență al unui copil de șase ani, (IQ 55.5), fiind evident mult în urma unui adult de 18 ani (IQ 97). Ce a inclus această evaluare? Capacitatea de a obține date, informații și cunoștințe din mediul exterior (senzori, text, imagine etc); capacitatea de a procesa aceste informații și de a le transforma în cunoștințe pe care sistemul să și le însușească; abilitatea de a dezvolta noi cunoștințe și de a crea noi informații pe baza celor acumulate; capacitatea de a livra informația către exterior, sub diverse forme (text, imagine, etc).

Pentru mulți era previzibil că Inteligență Artificială, chiar dacă bate jucători de șah sau Go (Google Alpha GO a câștigat două din trei meciuri împotriva campionului chinez Ke Jie), la o evaluare complexă din perspectiva cunoașterii și nu doar a procesării informației este încă într-o etapă preliminară.

Totuși, Inteligența Artificială arată un progres remarcabil, care ne amintește de Făt Frumos, care creștea într-o lună cât alții într-un an. Deep Mind, mașina care stă la baza AlphaGO, a înregistrat un IQ de 26.5 în 2014 (47.28 în 2016), însă Google a cumpărat această tehnologie de la o companie britanică, în 2014. Mai mult, până acum, pentru jocul de GO, Deep Mind se alimenta cu informații din exterior, de la alți jucători profesioniști, spre exemplu. Zilele trecute însă, Google a anunțat că Deep Mind a deprins abilitatea să se învețe singur, într-un mod mai rapid și mai eficient decât inginerii care l-au creat, dar mai ales să învețe alte sisteme bazate pe AI. Un alt pas interesant făcut de Google în aceste zile este lansarea unei serii de clip-uri video prin care sistemele bazate pe Inteligență Artificială și algoritmi de Machine Learning pot învăța modul în care oamenii interacționează și se comportă în lume. Denumită „inteligență socială vizuală” este o abordare digitală a modului în care ne creștem copiii, arătându-le lucrurile de lângă noi și învățându-i cum se numesc și ce rol au. Sună interesant, nu? Mai ales pentru o linie de business începută în 2014. Prin urmare, faceți un exercițiu de imaginație și răspundeți la întrebarea: Ce IQ va avea Deep Mind la 18 ani?

Valoarea estimată a pieței de profil va depăși 14-15 miliarde USD în următorii ani, iar România, fiind o țară cu mulți programatori, mă aștept să se conecteze rapid la miscarea AI. De altfel, o simplă căutare online arată că cererea de competențe pe „machine learning” este în creștere. Am găsit peste 100 de anunțuri on-line, la o simplă căutare pe Google, ceea ce se corelează cu planurile și anunțurile unor companii tehnologice.

Gabriel Vasile

Cercetare & Învățământ superior

30



IT

36



Managerial Tools

40



Acum ne puteți citi
și în format electronic

Cover Story

6

Laserul de la
INCDTIM Cluj-Napoca

Top Story

12

INCAS, partener strategic
pentru industria aeronautică
și aerospațială europeană

Cercetare & Învățământ superior

Brain Romania 3.0

16

Registrul Matricol Unic
își consolidează rolul
de instrument strategic
în fundamentarea
politicilor educaționale

Științele vieții

20

INCDSB își probează
competența științifică
în publicații
internationale de top

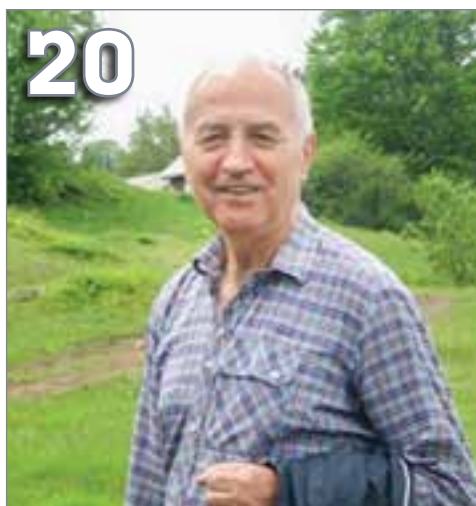
Eveniment

23

Consultanța științifică
pentru politicieni,
o prioritate a CE

24

Conferința Anuală de
Semiconductori „CAS” a
aniversat cea de a 40-a ediție



28

Tehnologic, cadastrul din România este în secolul 21

Nanoelectronică

30

Nanotehnologiile și nanoelectronica, posibile domenii strategice pentru economia românească

Științe umaniste

32

Luxul și semnele modernității în Principatele Române la începutul secolului al XVIII-lea

Industry Watch

34

IMM-urile și realitatea utilizării tehnologiei informației

IT

36

O mutare cu potențial revoluționar

37

Modelul unui succes IT

38

Proiectele „smart” încep să capete consistență la nivel local

42

Smart Building: prioritatea soluțiilor de eficientizare energetică

Managerial Tools

40

Cum să generezi mai multe *leaduri* prin optimizarea *landing page*-urilor

Contraeditorial

43

Realitatea mediului de business




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

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

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

Redacție: Editoriaști:
Gabriel Vasile
Bogdan Marchidanu

Redactori:
Radu Ghițulescu
Mihaela Ghiță
Diana Evantia Barca

Publicitate:
redactie@marketwatch.ro

Art Director:
Cristian Simion

Foto:
Timi Șlicaru (tslicaru@yahoo.com)

Abonamente:
redactie@marketwatch.ro

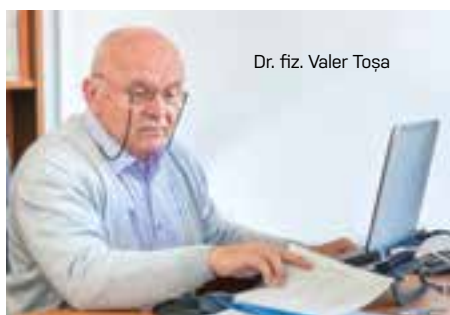
ISSN 1582 - 7232

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



Laserul de la INCDTIM Cluj-Napoca

În Departamentul de Fizică Moleculară și Biomoleculară al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Tehnologii Izotopice și Moleculare (INCDTIM) Cluj-Napoca este operațional un sistem laser care emite pulsuri ultrascurte, de durată femtosecundelor. Sistemul permite obținerea de pulsuri de la 35 la 180 fs, cu lungimi de undă de la 200 la 2500 nm, și include două montaje de spectroscopie rezolvată în timp și un sistem de micro/nano-fabricație. Cum a ajuns acest laser la Cluj și cum s-au născut noi direcții de cercetare în INCDTIM ne povestește liderul grupului de cercetare, dr. Valer Toșa.



Dr. fiz. Valer Toșa

„La început a fost... modelul”

Cum a început povestea?

Când am venit în institut în 1982 am găsit un om extraordinar, pe Dr. Ioan Deac, care construise cu mijloace modeste un laser pulsant performant cu CO_2 , care emitea pulsuri de 100 de na-

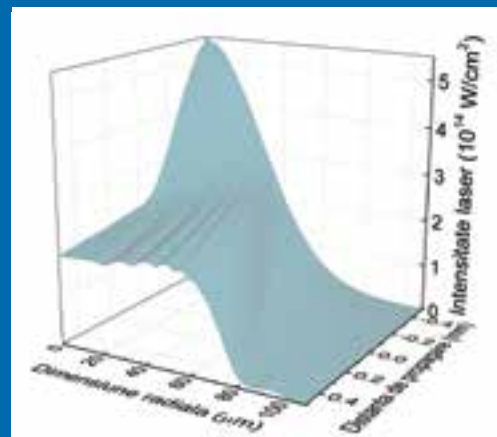
nosecunde și pe care a studiat separarea izotopilor carbonului. Era o temă de interes în acea vreme, dat fiind faptul că se spera extinderea metodei la alți izotopi, mai grei și mai radioactivi (mă refer la uraniu, evident). Pe lângă măsurători experimentale a fost nevoie și de o modelare matematică/numerică. E aproape un truism, dar țin să-l spun: rolul modelelor este de a contribui la explicarea

Modelarea propagării pulsurilor de femtosecunde și a generării pulsurilor de attosecunde

Generarea armonicilor de ordin înalt este descrisă cel mai simplu astfel: la intensitate mare un electron este extras prin tunelare din atom, este îndepărtat și apoi readus de oscilațiile câmpului laser la atomul părinte. La recombinație toată energia cinetică acumulată în această excursie este transformată într-un singur foton de energie mare. Ceea ce însă este o provocare și mai mare este să se descrie cât mai realist procesul macroscopic de generare în condiții experimentale date. Forța majoră a modelului construit și folosit de noi constă în această capacitate de a trata toată problema de generare de armonice în condiții reale de experiment. Dovadă a succesului modelului

sunt colaborările intense cu grupuri de cercetare renumite în domeniu: ELI-ALPS și ELI-NP, KAIST și GIST Korea, MPQ Garching și Max Born Institute Berlin Germania, Politecnico di Milano și Universitatea Napoli Italia, Universitatea din Szeged și Wigner Research Centre Budapesta Ungaria, Lund University și Umea University Suedia, ICFO Barcelona, etc. Aceste grupuri au laboratoare de cercetare performante și își propun rezolvarea unor probleme și aplicații de o diversitate impresionantă. Ca să ilustrăm utilitatea și fiabilitatea modelului construit, dăm câteva exemple unde se folosește cu succes, toate aplicațiile fiind în strânsă legătură cu colaborările externe.

Exemplul cel mai relevant este colaborarea cu doi din cei trei piloni ELI și anume ELI-NP și ELI-ALPS. În aceste infrastructuri



Evoluția intensității pulsului laser în cursul propagării în mediu ionizant. Se observă instalarea regimului de auto-ghidare care se manifestă prin menținerea unei intensități constante atât în profilul radial, cât și de-a lungul propagării.



Sistemul laser femtosecunde, în timpul unui experiment de microfabricație și fluorescență dependentă de timp

rezultatelor măsurate, de a releva fizica din spatele lor. O altă menire este aceea de a face experimente virtuale și eventual de a propune noi experimente. Evident, este mult mai ieftin să faci o serie de experimente „in silica”, adică pe calculator, decât încercări experimentale. Construind adecvat modele numerice am reușit să explicăm unele rezultate obținute de

noi și de alții și să le publicăm, să devenim cât de cât cunoscuți în domeniu. Trec peste dificultățile cronice de dotare, de informare, de comunicare cu exteriorul, de editare a lucrărilor, etc. ale acelor ani, pentru că este o poveste care nu încapă în aceste pagini. Printre puținele contacte care ne erau permise era și acela cu International Center for Theoretical

Physics (ICTP) Trieste, la care am ajuns în iarna anului 1987, la o școală de fizică atomică și moleculară, apoi am fost primul român căruia i s-a acordat de către ICTP o bursă de un an la Universitatea Napoli, pentru a studia fenomene fundamentale la relaxarea vibrațională a moleculelor poliatomice excitate cu pulsuri laser. Cu greu am fost lăsat să plec, toți

vor funcționa laseri care emit pulsuri de lumină de o intensitate nemișcătoare până acum. Astfel, nici experimente preliminare nu se pot efectua, nici teste pentru a determina parametri optimi de funcționare, datorită simplului fapt că nu mai există nicăieri în lume așa ceva. Un model validat în acest sens poate ajuta enorm. Au fost deduse matematic o serie de legi de scalare în optica neliniară în ceea ce privește energia pulsului, geometria de focalizare, densitatea de particule în mediul cu care interacționează fasciculul, precum și dimensiunea radială a sistemului (o colaborare între Lund University, Universitatea Szeged, ELI-ALPS și INCDTIM Cluj). Softul dezvoltat a fost testat și s-a dovedit că funcționează corect, respectând legile de scalare, devenind astfel un instrument de proiectare a caracteristicilor pentru beamline-ul de la ELI-ALPS.

La ELI-NP pulsurile laser sunt de intensitate extremă și vor fi greu de manipulat, pentru că vor fi transportate pe zeci de metri, vor fi focalizate, amplificate, și în final vor interacționa cu diferite ținte. Manipularea controlată a acestor „balauri de lumină” este extrem de dificilă. O mică neomogenitate intervenită în faza pulsului primar poate rezulta într-un vârf de intensitate necontrolabil, care poate duce la degradarea elementelor optice foarte scumpe și greu de înlocuit. Ceea ce putem face noi acolo este să folosim informațiile despre puls obținute într-un punct accesibil de pe traseu pentru a prezice cum arată el în timp și spațiu în focar. Mai suntem implicați și în modelarea propagării pulsului ultraintens în experimente privind accelerarea de electroni cu ajutorul laserului. Pentru aplicațiile din categoria explorării dinamicii electronilor colaborăm

cu mare succes cu grupuri din Politecnico di Milano, MPQ Garching, care sunt profesioniști în acest domeniu, și prin explorarea modelului numeric am propus scheme experimentale pentru obținerea pulsurilor izolate de attosecunde, implementate cu succes în laboratoarele lor. Pe de altă parte, se investește un efort de cercetare considerabil pentru a îmbunătăți eficiența procesului de generare de pulsuri de attosecunde XUV, tot mecanismul fiind puternic neliniar și cu eficiență scăzută. Studiile noastre numerice au contribuit și aici la dezvoltarea domeniului, întrucât am reușit să propunem scheme realizabile în laborator pentru a mări eficiența procesului de generare de armonice. Cele mai importante colaborări pentru această aplicație sunt cu ELI-ALPS, MBI Berlin, Politecnico di Milano.

Dr. Katalin Kovacs

cei cu drept de semnătură se fereau, știau că sunt mari șanse să plec și să nu mă mai întorc.

Și totuși v-ați întors...

În glumă spun că m-am înapoiat pentru că, o vreme, prietenii/coleții mă salutau cu „Servus măi înapoiatule!” Da, în luna mai 1989, când era climaxul vieții grele în România, m-am întors și am continuat să lucrez la INCDTIM. Așa că pot și eu să spun că sunt printre cei întorși în țară. Nu mă întrebați de ce m-am întors, vă spun că nu era ușor de decis ce să faci, dar în cazul meu am constatat că nu pot trăi multă vreme „afară”, fie singur, fie cu familia. Așa că au urmat, după 1990, diverse stagii de lucru pe tematica separării izotopilor cu laser, în Italia (Universitatea Napoli), în Japonia (RIKEN), și în Spania (CSIC Madrid).

Tot cu pulsuri de nanosecunde?

Da, numai că lucrurile evoluau rapid, pulsurile laser disponibile erau tot mai scurte, de la nanosecunde (10^{-9} s) s-a ajuns la picosecunde (10^{-12} s) și apoi la femtosecunde (10^{-15} s). Și cu asta fenomenele de investigat s-au diversificat enorm. La un moment dat, prin 1997, tot la Universitatea Napoli, am înțeles că dezvoltarea tehnologiei pentru a genera pulsuri laser ultrascurte (durată de femtosecunde) și în



Grupul de lucru, de la stânga la dreapta: dr. chim. Nicoleta Toșa, dr. fiz. Katalin Kovacs, drd. Maria Gherman, drd. Zsolt Kiss, dr. fiz. Valer Toșa, dr. fiz. Attila Bende, dr. fiz. Alexandra Fălămaș

același timp foarte intense ($\sim 10^{14}$ W/cm²), deschide un domeniu nou de cercetare în care merită investit efort și timp. Astfel am creat primul model numeric de propagare a acestor pulsuri laser într-un gaz ionizabil și am dezvoltat un model pentru procesul de generare a armonicilor înalte cu aceste pulsuri. S-a dovedit a fi o linie de cercetare extrem de prolifică și utilă experimenterilor. Am publicat mult și bine, am câștigat proiecte în competiții naționale și europene, am început să fim căutați de cele mai bune grupuri de experimenter care lucrau în domeniul generării de armonice înalte, adică de lumină coerentă în domeniul de UV emisă în pulsuri de

attosecunde. Este o direcție și azi viabilă și este descrisă mai pe larg de colega mea Kovacs Katalin. Intrând încet-încet în acest domeniu am văzut și ce alte aplicații au laserii cu pulsuri ultrascurte și am ajuns să ne dorim și noi o asemenea minune în INCDTIM.

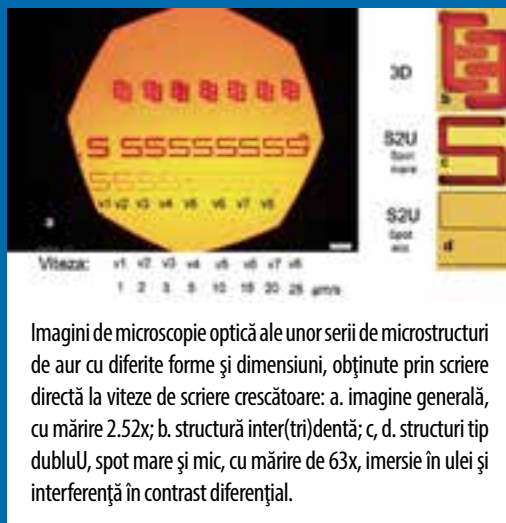
„Fiat lux!”

Și atunci cum ați ajuns să aveți laserul de la Cluj?

Șansa cea mare a venit în 2008, când Departamentul de Fizică Moleculară și Biomoleculară a câștigat un proiect de

Micro/nano fabricație

Instalația de micro/nanofabricație beneficiază de capacitatea sistemului laser de a genera lungimi de undă în domeniul spectral 200-2500 nm. Astfel, este facilitată interacțiunea țintită laser-materie pentru o largă diversitate de specii chimice: fotosensibilizatori, polimeri, săruri și nanoparticule de metale nobile și de pământuri rare, filme metalice subțiri, etc. Laserul nu produce doar un efect de încălzire localizat, ci induce reacții chimice. Este precum un mic alchimist care știe să transforme, de exemplu, un film depus dintr-un amestec de polimeri și săruri metali-



Imagini de microscopie optică ale unor serii de microstructuri de aur cu diferite forme și dimensiuni, obținute prin scriere directă la viteze de scriere crescătoare: a. imagine generală, cu mărire 2.52x; b. structură inter(tri)dentă; c, d. structură tip dublu U, spot mare și mic, cu mărire de 63x, imersie în ulei și interferență în contrast diferențial.

ce în mult râvnitul aur și argint! Doar că adevărata lui bogăție vine din fo-

losirea acestor rezultate pentru societate prin aplicațiile care pot fi dezvoltate.

Laboratorul nostru a fost implicat, ca partener, în două proiecte de cercetare în perioada 2012-2017, ambele fiind dedicate litografiei optice prin scriere directă cu laserul. Scopul a fost elaborarea și optimizarea procesului de litografie laser pentru stocare de date într-un disc optic cu capacitate de un petabyte (1 PB), dar și dezvoltarea și optimizarea procesului de scriere directă cu laserul pentru nanofabricarea unor structuri cu dimensiuni de minim 5-50 nm în polimeri, metale și sticle fluorescente fotosensibile.

infrastructură de tip POS-CCE, prin care s-a achiziționat și s-a pus în funcțiune un laborator complex care, nu numai că furnizează pulsuri de femtosecunde la lungimi de undă variabile, dar și explozează, prin spectroscopie rezolvată în timp, dinamica moleculară în sisteme complexe. Mi-am dat seama că această direcție de cercetare este utilă mai multor grupuri din INCDTIM și astfel am intrat și noi într-un domeniu nou și fascinant. Aplicațiile spectroscopiei în femtosecunde se întind de la investigarea dinamicii în sisteme moleculare simple, până la proteine și ADN, la explorarea energiei și vitezei la care au loc modificările chimice într-o reacție în timp real, sau la investigarea procesului de fotosinteză în sisteme biomoleculare. Detalii pentru cei interesați urmează ceva mai jos.

„All models are wrong, but some are useful”(George Box)

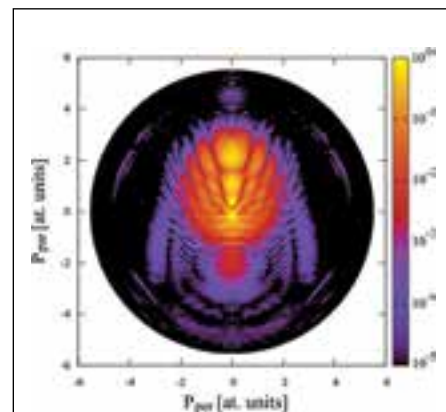
La ce ajută modelările în domeniul dinamicii moleculare?

Aici e cea mai mare nevoie de ele, pentru că fenomenele din spatele datelor experimentale sunt extrem de complexe. Detaliile se obțin deci prin dezvoltarea și aplicarea unor modele și metode numerice *ab initio*, care fie că țintesc sisteme

mai simple, cum ar fi descrierea mișcării electronului în jurul trunchiului de atom/moleculă, fie sisteme moleculare mai complexe pentru investigarea migrației de sarcină. De menționat faptul că în ambele cazuri aceste simulări sunt realizate prin implementarea metodelor care necesită capacități computaționale considerabile.

În cadrul grupului nostru abordăm în paralel ambele direcții. Cele două metode teoretice au la bază rezolvarea ecuației lui Schrödinger dependente de timp (TDSE), aplicată sistemelor simple, cum ar fi atomul sau molecula de hidrogen, unde mișcarea electronului este descrisă la nivelul funcției de undă, pentru a include toate efectele cuantice. Prin metoda pe care am implementat-o calculăm rate de ionizare pentru atomi și molecule diatomice considerate cu un singur electron activ, investigăm dinamica electronilor eliberați de câmpul extern și putem calcula spectrele electronilor ejectați, care conțin implicit și aceste efecte de interferență.

În cazul sistemelor moleculare mai complexe utilizăm un model special numit teoria densității funcționale dependentă de timp real (RT-TDDFT). Prin urmărirea variației densității de electroni indusă de radiația laser avem posibilitatea să stabilim modul în care diferiți parametri ai câmpului laser pot influența procesele fizico-chimice în molecule. Aceste informații dau un control larg asupra unor fenomene fizico-chimice în



Densitatea probabilității de ionizare a moleculei de H_2^+ în funcție de impulsul perpendicular și paralel al electronilor. Parametrii pulsului: lungimea de undă $\lambda_{UV} = 100$ nm, durata $\tau \approx 683$ as, intensitatea $I = 3.51 \times 10^{16}$ Wcm $^{-2}$.

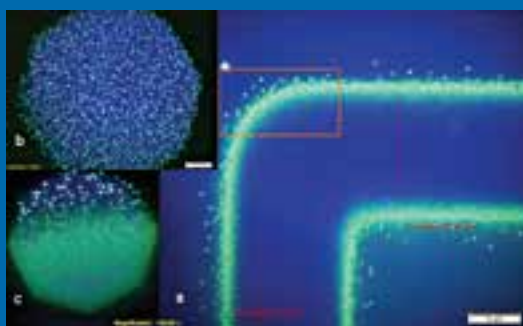
moleculă, cum ar fi: reacții chimice cu produși controlați de reacție, rupere de legătură chimică prin disociere controlată, inducere de transfer de sarcină pentru conversie de energie, etc.

La ce se mai folosește laserul?

Pulsurile de femtosecunde produc efecte pur optice și asta este de dorit în multe aplicații, pentru că pulsurile mai lungi au și efect de reșou, pe lângă efectul pur cuantic. Avem astfel cereri de iradiere ale unor probe de ADN, pentru a vedea modificările induse de lumina UV, apoi a unor probe biologice venite din partea

Noutatea adusă de aceste metode constă în faptul că se pot obține microstructuri metalice nanostructurate, cu forme adaptabile cerințelor specifice, fără a utiliza șabloane cu forme și dimensiuni dedicate. Litografia optică prin scriere directă cu laserul (SDL) în filme subțiri asigură ajustarea la scală micronică și nanometrică a granulației structurilor obținute, precum și reproductibilitatea ridicată sub aspectul dimensiunii și formeii acestor structuri, la puteri ale laserului și viteze de scriere variabile (Figura de mai sus).

Caracterizarea morfologică prin microscopie optică în epifluorescență a structurilor metalice micro-/nanostruc-



Imagini de microscopie optică în epifluorescență, în interiorul filmelor metalice nanostructurate obținute prin scriere directă cu laser, la o mărire de 100.80x: a. la suprafața unui element filiform; b, c. detaliu al suprafeței exterioare a elementului.

turate evidențiază atât continuitatea filmului, cât și omogenitatea ridicată a structurii sub aspectul dimensiunii

și formeii nanoparticulelor constitutive (Figura alăturată).

În aceste condiții, litografia optică prin scrierea directă cu laserul asigură controlul spațial al procesului de micro/nanofabricare, întrucât iradierea are loc într-un volum limitat de dimensiunea spotului laser în punctul focal și impresiunarea materialului fotosensibil are loc doar în regiunile în care acesta interacționează cu substratul. Deplasarea spotului laser pe o traiectorie bine stabilită permite construcția unor structuri cu geometrii date, chiar și generarea unor componente destinate construcției de nanoroboți pentru medicină.

Dr. Nicoleta Toșa

unor grupuri de la UMF (stomatologie și dermatologie) și USAMV Cluj-Napoca. La noi o direcție importantă este micro și nano-fabricația unor structuri de un imediat interes practic, despre care puteți afla detalii aici.

Gânduri de viitor?

Gânduri avem pentru că asta ne este meseria, planurile în schimb sunt mai greu de făcut pentru că depindem și de alții cu finanțarea. Vrem să dezvoltăm

domeniul de cercetare a fenomenelor ultrarapide și să promovăm folosirea pulsurilor ultracurte în tehnologii folositoare societății. O spun des, o repet și aici deși va părea o glumă, dar noi muncim din dragoste, nu pentru bani!

Dinamică moleculară și spectroscopie rezolvată în timp

Spectroscopia optică se referă la studiul interacției radiației electromagnetice cu materia. În cazul în care avem de-a face cu molecule, interacția cu radiația electromagnetică poate induce tranziții între nivelurile energetice, obținându-se astfel informații unice caracteristice probei. Spectroscopia tradițională utilizează radiație luminoasă îngustă spectral, care este reglată pe niveluri de energie discrete, însă aceste măsurători se pot realiza cu surse de lumină pulsată pentru a se obține informații cinetice rezolvate în timp. Astfel, spectroscopia laser ultra-rapidă a fost folosită cu succes pentru studiul dinamicii atomilor și moleculelor în diferite sisteme și este vag clasificată drept femto-chimie, când sunt studiate reacții chimice, și femto-fizică, atunci când se urmărește interacția pulsurilor laser ultra-scurte cu materia. Laserul de la INCDTIM furnizează pulsuri la 1030 nm cu durată de 180 fs, obținute într-un oscilator cu cristal de Yb:KGW prin tehnica amplificării pulsurilor modulate în frecvență („chirped pulse amplification”). Din această radiație se obțin pulsuri laser cu lungimea de undă între 0.25 și 2.6 micrometri, prin procese optice neliniare într-un amplificator optic parametric. Pulsurile laser rezultate le folosim apoi pentru pomparea a doua spectrometre rezolvate în timp, unul de absorbție și unul de fluorescență.

În cazul spectroscopiei de absorbție rezolvate în timp, o fracție din moleculele din proba studiată este promovată pe o stare energetică excitată de către un puls laser excitator, lăsând un gol în distribuția populației în starea fundamentală. În cazul nostru acest puls laser provine din amplificatorul optic parametric și culoarea lui este reglată

în funcție de sistemul de investigat. Un al doilea puls laser care „fotografiază” molecula, obținut tot din sursa laser principală, este trecut prin proba la un interval de timp controlat după pulsul excitator. Acest puls de probă este obținut prin focalizarea radiației incidente la 1030 nm într-un cristal de safir și este denumit și puls de lumină



Dr. fiz. Alexandra Fălămaș la alinierea amplificatorului parametric, piesa de bază care permite acordabilitatea pulsului laser

albă datorită domeniului său spectral larg care se întinde de la 480-780 nm. Pentru fiecare puls de lumină albă absorbit de către molecule se obține un spectru de absorbție al moleculelor în starea excitată, la momentul de timp la care pulsul de lumină albă ajunge la ele. Punând cap la cap toate spectrele de absorbție obținute, rezultă o imagine a modului în care moleculele excitate evoluează în timp. Această hartă 3D obținută conține informații legate de evoluția în timp a molecule pe starea fundamentală, a moleculelor în stare excitată prin emisie stimulată și eventual a moleculelor în a doua stare excitată.

Unul din domeniile pe care ne-am axat în cercetările noastre a fost dezvoltarea de nanosenzori pe bază de nanoparticule metalice. Funcționalizarea nanoparticulelor metalice cu molecule de interes biologic le face disponibile pentru aplicații în științele vieții și biomedicină, mai ales datorită răspunsu-

lui ultra-rapid al nanoparticulelor la stimuli optici. Obiectul acestor cercetări a fost de a investiga dinamica relaxării electronilor în nanoparticule de aur utilizând spectroscopia de absorbție rezolvată în timp. Din analiza semnalului tranzient de absorbție s-au obținut informații despre dinamica stărilor excitate, timpilor lor de viață și mecanismul de relaxare al nanoparticulelor.

Emisia de fluorescență reflectă în mod direct proprietățile stărilor electronice excitate ale moleculelor în momentul revenirii la starea fundamentală printr-un mod radiativ. Spectroscopia de fluorescență rezolvată în timp poate oferi informații despre durata de viață a stărilor excitate și energia stării emițătoare în raport cu starea fundamentală. Implementarea acestei tehnici ca metodă rezolvată în timp presupune înregistrarea profilului de intensitate dependent de timp a luminii emise în urma excitării probei de către un puls laser ultra-scurt.

Utilizându-se tehnici spectroscopice rezolvate în timp putem studia migrația sarcinilor în sisteme responsabile de fotosinteză extrase din cianobacterii și formarea de specii chimice noi în timp real. Astfel, ne propunem să elucidăm dinamica ultrarapidă a stărilor excitate în antenele colectoare de energie extrase din cianobacterii și să dezvoltăm un model al transferului energetic în ficobilisomi. Caracterul de noutate constă în abordarea sistematică, de la ficobiliproteine (aloficocianină, ficocianină, ficoeritrină) până la întregul complex fotosintetic, care ne va permite să înțelegem atât influența gradului de asamblare a complexului asupra transferului energetic, cât și mecanismul molecular prin care acest complex reușește să asigure un randament atât de mare al fluxului energetic.

Dr. Alexandra Fălămaș

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

INCAS, partener strategic pentru industria aeronautică și aerospațială europeană

- Statut confirmat de vizita directorului ESA și de contribuția avută la realizarea demonstratorului BLADE

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” (INCAS) a participat în luna septembrie la o serie de întâlniri la cel mai înalt nivel, care au consolidat poziția instituției de partener important pentru industria aeronautică și aerospațială europeană și rolul său din ce în ce mai consistent în programele și proiectele internaționale de CDI. Pe 12 septembrie, INCAS a primit vizita oficială a delegației Agenției Spațiale Europene (ESA), în fruntea căreia s-a aflat directorul general Jan Woerner, în timp ce pe 26 septembrie Institutul a fost prezent, în calitate de partener, la un eveniment istoric pentru întreaga comunitate aeronautică internațională: primul zbor al celui mai important demonstrator tehnologic lansat de Airbus în ultimii 15 ani, precursorul unei noi generații de aeronave de transport. Dr. ing. Cătălin Nae, directorul general INCAS, a făcut analiza acestor întâlniri și momente strategice.



Dr. ing. Cătălin Nae,
director general
INCAS

Este pentru prima dată când un director general al ESA vizitează INCAS. Presupun că nu a fost o vizită de curtoazie, ci unul dintre acele momente cu greutate, care pot pune un parteneriat pe un nou curs evolutiv...

În primul rând a fost o vizită tehnică, care a avut o reprezentare la cel mai înalt nivel. Delegația ESA a fost compusă din Jan Woerner, Director General ESA; Kai-Uwe Schroggl, Coordonatorul Departamentului de Strategie; Christina Giannopapa, Coordonatorul Biroului de Afaceri Politice, și Chiara Manfletti, Consilier de Program pentru Directorul General al ESA. Domnul Woerner este alături de România de

mult timp, fiind și doctor *honoris causa* al Universității Politehnica din București. Ne cunoșteam încă de pe vremea când era președintele Consiliului de Administrație al DLR (German Aerospace Center), organizație cu care colaborăm pe probleme de aeronautică și spațiu. Este însă pentru prima dată când un președinte al ESA vine în vizită la INCAS și o ocazie de a-i prezenta facilitățile speciale de care dispunem. Vizita a venit și într-un moment important, din perspectiva interesului particular pe care institutul îl are în raporturile cu ESA în segmentul dedicat microlansatoarelor de rachete și în cel care vizează modulul DTV (Demonstrator for Technology Validation) de testare a tehnologiilor de recuperare a componentelor active din vehiculele spațiale. Avem un demonstrator în lucru pe acest subiect și un proiect strategic de microlansator de rachete foarte important pentru un anumit viitor industrial românesc.

Începând din ianuarie, România concurează public la nivel european pentru a deveni integratorul programului Micro Launcher. Ce se întâmplă cu această perspectivă?

Despre perspectiva microlansatorului era important să vorbim în contextul în care, în ultima perioadă, s-au produs o serie de reorganizări ale programelor ESA și redefinirea direcțiilor care răspundeau de viitoarele microlansatoare, într-o competiție în care există interese și presiuni politice. Cum facem ca pe acest segment să avem o continuare a activității la nivel ESA și să fim în situația de a valorifica ce am făcut anterior, printr-un proiect de microlansator? Am discutat despre această nișă de competitivitate și despre cum INCAS își poate mobiliza resursele pentru a fi în conformitate cu strategia și politica ESA. Propunerea noastră de proiect trebuie acum rafinată în raport cu schimbările din vară. ESA încearcă la nivel politic să armonizeze interesele diversilor actori, de la cei care joacă pe piața rachetelor mari, până la cei care se luptă pentru a deține o poziție bună pe piața microlansatoarelor. Pe această zonă există un posibil conflict de interese cu programul VEGA, care își propune să facă un microlansator mai mic, aspect care creează astfel o concurență serioasă la nivel de finanțare și utilizare a banilor în programele ESA. Interesul VEGA este ca resursele financiare alocate României să meargă către programul său, nu spre un program independent administrat de țara noastră. Politic se pune întrebarea dacă dorim să fim parte dintr-un program administrat de alții sau avem posibilitatea de a dezvolta noi un proiect de microlansator, prin care să atragem parteneri și să fim integratorii produsului final, care să reprezinte din perspectivă comercială și tehnologică viitorul a ceea ce ESA caută. Ulterior, având produsul nostru, interesul va fi să-l lansăm de pe meleagurile mioritice și să valorificăm potențialul capacității de lansare de la Marea Neagră.

În concluzie, semnalul primit din partea lui Jan Woerner a fost pozitiv: Da, mergem înainte pe această direcție. În consecință, am făcut o nouă acțiune de promovare a

conceptului nostru și am depus noua noastră solicitare de proiect, armonizat cu noua viziune ESA, focalizat pe noile sale obiective. Alături de alte concepte, cel înaintat de INCAS va fi evaluat, iar ESA urmează să-și declare susținerea față de cele care corespund cel mai bine așteptărilor sale.

Intern aveți sprijinul necesar?

Administrativ, pe plan intern vrem să punem bazele unei entități distincte, care să fie responsabilă cu ducerea la îndeplinire a unui astfel de program industrial extrem de complex, greu de mapat pe structura de activitate a unei entități deja existente. La nivel de acționariat această entitate va fi sprijinită de cei care au un interes în această zonă: universități, institute de cercetare, agenți economici. Au fost deja făcuți pași în definirea statutului juridic, a denumirii etc. ROSA va realiza și va armoniza strategia pe termen lung, iar până acum a alocat resursele necesare pentru a avea credibilitate în demersul acestui proiect.

În ce punct au ajuns discuțiile purtate pe cea de-a doua zonă de interes vizată de INCAS?

În ceea ce privește contribuția pe care INCAS o poate avea pe linia DTV, dispunem de o importantă linie strategică de dezvoltare. La Măneciu avem un centru de simulatoare robotice spațiale, care ne permite să facem teste operaționale la scară mare relevantă. Ca parte a acestor programe începute atât la nivel ESA, cât și din finanțarea noastră internă, vrem să facem teste cu tehnologiile de recuperare a modulelor de rachetă, de exemplu. Anumite elemente au fost testate, altele intră în teste.



Aerona BLADE, singurul demonstrator operațional proiectat pentru curgere laminară

Important este să avem capacitatea de a integra totul. Interesul ESA este să dezvoltăm aceste tehnologii la un nivel cât mai avansat, pentru a putea intra în noi faze de maturizare. Și pe această componentă Agenția ne va acorda în continuare sprijin.

Pe altă direcție de dezvoltare a proiectelor și parteneriatelor ați atins deja rezultate concrete notabile. Împreună cu ROMAERO, INCAS a contribuit la realizarea și lansarea BLADE, singurul demonstrator funcțional și totodată primul avion „mare” proiectat pentru curgere laminară...

INCAS și ROMAERO sunt singurele companii din Europa de Sud-Est care au participat alături de Airbus în acest mega proiect. Aceasta este cea mai importantă participare a României într-un program

de cercetare UE, atât ca finanțare, cât și ca impact la nivel industrial. Lansarea BLADE este un moment important în istoria aviației. Demonstratorul aduce din perspectiva zborului un nou concept, cel de curgere laminară extinsă. Prin curgere laminară, dorința tuturor este de a reduce rezistența la înaintare și de a scădea, în consecință, consumul de combustibil. O curgere laminară extinsă și controlată este de natură să genereze per ansamblu un coeficient redus de rezistență la înaintare, comparativ cu o curgere turbulenta. Proiectarea unui avion care poate să funcționeze utilizând conceptul de curgere laminară a fost multă vreme un deziderat, materializat accidental, dar niciodată programatic de către unul din marii integratori de aeronave: Boeing, Bombardier ori Airbus. În curgerea laminară s-au investit cei mai mulți bani în ultimii 50 de ani, dar Airbus a fost singurul producător care a făcut un pas radical în direcția introducerii în teste la scară mare a unui demonstrator, care să fie foarte aproape de viitorul avion cu tehnologie de curgere laminară. Din 2008 până în 2017 s-a lucrat la acest proiect, iar primul zbor a demonstrat capacitatea Airbus și a partenerilor săi de a realiza un astfel de produs și a dovedit că se pot face zboruri test cu acesta. Deși a fost proiectat să aibă o durată de viață de 150 ore de testare, va fi multă vreme testat în condițiile succesului care se prefigurează.

Cum ați contribuit în mod concret la reușita acestui proiect?

Airbus a pus la dispoziție un aparat de serie care a fost modificat prin tăierea unor bucăți consistente din aripă. Ulterior,



În sufleria subsonică INCAS. De la stânga la dreapta:

Chiara Manfletti (ESA); Cătălin Nae (INCAS); Jan Woerner (ESA); Kai-Uwe Schrogl (ESA); Christina Giannopapa (ESA)

au fost proiectate conceptual și fabricate unele noi. Fabricația pentru toate componentele metalice asociate cu noile geometrii a fost făcută la ROMAERO după proiectele noastre și ale celorlalți parteneri angrenați în această etapă. ROMAERO a integrat proiectele tehnologice realizate de diverse autorități de proiectare și în final a livrat piesele, în conformitate cu calitatea solicitată de către Airbus. Pentru aceasta s-a folosit ultimul răcnet în materie de tehnologii de materiale neconvenționale. SAAB a venit cu un panou integrat din compozite, care a trebuit integrat într-o structură metalică, lucru care nu s-a mai întâmplat niciodată până acum. Calitatea procesării suprafețelor, inclusiv pe elementele metalice, trebuia să respecte niște criterii de toleranță și de deformare foarte drastice, curgerea laminară fiind foarte sensibilă la eventuale imperfecțiuni de fabricație. Ulterior au fost aplicate pe aripi instalații de monitorizare pentru a vedea dacă acești parametri sunt în regulă. În momentul de față nu există în zbor aparate monitorizate din punct de vedere al stării suprafeței în zbor. Aeronava pe care am realizat-o este supravegheată cu un sistem de senzori menit să identifice ce se întâmplă acolo. Este un laborator aerian în adevăratul sens al cuvântului, o adevărată minune zburătoare. Dezvoltarea structurii unei aeronave cu curgere laminară este ceva cu totul și cu totul diferit. Discutăm de îmbinări între compozit și metalic în condiții de variații de temperatură și umiditate la care nimeni nu a avut posibilitatea să afle cum se comportă. Acest aspect se verifică în momentul de față, prin măsurători *in situ*, dar și video prin niște tehnici foarte speciale, informațiile acumulate corelându-se cu restul datelor legate de structura aeronavei, calitatea materialelor și tipul de îmbinare. E o întregă desfășurare de forțe la nivel senzoric, scopul fiind ca viitoarea aeronavă să poată zbura laminar.

În ce orizont de timp s-ar putea trece de la demonstrator la noul tip de aeronavă?

Este un ciclu foarte îndelungat. În industria aeronautică implementarea unei inovații ce a fost probată realist are un termen de cel puțin 30 de ani. 10 ani s-au consumat cu studiile de fezabilitate și cu testările tehnologice. Șansa de a vedea un avion cu o aripă integrată laminar într-un avion de linie poate apărea peste 15-20 de ani.

În paralel INCAS și ROMAERO participă și la realizarea conceptului RACER, ce va sta la baza dezvoltării generației de elicoptere de mare viteză de tip compound.

Prin RACER ne propunem să facem operațional elicopterul de mare viteză, care să poată îndeplini misiuni de un anumit tip. Noi vom face una dintre cele mai importante componente: fuselajul. Ceilalți parteneri vor veni să pună piese pe acest fuselaj special, făcut într-o tehnologie foarte modernă, folosind un anumit tip de concept multifuncțional pentru materiale hibride și materiale compozite de categorie specială. Fuselajul va fi o bucată mare extinsă întregă, la care se vor atașa componente venite de la alți parteneri. Noi facem partea de structură, iar provocarea majoră va fi de a integra optim sisteme și subsisteme în structura pe care o vom proiecta. Ulterior, pe linia de asamblare ne va reveni misiunea integrării produsului final. De asemenea, pe testele care se vor efectua vom asigura toată partea de mentenanță asociată întregului fuselaj. Proiectul va continua cu un număr semnificativ de prototipuri menite să dea credibilitatea necesară trecerii la industrializarea elicopterului.

Sunteți pe harta marilor proiecte din industria aeronautică, dar totodată reușiți să fiți în primele rânduri la evenimente internaționale majore. Faceți parte din AAAR, asociația care va organiza în perioada 16-20 octombrie Aerospace Europe CEAS 2017 Conference în România... Ce obiective aveți în vedere?

CEAS este o manifestare științifică europeană sprijinită de întreaga comunitate aeronautică de pe continent, aflată în competiție cu manifestări similare ca anvergură din SUA. Fiecare proiect european din domeniul aeronautic va fi reprezentat prin lucrări tematice, iar INCAS va participa la activități ca invitat, într-un anumit context. Mult mai importantă va fi contribuția pe care o au persoanele din institut în cadrul proiectelor științifice prezentate, ce vor evidenția capacitățile noastre de cercetare.

Există și două secțiuni tematice unde INCAS are un interes sporit. Una este legată

de integrarea în EREA (European Research Establishment in Aeronautics). Fiind unul dintre cei 11 membri, INCAS este în situația de a veni și de a arăta cum se întâmplă lucrurile din perspectiva unică a entităților naționale. Pe lângă anumite elemente de tehnică sunt prezentate și elemente de politică. Modul în care Future Sky se va regăsi în viitorul PC9 este foarte important și considerăm că putem avea un rol de jucat în modul de redactare a termenilor de referință. A doua intervenție politică este la nivelul ACARE (Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe). În calitate de membru în această organizație voi vorbi despre felul în care ACARE, ca platformă tehnologică europeană, dar și ca platformă mondială pentru forumul aviației, vede modul în care aviația se va regăsi ca prioritate în viitorul Program Cadru. Pe de altă parte, beneficiem de un avantaj major: odată cu președinția UE în 2019 am reușit să aducem evenimentul Aero Days 2019 în țara noastră și vom transmite mesajul că viitorul eveniment unde se va hotărî ceva major pe subiectul aeronautică, din perspectiva PC9, va avea loc tot în România.

INCAS va fi prezent în octombrie și la alte evenimente mondiale de prim rang...

În SUA va avea loc noua reuniune a STAI (Supersonic Tunnel Association International), unde, pentru prima dată pe plan mondial, se încearcă realizarea unui proiect comun la nivelul tunelelor supersonice. Tehnologic va fi un concept cu totul diferit față de ce ne-am imaginat vreodată, fără granițe, fără bariere internaționale, deși entitățile membre sunt implicate în tot felul de programe și strategii.

La sfârșitul lunii vom participa în Africa de Sud la Forumul Mondial al Aviației (IFAR) și vom lua pulsul unei noi dimensiuni strategice. Marile puteri gândesc un model nou de cooperare industrială, care să se regăsească în produse fără a avea în spate competitivitatea ca motor principal. Concepte precum *Safety* sau *Digitalisation*, asociate tehnologiilor de la bordul viitoarelor aeronave, deschid potențialul de cooperare mondială către un context transindustrial. Ne-am dori ca Forumul să determine un acord tehnologic de participare la realizarea X-PLANE, un concept de avion de mare viteză pentru uz civil, care să antreneze un efort mondial comun, la care să participe, de ce nu, și INCAS.

Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



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

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



Registrul Matricol Unic își consolidează rolul de instrument strategic în fundamentarea politicilor educaționale

Pentru un observator extern, Registrul Matricol Unic poate fi asemuit cu un iceberg. Partea vizibilă o reprezintă datele colectate de la universități. Cea invizibilă – efortul continuu de îmbunătățire a sistemului dezvoltat de către MEN, UEFISCDI și consiliile consultative ale ministerului. Am discutat despre rezultatele obținute până acum și ce înseamnă acest efort cu trei dintre membrii echipei UEFISCDI implicate direct în dezvoltarea RMU. ■ Radu Ghițulescu

Despre Registrul Matricol Unic (RMU) se vorbește, în mod oficial, încă din 2011, însă de abia în 2015 sistemul a început să funcționeze efectiv. Cum au evoluat lucrurile în ultimii doi ani?

Gabriela Jitaru, Director Direcția Învățământ Superior: RMU nu ar fi putut funcționa eficient fără munca depusă înainte de momentul noiembrie 2015. Pen-



tru ca sistemul să fie operațional a fost și este necesar un efort continuu de actualizare și standardizare a nomenclatoarelor de programe de studii, de definire a tipurilor de date pe care universitățile pot și trebuie să le introducă în RMU, de identificare și soluționare a problemelor de interoperabilitate a sistemelor informatice specifice. Pe de altă parte, a fost necesară o comunicare susținută, ce a implicat toate instituțiile de învățământ superior din România pentru a le pregăti efectiv în vederea operării RMU.

Daniel Velicu, expert documentare și analiză: Efortul de actualizare a nomenclatoarelor programelor de studii este

unul continuu deoarece survin permanent modificări. De exemplu, anul acesta, Hotărârea de Guvern care stabilește programele de studii acreditate sau autorizate să funcționeze provizoriu în anul universitar în curs a fost dată în luna martie. Un demers salutar, din punctul nostru de vedere, ținând cont de faptul că a intrat în vigoare cu șase luni înainte de începerea anului universitar. Dar documentul pe baza căruia sunt stabilite programele de studii pe facultăți a fost modificat printr-o nouă Hotărâre de Guvern în luna septembrie. Ceea ce a impus un alt efort de actualizare a nomenclatoarelor la începutul anului universitar 2017-2018.

Situația la zi

Câte universități sunt înrolate în sistemul RMU la acest moment?

Gabriela Jitaru: Dintr-un total de 97 de universități funcționale din punct de vedere legal la momentul actual în România – și aici mă refer și la instituțiile de învățământ superior particulare autorizate să funcționeze provizoriu – în RMU sunt prezente 88. Deci mai mult de 90% din universități. Ca număr de studenți înregistrați în sistemul RMU, pentru ciclurile de studii de licență, master și doctorat sunt aproximativ 490.000 de studenți pentru anul universitar 2015/2016. Acesta reprezintă peste 90% încărcare a studenților din anii universitari 2015/2016, raportat

la datele publicate de INS, pentru anul universitar curent procesul de încărcare fiind în plin proces de desfășurare.

De unde provin „excepțiile”?

Marius Nicolăescu, șef Serviciu Informatică și Infrastructură Suport: În general, este vorba de universitățile mici



și, în special, de instituțiile de învățământ particulare care au un număr redus de studenți. Astfel de situații apar pentru că nu există cadrul legal clar care să reglementeze raportarea datelor în RMU.

Prevederi indirecte

Acum doi ani, opinia unanimă a responsabililor prezenți la „re-lansarea” oficială a RMU a fost că Ministerul Educației Naționale (MEN) trebuie să stipuleze într-un cadru legal clar că toate universitățile din România au obligația înrolării în registru. S-a realizat această condiție?

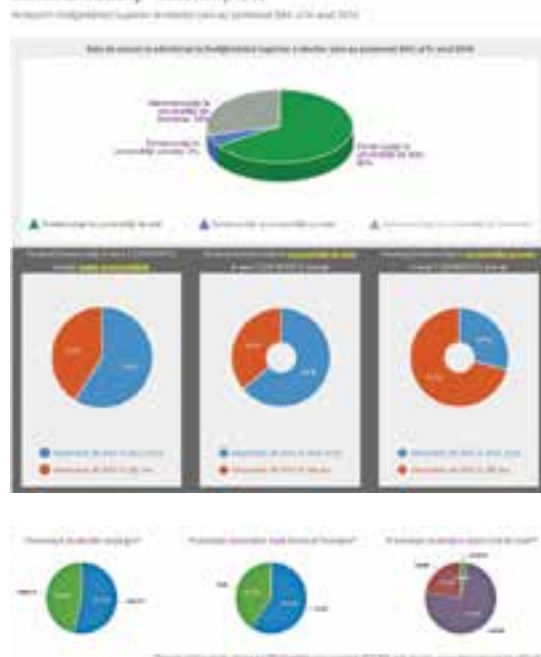
Gabriela Jitaru: Pentru instituțiile de învățământ de stat putem spune că există un astfel de cadru care prevede obligativitatea înscrierii datelor în RMU prin contractul instituțional de finanțare semnat între universități și Minister. Pentru universitățile particulare sunt însă doar mesaje ale ministerului transmise către ele. Există o inițiativă a MEN, din 2016, în vederea reglementării acestei situații, prin emiterea unei Hotărâri de Guvern, care să stipuleze că Registrul Matricol

Unic al Universităților din România, menționat în Legea educației naționale nr.1/2011, funcționează pe baza sistemului informatic existent, operat de către Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI). Se discută modalitatea de aplicare a acestei inițiative.

Marius Nicolăescu: Există mai multe documente care prevăd indirect



Statistică studenți - absolvenți BAC



această obligativitate. Primul este, așa cum a amintit colega mea, contractul instituțional. Al doilea este Hotărârea de Guvern 728 din 2016 care prevede că, începând din anul universitar 2016/2017, universitățile trebuie să acorde diplomele de absolvire pentru ciclul de studii de masterat pe baza datelor existente în RMU, atestând astfel că respectivii absolvenți au avut un parcurs școlar normal. Un al treilea document este Hotărârea de Guvern 42/2017 dată în februarie a.c. care obligă, indirect, universitățile să înregistreze datele despre studenții pe care îi au în sistemul RMU pentru ca aceștia să poată beneficia de facilitățile

privind transportul feroviar, acordate de Ministerul Transporturilor.

Daniel Velicu: Tot o prevedere indirectă a obligativității înregistrării detelor în RMU este și protocolul încheiat de MEN cu Institutul Național de Statistică (INS), care prevede ca INS să preia datele referitoare la învățământul superior din România din Registrul Matricol Unic. Este o confirmare în plus a faptului că RMU reprezintă sistemul de referință pentru numărul studenților și absolvenților instituțiilor de învățământ superior din România.

În 2015, nominalizați două tipuri de provocări pe zona de interoperabilitate: tehnice și legale. Au fost depășite?

Marius Nicolăescu: Cele tehnice, da, pentru că, prin soluțiile tehnologice pe care le-am pus în funcțiune, procesul de raportare a datelor despre statusul școlarității studenților a fost simplificat pentru universități, iar interogarea bazelor de date se poate face mult mai rapid. O parte din provocările legale au rămas însă în continuare. De exemplu, nu am reușit încă să asigurăm interoperabilitatea cu Ministerul Muncii și Justiției Sociale. Este un obiectiv important, pe care ni l-am propus încă de la început, dar pe care încă nu am reușit să-l atingem pentru că suntem tot în stadiul de discuție referitor la tipul de protocol, ce tipuri de informații trebuie să fie livrate, modalitatea de interogare etc. Am înregistrat însă progrese

în relația cu Ministerul Sănătății, care poate acum realiza interogări în sistemul RMU, obținând punctual informații despre o persoană care se află în evidența sistemului de învățământ superior. În momentul în care Ministerul Sănătății va adopta sistemul integral, se va simplifica procesul de eliberare a adeverințelor de sănătate pentru studenți, ceea ce va ușura foarte mult munca universităților. Tot pe zona de colaborare instituțională trebuie menționată și cea cu Ministerul Afacerilor Interne, unde discuțiile au rămas deschise, urmând ca atunci când RMU va fi completat 100% să stabilim modalitățile de interoperare.

Categorii de beneficiari

Ați amintit alături de MEN și INS o serie de ministere care beneficiază de datele furnizate de RMU. Reprezintă aceste instituții principala categorie de beneficiari?

Gabriela Jitaru: Există trei mari categorii de beneficiari. În primul rând, este vorba de studenți, care, prin utilizarea RMU, dețin dovada incontestabilă a statutului de student și/sau absolvent al unei instituții de învățământ superior din România, sistemul putând proba trasabilitatea parcursului școlar. O altă serie de avantaje directe pentru studenți decurg din interconectarea RMU cu alte sisteme ale administrației centrale și din protocoalele încheiate, cum sunt cele cu Ministerul Transporturilor și Ministerul Sănătății.

Daniel Velicu: O a doua categorie de beneficiari o reprezintă universitățile, pentru care operaționalizarea RMU a simplificat



procesul de raportare, reducându-le efortul administrativ. Pe de altă parte, prin integrarea RMU cu Registrul Educațional Integrat (REI) universitățile preiau datele privind rezultatele examenului de bacalaureat pentru fiecare student, informații disponibile pentru perioada 2004 – prezent. Un alt beneficiu major al universităților este faptul că au acces la rapoartele generate din RMU. Sunt analize pe care alte sisteme, precum cele deținute și operate intern de universități, nu le pot furniza complet și care necesită costuri suplimentare. De exemplu, furnizăm rapoarte despre zonele din care provin studenții, astfel încât universitățile să poată vedea care sunt bazele de unde își atrag studenții, despre țările de unde vin cei mai mulți studenți străini, despre evoluția numărului de studenți admiși pe anumite discipline de studiu etc. Noi punem la dispoziția universităților o categorie extinsă de astfel de rapoarte și, la solicitarea acestora, dezvoltăm noi tipuri de rapoarte statistice, precum și rapoarte publice, disponibile pe site-ul www.rei.gov.ro.



Gabriela Jitaru: Un alt beneficiu important al RMU pentru universități este acela că le permite acestora să verifice rapid statutul unui student la nivel național. Este o funcționalitate utilă, pentru că, de exemplu, o universitate nu poate înregistra un student ca finanțat de la buget dacă o altă universitate îl are deja înregistrat astfel. RMU permite validarea la nivel național a tuturor acestor reglementări privind modalitatea de finanțare, înmatriculare, desfășurare și finalizare a studiilor unui student.

Marius Nicolăescu: A treia categorie de beneficiari o reprezintă instituțiile aparatului administrativ central (Ministerul Educației Naționale și consiliile consultative ale acestuia: CNFIS, CNSPIS, CNATDCU etc.; ARACIS; INS, Ministerul Muncii, Ministerul Sanatatii etc), care au acces la raportări centralizate, obținute mai rapid, cu o marjă de eroare care tinde spre zero și un nivel de detaliere la nivel de dată primară. De aceea și INS dorește să acceseze datele primare colectate de către RMU pentru a putea consolida datele statistice naționale și pentru a susține eliminarea raportărilor multiple a universităților.

Gabriela Jitaru: Pentru instituțiile de învățământ superior și instituțiile de la nivel național/central amintite este foarte important faptul că RMU asigură trasabilitatea participării studentului la programele de studiu, evidența repartizării înmatriculării studenților pe diverse ramuri de studiu etc. Sunt date concrete pe baza cărora MEN și consiliile consultative ale acestuia – cum sunt Consiliul Național al Finanțării din Învățământul Superior (CNFIS) sau Consiliul Național de Statistică și Prognoză a Învățământului Superior (CNSPIS) – pot construi și dezvolta politici publice bazate pe evidențe.

Dezvoltarea continuă

Cum a evoluat din punct de vedere tehnologic sistemul RMU?

Marius Nicolăescu: Arhitectura sistemului nu a suferit modificări majore față de momentul lansării din 2015, pentru că sistemul, așa cum a fost conceput, pe infrastructură de tip cloud, acoperă cerințele de disponibilitate și scalabilitate. Noutățile importante vin din zona de interoperabilitate, respectiv integrarea cu alte sisteme informatice, cum ar fi sistemele operatorilor feroviari publici și privați, și din zona de dezvoltare de rapoarte și analize la cerere. Pe de altă parte, facem constant dezvoltări suplimentare, din 2015 până în prezent, inclusiv pe partea de introducere de date, pentru că există o cauzistică complexă în relația cu universitățile. Sunt modificări periodice care se operează în sistem, exemple în acest caz fiind dezvoltarea modului de legitimatții de transport (necesitate apărută în urma aprobării și implementării HG 42/2017), modulul de înregistrare a studenților aflați în mobilitate, date necesare atât INS, cât și Direcției de internaționalizare din cadrul MEN etc.

Daniel Velicu: RMU fiind în plin proces de operaționalizare, apar cazuri în fiecare zi: primim zilnic între 30-40 mailuri și 20-30 de apeluri telefonice în care ni se solicită sprijinul. De aceea, sistemul are nevoie de interacțiunea directă dintre universități și echipa UEFISCDI, care se ocupă atât de standardizarea terminologiei și a nomenclatoarelor utilizate în RMU, cât și de asigurarea suportului tehnic, și nu numai, pentru toate universitățile. Reprezentantii universităților au nevoie de aceasta interacțiune pentru o mai bună înțelegere a sistemului, iar noi avem nevoie de feedback constant din partea

universităților pentru a îmbunătăți sistemul RMU. Deși suntem o echipă mică în raport cu cerințele reale, încercăm și reușim să răspundem cât mai rapid la solicitările primite: de exemplu, dacă nu sunt situații tehnice care necesită verificări, actualizări sau dezvoltări suplimentare, mail-urile primesc răspuns în cel mult o zi de la primirea lor.

Care sunt direcțiile de dezvoltare pe care vi le propuneți pe viitor?

Marius Nicolăescu: Ne pregătim intens pentru intrarea în vigoare a noului Regulament de protecție a datelor cu caracter personal (GDPR) în mai 2018. Am avut în vedere în acest sens ca dezvoltarea tehnologică să fie conformă cu cerințele regulamentului și am demarat deja un proces de definire și stabilire de proceduri clare privind stocarea, anonimizarea datelor și transmiterea acestora către diverse instituții. Pe de altă parte, direcțiile principale de dezvoltare ale sistemului RMU sunt extinderea ariei de interoperabilitate, prin interconectarea cu sistemele informatice ale altor instituții, și dezvoltarea componentei de rapoarte și analize avansate.

Totodată, avem în vedere extinderea funcționalităților pentru a putea încărca în sistemul RMU date despre participanții la alte forme de studii oferite de universități (exemplu: studiile/cursurile postuniversitare și de formare continuă, studiile postdoctorale, programele de pregătire psiho-pedagogică etc.)

Beneficii-cheie

Dacă ar fi să sintetizăm avantajele pe care Registrul Matricol Unic le-a adus în acești doi ani sistemului de învățământ din România, care ar fi acestea?

Gabriela Jitaru: Principalul avantaj constă în obținerea unei imagini clare, coerente asupra numărului de studenți din România. RMU va eficientiza și transparentiza procesul de raportare al universităților, reducând efortul administrativ al acestora, responsabilizându-le totodată. La fel de important este însă și faptul că analizele și rapoartele obținute cu ajutorul datelor încărcate în RMU contribuie la definirea unor politici educaționale naționale mult mai bine fundamentate. Și, nu în ultimul rând, credibilitatea datelor, prin asigurarea trasabilității procesului educațional.

Urmăriți revista

intelligent management
**MARKET
WATCH** 18 ANI



INCDSB își probează competența științifică în publicații internaționale de top

Cercetătorii din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice (INCDSB) își îndreaptă în permanență eforturile în direcția racordării la cercetările din Europa și din lume, în primul rând prin proiecte internaționale, europene și bilaterale. Metoda cea mai simplă de a evalua aceste rezultate este cuantificarea lor, iar producția științifică oferă o imagine obiectivă în acest sens. În ultimii 10 ani, Institutul s-a aflat pe un trend continuu ascendent, reușind să publice articole în *Nature* și *Science*, cele mai prestigioase reviste științifice pe plan mondial.

■ Dr. Manuela Elisabeta Sidoroff, director general INCDSB

Începând cu anul 2007, odată cu lansarea Planului Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare II (2007-2013), prin Programul „Resurse umane”/Subprogramul „Premierea rezultatelor cercetării – articole”, s-a creat un sistem de stimulare a producției științifice prin premierea celor mai valoroase articole cu vizibilitate internațională. Astfel, cercetătorii afiliați unor instituții din România, autori de articole științifice publicate în reviste indexate internațional de Clarivate Analytics (denumire anterioară: Thomson Reuters) sunt premiați în funcție de impactul articolului în comunitatea științifică, respectiv a revistei în care a fost publicat articolul. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice a avut astfel la dispoziție un mijloc transparent și obiectiv de evaluare a cantității și calității articolelor științifice publicate de

către cercetătorii săi. În primul an de la lansarea schemei de premiere (2007), Institutul a avut premiate, în total, 7 articole. În anii următori, numărul și calitatea articolelor publicate și premiate a crescut constant, atât cantitativ, cât și calitativ.

Recunoaștere la vârf: articole publicate în *Science* și *Nature*

Trendul ascendent al numărului și calității articolelor științifice publicate de cercetători din cadrul INCDSB, și premiate la nivel național, a fost reconfirmat în anul 2012 de o realizare de excepție: articolul publicat în *SCIENCE*, cea de-a doua cea mai prestigioasă revistă de știință din lume („Recent Plant Diversity Changes on Europe's Mountain Summits”/„Modificări recente ale diversității plantelor pe vârfurile muntoase europene”), în calitate de coautor și afiliere la

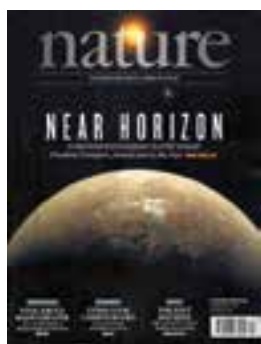
INCDSB. Rezultatele studiului au demonstrat că, în regiunile montane, se anticipează că încălzirea climatică va schimba intervalele de distribuție a speciilor, până la altitudini mai mari. Au fost prezentate schimbările recente, din punct de vedere istoric (2001-2008), în ceea ce privește bogăția speciilor de plante vasculare observate într-o rețea de monitorizare standardizată pe principalele vârfuri muntoase ale Europei. Deoarece munții din zona Mării Mediterane sunt deosebit de bogăți în specii de plante endemice, o continuare a încălzirii climatice globale actuale ar putea diminua flota montană europeană, în ciuda unei creșteri medii a bogăției speciilor în zone montane de vârf. Aceste rezultate au fost citate până acum de peste 300 de ori de către comunitatea științifică internațională (<https://www.altmetric.com/details/704862>).

1. *Recent Plant Diversity Change on Europe's Mountain Summit - Science*, 336, 353 (2012) DOI: 10.1126/science.1219033

2. *An early warning signal for a continental-scale response to ongoing climate change - Nature Climate Change*, DOI:10.1038/NCLIMATE 1329:1-5.

Ajungând în anul 2014, INCDSB a avut un număr de peste 20 de articole științifice premiate la nivel național (o creștere de peste 300% față de anul de referință 2007): 1 loc I, 12 articole în zona roșie și 10 articole în zona galbenă. În anul următor (2015) s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului total de articole pre-





Rezultate notabile în nanotehnologia ADN

Nanotehnologia este la momentul actual unul dintre cele mai importante domenii de cercetare și dezvoltare la nivel mondial. În acest domeniu, ADN-ul s-a dovedit a fi un material de

construcție foarte important și versatil, cu aplicații în numeroase arii de dezvoltare, precum Știința Materialelor, Nanoelectronică, Medicină, Știința Informației, etc. Cu toate acestea, una dintre principalele provocări actuale ale domeniului Nanotehnologiei ADN rămâne lipsa de automatizare în proiectarea și predicția pentru aceste sisteme sintetice complexe.

Un grup de cercetători din institut a înțeles să accepte această provocare științifică. Astfel, în cadrul departamentului de Bioinformatică a INCDSB se derulează un proiect pe tema asamblării algoritmice a structurilor de ADN. Proiectul MoDASyS (*Modelling, Design and Analysis of Synthetic Self-Assembly Systems*) și-a propus atingerea mai multor obiective. În primul rând, se urmărește ca prin automatizarea procesului de proiectare a structurilor ADN, se vor putea obține capacități de prelucrare a materiei la nivel nano, similare procesului de printare 3D. Se dorește dezvoltarea Nanotehnologiei ADN-ului într-o disciplină sistematică, în care instrumentele structurale și dinamice sunt reunite, în scopul de a crea ansambluri de nano-entități coordonate ce pot efectua acțiuni bine definite la scară largă.

Proiectul, început acum un an și cofinanțat de Guvernul României și Fondul European de Dezvoltare Regională, prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, a început deja să culeagă primele roade. Astfel, au fost obținute primele structuri complexe din material ADN asamblate integral în România. Fiecare astfel de structură este asamblată din aproximativ 200 de lanțuri diferite de polinucleotide ADN mono-catenare, materialul fiind integral de origine sintetică și nu extras dintr-o anumită celulă. Cele aproximativ 200 de molecule sunt individual proiectate astfel încât fiecare din ele se vor „lipi” pe o poziție unică din structura în formare, precum un imens puzzle nanometric; un dans al moleculelor cu final bine stabilit.

Aplicativitatea metodelor algoritmice dezvoltate în cadrul proiectului merge însă mult mai departe de obiectivele inițial preconizate. Una din direcțiile de cercetare urmărite în cadrul proiectului este obținerea unei metode de control selectiv în cadrul sistemelor dinamice liniare. Metoda s-a dovedit a avea o aplicabilitate neprevăzută în domeniul controlului rețelelor inter-proteomice specifice cancerului și a fost aplicată pentru identificarea de noi strategii terapeutice medicamentoase pentru cancerul la sân, ovarian, precum și cel de prostată. Aceste rezultate au fost obținute în cooperare cu cercetătorul de origine română Ion Petre de la universitatea Abo Akademi din Finlanda și au fost publicate în prestigioasa revistă științifică Scientific Reports din cadrul NATURE PUBLISHING GROUP: **Controlling Directed Protein Interaction Networks in Cancer** (<http://www.nature.com/articles/s41598-017-10491-y>).

Colectivul care implementează acest proiect speră ca, prin rezultatele ce se vor obține până la finalizarea proiectului, institutul să fie recunoscut ca un centru european pentru nanotehnologie computațională a ADN-ului.



miate, 34: 1 loc I, 19 articole în zona roșie și 14 articole în zona galbenă. La ultima competiție desfășurată, în anul 2016, s-a observat în principal creșterea semnificativă a calității articolelor publicate: 4 locuri I, 15 articole în zona roșie și 6 articole în zona galbenă, totul culminând cu articolul publicat, în calitate de coautor și afiliere la INCDSB, în cea mai prestigioasă revistă științifică din lume – **NATURE**.

Articolul publicat pe 25 iulie 2016 în revista *Nature* („*Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East*” / „*Perspective genomică despre originea agriculturii în vechiul Orient Apropiat*”) prezintă concluziile primelor analize genomice la scară largă, a rămășițelor omenești din vechiul Orient Apropiat. Studiul, condus de o echipă de la prestigioasa Harvard Medical School (SUA) a dezvăluit, pentru prima dată, identitatea genetică și dinamica populației primilor fermieri din lume. Studiul a identificat trei populații de agricultori, distincte din punct de vedere genetic, care trăiau în Orientul Apropiat la începutul agriculturii, între 12.000-8.000 î.Hr: două grupuri nou descise, în Iran și Levant (actualul Israel și Iordania) și un grup raportat anterior în Anatolia (actuala Turcie). În plus, rezultatele studiului au modificat ce se știa până acum despre moștenirea genetică a oamenilor de astăzi din vestul Eurasiei. Acum, aceștia par să fie descendenții a patru grupuri majore: vânătorii-culegători din ceea ce este Europa de Vest acum, vânătorii-culegători din actuala Europă de Est și steпа rusă, grupul de agricultori din Iran și grupul de agricultori din Levant. Așa cum era de așteptat, studiul a stârnit foarte mult interes din partea comunității științifice și nu numai, aceste rezultate apărând în aproximativ 40 de articole de presă, 10 bloguri de știință, wikipedia, etc (<https://www.nature.com/nature/journal/v536/n7617/nature19310/metrics>; <https://www.altmetric.com/details/10025658/news>).



Un nou proiect „autenticat” Nature

Un alt grup de cercetare din institutul nostru, de această dată de la sucursala „Stejarul” din Piatra Neamț, a obținut rezultate notabile prin proiectul „Autentificare moleculară a unor suplimente alimentare complexe pe bază de plante pentru siguranța și eficacitate” (PhytoAuthent), proiect încheiat anul acesta, derulat pe durata a 34 de luni (iulie 2014 - aprilie 2017) prin Mecanismul Financiar SEE 2009-2014/Cercetare în Sectoare Prioritare derulat de Ministerul Cercetării și Inovării. Proiectul a fost condus de INCDSB în parteneriat cu Muzeul de Istorie Naturală a Universității din Oslo (Norvegia), Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca (România) și Centrul de Cercetare și Prelucrare Plante Medicinale PLANTAVOREL SA (IMM) din Piatra Neamț.

Proiectul s-a înscris în tema „Sănătate și siguranță alimentară” și a ridicat problema ambiguității în ceea ce privește autenticitatea suplimentelor alimentare



pe bază de plante, existente pe piața românească și cea europeană (EU/EEA), cu posibile efecte negative directe asupra eficienței acestor produse și implicit asupra sănătății consumatorilor. Din păcate, la nivel european, nu există încă o instituție publică care să reglementeze în mod uniform acest tip de produse (de ex. testarea compoziției conform ingredientelor menționate pe etichetă, aplicarea sancțiunilor sau retragerea de pe piață în caz de neconformitate etc.). Deși unele produse pe bază de plante au o istorie îndelungată de utilizare sigură, există preocupări crescânde privind calitatea, eficacitatea și siguranța acestora în urma unor studii recente care au prezentat discrepanțele majore între etichetă și compoziție. În cadrul proiectului, accentul s-a pus pe adaptarea și testarea fezabilității utilizării unor metode noi, bazate pe secvențierea de nouă generație (NGS) a ADN-ului, care folosesc conceptul de coduri de bare ale secvenței ADN ca o modalitate rapidă și precisă de identificare, până la nivel de specie, utilizând regiuni standard de ADN.

Ca o concluzie, în cazul în care siguranța produsului se interpretează după niveluri limită ale compușilor bioactivi specifici, metodele de analiză chimică sunt mai relevante decât analiza compoziției bazate pe secvența ADN-ului, dar, dacă se analizează autenticitatea produsului, substituția speciilor sau falsificarea, ADN (meta)barcoding-ul este tehnica care poate conduce la rezultatele așteptate. Studiile susțin utilizarea ADN (meta)barcoding-ului pentru autentificarea produselor pe bază de plante și farmacovigilența acestora, precum și adoptarea standardelor de control al calității de către agențiile de reglementare și control care ar putea crește astfel calitatea produselor și ar putea spori încrederea consumatorilor, dar ar oferi și un stimulent producătorilor pentru a crește controlul calității pe întreaga filieră, de la materia primă vegetală până la produsul comercializat.

Rezultatele proiectului au fost popularizate în ziarul norvegian *Forskning.no*, în 5.5.2017 (<http://forskning.no/alternativ-behandling-dna-teknologi/2017/05/ingen-av-urtemidlene-inneholdt-det-de-skulle>).

Deși proiectul s-a încheiat de curând, rezultatele au început deja să apară în curtea selecta a **NATURE PUBLISHING GROUP**: „Comparative authentication of *Hypericum perforatum* herbal products using DNA metabarcoding, TLC and HPLC-MS”, **Scientific Reports 7, Article number:1291(2017)** doi:10.1038/s41598-017-01389-w.

Perspective

Fără nici un dubiu, INCDSB este o prezență importantă în cercetarea românească, atât la nivel de proiecte de cercetare, cât și prin articolele publicate în revistele științifice de vârf din domeniu. Dacă în ultima decadă INCDSB a avut o tendință cantitativ ascendentă, în ultimii 5 ani accentul s-a pus pe excelența calitativă, realizată prin diseminarea rezultatelor cercetărilor INCDSB în publicații de top, clasificate numărul unu în domeniile Științele de Mediu și Multidisciplinare, unele dintre cele mai cunoscute jurnale din lume, atât pentru specialiști, cât și pentru publicul larg. Misiunea INCDSB este de a continua această traiectorie și de a obține în viitor rezultate cu impact și aplicabilitate în societate.

Un domeniu atotcuprinzător, arii științifice diverse

Obiectul de activitate al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Științe Biologice (INCDSB) se circumscrie domeniului Științele Vieții, domeniu de activitate atotcuprinzător, pe care, datorită cadrului organizatoric – funcțional, INCDSB este capabilă să îl îndeplinească, întrucât cuprinde departamente/echipe de cercetare care efectuează, practic, o multitudine de activități de cercetare-dezvoltare și conexe domeniului. Competența științifică a INCDSB este încadrată în următoarele arii științifice: 1. Biomedicină/Sănătate (biologie celulară și moleculară; dinamica moleculară și citometrie în flux; fiziologie și biochimie; biotehnologii medicale etc). 2. Mediu și biodiversitate (taxonomie, palinologie, ecogenomica, evaluarea factorilor de risc, caracterizarea ecosistemelor naturale, agricole și antropice, precum și a factorilor de mediu care afectează statusul acestor ecosisteme, remediere, restaurare și conservare, etc) 3. Agricultură, alimentație și nutriție (biologia plantelor, biotehnologii vegetale și agricole, suplimente alimentare – fundamentare, obținere, caracterizare, trasabilitate, siguranță, etc).

Consultanța științifică pentru politicieni, o prioritate a CE

O instituție academică, indiferent care ar fi numele ei, este, dincolo de un creuzet de pregătire continuă a generațiilor succesive de ființe umane pentru viața profesională, un stup în care curge, cu mai mare sau mai mică putere, seva inteligenței. Imaginați-vă o rețea de astfel de stupuri la nivel european și o cale de drenare a sevei generate în fiecare stup către un folos comun, la un nivel superior interesului egoist al fiecărei entități.

■ Bogdan Marchidanu

Cam asta înseamnă la ora actuală Euro-Case, organizația non-profit inter-academică la nivel european, care în ultimii ani lucrează în sensul generării de platforme de comunicare între academiile membre, imensa majoritate a acestora fiind constituită din entități științifice și tehnice. Iar dacă până de curând statutul Euro-Case era acela al unui club în care se mijlocește schimbul de informații, ei bine, situația s-a schimbat.

De ce? Deoarece Comisia Europeană, entitate cu rol de manager pe cuprinsul Uniunii Europene, a decis relativ recent că ar fi extrem de bine dacă ar fructifica inteligența adunată în cadrul acestei rețele de stupuri pentru a genera o miere benefică pentru întreg spațiul european în anii care vin. Și cum CE, în calitatea ei de manager, are și banii europeni pe mână, un astfel de interes vine sprijinit puternic din spate de fonduri serioase.

Bucureștiul a fost recent gazda celei de-a doua reuniuni (mai exact un workshop) din acest an a SAPEA, un acronim care ascunde o definiție ceva mai largă, anume „Consultanță științifică pentru politicieni cu ajutorul Academiei Europene”. SAPEA este un proiect specific Rețelei Academiei Europene din care face parte și Euro-Case și reunește, conform propriei definiții, cunoștințele și expertiza acumulată în peste 100 de academii din peste 40 de țări europene, și a devenit deja mecanism de consultare științifică al CE. Iar vestea bună aici este că România are deja câteva academii membre sau care urmează să devină membre, printre care se numără Academia



Română, Academia de Științe Tehnice din România, Academia Română pentru Științe Medicale și Academia Română pentru Agricultură și Silvicultură.

Care este, până la urmă, miza acestei întregi construcții? La nivel mondial, dezvoltarea tehnologică este din ce în ce mai mult percepută ca reprezentând un progres doar dacă ajută la îmbunătățirea condițiilor de viață ale întregii omeniri, într-o manieră sustenabilă. Ca atare, dezvoltarea specifică a oricărei tehnologii noi trebuie însoțită de o reflecție serioasă pe marginea eticii, a utilizării respectivei tehnologii, a potențialului ei de modificare în sens benefic a diferitelor aspecte ale vieții umane în relație cu ea și, nu în ultimul rând, a impactului asupra mediului fizic și biologic.

O astfel de reflecție, un atribut prin excelență al lumii academice, poate duce la recomandări practice asupra proiectării și producției de inovații tehnologice, dar și asupra celor mai bune instanțe de folosire a tehnologiilor respective. Iar colaborarea între diversele academii membre SAPEA poate ajuta în mod special la definirea mai bună a utilizărilor optime ale tehnologiilor pentru oameni și mediul în care aceștia trăiesc.

„Interesele științifice sunt adesea sacrificate de către mediul politic”, declara, în debutul evenimentului, Mihai Mihăiță, președintele Academiei de Științe Tehnice din România, gazda principală a workshop-ului de două zile. „Ca atare, este nevoie de existența unei zone de echilibru și de noi raporturi funcționale între oamenii de știință și politicieni. Iar în acest sens este nevoie de o educație serioasă”.

„Se pune la modul extrem de serios problema fundamentării pe baze științifice a politicilor guvernamentale”, adăuga și Gheorghe Sin, președintele Academiei Române pentru Agricultură și Silvicultură. „La nivel european se dorește din ce în ce mai intens implicarea mediului academic în problemele economice și sociale europene. Ar fi excelent ca și în România să se întâmple acest lucru”.

„Ca parte integrantă a organizației Euro-Case, SAPEA realizează deja rapoarte cu impact asupra politicilor Uniunii Europene, la cererea Comisiei Europene”, declara Yves Caristan, reprezentantul Euro-Case. „Iar asta este foarte bine pentru noi, deoarece înseamnă că trecem de la structură de club la o structură operațională pentru CE. Sunt convins că lucrurile vor deveni din ce în ce mai serioase, mai ales că acum vom putea vorbi și de finanțări de proiecte din partea CE”.

Prezența unui număr semnificativ de președinți de Academii din România arată că importanța unei astfel de structuri colaborative cu rol în elaborare de politici a fost înțeleasă, cel puțin de mediul academic local. Rămâne de văzut dacă ea va fi înțeleasă și de mediul politic de pe plaiuri mioritice. Lipsa de la eveniment a secretarului de stat din Ministerul Cercetării și Inovării, reprezintă un semnal în acest sens. Unul destul de negativ, chiar dacă politicienii români au mai atenuat pastila amară în cele două zile ale workshop-ului, prin prezența la lucrări a prof. Ecaterinei Andronescu și a prof. Anton Anton, membri ai Parlamentului României.

Conferința Anuală de Semiconductori „CAS” a aniversat cea de a 40-a ediție



INCD pentru Microtehnologie - IMT București a organizat în perioada 11-14 octombrie 2017 conferința „CAS 2017”, aflată la o ediție aniversară, cea de a 40-a. Conferința CAS este unul dintre puținele evenimente științifice românești cu o lungă tradiție, fiind organizat anual începând din 1978, dedicat inițial dispozitivelor și circuitelor semiconductoare, fiind promovat la acel moment de către cercetătorii și specialiștii din Platforma Băneasa și IPB (Institutul Politehnic București, Facultatea de Electronică). Inițial conferința purta denumirea de „Conferința Anuală de Semiconductoare”, iar din anul 1991 a devenit un eveniment deschis comunității științifice internaționale, schimbându-și astfel denumirea în „International Semiconductor Conference”. Începând din anul 1995, conferința a fost organizată sub egida IEEE, fiind sponsorizată de IEEE EDS (Electron Devices Society).

■ Dr. Raluca Müller, director științific IMT București
Ing. Claudia Roman, IMT București

Institutul care a organizat conferința în 1978 a fost ICCE - Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice (primul general chairman fiind dr. Constantin Bulucea, directorul institutului și inițiatorul conferinței). Aceasta s-a desfășurat fără întrerupere în organizarea ICCE până în 1996, iar apoi, după unirea acestuia cu Institutul de Microtehnologie, a fost continuată de institutul național nou-înființat, INCD pentru Microtehnologie - IMT București. Acad. Dan Dascălu, director al institutului (1996- 2011) și general chairman (1997-2016) a reorientat tematica conferinței către domenii noi promovate de către programele naționale de cercetare-dezvoltare-inovare și de cele ale Uniunii Europene, micro și nanotehnologii, nanoelectronică, și a avut ideea

de a organiza evenimente satelit legate de participările IMT în cadrul proiectelor de cercetare ale programelor Cadru EU FP4, FP6, FP7. Astfel, conferința a devenit tot mai atractivă pentru o largă comunitate științifică europeană și nu numai, păstrând în același timp și tematica inițială legată de semiconductori, care a evoluat către senzori, microsisteme. General chairman în acest an a fost directorul actual al institutului, dr. Miron Adrian Dinescu.

CAS 2017 s-a desfășurat la Sinaia, gazdă tradițională începând din anul 1986. Conferința a beneficiat de sponsorizare din partea Ministerului Cercetării și Inovării, IEEE Electron Devices Society, IEEE-Romania Section, Electron Devices Chapter, University of Cambridge, Engineering Department, CARL ZEISS Instruments România SRL, SC SITEX 45 SRL, SC New Style Trans Prest SRL, SC MARIDO CAFFE CLUB SRL.

Ediția din acest an s-a bucurat de o participare numeroasă: 142 de cercetători din universități, institute de cercetare, companii, dintre care 109 participanți din România și 33 din străinătate. Au fost prezentate 62 de lucrări curente, cu 51 de lucrări la sesiunile de prezentări orale și 11 postere, având următoarea distribuție pe țări, considerând afilierea primului autor: Africa de Sud (3), Franța (3), Germania (1), Italia (2), Spania (1), Serbia (2), UK (3) și România (47).

Participare internațională remarcabilă

Fiind un moment aniversar, au fost invitați să prezinte lucrări, în cadrul a șase sesiuni plenare, cercetători de prestigiu, printre care și cercetători români, stabiliți în străinătate, personalități recunoscute la nivel internațional. Aceștia au fost din următoarele țări: Belgia, Canada, Franța, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Republica Moldova, România, Spania, Suedia, UK. Enumerăm câțiva invitați și titlurile prezentărilor acestora: prof. Hans Hartnagel (TU Darmstadt) - *New ideas of quantum cascading for THZ and LEDs*, prof. Florin Udrea (Univ. Cambridge) - *CMOS technology platform for ubiquitous microsensors*, prof. Sorin Voinigescu (Univ. Toronto) - *Si-based transistor and analog-mixed-signal circuit scaling and the natural progression of MOORE's law to*

silicon quantum computing at the atomic scale, prof. Klas Hjort (Univ. Uppsala) - *High-pressure microfluidics*, dr. Stefano Bellucci (INFN-Laboratori Nazionali di Frascati, Roma, Italia) - *Graphene-based tunable microstrip attenuators and patch antenna*, prof. Daniela Dragomirescu (CNRS-LAAS Toulouse și INSA) - *Autonomous wireless sensor networks integrated on flexible substrate*, acad. Ion Tiginyanu (Academia de Științe a Republicii Moldova) - *Functional 2D and 3D architectures of nanomaterials: new avenues for application*. Toate lucrările invitate au fost de un înalt nivel științific și au abordat tematici „fierbinți” în domeniul conferinței, domeniul de vârf pe plan internațional.

Tematici, lucrări și premii atractive

Tematicile conferinței sunt actualizate permanent, fiind aliniate direcțiilor de cercetare pe plan european și mondial în domeniul micro și nanoelectronicii, nano-biotehnologiei, componentelor și sistemelor semiconductoare, al senzorilor inteligenți. Secțiunile ediției CAS din anul 2017 au inclus următoarele subiecte: Nanoscience and nanoengineering; Micro- and nanophotonics and optoelectronics; Microwave and millimeter wave circuits and systems; Microsensors and Microsystems; Modelling; Semiconductor devices; Integrated circuits.

Aprecierile participanților

„CAS pentru mine este simbolul unei conferințe +. Nu este numai o conferință de semiconductori, cu articole publicate în IEEE și cu oameni de mare valoare, adesea modești și foarte deschiși, dar, mai mult decât atât, este o conferință de prieteni, o conferință unde ești extraordinar de bine primit. O conferință într-un oraș roial, cu rezonanțe de toamnă. Am adus peste 40 de oameni la CAS din Cambridge în ultimii 23 de ani și mulți dintre ei au revenit de 3 sau 4 ori. Ediția 2017 a fost extrem de reușită, cu prezentări la nivelul unei conferințe internaționale IEEE și cu lucrări invitate foarte bine alese. În plus, concertul din palatul Cantacuzino a fost deosebit.” **Florin Udrea**

Professor of Semiconductor Engineering, University of Cambridge, UK

„Particip la conferința CAS aproape în fiecare an începând din 2007. Colaborarea mea cu IMT a început în anul 2006, în cadrul proiectului European FP7 CATHERINE, în domeniul nanotuburilor de carbon, și s-a extins ulterior către domeniul grafenelor și aplicațiilor microundelor. A fost de la început o cooperare de succes, la fel ca și participarea mea la numeroase ediții ale conferinței CAS. Nivelul conferinței a crescut constant, iar ediția din 2017 a fost printre cele mai bune la care am participat, din punct de vedere al calității și inovării prezentărilor și discuțiilor care au avut loc, inclusiv în timpul evenimentelor sociale (excursie, cine, pauze), cu ocazia cărora am stabilit noi contacte și posibilități de colaborare. La conferința CAS am fost în ultimii ani și membru în comitetul de evaluare a lucrărilor și de asemenea chairperson la sesiunea de comunicări sub formă de postere, la care s-au primit de fiecare dată lucrări pline de originalitate, mai ales în acest an. Evaluarea lucrărilor decurge foarte ușor, deoarece majoritatea sunt de foarte bună calitate și se încadrează la sesiunile de prezentări orale, iar autorii își exprimă de la început opțiunea pentru tipul de sesiune la care doresc să prezinte. Atmosfera prietenoasă și frumusețea orașului acompaniază această conferință de un înalt nivel științific. Evenimentul reprezintă o oportunitate care nu trebuie ratată de nici un tânăr student sau reprezentant din industrie cu interes în domeniul nanoștiinței și nanotehnologiei.”

Dr. Stefano Bellucci

INFN-Laboratori Nazionali di Frascati, Roma, Italia





Dr. Giorgia Longobardi, University of Cambridge, UK



Prof. Klas Hjort, Uppsala University, Suedia



Acad. Ion Tiginyanu, Academia de Științe a Republicii Moldova



Prof. Philip Mawby, University of Warwick, UK

În fiecare an, autorii celor mai bune lucrări primesc premiul „Best Paper Award”. La ediția din acest an au fost decernate premii pentru lucrările curente, premii pentru studenți și premii speciale pentru activitatea unor tineri cercetători, sponsorizate de către Universitatea Cambridge. Programul a inclus și în acest an 2 sesiuni dedicate prezentărilor susținute de studenți.

Păstrându-se tradiția începută la ediția din 1983, comunicările conferinței au fost tipărite în volumul „CAS Proceedings”, în acest an un număr restrâns de volume, și, în premieră, au fost oferite pe un memory stick.

Lucrările prezentate la conferința CAS sunt ulterior disponibile în versiune on-line în baza de date IEEE Xplore, iar o versiune extinsă a acestora poate fi publicată, în urma selecției, într-o ediție specială a publicației ISI Romanian Journal of Information Science and Technology (ROMJIST).

Evenimente asociate

De-a lungul timpului, în paralel cu această conferință au fost organizate tutoriale pentru studenți (cum au fost cele organizate de firmele Infineon Technologies Romania sau Honeywell Romania) și o serie de evenimente aso-

ciate, respectiv meetinguri de proiecte europene, la care IMT a fost partener, workshop-uri organizate în cadrul unor proiecte europene sau workshop-uri tematice, care au oferit participanților oportunități suplimentare pentru inițierea sau consolidarea unor parteneriate. La ediția CAS 2017 a fost organizat ca eveniment satelit „1st Internațional Workshop PhotoNanoP”, în cadrul proiectului „High photoconductive oxide films functionalized with GeSi nanoparticles for environmental applications”, proiect coordonat de către INCĐ pentru Fizica Materialelor, la care IMT este partener.

În seara zilei de 12 octombrie a avut loc „Social Event”, concert aniversar susținut de cvartetul „CREDO”, al cărui membru este dr. Petru Dan, promotor al industriei de semiconductoare din platforma Băneasa și participant la primele ediții ale conferinței CAS. Concertul, care a cuprins lucrări de Haydn și Smetana, a avut loc la Palatul „Cantacuzino” din Bușteni și s-a bucurat de aprecierea participanților la conferință.

Nu în ultimul rând trebuie menționată contribuția Comitetului Tehnic de Program, a „Honorary Advisory Committee”, a Echipei internaționale de revizie a lucrărilor (5-7 recenzii pentru fiecare lucrare), a managerului CAS și a echipei de organizare.

Sesiune aniversară sub semnul amintirilor și emoțiilor

Ultima zi a evenimentului (14 octombrie) a fost dedicată sesiunii aniversare a conferinței – CAS '40, în cadrul căreia au fost susținute câteva prezentări care au reamintit momente emoționante din istoria conferinței, persoanele care au asigurat succesul conferinței de-a lungul timpului, evoluția domeniului semiconductoarelor. Participanții au avut ocazia să revadă colecția volumelor de lucrări publicate începând cu prima ediție a conferinței, seria de programe, afișe, slide-uri cu momente din timpul conferinței de-a lungul celor 40 de ediții, împărtășind totodată emoția revederii cu vechi colegi și colaboratori.

De asemenea, s-a primit o prezentare de la unul dintre organizatorii științifici ai primei conferințe CAS, dr. Radu Bărsan (VP Technology, Power Integrations, USA), un cercetător de excepție, unul dintre numeroșii foști colegi aflați actualmente în poziții importante la firmele de semiconductori din „Silicon Valey”.

Cea de a 40-a ediție CAS a „International Semiconductor Conference” s-a bucurat de succes, participanții așteptând edițiile viitoare. Următoarea ediție a conferinței va avea loc în perioada 10-13 octombrie 2018. Mai multe detalii privind conferința sunt disponibile la adresa www.imt.ro/cas.



Pietroasa

S.C.D.V.V. Pietroasa
Pietroasele-127470 Jud.Buzău
Tel:+40238512317 Fax:+40238512318
www.pietroasaveche.ro
www.usamv.ro



Pietroasa Vechi

Singurul vin Universitar din România!



Tehnologic, cadastrul din România este în secolul 21

Recenta conferință GeoPreVi, devenită un eveniment tradițional în universul specialiștilor din cadastru, a arătat clar că, din punct de vedere tehnologic, în special al aplicării IT-ului în domeniul cadastral, România este în secolul 21. Din alte puncte de vedere, însă, situația este mult mai puțin optimistă. ■ Bogdan Marchidanu

Zona de lumină

Ca în multe, prea multe alte domenii de activitate din România, și în domeniul cadastral există o zonă de lumină, clar evidențiată în cursul conferinței. Este vorba, pe de o parte, de faptul că profesioniștii din domeniu, atâția câți sunt, sunt foarte bine racordați la utilizarea celor mai noi instrumente IT pentru desfășurarea unei activități eficiente. Pe de altă parte, este vorba de legăturile deja strâns stabilite între asociațiile profesionale, cum ar fi Uniunea Geodezilor din România, cu organisme similare internaționale și, în primul rând, europene.

Sublinierea importanței unor astfel de legături este o acțiune care aproape că nu mai necesită argumente pro. Așa cum au arătat deja materialele apărute în revista Market Watch în cursul acestui an, fenomenul cadastral este de amploare în spațiul european, din motive temeinice. Terenul și proprietățile imobiliare sunt socotite din ce în ce mai mult drept niște resurse strategice, ba chiar în unele țări ca o zonă de siguranță națională. Iar o asemenea optică face ca, de voie sau de nevoie, autoritățile cu rol de reglementare să țină cont și să poarte dialoguri permanente cu asociațiile profesionale.

La rândul ei, tehnologia informației are nevoie de foarte puține argumente pro în sensul importanței pentru un asemenea domeniu vital. Pe lângă eficientizarea activității de măsurare, IT-ul joacă actualmente un rol esențial în tot ceea ce înseamnă activitate de înregistrare și arhivare a proprietăților imobiliare, dar și un rol vital în procesul de

transparentizare a situațiilor concrete și a relațiilor dintre autoritate și toți ceilalți actori interesați.

Unele dintre elementele IT prezentate în cadrul conferinței au evidențiat, de altfel, faptul că domeniul cadastral este vital pentru economiile naționale. S-a vorbit acolo despre sisteme de monitorizare în timp real a situațiilor terenurilor, despre sisteme IT de monitorizare a schimbărilor climatice (datorită impactului evident asupra terenurilor și proprietăților imobiliare), despre metode IT de colectare date în beneficiul comunităților locale, despre metode noi de finanțare, cum este *crowdsourcing*-ul, pentru realizarea unor proiecte cadastrale vitale pentru comunități. Și, evident, despre multe soluții bazate pe cele mai noi versiuni de CAD. Toate astea înseamnă soluții *big data*, *analytics*, geospațiale și chiar *blockchain* (!), care să potențeze bazele de date deja existente sau care urmează să fie create.

Iar astfel de evoluții înseamnă pentru mulți actori implicați, chiar un apel la descifrarea unui viitor probabil al acestui domeniu. A fost, de pildă, cazul lui Gyula Ivan, de la oficiul guvernamental al primăriei Budapestei, care a ținut un foarte interesant discurs despre provocările din tehnologie, societate și politici asupra cadastrului și managementului proprietăților imobiliare. Sau cazul celor doi speakeri din partea FIG (International Federation of Surveyors), una din cele mai importante organizații internaționale de cadastru, Daniel Steudler și Robert W. Foster, care au vorbit despre nevoia unui cod al terenurilor, ca o a patra revoluție în zona administrării proprietăților imobiliare, respec-

tiv despre crearea unui set universal de principii etice pentru profesiile legate de proprietățile imobiliare.

Zona de penumbră (optimist vorbind)

Viziunea aparent pozitivă asupra situației din domeniul cadastral în România, marcantă pentru prima zi a conferinței (fără a lua în seamă scurtele discursuri inaugurale ale diverșilor politicieni autohtoni veniți să lanseze, ca de obicei, tot felul de promisiuni, ca apoi să plece în grabă, prin asta demonstrând o dată în plus dezinteresul pentru chestiunile cu adevărat interesante care se dezbat la astfel de evenimente), a intrat în zona realității concrete abia în a doua zi, odată cu dezbaterile legate de activitatea propriu-zisă de cadastru și măsurare a proprietăților imobiliare în România. O realitate pe care un optimist ar defini-o în penumbră, iar un realist ar declara-o mai degrabă ca disperată.

De ce? Căutând o expresie cât mai plastică a acestei realități, ea nu ar putea fi comparată decât cu un dialog între oameni cu voci clare și surzi. Cam la așa ceva se poate reduce relația concretă între actorii implicați în activitatea profesională de geodezie și cadastru și autoritățile române cu rol de reglementare în domeniu. Și asta deși a existat un element pozitiv, concretizat în prima promisiune fermă din partea unei autorități, **Agencia Națională pentru Căstru și Publicitate Imobiliară (ANCPI)**, prin vocea directorului acesteia, **Radu Codruț Ștefănescu**, vizavi de intrarea în vigoare în scurtă vreme a Legii organizării profesiei de geodez, o lege cerută de ani de zile de toți actorii din domeniu.

De fapt, care sunt adevăratele probleme cu care se confruntă actorii din domeniu și care au fost reiterate și în cadrul conferinței? „Am spus-o de mai multe ori și o să o repet mereu până la



soluționare", declara, pentru revista Market Watch, **Valeriu Manolache, președintele Asociației Patronale de Cadastru, Geodezie și Cartografie.** „Noi, ca organizație, avem așteptări foarte



mari de la autoritățile române în privința organizării acestei profesii în România. În primul rând este vorba de respectarea codului profesional. La nivel european există un cod profesional care spune cam așa: Ca să poți profesa în zona cadastrului e nevoie de cinci ani de studii superioare, doi ani de practică și un examen. În România nu avem așa ceva. În al doilea rând este vorba de partea financiară a acestei activități. În momentul de față, statul român plătește pentru intabularea unei proprietăți aproximativ 10 euro. În zona pieței private, a lucrărilor executate prin cadastru sporadic, prețurile sunt mai mari de 100 de euro. Vorbim de o diferență extrem de mare, care nu se mai regăsește în nicio țară europeană”.

„Este vorba de o atitudine a statului pe care eu personal nu pot să o înțeleg, vizavi de niște interese care ar fi importante pentru acesta”, adăuga Valeriu Manolache. „Cred că statul este interesat să vină cu niște prețuri minime, astfel încât să-și protejeze încasările. În momentul de față există o piață gri, pe care un client plătește 100 de euro și se taie o chitanță de 50 de lei. Statul pierde într-un astfel de moment. El ar putea face mult mai ușor ordine într-o asemenea zonă și împreună cu o organizație profesională recunoscută prin lege. Din păcate, lucrurile nu se petrec așa”.

Mai multe intervenții din cadrul dezbaterii au subliniat o parte din ideile lui Valeriu Manolache. Și asta deoarece sta-

tu ar trebui să fie interesat să cunoască situația reală a proprietății. Este aproape unanim recunoscut că cel mai slab administrator al proprietăților este chiar statul. Iar în România realitatea spune că apele nu sunt întabulate, căile ferate nu sunt întabulate, drumurile nu sunt întabulate, adică tot ce este în patrimoniu public, în ciuda încercărilor reprezentanților ANCPI de a prezenta situația de o manieră mai optimistă în cadrul conferinței.

„În prezent tratarea cadastrului ar



trebui să fie unitară, deoarece așa este legal”, a declarat în timpul dezbaterii **Cornel Păunescu, președintele Uniunii Geodezilor din România.** „Există

norme clare de aplicare și există exemple. Subliniez nevoia de existență, la nivel de Agenție Națională, a unui regulament clar de avizare a lucrărilor. Din punctul nostru de vedere, fără a avea o practică unitară, programul național de cadastru și carte funciară nu are nicio șansă de a deveni realitate până în 2023, așa cum se prevede. A realiza cadastrul nu înseamnă rezolvarea problemei doar din computer, ci în primul rând verificarea documentației existente și măsurătorile efective în teren”.

Dincolo de astfel de chestiuni spinoase și esențiale pentru sfera geodeziei și cadastrului în România, au existat și intervenții pe probleme punctuale, care arată însă adevărata dimensiune a problematicii. Ele s-au referit la stringenta nevoie a diminuării volumelor imense de hârtie folosite în activitatea de cadastru, unde orice eroare materială generează obligația de refacere a unor întregi documentații. Intervențiile au generat și o interpelare a unui delegat străin care, cerând să ia cuvântul, a spus: „Sincer, eu

nu înțeleg. Știu că în România există o lege prin care se reglementează folosirea semnăturii electronice. De ce nu aplicați această lege la nivelul autorităților pentru a elimina hârtia și birocracia?” Răspunsul primit din partea reprezentanților autorității de profil a fost tăcerea.

Nu mai puțin interesantă a fost și intervenția primarului Emil Drăghici, președintele asociației comunelor din România, care a spus, pe un ton răspicat: „Fac un apel cât se poate de serios la luarea de măsuri pentru digitizarea domeniului cadastral. La nivel de primării suntem sufocați de birocratie. Suntem în epoca digitală și nu ne mai putem permite să lucrăm cu metode și mentalități care aparțin de trecut. În plus, ne putem gândi și la metode suplimentare de stimulare a unei activități cadastrale cât mai depline și mai eficiente. Una dintre acestea, și e vorba de o inițiativă a asociației pe care o conduc și pe care o reiterez aici, ar fi aceea a impozitării diferențiate a proprietăților imobiliare în funcție de existența sau nu a unui cadastru efectuat. Cei care nu își fac cadastrul ar trebui să plătească mai mulți bani ca impozit pe proprietate”.

Oarecum de așteptat, nu a existat o concluzie finală a acestei conferințe importante. Semnalele de alarmă au fost însă trase, și chiar în mod public. Rămâne de văzut care va fi reacția partenerului „comod” din această ecuație, anume autoritatea publică.

În final, poate singurul lucru rămas demn de menționat este acela că această conferință a fost organizată de Facultatea de Geodezie din cadrul Universității Tehnice de Inginerie Civilă din București, și co-organizată de Uniunea Geodezilor din România, Asociația Patronală de Cadastru, Geodezie și Cartografie din România și ANCPI, cu participarea Federației Internaționale a Geodezilor (FIG).

Nanotehnologiile și nanoelectronica, posibile domenii strategice pentru economia românească

„România ar putea fi în poziția de a decide un program de investiții care să o plaseze pe plan european în rândul țărilor vizibile în electronică. Are condiții de demaraj mult mai bune decât alte state care au realizat progrese însemnate și sunt astăzi printre liderii mondiali, precum Taiwan sau Coreea de Sud. Din perspectiva pe care am avut-o până acum un an și jumate la Bruxelles nu am constatat însă la nivelul instituțiilor naționale voința de a face astfel de investiții în România”, afirma dr. Andreas Wild cu prilejul reunirii, pe 20 septembrie, a Comisiei de Știință și Tehnologie Microsistemelor a Academiei Române. Într-un interviu acordat revistei Market Watch, dr. Andreas Wild, fost director executiv al întreprinderii comune ECSEL - Componente și Sisteme Electronice pentru Leadership European a Uniunii Europene și în prezent consultant în nanoelectronică și sisteme integrate, a vorbit despre rolul strategic pe care nanotehnologiile și microelectronica îl joacă în lume și despre potențialul lor, insuficient valorificat, în România. ■ Mihaela Ghiță

Ați condus mulți ani o instituție europeană autonomă, organizată ca parteneriat public-privat în sprijinul cercetării în nanoelectronică. Ce înseamnă acest parteneriat într-o zonă care presupune foarte multă cercetare, dar și industrie deopotrivă?

În primul rând necesită o voință comună. Trebuie ca ambele părți, industria privată și partenerul public să aibă voința de a investi într-un anumit domeniu, să existe un acord asupra obiectivelor și ulterior un mecanism de co-finanțare. Aportul public are menirea să ușureze și să accelereze progresul în domeniul respectiv, interesul privat fiind convergent cu cel public.

Vorbiți despre nanotehnologie ca fiind un domeniu strategic, pe care se bat marile guverne. Cum ar trebui să înțelegem importanța acestui domeniu? Ce perspective deschide acesta?

Nanoelectronica, poate mai specific decât nanotehnologiile, este astăzi un alt nume pentru industria de componente electronice. Industria de componente electronice este furnizoarea industriilor care fabrică echipamente, cum ar fi telefoanele

celulare, calculatoarele personale sau orice aparat automatizat utilizat la menaj sau în industrie, roboții, dronele, iar în viitor automobilele autonome, pilotate de componentele electronice încorporate și de software îmbarcat. Această bază materială permite de fapt întreaga dezvoltare a informaticii, și prin aceasta evoluția tehnologiilor de tip internet care duc la proliferarea serviciilor furnizate instituțiilor, grupurilor sau persoanelor private, care fac viața noastră mai productivă și mai plăcută.

Ce se întâmplă în lume? Statele Unite au o veche tradiție de educație antreprenorială în școli și în universități. În Europa nu este la modă genul acesta de educație. De unde pornește inovația în domeniul nanotehnologiilor?

Pornește din multe izvoare, dar, surprinzător, are ca sursă principală finanțarea. În SUA politica de finanțare în celebra zonă Valea Siliciului este susținută de investiții de ordinul a 3 miliarde de dolari pe an, puse la dispoziția cercetătorilor și proiectelor din zona respectivă prin diferite canale. O parte din această finanțare provine din mijloace proprii ale întreprinderilor, alte părți provin de la instituții guvernamentale, de la întreprinderi de

capital de risc, care speră să aibă un retur pe investiția făcută, și de la alți investitori publici și privați. Sumele disponibile în fiecare an sunt în căutarea ideilor antreprenoriale promițătoare. Aproape fiecare inginer din Silicon Valley așteaptă să aibă primul o idee valoroasă cu care să se prezinte și să încerce să convingă un finanțator să o implementeze și să o valorifice. Această politică de investiții lipsește în Europa, mai curând decât mințile inovative și capacitatea antreprenorială. Lipsesc instituțiile care ar putea să asigure baza financiară. Există însă un progres în ultima vreme și se poate constata un interes atât al investitorilor, cât și al inventatorilor din sectorul educațional, de pildă. Astfel că diferite universități din mai multe țări au programe speciale pentru antreprenori potențiali și au intrat în parteneriate cu întreprinderi comerciale, tocmai pentru a reuși să implementeze și în Europa ceva asemănător.

Dacă facem o traducere de la modelul american, trecând prin Europa și ajungem în România, se poate vorbi de o strategie națională care identifică o direcție clară de investiție în nanotehnologii și nanoelectronică?

Mecanismele europene cer statelor membre să producă periodic documente în care să explice strategia care va sta, după aceea, la baza unor programe de implementare care constituie baza bugetării și finanțării ulterioare. Autoritățile de resort din România au generat asemenea documente. Nu se constată însă în nici un fel din partea administrației române nici recunoașterea importanței strategice a domeniului nanoelectronicii, nici recunoașterea oportunităților pe care le aduce, nici alocarea mijloacelor bugetare necesare dezvoltării sale, într-un context în care în Europa sunt multe locuri goale, în care cineva cu inițiativă ar putea să dezvolte o capacitate și o competență națională. Aceasta este o constatare, nu o critică: orice țară își poate alege în mod suveran domeniile în care vrea să se angajeze. În nanoelectronică, România continuă să participe la un nivel coborât, prin inițiative mai mult sau mai puțin particulare: profesorii din universitate cu idei și cu energia de a le transpune în realitate sau un antreprenor care capătă un sprijin punctual într-un program sau în altul. Văzut din exterior, nu se poate recunoaște o politică coerentă în acest domeniu.

De fapt ce doriți să puneți în mișcare în România?

Eu vorbesc *pro domo*. Fiind din domeniul electronicii și profund convins de însemnătatea sa, cred că România ar putea fi în poziția să decidă un program de investiții care să o plaseze în rândul țărilor vizibile în această tehnologie, atât pe plan european, cât și pe plan mondial. România ar avea condiții de demaraj mult mai bune decât alte state care au realizat progrese însemnate și sunt astăzi printre liderii mondiali, precum Taiwan sau Coreea de Sud. Taiwan este de altfel o țară de dimensiuni comparabile cu România, care a fost mai săracă sau la fel de săracă ca și România acum circa 50 de ani, dar a avut o politică consecventă și susținută, pe toată această durată, care i-a permis să ajungă în fruntea lumii în fabricația de semiconductoare. Cred că importanța acestei tehnologii pentru Europa crește în măsura în care se realizează funcția ei centrală pentru economie, într-un moment în care electro-

nica și tehnologia informațiilor pătrunde în practic toate ramurile industriale și în viața publică.

Care credeți că sunt pârgurile și elementele strategice pe care se poate sprijini o asemenea strategie?

Am fost foarte încurajat de această inițiativă a Academiei. Academia Română este un forum cu un prestigiu



Dr. Andreas Wild, fost director executiv al întreprinderii comune ECSEL - Componente și Sisteme Electronice pentru Leadership European a Uniunii Europene și în prezent consultant în nanoelectronică și sisteme integrate

științific și cultural incontestabil, al cărui angajament ar pune greutate unei tradiții culturale fără egal în sprijinul unui astfel de program, dându-i o bază credibilă și solidă. Aceasta ar stimula procesul de concentrare și de selectare a unor teme în care România se poate specializa, devenind într-adevăr o competență recunoscută mondial. După care urmează momentul cel mai dificil, care este cel al finanțării, pentru că în ciuda imaginii naive că totul pornește de la o idee, ca să ajungi la un rezultat trebuie să treci din păcate printr-o fază de dezvoltare și industrializare, care cere însemnate mijloace financiare. În realitate România a scris atât programe de cercetare și de dezvoltare, cât și programe de dezvoltare regională coerente, inteligibile, bine argumentate, dar ele vor rămâne sterile dacă nu vor fi susținute și financiar.

În 2011, acad. Dan Dascălu afirma: „Rapoartele NANOPROPECT arată că România a investit în domeniu substanțial dar haotic în ultimii ani, începând din 2005”. Cum comentați ce s-a întâmplat între timp în ceea ce privește finanțarea în domeniul nanotehnologiilor?

În SUA, numai în nanoelectronică firmele și instituțiile publice investesc exclusiv în cercetare sume de ordinul a 35 de miliarde de dolari pe an, susținute de investiții de capital în cercetare și producție de ordinul a 20 de miliarde de dolari pe an. În Europa se investește aproximativ 3% din aceste sume. Programul de care m-am ocupat eu este parțial investiție public-privată și în 3 ani a lansat proiecte cu o valoare totală de circa 4 miliarde de Euro. Din acest punct de vedere, investițiile considerabile în domeniul acesta încep de la sute de milioane. Celelalte investiții mai mici, sunt, dacă vreți, semințele din care vor crește start-up-urile, dintre care unele vor avea după aceea o creștere economică.

În ultimii 6-7 ani în România au avut loc evoluții semnificative. Firme importante din afară, din Europa și Statele Unite au făcut investiții considerabile, vizibile, care au generat mii de locuri de muncă, în care nu se face, exclusiv, o muncă mecanică și care lasă totdeauna loc și pentru contribuții creative. În mare parte nu se face, încă, cercetare, însă mai multe întreprinderi s-au angajat deja în domeniul dezvoltării. O politică coerentă de investiție și susținere în nanoelectronică și sisteme integrate ar conduce la creșterea și multiplicarea talentului local și a firmelor locale, a ideilor economice locale, la creșterea și îmbunătățirea rezultatelor științifice și educaționale din sistemul de învățământ superior, precum și la ridicarea nivelului competitiv al întreprinderilor existente. Este clar că cercetarea făcută într-un loc eficient economic va conferi greutate locului respectiv. România ar putea fi fără îndoială un punct de atracție. În acest moment însă nu constat la nivelul investițiilor naționale, cel puțin din perspectiva pe care am avut-o până acum un an și jumate de la Bruxelles, o voință de a face astfel de investiții în România.

Luxul și semnele modernității în Principatele Române la începutul secolului al XVIII-lea

Să recuperezi zorii modernității inventariind „gesturi” ale luxului din societate poate părea insolit. E ca și când, parcurgând arhivele și literatura de la începutul secolului al XVIII-lea, așezi mari-le evenimente în plan secund și te aventurezi în căutarea unor comori care să-ți dezvăluie mai nuanțat mentalitatea vremii. Trecutul se recompune din accesorii și conduite de prim rang și ni se destăinuie prin ochii elitelor care își etalează măreția. *La ce aspirau boierii din Moldova și Țara Românească?, Cum își aranjau căsătoriile și alianțele? În ce chip se înfățișau lumii și cum își deco-
rau casa? sau Care au fost primii pași spre Occident în Sud-Estul Europei?* sunt întrebări la care au încercat să răspundă cercetătorii participanți la colocviul *Luxury, Fashion and Social Status in Early Modern South-Eastern Europe (LuxFaSS)*, organizat în perioada 5–6 octombrie 2017 de Colegiul Noua Europă – Institut de Studii Avansate din București.

■ Ana-Maria Sîrghi

Colocviul s-a desfășurat în cadrul proiectului *Luxury, Fashion and Social Status in Early Modern South-Eastern Europe*, primul proiect din România care a câștigat finanțare din partea European Research Council (ERC) pentru perioada 2015–2020, având ca instituție gazdă Colegiul Noua Europă. Masa rotundă a reunit echipa internațională de cercetători (România, Grecia, Italia, Polonia) pentru o serie de comunicări științifice și discuții pe tema luxului: fastul ca emblemă a statutului social și al renumelui, opulența și „exigențele” societății de consum, practicile medicale între necesitate și privilegiu, excesul și normele juridice de reglementare, transferurile culturale între Orient și Occident, luxul ca laborator al propriei identități.

Regimuri vechi și noi

Felul în care boierii valahi au perceput schimbarea regimurilor politice și gustul Occidentului care începea să se prefigureze timid în Principate a fost analizat de dr. Nicoleta Roman, asistent științific în cadrul proiectului *LuxFaSS* și istoric al Institutului Nicolae Iorga al Academiei Române, în prezentarea *Iordache Filipescu, the 'Last Great Boyar' of Wallachia and His*



Boierul Iordache Filipescu, xilografură din 1853

Heritage: a World of Power, Influence and Goods. Pornind de la descrierea pe care pictorul și ilustratorul francez Charles Doussault i-o face boierului Iordache Filipescu în revista *L'Illustration*, în 1853, cu scopul de a introduce teritoriul românesc Vestului – „Numele Filipescu este marele nume al Țării Românești, iar importantul boier care îl poartă, idolul românilor; ei regăsesc în el modelul național și remarcă cu regret că acesta dispare pe zi ce trece.” –, ea a discutat despre strategiile de menținere a puterii și relațiile externe ale boierilor Filipescu, precum și despre conservarea patrimoniului familial.

Din tată în fiu, luxul rămâne o marcă a prestigiului, o „monedă de schimb” în diplomatie, o garanție că blazonul familiei nu își va pierde strălucirea peste timp.

Descendenților li se oferea o educație distinsă și pragmatică, fiind încurajați să se acomodeze cu situația politică pentru a-și menține funcțiile și statutul (după Tratatul de la Adrianopol din 1829, Imperiul Otoman a pierdut influența în regiune, iar Principatele au intrat sub autoritatea Rusiei). Însă, *perioada de tranziție* se consuma inteligent, nu printr-o ștergere oarbă a identității, lucru ușor de remarcat în comportament și vestimentație. De exemplu, portretul lui Iordache Filipescu realizat de Charles Doussault în albumul *Moldo-Valaque ou*

guide politique et pittoresque à travers les Principautés du Danube reprezintă o expresivă și bogată compoziție, dar și o mărturie că acesta era un exponent al vechiului regim, emanând în același timp un „fast oriental”.

Identități la intersecția dintre Orient și Occident

Voiajul reprezintă pentru boierii din Țara Românească un proces de educație, iar cel care își „metabolizează” călătoria se întoarce schimbat și începe (re)construirea propriei identități acasă. Cu lucrarea *Using Luxury and Fashion for Constructing a Self-Identity: Ienăchiță Văcărescu's Case*, dr. Constanța Vintilă-Ghițulescu, cercetător principal al proiectului *LuxFaSS* și

istoric al Institutului *Nicolae Iorga* al Academiei Române a realizat un periplu incitant prin viața boierului Ienăchiță Văcărescu și a punctat episoade cheie în care acesta își trădează aspirațiile „vestice”. De exemplu, după ce vizitează Brașovul, oraș care aparținea Imperiului Habsburgic, boierul dorește accesorii „ca în Europa” și comandă obiecte de uz casnic de la Viena – argintărie, cești, farfurii, sfeșnice – în încercarea de a crea o atmosferă similară în propria reședință. După cum argumenta autoarea, el poate fi văzut ca un agent „trans-imperial”, acționând ca om de legătură între imperii și împrumutând de la fiecare elemente care, în timp, îi consolidează statutul. Cu fiecare nou contact, *portretul* lui devine mai proeminent, iar prezența sa pe scena politică una necesară. Ienăchiță Văcărescu, boier erudit – cunoștea slava, greaca, turca, araba, persana, franceza, germana și italiana –, și mare dregător domnesc trăiește la intersecția dintre Orient și Occident, în permanență expus *noutății, diferenței, alterității*. Putem să-i asemănăm viața cu un creuzet în care se amestecă și se ard culturile și civilizațiile vecinătății.

Totodată, prin expunerea minuțioasă, dr. Constanța Vintilă-Ghițulescu a arătat că luxul este și o formă de construire a propriei identități. „Ienăchiță Văcărescu ne ajută să înțelegem acest proces de construire a sinelui, care poate fi reconstituit atât prin intermediul scrierilor sale cu caracter autobiografic, cât și vizual, prin intermediul portretelor.” Relatările despre reședința lui Ienăchiță Văcărescu din București indică un stil opulent de viață, după moda sultanilor otomani pe care îi admira: la curtea lui trăia ca un *pașă*, cu decoruri care te duceau cu gândul la haremurile orientale. Istoricul a apreciat că „oamenii pe care i-a întâlnit și obiectele pe care le-a văzut în călătoriile sale – fie că era în misiuni diplomatice, fie că era în căutarea unui refugiu pe timp de război – i-au influențat modul de viață și comportamentul, i-au modelat gândirea și manierele.”

Practici medicale și cultura luxului

Amintim și o sesiune dedicată micro-universului medical. Giulia Calvi, profesor al Universității din Siena și cercetător seni-



Ienăchiță Văcărescu
portret realizat de
Anton Chladek

or în cadrul proiectului, a relevat personalitatea lui Michelangelo Tilli, tânăr doctor, angajat la finalul veacului al XVII-lea la curtea de la Constantinopol pentru a-l trata pe ginerele sultanului. Povestea lui nu este doar o inițiere în lumea orientală, ci și o discuție asupra metodelor medicale alternative folosite pe frontul turcesc într-un moment când avea loc bătălia de la Mohacs (1687), a comerțului cu medicamente venind dinspre Florența și a interesului de colecționar care se năștea într-un occidental călătorind prin Smirna, Edirne sau Plovdiv. De cealaltă parte, lumea medicală românească, prezentată de Sorin Grigoruță, tânăr cercetător la Institutul de Istorie „A.D. Xenopol” din Iași: medici aduși din Occident, folosirea băilor termale ca mijloc de tratament, prețuri ridicate pentru medicamente, dar și un așa-zis medic de familie (ex: doctorul Fotache al familiei Canta). Lipitorile sunt un remediu des întâlnit în tratarea bolilor, indiferent că vorbim de Orient sau Occident, iar profesorul Constantin Ardeleanu, bursier al Colegiului Noua Europă și cadru didactic la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați ne-a arătat cu iscusință cum ele devin un produs de larg consum la jumătatea veacului al XIX-lea. Franța direcționează acest comerț și inițiază demersuri în Sud-Estul Europei, stabilind companii comer-

cială în Țara Românească, Serbia, Bosnia, Albania și Bulgaria, fapt care duce la reglementarea activității în aceste teritorii.

Cultură materială și legile somptuare

Cultura materială și legile somptuare sunt alte două domenii de interes, care reflectă o sincronizare și un dialog între Est și Vest. Astfel, cu referire la Berna, în Elveția, cercetătorul John Jordan a chestionat registrele din secolele XVII-XVIII pentru a afla în ce măsură un produs precum bumbacul poate fi considerat ca fiind parte a unui consum global. Chiar dacă materia primă era adusă din India sau America, de exemplu, fără o infrastructură locală, care să permită prelucrarea sa, el nu putea atinge acest statut, rămânând în continuare un lux. Însă existența unui material pe piață nu înseamnă că el era accesibil oricui, în ciuda unui preț bun; un al doilea

factor, legile somptuare, făcea distincția între clasele sociale. Pentru Transilvania orașelor săsești, Măria Pakucs, cercetător la Institutul de Istorie „Nicolae Iorga” și membru al proiectului LuxFaSS, a arătat diferența față de Vest, ele reglementând la început, în secolul al XVI-lea, doar vestimentația necesară unor evenimente familiale deosebite, în concordanță cu o conduită morală tipic protestantă. Ulterior, la final de secol XVII, lucrurile se aprofundează, reflectând interesul pentru merit, statut social și buna potrivire între material și culori. Reprezentanții familiilor fondatoare din Sibiu puteau purta căciula de samur, postav englezesc, mătase albastră și folosi patru cai la trăsură.

Colocviul *Luxury, Fashion and Social Status in Early Modern South-Eastern Europe (LuxFaSS)* a reprezentat o modalitate de a privi Principatele Române, dar și alte țări din spațiul sud-est european, în timpul modernității timpurii, prin lentila elegantă, dar și exigentă a luxului. De la descrierile-valiză care adună ca în listele infinite ale lui Umberto Eco detalii de vestimentație și decorațiuni interioare și până la modul de a fi și a se purta al elitei, prin istoria luxului spunem „o altfel de istorie a puterii”, arată echipa de cercetători în descrierea proiectului LuxFaSS (www.luxfass.nec.ro).

IMM-urile și realitatea utilizării tehnologiei informației

Mediile de cele mai diverse genuri din România au ajuns în ultima vreme să privească domeniul IT ca pe unul din succesele locale. Ediția din acest an a Cartei Albe a IMM-urilor, tradiționala cercetare anuală realizată de Consiliul Național al Întreprinderilor Private Mici și Mijlocii (CNIPMMR) arată, însă, că la nivelul utilizării IT-ului lucrurile nu sunt foarte optimiste.

III Bogdan Marchidanu

Evoluție negativă

Este cert că activitate în domeniul tehnologiei informației există și este chiar înfloritoare, dacă ar fi numai să menționăm aici referințele continue la tot felul de apariții de microîntreprinderi și firme mici care pleacă de la o idee (în general o aplicație pentru mediul online) pe care o transformă destul de rapid în bani.

În zona de utilizare a tehnologiei informației de către firme cu alt profil decât cel de tehnologie lucrurile sunt mai nuanțate. Carta Albă este extrem de explicită din acest punct de vedere. „La nivel general, distingem o evoluție negativă în 2016 față de 2015, în sensul creșterii cu 1,5% a ponderii IMM-urilor care nu utilizează în activitatea lor elementele de bază ale tehnologiei informației”.

Care sunt aceste elemente și care este ponderea lor în structura afacerilor curente? Cercetarea arată că principalele trei elemente IT utilizate în cadrul IMM-urilor din România sunt computerul, cu o pondere de 71%, internetul, cu o pondere de 69% și aplicațiile de comunicare (e-mail), cu o pondere de 65%.

Alte elemente sunt site-ul propriu al firmei, cu o pondere de 27%, realizarea de tranzacții online, cu o pondere de 26%, și folosirea unei rețele intranet, cu o pondere de doar 13%. Această ultimă cifră este oarecum firească, având în vedere relația de proporționalitate directă între dimensiunea firmei și dezvoltarea unei rețele IT interne.

Distribuție regională surprinzătoare

Una din componentele esențiale ale cercetării realizate de CNIPMMR este legată de distribuția regională a dezvoltării fiecărui domeniu analizat. Ei bine, din punct de vedere al utilizării elementelor IT, cercetarea arată, cu totul și cu totul surprinzător, că regiunea București-Ilfov se evidențiază prin cea mai mare pondere (32%) a firmelor care nu utilizează deloc elemente de bază ale tehnologiei informației! Și asta în condițiile în care, la nivel de dezvoltare economică generală, această regiune este în topul clasamentelor.

Firmele din regiunea de centru a țării indică ponderea maximă pentru IMM-urile care au precizat că utilizează computerele (96%). În același timp, regiunea de nord-est înregistrează valoarea maximă a firmelor care utilizează în activitatea de bază internetul și aplicațiile de e-mail (92%).

Ca o caracteristică generală, poate deloc surprinzătoare din perspectiva atitudinii față de tot ceea ce înseamnă activitate umană, gruparea regională vest-nord-vest – centru înregistrează cele mai consistente ponderi la nivel mediu din punct de vedere al utilizării elementelor IT, la cele mai multe capitole acestea fiind de peste 50% (spre deosebire de gruparea regională sud-sud-est, unde adesea aceste ponderi, chiar dacă nu ajung la zero, sunt sub 50%).

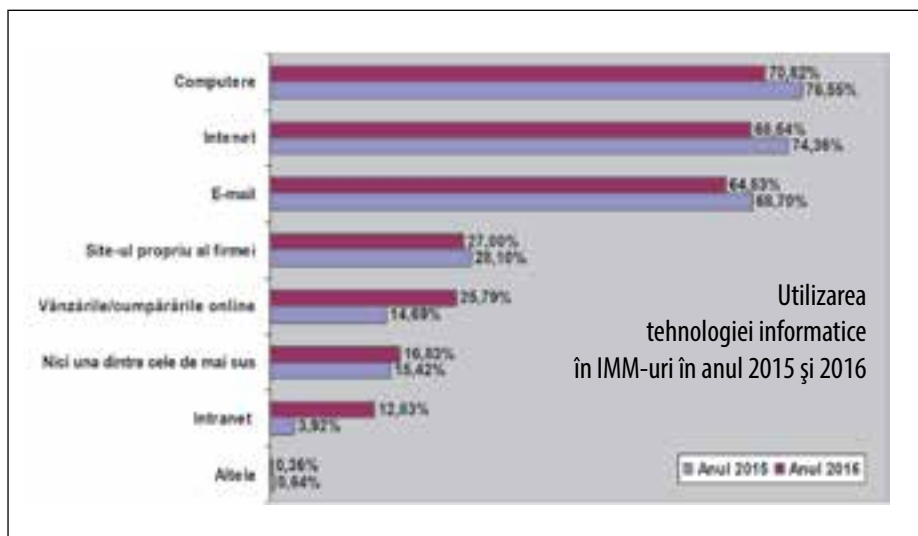
Impact asupra performanțelor financiare

Analiza utilizării elementelor IT după domenii de activitate oferă, parțial, o explicație pentru rezultatul surprinzător de la defalcarea pe regiuni geografice. Și asta deoarece, în conformitate cu cercetarea, IMM-urile care își desfășoară activitatea în domeniul construcțiilor indică cea mai mare pondere a firmelor care nu utilizează elemente de bază IT (34%). Iar frenesia ridicărilor de complexe rezidențiale în București-Ilfov demonstrează că acest domeniu continuă să fie unul de bază pentru activitatea economică generală din regiune.

La polul opus sunt firmele din domeniul turismului (firesc), ele înregistrând valoarea maximă de utilizare în activitate a computerelor (92%) și a aplicațiilor de comunicare (92%), dar și valoarea minimă a celor care nu utilizează elemente de bază IT (8%).

Între cele două extreme, surprinde oarecum negativ faptul că firmele din comerț indică în proporție de 28% că nu utilizează elemente de bază IT, însă rezultatul este oarecum normal având în vedere că, deși comerțul are o pondere de circa 30% în produsul intern brut al României, o foarte mare parte a lui se desfășoară la nivelul de magazine mici, de comunitate locală, pentru care importanța utilizării IT-ului este încă mult redusă.

Un alt rezultat demn de menționat aici este procentul de 36% legat de utilizarea unui site propriu de firmă în domeniul industrial. Coroborat cu procentul mic (9%, al doilea ca valoare mică după turism) al firmelor care declară că nu folosesc niciun fel de elemente IT, acest rezultat arată că IMM-urile românești din industrie au înțeles faptul că la ora actuală a nu folosi IT-ul, indiferent care



este activitatea ta de bază, constituie o rețetă sigură de eșec.

Cele de mai sus sunt evidențiate foarte clar de o altă zonă a cercetării efectuate. Analizând frecvența utilizării elementelor IT de către IMM-uri în funcție de performanțele financiare obținute de acestea în anul 2016 comparativ cu 2015, cercetarea reliefează că IMM-urile care au indicat că nu utilizează tehnologia informației prezintă cea mai mare valoare în rândul firmelor cu rezultate mult mai slabe (51%) și cea mai mică valoare în rândul societăților cu performanțe mai bune (9%).

Simultan, entitățile economice cu rezultate mult mai bune în 2016 față de 2015 indică ponderea maximă a IMM-urilor care au menționat că utilizează elemente IT pentru propriul site (36%) și ponderea minimă pentru opțiunea intranet (5%). Organizațiile care au obținut performanțe mai bune se caracterizează prin cele mai mari frecvențe ale celor care menționează utilizarea internetului (77%), computerelor (80%), aplicațiilor de comunicare (74%) și tranzacțiilor online (30%).

Avantajele conectării la mediul online

Și pentru că aproape tot ce înseamnă activitate economică are legătură într-un fel sau altul cu mediul online, cercetarea CNIPMMR a dedicat un subcapitol aparte acestei zone. Mai precis, utilizării internetului în cadrul IMM-urilor. Asta, desigur, și în contextul intensei racordări a economiei românești la cea europeană, în condițiile în care Uniunea Europeană acordă o importanță aparte utilizării tehnologiei ca vector fundamental de dezvoltare socio-economică.

Practic, conectarea firmelor românești la tendințele europene în materie de utilizare a internetului este deosebit de importantă din cel puțin trei motive. Acestea sunt, fără o ordonare anume, potențialul de reducere a unor costuri și/sau de creștere a calității unor procese, comunicarea mai bună cu mediul intern și extern al companiei și potențialul de reducere a unor costuri indirecte asociate birocrăției privind principalele obligații declarative față de autoritățile publice, în condițiile existenței unei infrastructuri adecvate în sectorul public.

Nr. crt.	Utilizarea elementelor de bază ale tehnologiei informatice:	Performanțele firmei în 2016 comparativ cu 2015				
		Mult mai bune	Mai bune	Identice	Mai slabe	Mult mai slabe
1.	Internet	58,54%	77,29%	67,24%	72,73%	43,14%
2.	Computere	70,73%	80,19%	67,49%	76,03%	47,06%
3.	E-mail	65,85%	73,91%	62,81%	66,94%	33,33%
4.	Site-ul propriu al firmei	36,59%	29,47%	25,62%	29,75%	13,73%
5.	Vânzările/cumpărările on-line	26,83%	29,95%	26,60%	21,49%	11,76%
6.	Nu folosim nici una dintre cele de mai sus	19,51%	9,18%	16,26%	16,53%	50,98%
7.	Intranet	4,88%	14,01%	11,33%	19,01%	11,76%

Corelația dintre intensitatea utilizării elementelor de bază ale tehnologiei informatice și performanțele IMM-urilor din anul 2016 față de anul 2015

Ce a arătat cercetarea? Principalele zone ale utilizării internetului de către IMM-urile din România sunt reprezentate de comunicarea cu furnizorii sau clienții (66%), promovarea produselor și serviciilor oferite (46%), obținerea de informații despre mediul de afaceri (40%), realizarea de tranzacții sau plăți electronice (36%), facilitarea comunicării în cadrul organizației proprii (34%).

Aici apare pentru prima dată ca relevantă în cadrul cercetării vechimea în activitate a firmelor, denotând atingerea unui anumit grad de maturitate din punct de vedere al prezenței online. Astfel, IMM-urile cu vechime de peste 15 ani prezintă cea mai mare pondere a celor care utilizează internetul pentru comunicare cu furnizorii sau clienții (71%), pentru promovarea produselor sau serviciilor (49%) și pentru tranzacții sau plăți electronice (37%).

În contrapondere, organizațiile cu activitate între 5 și 10 ani înregistrează cele mai mici frecvențe în ceea ce privește utilizarea internetului pentru a comunica cu furnizorii sau clienții (56%), pentru a obține informații despre mediul de afaceri (34%) și pentru a promova produsele sau serviciile proprii (42%).

Analiza utilizării internetului în funcție de dimensiunea firmei arată că există o corelație pozitivă între dimensiunea companiei și motivarea utilizării internetului pentru comunicare cu furnizorii sau clienții (de la 60% la microîntreprinderi la 86% la întreprinderi medii), pentru promovarea produselor sau serviciilor proprii (de la 41% la microîntreprinderi la 62% la întreprinderi medii) și pentru tranzacții sau plăți electronice (de la 32% la microîntreprinderi la 49% la întreprinderi medii).

În fine, dar nu în cele din urmă, analiza principalelor zone de utilizare a internetului în funcție de performanțele obținute de IMM-uri în 2016 prin comparație cu 2015 arată că organizațiile care au obținut performanțe mai bune se caracterizează prin procentul maxim de utilizare a internetului pentru comunicare eficientă cu furnizorii și/sau clienții (72% - indicând un potențial enorm pentru dezvoltarea platformelor de comunicare online în România). În același timp, firmele care au obținut performanțe mai slabe presupun cele mai mari valori în cadrul entităților economice care pun accent pe obținerea de informații despre mediul de afaceri (47% - un posibil declin al portalurilor de informare?) și pe facilitarea comunicării în cadrul propriei firme (37%).

O mutare cu potențial revoluționar

Google a anunțat recent trecerea de la o filozofie de afaceri de tip „mobile first” la una de tip „AI first”. Menită, conform analiștilor, să dea o lovitură teribilă rivalului Apple, mutarea Google înseamnă construirea tuturor produselor cu inteligență artificială inclusă și chiar refacerea tuturor produselor existente cu o asemenea cerință.

III Bogdan Marchidanu

Date fiind dimensiunea, determinarea și investițiile masive efectuate de Google în cercetarea IA, este posibil ca o asemenea decizie strategică să zguduie serios întregul domeniu tehnologic. Iar analiștii nu sunt deloc siguri că asta înseamnă ceva bun.

Mergând înapoi la începuturile revoluției industriale, una din marile probleme puse de uneltele tot mai avansate a fost aceea că ele nu erau proiectate conform modului în care ființele umane operau. Ele forțau utilizatorii umani să învețe noi abilități și noi moduri de a face lucrurile, astfel încât volumele de muncă să poată fi crescute semnificativ.

În cazul computerelor, această situație cerea ca oamenii să învețe limbaje noi și să înțeleagă cum să formuleze cerințe logice pe care computerele să le poată înțelege. Cerințe care oamenilor li se păreau facile și evidente, cum ar fi „stinge lumina”, fie nu erau înțelese de computere, fie duceau, în cele mai fericite cazuri, la stingerea luminilor din întreaga clădire. Și asta deoarece, chiar dacă ființele umane se gândeau la computere ca la niște creiere electronice, acestea erau departe de așa ceva. Erau pur și simplu niște mașini negânditoare mai complexe, care puteau executa și repeta sarcini specifice pentru care erau programate.

Evident, pe măsură ce am trecut de la comutatoare mecanice la carduri,

benzi magnetice și ecrane, computerele au devenit tot mai facile de folosit și învățat, și tot mai capabile, însă utilizatorii au continuat să fie nevoiți să învețe cum să se adapteze modului în care funcționau și comunicau aceste sisteme. Ele pur și simplu nu se supuneau oamenilor care le utilizau fără o mulțime de eforturi tot mai intense depuse de aceiași utilizatori.

Ei bine, conceptul de inteligență artificială pune azi inteligența artificială în locul operatorului uman. Dacă vorbim despre mașini, inteligența artificială e cea care conduce mașinile autonome. Dacă vorbim despre asistenți digitali, inteligența artificială operează tastatura virtuală și înregistrează cererile. Dacă vorbim despre fotografie, inteligența artificială este cea care execută etichetarea și indexarea.

Omul continuă să stabilească direcția, însă doar vorbind într-un dispozitiv sau tastând comenzile sau întrebările într-un mod conversațional normal. Inteligența artificială traduce ceea ce omul tastează în ceva înțeles de mașină, după care mașina execută. De fapt, inteligența artificială devine un traducător universal într-un sens foarte real, deoarece ea nu este capabilă doar să traducă ceea ce vrea utilizatorul uman în limbaj înțeles de computer, ci chiar să traducă din ce în ce mai eficient în timp real, cu nuanțări, între diverse limbi umane. Ca atare, în forma sa finală, inteligența

artificială devine servitorul suprem, majordomul, cel care traduce dorințele utilizatorului într-o formă înțeleasă de mașini sau de alte ființe umane.

„Majordomul” Google

În acest moment, pentru cei mai mulți dintre noi, Google reprezintă deja un soi de interfață universală către web, traducând cererile noastre într-o adresă pe care un server DNS o înțelege ca să ne transporte acolo unde vrem să ajungem. Astfel controlează o bună parte din ceea ce vedem pe web și rezultatul neașteptat este acela că nu e vorba doar de controlul și monetizarea de pe urma publicității înrudite, însă avem parte și de o creștere masivă de știri false și devenim mai susceptibili la manipulare.

Dacă această companie va deveni interfața noastră pentru orice, percepțiile noastre legate de universul înconjurător vor deveni și mai vulnerabile față de controlul exterior iar acest lucru ar putea fi foarte rău sau foarte bun, depinzând de părerea fiecăruia dintre noi și de cine anume exercită acel control.

Este cert că modelul de afaceri care pune accent pe inteligența artificială reprezintă deja o cale pe care omenirea a apucat de ceva vreme, iar Google și-a exprimat doar o dorință de a ne conduce pe toți pe acest drum. Rezultatul va consta într-o eficiență mult sporită și într-un training mult redus vizavi de modul în care folosim un sistem cu interfețe AI și, probabil, în creșterea gradului de satisfacție vizavi de ceea ce facem și ce vedem. Partea neplăcută este aceea că am putea fi tot mai strâns controlați, iar asta înseamnă o putere enorm de mare pusă într-o singură mână. Și știm cu toții ce se petrece atunci când ființele umane capătă puterea absolută. Iar prin asta, brusc, viitorul nu mai sună atât de bine. III

Avangarde Software, modelul unui succes IT

Înființată în anul 2015 în Cluj-Napoca, Avangarde Software și-a început drumul cu doi programatori și un client, la fel ca multe alte firme din IT ce pornesc de la zero. Cu dedicație și respect pentru clienți și angajați, un astfel de business poate fi stabilizat în câțiva ani. În calea acestui obiectiv sta competiția acerbă pentru forța de muncă generată de creșterea rapidă a numărului centrelor de dezvoltare deschise în Cluj-Napoca de firme străine cu situații financiare solide. Pentru a reuși în astfel de condiții, antreprenorii români trebuie să apeleze la ingrediente precum inventivitatea, curajul, respectul, voința și răbdarea.

„Începutul nostru de drum a fost unul plin de adrenalină, totul depinzând de un singur client și de talentul, ambiția și devotamentul celor doi programatori alăturați nouă din start. De o direcție clară de dezvoltare nu se putea vorbi încă. Imediat după înființarea firmei am căutat să ne stabilizăm financiar încheind parteneriate cu firme mari din Cluj, în ideea de a obține proiecte pe termen lung. Acestea au creat siguranța necesară atragerii și păstrării în firmă a specialiștilor valoroși. În paralel cu dezvoltarea aplicațiilor cerute de partenerii noștri, am identificat în jocurile pentru calculator și aplicațiile de realitate virtuală și augmentată („aplicații de VR și AR”) o nișă perfectă. Inițial nu eram pe deplin conștienți de potențialul acestei direcții, dar acum, la mai puțin de 2 ani de la înființare și cu estimări ale cifrei de afaceri pentru anul în curs de peste 1 milion de EUR, devine evident că suntem pe o direcție bună. Ne așteptăm ca veniturile noastre din acest an să fie de patru ori mai mari decât cele din 2016, cifră cu adevărat remarcabilă în contextul bătăliei acerbe ce se dă în Cluj pentru specialiști în programare și design grafic”, a declarat **Matei Gogea, CEO & Owner**.

Unity 3D, platforma creșterii accelerate

Succesul înregistrat de firmă până în prezent s-a datorat inspirației manage-

mentului firmei în alegerea noii direcții și curajului lor de a-și focaliza eforturile pe dezvoltarea jocurilor, a aplicațiilor de VR și AR folosind platforma Unity 3D într-o perioadă când hardware-ul utilizat de aceste soluții lăsa încă de dorit. Lansată în 2005 de firma Unity Technologies, Unity e o platformă pentru uz general, ce suportă grafică 2D și 3D, funcționalități „drag and drop” și scripting, în cele 3 limbaje proprii.

„Ne-am asumat un risc mare dar calculat mizând aproape totul pe Unity 3D. Când am lansat noua direcție, componentele hardware pentru care scriam codul îngrădeau semnificativ performanțele aplicațiilor. În plus, existau doar speculații cu privire la viteza de evoluție a acestora. Știam însă că avem în echipă oameni pasionați de jocuri și simulări tridimensionale, ale căror abilități vor impresiona clienții. Am investit deci totul în specialiștii noștri și în extinderea rapidă a portofoliului de clienți pe Unity 3D”, a declarat **Adrian Tanca, CTO & Owner**.

Pariul făcut pe oameni include dezvoltarea unui proces performant de recrutare și retenție, care cuprinde diverse bonusuri

și comisioane, alegerea unei locații centrale, crearea condițiilor optime pentru dezvoltarea profesională și obținerea de certificări recunoscute în întreaga lume, respectiv pentru desfășurarea de numeroase activități recreative în cadrul echipei, după program și în weekend-uri. Măsurile ca acestea au permis menținerea fluctuației de personal cu mult sub media de 15% înregistrată în Cluj-Napoca. Dezvoltarea rapidă a companiei din ultimele luni e explicată și de deschiderea unui sediu în Chișinău, care i-a crescut semnificativ accesul la specialiști cu înaltă calificare.

Noi direcții de dezvoltare, noi provocări

„Avem în vedere și alte direcții de dezvoltare pentru viitorul apropiat, printre ele numărându-se crearea de produse proprii. PathFinder, primul nostru produs, e dedicat departamentelor de Resurse Umane din firmele de IT. Acesta e util în recomandarea de trasee în carieră pentru programatori și pregătirea certificărilor cu ajutorul componentei de eLearning. Investim în mod constant și în crearea de jocuri și aplicații de VR și AR proprii, respectiv în identificarea unor noi tehnologii care să permită creșterea continuă în cadrul nișelor actuale. Clienți vom continua să căutăm în zone puternic dezvoltate economic și cu istoric bun pentru firmele din IT românești, precum Statele Unite, Marea Britanie, Germania, Austria și Elveția. Punând accentul pe calitatea serviciilor și a oamenilor din firmă, respectiv pe tratarea cu respect maxim a clienților, angajaților și a tuturor celorlalte părți implicate în activitățile noastre sunt convins că ne vom menține evoluția ascendentă”, a declarat **Matei Gogea, CEO și Owner**.

Drumul pe care Avangarde Software a avansat în mod spectaculos în cei doi ani scurși de la înființare e unul plin de oportunități și provocări, riscuri și neprevăzut. El îi va permite consolidarea poziției pe piață și identificarea de noi nișe ce vor crea oportunități de carieră remarcabile pentru toți membrii echipei.



Proiectele „smart” încep să capete consistență la nivel local

Modelele de bune practici ale administrațiilor locale, inițiativele în domeniul standardizării și anunțurile organizațiilor profesionale, parteneriatele public-privat, metodele de finanțare și cele de desfășurare a licitațiilor publice au reprezentat câteva dintre temele de interes ale „Smart Cities of Romania 2017”, eveniment dedicat dezvoltării orașelor inteligente din România. ■■■ Radu Ghițulescu

In multitudinea de evenimente dedicate orașelor inteligente apărute în ultimul an, „Smart Cities of Romania” face o notă aparte, nu doar prin amploare și vechime, cât și prin complementaritatea abordării tematice. Spre deosebire de evenimentele similare, „Smart Cities of Romania” reunește specialiști din varii domenii, atât din mediul privat, cât și din cel public, oferind prilejul optim pentru lansarea unor anunțuri importante pentru dezvoltarea orașelor inteligente în România.

Se pregătește un grup inter-ministerial

În deschiderea evenimentului, Maria-Manuela Catrina, secretar de stat în Ministerul Comunicațiilor și Societății Informaționale (MCSI), a declarat că ministerul pe care îl reprezintă este pregătit să își asume implicarea în dezvoltarea orașelor inteligente, nu printr-o strategie la nivel național, ci mai mult la nivel de coordonare și standardizare. „În ultima perioadă am văzut mai multe proiecte «smart» în diverse zone din țară, atât abordări punctuale, cât și integrative. De aceea cred că este momentul ca MCSI – împreună cu orașele care au demarat inițiative «Smart City», dar și cu reprezentanții mediului privat, care deține o arie de expertiză pe care noi, în zona publică, nu o avem – să stabilească o serie de principii după care să funcționeze aceste soluții și o serie de standarde de interoperabilitate. Este obligația noastră să ne concentrăm eforturile pentru a construi proiecte Smart City sustenabile, motiv pentru care dorim să creăm un grup de lucru inter-ministerial, care să includă reprezentanți

ai MCSI, ai Ministerului Energiei, Mediului și ai altor instituții ale administrației centrale care au un cuvânt de spus în ceea ce privește viitorul orașelor inteligente în România”, a precizat secretarul de stat.

Standarde localizate și școală de City Manageri

Standardizarea menționată de reprezentantul MCSI a reprezentat unul dintre leitmotivele „Smart Cities of Romania 2017”, abordat din varii perspective. Frecvența acestui subiect este justificată din necesitatea interoperabilității sistemelor „smart” și asigurarea dezvoltărilor ulterioare.

Pentru atingerea acestor deziderate, Valerică Corciova, șef Serviciu standardizare electrotehnică, energetică și TIC în cadrul Asociației de Standardizare din România (ASRO), a adresat un apel către

administrațiile publice care doresc să dezvolte și implementeze inițiative „smart”, dar și către specialiștii din mediul privat implicați direct în astfel de proiecte, de a participa la procesul de standardizare în comitetele tehnice și grupurile de lucru constituite la nivel național.

Un al doilea anunț important adresat cu precădere administrației publice centrale și locale a fost făcut de către Marin Florea, președintele Asociației Administratorilor Publici din România (AAPRO): „Am a inițiat împreună cu Agenția Națională a Funcționarilor Publici și Institutul Național de Administrație un proiect comun de deschidere a primei școli de City Manageri din România. Unul dintre cele cinci module ale programei va fi dedicat problematicii de Smart City”.

Modele de bune practici la nivel local

În cadrul ediției din acest an a expo-conferinței au fost prezentate modele de transpunere în practică a proiectelor „smart” la condițiile specifice orașelor românești. Un prim exemplu în acest sens a fost cel al Primăriei Timișoara, prezentat de către viceprimarul Dan Diaconu. Acesta a precizat din start că orașul de pe Bega nu are o strategie Smart City în adevăratul sens al cuvântului, ci încearcă să găsească soluții inteligente la problemele cu care se confruntă. „Este foarte dificil pentru o municipalitate din România să atragă resursele financiare necesare pentru a deveni un oraș inteligent. Accesul la fondurile europene este dificil, iar fondurile naționale au vagi urme de «Smart City». Practic, combustibilul pentru orașe inteligente nu prea există”, a declarat Diaconu. În pofida acestor dificultăți, Timișoara a pus de-a lungul ultimilor ani bazele unei infrastructuri inteligente solide pentru dezvoltarea viitoare a orașului prin soluția de Traffic Management implementată (unul dintre cele mai moderne sisteme din Sud-Estul Europei la momentul actual), prin sistemul de Smart Lighting (care integrează soluții de energie solară), proiectele



„Avocatul diavolului”

O prezență aparte la „Smart Cities of Romania 2017” a fost cea a antropologului Vintilă Mihăilescu, directorul Departamentului de Sociologie din cadrul Școlii Naționale de Studii Politice și Administrative. Profesorul Mihăilescu a prezentat un studiu de caz realizat la Deva, unde cele câteva inițiative „smart” lansate nu au utilitate directă, nefiind aliniate la realitățile socio-economice ale orașului. Una dintre materializările anecdotice ale acestui tip de „forme fără fond” este cel al centrului de afaceri din Deva, o clădire nouă, dar neocupată de ani de zile, în fața căreia pasc vacile.



de extindere graduală a sistemului de Smart Parking la nivelul întregului oraș, rețeaua publică de fibră optică, rețeaua LoRaWAN (realizată printr-o inițiativă privată), rețeaua Wi-Fi free (extinsă în mod constant), sistemul de bike-sharing etc.

O abordare similară, a dezvoltării componentelor „smart” în directă corelație cu necesitățile reale ale cetățenilor, a fost urmată și de către orașul Sibiu. Astrid Cora Fodor, primarul fostei Capitale culturale europene de acum 10 ani, a insistat pe importanța implicării locuitorilor orașului în procesul decizional și de definire a strategiei integrate de dezvoltare. La capitolul reușite, edilul Sibiului a nominalizat: • platforma de de e-Administrație (accesată de 20.000 de cetățeni); • aplicația mobilă dezvoltată încă din 2013 prin intermediul căreia populația poate interacționa cu administrația • dezvoltarea planului de mobilitate urbană (în urma căruia autobaza a fost mutată în exteriorul orașului, la momentul actual Sibiu deținând cea mai mo-

dernă autobază din România, iar flota de transport public a fost extinsă cu autobuze electrice); • proiectele de eficientizare energetică, revitalizare urbană și cele de colectare selectivă a deșeurilor (pe cinci fracții, o realizare încă unicat în România) etc.

Exemple detaliate de dezvoltare a strategiilor „smart” au mai fost prezentate de către Gabriela Vlad, ICT Manager la Primăria Brașov, dar și de către Stelian Brad, președintele Clusterului Cluj IT, care a făcut o diferențiere clară între proiectele de informatizare ale unei administrații publice și inițiativele „smart” propriu-zise. Președintele Cluj IT Cluster a insistat asupra necesității dezvoltării parteneriatelor public-privat, detaliind modul în care un cluster poate reuni în același proiect entități publice și organizații concurente din mediul privat.

Subiectul parteneriatelor public-privat

a fost abordat și în cadrul unei sesiuni dedicate, în care au fost prezentate posibilele aplicații ale Legii 233/2016 în proiectele de dezvoltare ale orașelor inteligente. De o atenție deosebită s-au bucurat și prezentările soluțiilor de finanțare oferite de către Banca Europeană pentru Reconstrucții și Dezvoltare (BERD), precum și a cazurilor în care poate fi folosită procedura de consultare a pieței în conformitate cu prevederile noii Legi a achizițiilor publice.

Concluzia „Smart Cities of România 2017” este clară: orașele românești au depășit nivelul tatonărilor teoretice și au nevoie de o abordare pragmatică a conceptului de oraș inteligent. Un „diagnostic” validat în cele două zile de desfășurare ale evenimentului atât de către reprezentanții administrațiilor publice locale, cât și de cei ai mediului privat.



Premianții „Smart Cities of Romania 2017”

Ca și în cadrul edițiilor precedente, organizatorii expo-conferinței „Smart Cities of Romania” au premiat cele mai importante inițiative locale în domeniul orașelor inteligente. Anul acesta, printre premianți s-au numărat: • Primăria Municipiului Brașov – Premiul pentru strategia „smart”, acordat pentru abordarea strategică a dezvoltării orașului, cu investiții majore în infrastructura Smart City, eAdministrație și managementul inteligent al teritoriului. • Dahua Technology – Premiul pentru viziune tehnologică, acordat pentru integrarea tehnologiilor de Inteligență Artificială în portofoliul de soluții „smart” de securitate. • Primăria Municipiului Timișoara – Premiul pentru proiectul anului, acordat pentru inițiativa de creare a unei rețele de senzori

care acoperă întreg orașul, colectând date din teren pentru monitorizarea și analiza a diferiți parametri din diverse domenii, precum utilități, agricultură, transport. • Asociația Administratorilor Publici din România – Premiul pentru implicare, acordat pentru promovarea activă a conceptului Smart City și a beneficiilor pe care acesta le livrează comunităților. • Cluj IT Cluster – Premiul pentru cea mai importantă inițiativă de asociere, acordat celui mai activ cluster IT, care a reușit să agregheze în perioada 2016-2017 cele mai multe organizații din mediul public și privat în proiecte Smart City. • Telekom România – Premiul pentru activitate, acordat pentru realizarea celui de al doilea proiect-pilot Smart City, în colaborare cu Primăria Constanța.

Cum să generezi mai multe *leaduri* prin optimizarea *landing page*-urilor

Pagina de destinație sau cum este bine cunoscută sub englezismul *landing page*, este unul dintre instrumentele cele mai importante din marketingul de tip *inbound*, utilizat pentru a genera *leaduri* de calitate. Pe scurt, pagina de destinație reprezintă, de cele mai multe ori, punctul final ce determină vizitatorul să devină consumator, ceea ce o transformă într-un lucru foarte important pentru companiile ce intenționează să atragă noi oportunități de afaceri prin intermediul mediului online. Orice echipă de marketing a unei companii ar trebui să implementeze un astfel de instrument, mai ales că reprezintă un punct cheie în succesul și dezvoltarea unei afaceri durabile.

■ Monica Condrache, Copywriter Specialist NNC Services

Ce este un *landing page* și de ce este un instrument atât de important?

Landing page-ul se referă la pagina web pe care utilizatorul ajunge după accesarea unui link. Campaniile de *lead generation* folosesc acest instrument, mai ales că poate colecta informații despre vizitator, cum sunt numele, adresa de email, oferite în schimbul accesului la un anumit material (*white paper*, webinar, versiunea demo a unui produs sau serviciu).

Așadar, un *landing page* bine construit va viza doar audiența țintă și va atrage consumatorii prin campanii de email marketing sau prin campanii de promovare prin *social media* a unui anumit material. În cazul în care companiile încearcă să vândă un anumit produs sau serviciu prin intermediul unui *landing page*, acestea pot obține profit prin sistemul *pay-per-click*.

Avantajele paginilor de destinație au fost sesizate de companiile ce folosesc un astfel de instrument în strategia lor de marketing. Potrivit unui raportului publicat de HubSpot despre instrumentele din *inbound marketing*, companiile ce au între 10 și 15 pagini de destinație pentru diferite

campanii au înregistrat cu 55% mai multe *leaduri* decât cele ce au sub 10 pagini. Mai mult, studiul realizat de Ascend2 pe același subiect a evidențiat că afacerile B2B au înregistrat o rată de conversie a potențialilor consumatori cu 57% mai mare prin intermediul *landing page*-urilor.

Sistemul de funcționare a paginilor nu este complicat. Să luăm un exemplu ipotetic. O companie ce oferă servicii de *cloud hosting* își menține relația cu potențialii clienți și vizibilitatea în mediul online prin publicarea de articole pe blogul companiei. Un potențial client poate fi interesat de achiziționarea unui pachet de servicii de hosting, iar atunci când motorul de căutare sau platformele sociale vor afișa un articol de pe blogul companiei, acesta este predispus să acceseze materialul. Ajuns pe site-ul companiei și citind materialul, subiectul poate identifica la finalul articolului și un *call-to-action* – o sesiune gratuită de consultanță pentru a înțelege mai bine avantajele implementării unui serviciu de *cloud hosting*, pentru care trebuie doar să completeze formularul, iar apoi să intre în contact cu un consultant. Utilizatorul este apoi contactat de companie pentru a stabili o întâlnire cu un consultant, iar problema pentru care a ajuns pe *landing page* este pe jumătate rezolvată.

Rolul *landing page*-ului și beneficiile sale concrete

Rolul principal al *landing page*-ului este de a asigura un trafic direct către informațiile și produsele pe care compania dorește să le promoveze. În plus, paginile de destinație sunt o resursă excelentă de a optimiza site-ul pentru motoarele de căutare, iar traficul direct va ajuta site-ul să aibă un punctaj mai mare.

Există, de asemenea, o serie de beneficii concrete pe care companiile le pot obține dacă implementează pagini de destinație:

- **Generarea eficientă a leadurilor.**

Multe companii aleg să redirecționeze potențialii clienți contactați prin email sau platforme de socializare pe pagina principală a site-ului companiei, lucru ce poate descuraja într-o măsură semnificativă persoanele ajunse pe site. Companiile pot transforma aceste contacte în *leaduri* valoroase prin direcționarea lor pe o pagină personalizată.

- **Locul potrivit pentru plasarea ofertei.**

Ofertele promoționale și paginile de destinație sunt interdependente. Dacă ne întoarcem la exemplul din prima parte a materialului, observăm că orice ofertă are nevoie de un suport prin care să fie propagată. Astfel, pagina de destinație reprezintă un instrument necesar pentru a convinge vizitatorii să ofere informații despre ei pentru a beneficia de ofertă.

- **Colectarea de informații demografice despre prospecti.**

Dacă toate eforturile de marketing au fost canalizate în mod eficient, vizitatorul va ajunge și la completarea formularului inclus în *landing page*. La fiecare completare a formularului, echipele de marketing și vânzări vor aduna informații valoroase despre lead. În plus, specialiștii în marketing pot analiza și îmbunătăți pagina în funcție de aspectele ce atrag atenția

consumatorului.

- **Identificarea prospecților cu adevărat interesați.** Paginile de destinație pot identifica și care este rata de reconversie a clienților existenți. Astfel, se pot identifica anumite tipare comportamentale ale clienților care revin pe pagină, iar acțiunile echipei de vânzări pot fi direcționate către aceștia pentru a asigura un consum repetat.
- **Oferirea de informații cu privire la eficacitatea ofertelor de marketing.** Fiecărei pagini de destinație îi este specifică și structură de date. Prin urmărirea și analizarea valorilor asociate cu pagina, specialiștii pot identifica informații despre performanță. Înțelegerea acestor informații pot oferi noi direcții de optimizare a strategiei de marketing în ansamblu.

Structura unui landing page și cele mai bune practici de urmat

Structura unui *landing page* eficient conține, în primul rând, un **titlu** pe cât de atrăgător, pe atât de clar și concis, fiind primul element observat de consumator. Vizitatorul va intra apoi în contact cu **textul paginii**, ce ar trebui să explice valoarea ofertei în mod convingător. Pot fi folosite cu succes elementele de tip *bullet points* pentru a enumera pe scurt avantajele, iar restul textului va fi fragmentat și ușor de parcurs. Pentru a optimiza căutările, pot fi folosite și **cuvinte cheie** incluse în text. Pagina de destinație va conține un formular vizibil vizitatorilor, ce va colecta informații despre aceștia. Formularul trebuie să fie însoțit și de un buton de *call-to-action* pentru a semnaliza utilizatorilor ce pot obține. **Imaginile și materialele video** sunt utile și în acest caz. Dispunerea unei imagini relevante în cadrul textului va oferi o idee asupra a ceea ce se va primi după completarea formularului, iar utilizarea materialelor video s-a dovedit foarte eficientă, generând cu 86% mai multe *leaduri*.

Alte practici ce s-au dovedit a fi eficiente includ utilizarea testimonialelor pentru a îmbunătăți credibilitatea și autenticitatea produsului sau serviciului. Mai mult, un *landing page* se va concentra pe transmiterea unui singur mesaj consumatorilor, pentru a fi identificabil.

Cât despre butoanele ce permit distribuirea materialului în rețelele sociale, acestea pot crește considerabil impactul paginii în ansamblu.

Mai mult, paginile de destinație ar trebui urmate de o altă pagină cu scopul de a **mulțumi** vizitatorului pentru completarea formularului sau următorii pași pentru a obține oferta. De exemplu, dacă prin completarea formularului vizitatorul solicită acces către un eBook, pagina va include și un link către material. În același timp, pagina asigură utilizatorul că înregistrarea a fost efectuată cu succes.

Testarea paginii de destinație înainte de lansare

Orice landing page ar trebui să treacă printr-un proces de testare înainte de lansare. A/B testing este metoda cea mai eficientă de a verifica versiunile de landing page propuse. Aceasta presupune desfășurarea unui experiment prin care



două sau mai multe pagini sunt comparate în funcție de anumite variabile. Scopul principal al testării este de a identifica schimbările care pot facilita îndeplinirea obiectivelor campaniei. Testarea poate viza elemente concrete precum:

- **Titlul paginii**, ținându-se cont de structura propozițională și semantică;
- **Culorile** utilizate; pot avea un impact psihologic diferit asupra publicului;
- **Imaginile și materialele video**: imagini și video-uri create de companie sau de tip stock;
- **Butonul call-to-action**: pot fi create diferite formulări pentru a impulsiona completarea formularului;
- **Textul**: pot fi utilizate două versiuni de text ce diferă ca și lungime;
- **Formularul**: poate fi adaptat ca și poziție în pagină, lungime și culori.

Tool-uri eficiente de măsurare a impactului

Evaluarea eforturilor depuse până la un moment dat este foarte importantă în marketing. În acest caz, specialiștii în marketing pot apela la o serie de instrumente de măsurare eficientă a variabilelor urmărite. **Google Analytics** este un sistem foarte util în procesul de evaluare, prin intermediul căruia se pot identifica:

- **Sursa traficului și canalul**: statisticile pot arăta dispozitivul de pe care au venit cele mai multe leaduri, cât și canalul utilizat de consumator pentru a ajunge pe pagină (email, rețele sociale, site);
- **Durata vizitei**: se poate realiza o medie a timpului petrecut de un utilizator pe pagină. Cu cât aceasta este mai mare, cu atât conținutul este mai atractiv. Însă, dacă se observă timpi prea mari, utilizatorul și-a pierdut interesul;
- **Rata de respingere**: nivelul acestei variabile poate influența modificarea structurii paginii, deoarece consumatorii părăsesc mult prea devreme fereastra;
- **Rata de abandon a formularului**: în cazul în care utilizatorii părăsesc pagina înainte ca formularul să fie completat în întregime, atunci acesta solicită mult prea multe informații. Este recomandat ca formularul să fie pe cât de scurt cu putință, dar capabil să colecteze informațiile utile mai târziu pentru companie;
- **Numărul reacțiilor pozitive**: numărul de distribuiri în mediul

online al paginii poate sugera acoperirea mediatică pe care pagina a obținut-o;

- **Rata de conversie**: această variabilă măsoară numărul persoanelor convertite prin *landing page*.

Landing page-ul reprezintă un element esențial în procesul de generare de *leaduri*. Abilitatea companiilor de a testa și monitoriza evoluția în timp a acestor pagini reprezintă un adevărat avantaj competitiv. Paginile de destinație sunt, în același timp, concretizarea îmbinării eficiente a mediului digital cu elementele marketingului clasic.



Smart Building: prioritatea soluțiilor de eficientizare energetică

Tematica privind soluțiile inteligente (smart) a devenit o prezență constantă a oricărei discuții în multe domenii de activitate și este menționată în evenimente, conferințe, planuri de dezvoltare, strategii și așa mai departe. În domeniul clădirilor inteligente, dincolo de a fi un „buzzword”, termenul *smart* răspunde unor necesități legislative foarte concrete.

■ Nicoleta Macovei, Șef Compartiment Soluții Inteligente pentru Infrastructură, Iridex Group Construcții

Când vorbim despre *Smart Buildings*, unul dintre criteriile extrem de importante este eficiența energetică. Pe 30 Noiembrie 2016, Comisia Europeană a publicat o serie de propuneri legislative europene pe teme energetice în cadrul pachetului „Energiei Curate pentru toți Europeanii”. Pachetul acoperă eficiența energetică, energia regenerabilă, piața energiei electrice, regulile de guvernare și consum din cadrul Uniunii Energetice.

Acest document analizează elementele din cadrul pachetului legislativ al Comisiei Europene ce își propun îndeplinirea acestei viziuni și sublinierea aspectelor ce lipsesc și trebuie abordate prin negocieri de ordin legislativ cu Parlamentul și Consiliul European. Documentul este elaborat pe baza rezumatului BPİE „9 Căi pentru ca Directiva performanței energetice a clădirilor să devină mai eficientă”.

Acest pachet legislativ este o oportunitate, ce se ivește odată la 10 ani, pentru a propulsa Uniunea Europeană spre crearea unui stoc de clădiri eficiente și sustenabile cu un viitor asigurat. Conform legislației menționate, eficiența energetică trebuie să fie primul dintre indicatorii de „intelligență”. Abordarea eficienței energetice este prioritară în cuprinsul întregii legislații din pachet. Legislația impune reflectarea conceptului de clădiri „inteligente” în definirea clădirilor cu un consum „aproape zero energie”.

Prin urmare, una dintre căile de eficientizare energetică este aceea de a exploata potențialul uriaș de beneficii care poate rezulta din clădiri (existente și noi), care



sunt cel mai mare consumator din țările europene, absorbind 40% din energia finală. Conform datelor existente, 75% dintre clădirile existente sunt ineficiente energetic și în România doar 0,4% dintre acestea sunt renovate, inclusiv energetic, în fiecare an.

Pentru România, stabilirea unei metodologii pentru măsurarea progresului în implementarea strategiilor de renovare a clădirilor, în condițiile folosirii masive a fondurilor europene, este absolut necesară. Cerințele legate de acuratețea realizării Certificatelor de Performanță Energetică în România este o altă prioritate, care nu poate fi îndeplinită fără a avea o platformă IT, care va colecta informații fiabile la nivel național. O bază de date conținând informații de încredere va permite agregarea datelor la nivel național și european.

O soluție *end to end*

Iridex, un grup de firme românești, cu o experiență de peste 25 de ani și o cifră de afaceri de 75 milioane euro și 700 de salariați, a pus în practică o strategie de a merge cu toate soluțiile în zona inteligentă, inclusiv în domeniul *Smart Buildings*.

În cadrul companiei, soluția „Smart Building” se aplică atât clădirilor noi, cât și clădirilor existente și include o multitudine de aspecte, de la proiectare, construcție până la platforma IT. Putem astfel vorbi despre Smart pornind de la structura de rezistență (utilizare materiale *eco-friendly* cu reciclare totală după demolare), arhitectură (panouri foto-voltaice, spații verzi, fluxuri ergonomice de oameni și mărfuri etc), eficiența energetică, securitate fizică, securitate IT, comfort.

Soluția Iridex pentru eficiență energetică este realizată într-un parteneriat cu General Electric, care vine cu o experiență vastă în acest domeniu și cu toate echipamentele necesare. În proiectele de tip „smart”, Iridex are rolul de integrator și de partener principal al clienților, având experiență în toate etapele unui astfel de proiect. Este important de știut că în cazul unui proiect de eficientizare energetică, clientul practic nu face o investiție, banii venind din reducerea facturii de energie.

Smart Energy la Iridex este o soluție *end to end*, care include toate lucrările necesare, precum și o importantă componentă IT, bazată pe o platformă *Internet of Things* (IoT). *Internet of Things* permite realizarea unor clădiri inteligente care sunt mult mai bine aliniate cu prioritățile companiilor care le dețin. IoT facilitează sistemele operaționale să furnizeze informații corecte și relevante, care duc la îmbunătățirea continuă a eficienței și a condițiilor de lucru.

Datorită soluțiilor integrate, de la construcție/renovare, până la IoT, nu ne mai gândim la o clădire în termeni de cărămizi și mortar, ci ca la un organism dinamic și viu. Imprimând un „human touch” clădirilor, este creat un mediu plăcut și crește productivitatea celor ce lucrează în aceste medii. ■

Realitatea mediului de business



Ne apropiem de sfârșitul acestui an și, deși statisticile sunt în general menite momentelor de bilanț și prognozelor pentru anul care vine, evenimentele prin care trece mediul socio-economic românesc determină diverse companii de cercetare a pieței să efectueze studii. Nu e vorba de celebre cercetări politice de susținere a unuia sau altuia dintre actori, ci de studii de percepție privitoare

la mediul economic și de afaceri. Iar unul dintre acestea, care pare să devină o tradiție pentru piața locală, este cel realizat de Valoria, o firmă fondată de foști membri componenți ai unor firme prestigioase, cum ar fi Ernst & Young Romania.

Ce spune, în sumar, ediția de toamnă a studiului bianual? În primul rând, față de prima jumătate a anului 2017, perspectiva de creștere a companiilor rămâne și mai conservatoare. În ultimele 6 luni, se observă o ușoară creștere procentuală a companiilor care se așteaptă la cifre de afaceri negative în acest an, de la 13% la 17%. Pe palierele de creșteri pozitive ajustările negative sunt de 1-4pp (puncte procentuale), compensate cu un plus de 8pp pe intervalul 5%-10%. Totodată, conform rezultatelor cercetării, 26% dintre companii (față de 10% în prima parte a anului) spun că nu vor face investiții în 2017. Mai mult, companiile care vor să crească investițiile scad de la 79% în martie la 68% în septembrie 2017. Se constată, de asemenea, că pe acest palier pozitiv, doar 15% dintre firme vor să își crească investițiile cu 10%-30% față de 36% anterior.

Nici ca angajați lucrurile nu par să stea mai bine. Companiile care nu se așteaptă la nicio creștere a numărului de angajați în 2017 cresc ca procent de la 17% în martie la 24% în septembrie 2017. În același timp, 28% dintre companii față de 39% anterior spun că se așteaptă ca personalul lor să crească cu 1%-5% în acest an. Doar 15% dintre companii (față de 24% în martie 2017) se așteaptă ca numărul de angajați să crească cu 5%-10%.

Iar următorul rezultat poate fi citit ca un adevărat semnal de alarmă la adresa guvernului și în special la adresa ministrului de finanțe, expert (până acum) în bălbâieli bulversante. Astfel, dacă la începutul anului 93% dintre companii previzionau creșteri salariale, la numai 6 luni după aceea procentul scade la 84%. Cele 9pp se transferă la companiile care spun că nu vor crește nivelul salariilor în 2017. O altă ajustare importantă este la companiile care se așteptau ca

salariile să crească între 5% și 10%. Procentul lor scade la 31% în septembrie de la 41% în martie 2017. De asemenea, companiile care previzionau salarii în creștere cu 10% - 20% scad cu 5pp în aceste 6 luni.

Cele mai importante provocări pentru companii în a doua jumătate a anului 2017 sunt: instabilitatea politică și legislativă (54% față de 28% în prima parte a anului), starea generală a economiei (49% față de 41%), problemele cu forța de muncă (35% față de 17%) creșterea accentuată a nivelului salariilor (27% față de 13%) și reducerea nivelului investițiilor interne (21% față de 23%). Simultan, cele mai importante oportunități pentru companii în a doua jumătate a anului 2017 sunt: creșterea consumului (65% față de 19% în prima parte a anului), exportul și deschiderea altor piețe (59% față de 33%), digitalizarea și oportunitățile din online - (42% față de 37%), parteneriatele create cu alte companii (31% față de 27%) și accesarea fondurilor europene (30% față de 17%).

Ca autoare a acestui studiu, Elena Badea, Managing Partner, Valoria Business Solutions, spune împreună cu membrii propriei echipe: „Această analiză este consecința nevoii de a înțelege mediul economic din România. Ea consemnează opinia companiilor respondente referitoare la evoluția cifrei de afaceri, profitului, investițiilor, numărului de angajați, salariilor. La începutul anului 2017 răspunsurile companiilor indicau un optimism rezervat. Chiar dacă realitățile fiecărei industrii sunt specifice, în analiza comparativă prezentată în ediția de toamnă a studiului Valoria se vede o ajustare negativă importantă a acestor indicatori, operată de companii într-un an care a pus mare presiune pe mediul de business din România. Vom vedea cum vor fi reflectate aceste tendințe anul viitor cu ocazia următorului blitz survey din martie 2018”.

Într-o țară care depinde mult prea mult de toanele și interesele meschine ale politicienilor, există și un alt rezultat, mai puțin vizibil, al unor studii precum cel de față. Anume acela că singura acțiune posibilă în speranța de îndreptare a lucrurilor este așteptarea. Un vechi proverb budist spune cam așa: „Dacă te așezi pe malul apei și ai suficientă răbdare, vei vedea cum leșul dușmanului tău trece plutind în jos pe apă”. Poate că un astfel de proverb va trebui să devină esența supraviețuirii într-o țară ca România anulului 2017, nu?

Bogdan Marchidanu



**CONSILIUL NAȚIONAL
AL ÎNȚREPRINDERILOR PRIVATE
MICI ȘI MIJLOCII DIN ROMÂNIA**

ÎN PARTENERIAT CU
ORGANIZEAZĂ



**MINISTERUL PENTRU
MEDIUL DE AFACERI,
COMERȚ ȘI ANTREPRENORIAL**



TOPUL NAȚIONAL AL FIRMELOR PRIVATE DIN ROMÂNIA

**3 noiembrie 2017
JW Marriott Bucharest Grand Hotel**

25 de ani de la înființarea CNIMMPR

onoare • viziune • competență • excelență • echipă • tradiție • leadership • profesionalism



Consiliul Național al Întreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România

www.cnipmmr.ro

Contact informații:

PR Iulia Sirbu | iulia.sirbu@cnipmmr.ro | 0769 490 278