

MARKET WATCH 19 ANI

Nr. 206 - IULIE-AUGUST 2018

Cercetarea
europeană în fața
unui nou orizont

EEA & Norway
Grants: noi competiții
și oportunități

Cloud-ul, un Eldorado
pentru cybercrime

Brain
Romania 3.0
powered by



Educație
europeană

by



INOVARE

rubrică susținută de



**De la cercetare la transfer
tehnologic: modelul
INCDTIM Cluj-Napoca**



IEAS[®]

INTERNATIONAL ELECTRIC & AUTOMATION SHOW

INDUSTRY AND ENERGY IN MOTION



18 - 20 September 2018

PALACE OF PARLIAMENT
BUCHAREST

- Industry exclusivities
- Workshops
- Fresh news



BOOK NOW YOUR STAND FOR IEAS 2018!

Details at office@dk-expo.ro



www.ieas.ro

Partner



Media Partners



Se mișcă țara. Companiile IT din provincie iau viteză



Un studiu asupra pieței de servicii IT din România, publicat recent de IDC, arată un fenomen interesant care se întâmplă în industria locală. Companiile din provincie încep să devină tot mai competitive și să conteze tot mai mult ca pondere în economia tech. Conform studiului, Capitala generează în continuare cele mai mari venituri (până la urmă jumătate din companiile de software sunt în București și Ilfov), însă mai mulți furnizori de soluții din Timișoara, Cluj, Iași, Sibiu sau Brașov s-au ridicat puternic în 2017.

Analizând situația, creșterea pare să fie în egală măsură organică și calitativă. Spre exemplu, în decembrie 2017 în Cluj-Napoca activau 1235 companii IT, cu 75% mai multe decât în 2011. Situația este similară și la Iași, unde creșterea numărului

de companii IT a fost de 71%. Nu avem însă doar mai multe startup-uri. Iată că două dintre cele patru companii românești intrate în ediția 2018 a topului 1.000 de firme europene cu cea mai rapidă rată de dezvoltare a business-ului, realizat de publicația britanică Financial Times, sunt din provincie: Trecadis - Baia Mare și Accessa - Cluj Napoca. Interesant de remarcat este și faptul că prima aplicație mobilă pentru sesizarea problemelor de pe domeniul public folosită în București (la Primăria Sectorului 3) a fost dezvoltată de o companie din Sibiu. Am remarcat situația și la conferința unui distribuitor cu valoare adăugată, unde am moderat o serie de panel-uri tematice și unde partenerii din provincie (Iași, Constanța) s-au arătat mai activi în cadrul discuțiilor și mai interesați de subiecte. Aparent, Bucureștiul este golit de inventivitate, iar companiile din provincie profită de situație.

În realitate, asistăm atât la o schimbare de mentalitate, cât și de acces la resurse. Nivelul de penetrare al tehnologiei în provincie este mai mic decât în București, prin urmare furnizorii IT au mai multe oportunități de afaceri. Chiar dacă proiectele nu sunt mari, pe o piață care evoluează foarte încet (+3% în 2017 conform studiului IDC) asigură o creștere sănătoasă. Dacă veți urmări presa centrală care publică frecvent date financiare de la Ministerul de Finanțe, veți remarca numeroase companii mari care au înregistrat un recul puternic al afacerilor în 2017. Recordul este deținut de un integrator specializat pe Data warehouse și Business Intelligence, care a avut o scădere de 92% a cifrei de afaceri.

Pe de altă parte, în București accesul la resurse este mai greu, concurența pe piața muncii fiind mult mai mare și implicit costurile salariale sunt mai mari. Majoritatea specialiștilor sunt atrași de multinaționale, ceea ce limitează posibilitatea de dezvoltare a companiilor mici și medii și implicit implicarea în anumite proiecte, etc. Succesul companiilor din provincie pare să fie asociat cu o mentalitate mai orientată către client și prețuri mai competitive, dar și de o scădere a interesului companiilor din București față de piața locală și orientarea către export. Pe termen scurt și mediu, această reașezare a pieței poate fi benefică. Mediile intens concurențiale stimulează inovația și pun presiune pe costuri, ceea ce pentru clienții finali înseamnă întotdeauna câștig.

Gabriel Vasile

Cercetare & Învățământ superior

30

Tehnologii noi pentru un miracol: combaterea încălzirii globale

Dezvoltarea de noi tehnologii pentru combaterea încălzirii globale

C



IT

38

Cloud-ul, un mijloc de acces pentru cybercrime

C



Managerial Tools

40

Marketing automation: tehnologia care configurează viitorul marketingului

A



Acum ne puteți citi și în format electronic

Cover Story

6

De la cercetare la transfer tehnologic: modelul INCDTIM Cluj Napoca

Cercetare & Învățământ superior

Brain Romania 3.0

12

Granturile SEE și Norvegiene: noi competiții, provocări și oportunități pentru cercetarea românească

Strategie

16

Cercetarea europeană, în fața unui nou orizont

Eveniment

18

70 de ani de la prima conferință despre polimeri din România

19

Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu” - Frontiere în știința macro- și supramoleculară: valori, impact și viitor



Educație europeană

22

Proiectele de mobilitate Erasmus+ VET, o sursă premium de resurse calificate pentru piața muncii

Inovare

24

ICPE-CA: Centrul Alexandru Proca deschide tinerilor drumul către știință

Construcții

26

Construcții inteligente prin conceptul 4E+

Energie

28

Tendințe actuale în dezvoltarea tehnologiilor de producere a hidrogenului

30

Tehnologii noi pentru un miracol: combaterea încălzirii globale

Antreprenoriat

32

Povestea unui copac cu frunze fotovoltaice și fructe Wi-Fi

Industry Watch

34

10 ani de la ultima criză financiară

37

Lipsa talentelor, cea mai mare amenințare pentru business

IT

38

Cloud-ul, un Eldorado pentru cybercrime

Managerial Tools

40

Marketing automation: tehnologia care conturează viitorul marketingului

Contraeditorial

42

La despărțirea de un prieten creator...

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: Editoriaștii:
Gabriel Vasile
Bogdan Marchidanu

Redactori:
Radu Ghițulescu
Mihaela Ghiță
Diana Evantia Barca

Publicitate:
redactie@marketwatch.ro

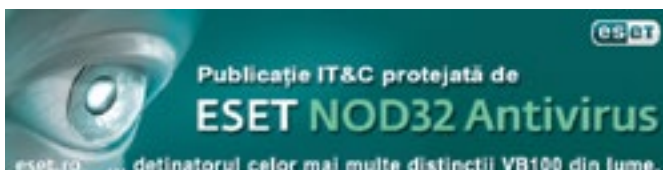
Art Director:
Cristian Simion

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.



De la cercetare la modelul INCDTIM

Conform ultimului raport al Comisiei Europene asupra inovării, *European Innovation Scoreboard 2017*, România se situează în rândul inovatorilor modești din Europa, alături doar de Bulgaria, Macedonia și Ucraina. Deși a făcut progrese, decalajul față de media la nivelul UE s-a mărit cu 14,1 % raportat la 2010 și riscă să crească în continuare. Cauzele sunt legate de lipsa mecanismelor financiare capabile să stimuleze inovarea și slaba implicare a cercetării în procesul dezvoltării de noi tehnologii și produse. În acest context, proiectele de tip „Parteneriate pentru Transfer de Cunoștințe”, finanțate în cadrul Programului Operațional Competitivitate (POC) 2014-2020, reprezintă instrumente care pot contribui la inversarea trendului negativ identificat în raport. INCDTIM Cluj-Napoca implementează începând din septembrie 2016 un astfel de proiect, intitulat „Creșterea Capacității de Transfer Tehnologic și de Cunoștințe a INCDTIM Cluj în Domeniul Bioeconomiei”, TTC-ITIM (<http://www.itim-cj.ro/poc/ttc/>). La aproape doi ani de la demararea proiectului rezultatele obținute sunt peste așteptări: ele demonstrează capacitatea institutului nostru de a-și valorifica prin transfer tehnologic rezultatele cu nivel ridicat de maturitate tehnologică, precum și expertiza în dezvoltarea de produse, servicii și tehnologii inovative.

■ Dr. Claudiu Filip, director științific
INCDTIM Cluj-Napoca



Dr. Claudiu Filip,
director științific
INCDTIM
Cluj-Napoca
și director
proiect
TTC-ITIM

Proiectul TTC-ITIM: datele esențiale

Valoare: 15,5 milioane de lei, din care peste două milioane de lei este contribuția privată la cercetare, iar restul reprezintă finanțarea nerembursabilă din partea UE și a Guvernului României.

Planul de implementare este bazat pe doi piloni: (i) stabilirea de colaborări contractuale directe cu firme și companii interesate de oferta noastră, și (ii) perfecționarea profesională în domeniul transferului tehnologic.

Rezultate: (i) am desfășurat până în prezent numeroase întâlniri de lucru cu reprezentanți ai 31 de companii private, (ii) am încheiat contracte subsidiare cu șase dintre acestea și avem în pregătire încă două, toate aceste contracte însumând peste 8 milioane de lei, (iii) șapte membri din echipa de implementare au fost instruiți în

transfer tehnologic: Cluj-Napoca

tematici avansate de transfer tehnologic și managementul inovării, (iv) am desfășurat două evenimente tematice care au reunit reprezentanți ai mediului de afaceri, autorităților publice și cercetători.

Expertiza – tradiție și adaptare la nevoile actuale

Expertiza noastră este dobândită în mulți ani de cercetare și este validată de rezultatele obținute în cadrul colaborărilor cu beneficiarii noștri. De-a lungul timpului, domeniile de cercetare s-au adaptat cerințelor industriale sau societale, iar acum, concret, cele trei domenii spre care ne-am canalizat eforturile prin acest proiect vin să ofere un plus de valoare societății.

Claudiu Filip, director proiect TTC-ITIM: „Pentru noi, proiectul TTC-ITIM reprezintă în primul rând o provocare: să învățăm să transferăm rezultatele cu un nivel suficient de înalt de maturitate tehnologică acolo unde le este locul, adică la firme capabile să le aducă pe piață, și să ne valorificăm expertiza CDI prin colaborări cu firme dornice să se dezvolte pe baze inovative. Totodată, TTC-ITIM ne oferă și o șansă: ca la sfârșit să ajungem să vedem transferul tehnologic ca pe o etapă normală și firească a muncii noastre de cercetare-dezvoltare.”

Domeniul agroalimentar

Fiecare plantă păstrează în „memoria” sa particularitățile zonei în care a crescut – așa-numita amprentă izotopică. Concret, rapoartele izotopice ale principalelor „bioelemente” ($^2\text{H}/^1\text{H}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ și $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) reflectă în mod direct condițiile geografice,

climatice și meteorologice în care planta s-a dezvoltat. Amprenta izotopică stă la baza diferențierii plantelor în funcție de zonă și este ulterior trasabilă în produse finale precum miere, vin, sucuri de fructe, lapte și produse lactate. Tehnica analitică utilizată în domeniu este Spectrometria de Masă de Rapoarte Izotopice, inițiată și dezvoltată pentru prima dată la noi în țară la INCDTIM Cluj-Napoca. Cercetările au început în anul 1968, iar expertiza dobândită a fost aplicată cu succes în autentificarea băuturilor și alimentelor. Prima metodă implementată și acreditată RENAR conform standardului ISO 17025:2005 a fost cea destinată autentificării vinurilor, iar ulterior expertiza s-a extins și asupra altor matrici alimentare. În cadrul proiectului TTC-ITM vom aplica amprentarea izotopică și elementală pentru a adăuga elemente de protecție a mărcii în cadrul unui contract subsidiar încheiat cu SC Agro Cosm Fan SRL.

Expertiza noastră în domeniul spectrometriei de masă nu se reduce doar la amprentarea izotopică. În INCDTIM au fost și sunt derulate cercetări în sprijinul dezvoltării agriculturii organice, cu ajutorul cărora sunt monitorizate reziduurile de pesticide și metale cu potențial toxic din aceste produse. Unul dintre partenerii noștri din cadrul proiectului este ferma *Colina Farms*, un producător de legume organice preocupat în mod continuu de îmbunătățirea calității produselor sale. Alături de aceste tematici, analiza din punct de vedere nutrițional a alimentelor și a băuturilor sau analiza calității uleiurilor esențiale constituie alte subiecte de cercetare prioritare la nivelul institutului.

De asemenea, ne-am îndreptat cercetările și spre extractele din plante, respectiv spre obținerea de produse alimentare îmbogățite în compuși bioactivi. Prin înlocuirea metodelor clasice de extracție cu



Dr. Ollivian Marincea – determinarea de poluanți prin HPLC/MS

Brânzeturi cu eticheta „de origine protejată”

Amprentarea izotopică a produselor în vederea protejării mărcii se efectuează de mult timp la nivelul UE (ex. Mozzarella di Bufala din Italia, Roquefort din Franța). Recent, noi am validat o metodă de amprentare izotopică și elementală a brânzeturilor românești, care permite diferențierea lor în funcție de zona geografică în care sunt produse și de furajele care au stat la baza dietei animalelor. Metoda va fi implementată în premieră la noi în țară în cadrul contractului subsidiar încheiat cu SC Agro Cosm Fan SRL. Scopul principal al colaborării este să oferim suport științific companiei în efortul său de a aduce pe piață produse autentice din Transilvania, preparate după rețete tradiționale, care să poată purta în final eticheta „de origine protejată”. Produsele cu denumire de origine protejată au atât valoare economică, cât și socială, deoarece cresc valoarea zonei rurale din care provin, prin promovarea particularităților solului, materiilor prime și produselor finite obținute.

SC Agro Cosm Fan SRL face parte din Grupul Moldovan Carmangerie Sânnicoară și a fost înființată în anul 2005 în satul Mociu, județul Cluj. Activitatea sa principală este creșterea bovinelor, ferma adăpostind peste 270 de vaci din rasele Charolaise, Alb-Albastru Belgian, Limousine și Angus, care cresc într-un mediu sănătos, echilibrat și natural. În 2016-2017, ferma de la Mociu a trecut printr-un amplu proces de modernizare pe baza unui proiect FEADR în valoare de 1,3 milioane de euro. În urma acestei investiții, ferma de la Mociu va deveni nu doar un furnizor de carne de vită pentru carmangeriile Moldovan, ci și un important furnizor de lapte și produse din lapte.

Cosmin Moldovan, SC Agro Cosm Fan SRL: „Acest proiect oferă șansa utilizării rezultatelor cercetării de vârf în domeniul industriei alimentare pentru obținerea de produse care vor putea fi urmărite pe tot traseul de producție. În acest fel, se va reduce riscul promovării ca produse locale a unor produse care au în compoziție materie primă provenită din altă zonă. Totul va fi autentic în adevăratul sens al cuvântului.”

metode de extracție în câmp de ultrasunete am obținut randamente mai mari, adică produse cu un conținut maxim de compuși bioactivi din materialul vegetal selectat. Exemple recente în acest sens sunt metode dezvoltate de noi pentru extracția polifenolilor din busuioc și a vitaminei C din pătrunjel. Expertiza dobândită ne-a condus la semnarea unui contract subsidiar cu firma SC Etera Prod SRL, care se va finaliza cu introducerea pe piață a unui nou produs cosmetic pentru protecție solară, având la bază extracte de plante și o cantitate redusă de compuși organici de sinteză.

Alina Magdaș, coordonator echipă:
„Acest proiect mi-a oferit oportunitatea de

a înțelege mai bine care sunt nevoile de inovare în sectorul agroalimentar, printr-o mai bună cunoaștere a potențialului agriculturii românești, dar în același timp mi-a dezvăluit și greutățile cu care acest sector se confruntă. Valorificarea deficitară a produselor românești, în ciuda calității lor superioare comparativ cu a multor produse de import, este cauzată în principal de lipsa unei atestări științifice a particularităților acestora. În acest context, apare nevoia de transfer de cunoștințe dinspre cercetare înspre mediul economic, transfer care ulterior să permită dezvoltarea unor noi produse care pot fi promovate și valorificate superior, atât pe piața națională, cât și pe cea internațională.”



Dr. Maria Miclăuș – screening de substanțe bioactive în laboratorul de cristalizare și polimorfism

Domeniul sănătate

Eficacitatea unui medicament depinde nu doar de molecula bioactivă în sine, ci și de comportamentul ei în fază solidă. Solubilitatea, deci implicit biodisponibilitatea, dar și stabilitatea produsului final, sunt puternic influențate de forma solidă în care se află molecula. Formele solide diferite ale unui compus reprezintă aranjamente cristaline distincte ale aceleiași molecule de bază. La INCDTIM putem realiza *screening* de forme solide noi ale substanțelor bioactive utilizând tehnici de cristalizare moderne, în regim *high-throughput*, care măresc mult șansele obținerii de forme solide stabile, cu proprietăți fizico-chimice îmbunătățite. Odată ce o nouă formă solidă este obținută, aceasta urmează un amplu proces de caracterizare analitică cu scopul de a-i evidenția potențialul aplicativ. O componentă importantă aici este caracterizarea structurală. Cu expertiza și infrastructura de care dispunem în prezent putem determina structura cristalină indiferent de natura probei, monocristalină sau pulbere policristalină, oferind soluții adaptate la particularitățile și la calitatea compusului bioactiv. Metodologia noastră se bazează pe combinarea optimă a trei tehnici experimentale complementare, care garantează o precizie maxim posibilă pentru structura cristalină pe care o furnizăm: difracția de raze X pe monocristal, prin care asigurăm nivelul cel mai înalt de precizie, difracția de raze X pe pulberi, care reprezintă alternativa în cazurile în care substanța nu formează monocristale, și cristalografia RMN, care combină difracția de raze X pe pulberi, spectroscopia RMN pe solide și modelarea moleculară cu scopul de a compensa limitările specifice metodelor difractometrice. În cadrul proiectului TTC-ITM ne vom utiliza expertiza dobândită în acest domeniu pentru a diversifica portofoliul de servicii pe care firma SC TeraCrystal SRL îl poate oferta către mari companii farmaceutice.

Creșterea eficacității terapeutice prin optimizarea formei solide nu se restrânge la medicamente, adică compuși bioactivi de sinteză, ci este din ce în ce mai mult utilizată și pentru suplimente alimentare, adică produse care au la bază substanțe bioactive naturale. Tot în cadrul proiectului TTC-ITM derulăm un contract de colaborare cu firma SC Parapharm SRL, împreună cu care vom dezvolta un procedeu de obținere a unei formule pe bază de curcumină, cu solubilitate mărită.

O preocupare relativ nouă dar bine conturată și semnificativ recunoscută pe plan internațional se referă la studiul structurii polidopaminei (PDA). În afara studiilor de ordin fundamental, grupul de cercetare de la INCDTIM este interesat de aplicațiile practice ale polidopaminei. Polidopamina s-a dovedit aderentă la orice tip de substrat și este ușor de depus sub formă de filme subțiri, de câteva zeci, până la 100 nm, în funcție de condițiile de sinteză. În plus, PDA este biocompatibilă, deoarece se aseamănă foarte mult ca structură cu un pigment natural care se găsește în pielea umană, eumelanina. În cadrul TTC-ITIM a început realizarea unui transfer reciproc de *know-how*, de factură științifică dinspre INCDTIM și de factură preponderent tehnică dinspre compania SC Sanimed International SRL. Colaborarea efectivă, în vederea dezvoltării și testării preliminare, non-clinice, a unor produse din clasa compozitelor, își propune să potențeze reciproc și să valorifice sinergic proprietățile fizico-chimice și caracteristicile de biomaterial ale polidopaminei împreună cu (atelo)colagenul.

Irina Kacso, Coordonator echipă: „Acest proiect mă aduce mai aproape de un vis, acela de a vedea cum rezultatele muncii noastre nu se opresc într-un sertar, ci ar putea ajunge pe piață să devină folositoare unor semeni ai noștri. În urma cursurilor audiate am înțeles modul în care trebuie abordat procesul complex al transferului tehnologic, iar prin discuțiile purtate cu agenți economici am putut vedea că transferul rezultatelor cercetării către industrie este un proces anevoios, dar nu imposibil – cum de multe ori am fost tentată să cred. Acest fapt pentru mine, dar și pentru colegii mei, aduce un imbold și ridică o provocare, aceea de a căuta rezolvări cu și mai multă pasiune și determinare și de a lupta pentru materializarea acestora până la produsul de pe rafturile farmaciilor.”

Domeniul bionanotehnologii

Expertiza în domeniul materialelor hibride multifuncționale a fost dobândită într-o perioadă îndelungată, prin derularea a numeroase proiecte de cercetare, inclusiv în parteneriat cu agenți economici. Un astfel de proiect se referă la clusterii magnetici, adică aglomerări de nanoparticule magnetice cu formă și dimensiune controlate. Modificarea proprietăților de suprafață prin

Servicii inovative pentru industria farmaceutică

SC TeraCrystal SRL este o firmă dinamică româno-finlandeză, cu expertiză cuprinzătoare în cercetarea și caracterizarea compușilor solizi în domeniul farmaceutic, care a reușit să transforme *know-how*-ul de la INCDTIM într-o afacere de succes. Împreună cu firma TeraCrystal am furnizat servicii pentru agenți economici recunoscuți pe plan internațional, șapte companii farmaceutice au aplicat punctual rezultate ale cercetătorilor noștri.

Contractul actual cu firma TeraCrystal are ca scop dezvoltarea unor metode avansate de analiză, bazate pe modelare moleculară și spectroscopie RMN pe solide. Acestea vor fi utile firmei în procesul de extindere a propriilor servicii și atragere de clienți noi.

Mihaela Pop, director științific TeraCrystal: „Colaborarea strânsă cu INCDTIM este un model de parteneriat public-privat, sinergic, prin care cercetările sunt definite conform necesităților pieței, iar rezultatele acestora sunt transferate imediat către piață. În final, cercetările specializate oferite companiilor farmaceutice vor accelera dezvoltarea unor medicamente mai eficiente, spre beneficiul pacienților.”

acoperirea cu diferite straturi polimerice anorganice sau organice sau cu diverse molecule cu funcțiuni specifice, precum și manipularea cu un câmp magnetic extern oferă perspectiva utilizării lor ca platforme pentru sinteza de nanocompozite cu cele mai diverse aplicații în biotehnologie, securitate, depoluare și nanomedicină.

cu straturi de SiO₂ cu grosime și proprietăți fizico-chimice controlate am reușit să ajustăm culoarea hârtiei magnetice de la brun-roșcat la bej deschis. A fost posibilă corelarea culorii finale a hârtiei magnetice securizate cu grosimea stratului de SiO₂ și concentrația de clusteri magnetici utilizați. Beneficiarul direct al acestor rezultate este

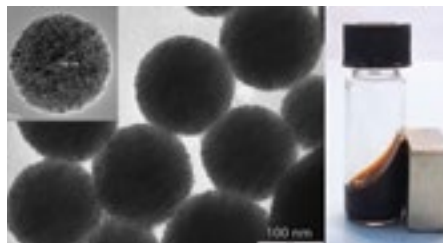


Dr. Adriana Popa – identificarea prin RES a speciilor reactive de oxigen generate în procese de fotocataliză

În domeniul securizării, hârtia obținută prin înglobarea în celuloză a unor particule de tip clusteri magnetici acoperiți cu SiO₂, având proprietăți superparamagnetice, reprezintă o alternativă îmbunătățită la sistemele de securizare actuale. Noi am optimizat o metodă de obținere a unui astfel de nanomaterial. Prin înglobarea în celuloză a clusterilor magnetici acoperiți

firma SC Roseal SA, căreia i-am transferat procedeul de laborator pentru obținerea clusterilor magnetici acoperiți cu straturi de SiO₂ și care a avut capacitatea de a produce la scară extinsă acest produs necesar pentru aplicații specifice în domeniul securizării.

În scopul extinderii potențialului aplicativ al clusterilor magnetici cu magnetizare ridicată am elaborat metode de acoperire a acestor clusteri cu diferite straturi organice, hidrofile sau hidrofobe, acestea constituind materiale primare utilizabile pentru tehnologii inovative de separare magnetică și pentru obținerea unor noi fluide magnetoreologice. O parte dintre aceste rezultate vor fi preluate în urma colaborării în cadrul proiectului TTC-ITIM de către firma Roseal, care își va dezvolta capacitatea de producție pentru noi soluții în domeniul biotehnologiei.



Nanoparticule magnetice cu aplicații în fabricarea hârtiei securizate

Nanotehnologii pentru depoluare

SC ICPE Bistrița SA a fost înființată în anul 1983 ca filială a Institutului de Cercetare și Proiectare pentru Electrotehnică – București și derulează atât activități de cercetare, proiectare și dezvoltare destinate protecției mediului, cât și activități de producție de echipamente și implementare a tehnologiilor. Atual ICPE Bistrița este ofertarea de soluții personalizate, concepute și proiectate pentru a corespunde exact cerințelor clienților. Având în vedere experiența ambelor entități implicate în această colaborare și infrastructura existentă, se estimează că prin derularea contractului subsidiar să fie depusă cel puțin o cerere de brevet și să fie introdus pe piață un produs nou.

Sorin Ulinici, șef Compartiment Tratări Ape, ICPE Bistrița: „Credem că implementarea acestui proiect va constitui baza lansării de noi proiecte.”

O alta temă de cercetare abordată de grupul nostru este depoluarea apelor uzate. Una dintre metodele eficiente și prietenoase cu mediul, aflate în plină dezvoltare în ultimii ani, o reprezintă oxidarea avansată. Dintre aceste procese, fotocataliza eterogenă se remarcă ca fiind o metodă cu un potențial ridicat de îndepărtare a poluanților organici, în special a coloranților din apele uzate, datorită capacității acesteia de a degrada până la mineralizare acești compuși.

Colaborarea dintre INCDTIM și SC ICPE Bistrița SA are ca obiectiv găsirea și implementarea unei soluții inovative de depoluare a apelor uzate. Tema abordată în cadrul acestei colaborări o reprezintă obținerea de materiale hibride noi utilizabile în depoluarea apei prin fotocataliză. Pentru atingerea obiectivului propus ne vom focaliza activitatea CDI pe optimizarea unui material hibrid pe bază de nanotuburi de carbon și nanoparticule semiconductoare înglobate în membrane polimerice, care să aibă în final capacitate de ultrafiltrare și de fotocataliză. Rezultatele vor fi transferate către companie în scopul obținerii unui model funcțional pentru decontaminarea apei.

Rodica Turcu, coordonator echipă: „Proiectul TTC-ITIM ne-a facilitat selecția rezultatelor CDI în domeniul nanomaterialelor controlabile magnetic cu potențial aplicativ ridicat, care răspund cerințelor pieței în vederea transferului tehnologic pe plan național. În plus, acest proiect a oferit cadrul necesar pentru activități CDI în parteneriat cu agenți economici pentru dezvoltarea unor produse și tehnologii inovative.”

De la promovarea ofertei CDI la transfer tehnologic

Fiind primul proiect de tip „parteneriat pentru transfer de cunoștințe” derulat la

institutul nostru, multe dintre activitățile de promovare s-au desfășurat și ele în premieră. Primul pas a fost să învățăm să ne prezentăm oferta de rezultate și expertiză într-un limbaj adecvat comunicării cu me-

diul de afaceri, utilizând în același timp o grafică sugestivă și atractivă. De asemenea, ne-am diversificat și vectorii de promovare: clasicele pliante și broșuri, prezența în presa audiovizuală, în medii de socializare, dar și comunicarea directă, „față în față”, în cadrul evenimentelor tematice pe care le-am organizat până în prezent. Prin intermediul proiectului TTC-ITIM am făcut pași importanți și în direcția modernizării Centrului de Informare Tehnologică, prin creșterea numărului de persoane instruite în domeniul transferului tehnologic și managementul inovării. Acestea sunt acum pregătite să ofere informații legate de strategii de inovare, tehnici de stimulare a inventivității, documente necesare brevetării și consultanță privind proprietatea intelectuală.

Cui și cum ne promovăm oferta de rezultate și expertiza CDI

Proiectul TTC-ITIM ne oferă cadrul de colaborare contractuală efectivă cu firme interesate de oferta noastră CDI și repre-

De asemenea, am organizat două evenimente tematice: în data de 7 decembrie 2017 *CerTT_AgroA*, adresat companiilor



Evenimentele tematice *CerTT_AgroA* și *CerTT_SanMed* organizate prin proiectul TTC-ITIM s-au bucurat de participare semnificativă din partea mediului de afaceri

din domeniul agroalimentar, iar în data de 10 mai 2018 *CerTT_SanMed*, focalizat pe domeniile sănătate și mediu. Aceste reuniuni au avut un rol deosebit în extinderea contactelor cu mediul de afaceri, facilitând stabilirea de noi colaborări. Ambele evenimente au reunit reprezentanți ai mediului de afaceri, instituțiilor publice locale și centrale, ai clusterelor de inovare, universităților și mass-media.

zintă în același timp și o platformă de instruire și promovare, care să ne conducă în final la o altă abordare, mai profesionistă, a comunicării cu mediul privat.

În acest sens, am derulat un program de instruire teoretică și practică în probleme generale și aprofundate de transfer tehnologic, management al inovării și antreprenoriat susținut de experți recunoscuți de la Centrul de Transfer Tehnologic al Universității Politehnica din București și de la Biroul de Transfer Tehnologic al Școlii Politehnice din Lausanne.

Oana Onija, coordonator transfer tehnologic: „Cred că transferul tehnologic din cercetare către industrie este posibil în România, în ciuda tuturor ideilor preconceptuate. Care rezultate ale cercetării? Cele care există, care sunt obținute după ani de muncă și pe care cercetătorii au capacitatea de a le adapta nevoilor concrete ale industriei în stadiul ei actual. Care industrie? Cea care există, firmele ale caror manageri sunt deschiși la colaborare, la testarea și aplicarea soluțiilor inovative.”

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

Granturile SEE și Norvegiene: și oportunități pentru

S-au împlinit 10 ani de când cercetarea românească este conectată la Granturile SEE și Norvegiene și la beneficiile asociate unor astfel de mecanisme financiare: dezvoltarea de proiecte științifice bilaterale, consolidarea relațiilor cu Statele Donatoare (Norvegia, Islanda și Liechtenstein) și creșterea gradului de participare și a performanțelor cercetătorilor români în competițiile europene. În noul ciclu de cooperare (2014-2021), Operator de Program este Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), care a lansat deja în acest an o competiție majoră, *Proiecte Colaborative de Cercetare*, acompaniată de una suport, cu buget mai mic: *Proiecte de Mobilități*. Într-un interviu acordat în exclusivitate revistei Market Watch, Magda Resiga, Directorul General Adjunct al UEFISCDI, și Monica Cruceru, Coordonatorul Programului de Cercetare Granturi SEE și Norvegiene 2014-2021, au evidențiat noutățile și specificul actualului Program de Cercetare și al noilor competiții. ■ Alexandru Batali

Magda Resiga,
Directorul
General
Adjunct al
UEFISCDI



Un aspect important a fost și acela că Programul de Cercetare a fost lansat foarte târziu, între România și celelalte state beneficiare existând, astfel, un decalaj în implementarea sa. Numai experiența și eficiența profesională a UEFISCDI au permis recuperarea acestei întârzieri și lansarea cu succes a competiției.

Toate acestea consolidează recunoașterea statutului UEFISCDI ca agenție de finanțare a cercetării la nivel european.

Care sunt principalele noutăți ale granturilor din noul ciclu?

Monica Cruceru: Odată cu semnarea Memorandum-urilor de Înțelegere privind implementarea Mecanismelor Financiare SEE și Norwegian pentru perioada 2014-2021, UEFISCDI a fost desemnată Operator de Program pentru Programul Cercetare, urmând să colaboreze cu cei doi parteneri de program donori, Consiliul de Cercetare Norvegian (RCN) și RANNIS (Centrul de Cercetare din Islanda).

Grantul total acordat actualului Program de Cercetare este de 40 milioane euro, la care se adaugă o cofinanțare de



Ce impact au avut EEA & Norway Grants pentru UEFISCDI din punct de vedere al evoluției instituționale?

Magda Resiga: În perioada anterioară de programare, UEFISCDI, având rol de agenție de implementare, a desfășurat activități specifice, începând cu dezvoltarea de program, parcurgând etapele de organizare a competiției de proiecte

comune de cercetare, evaluarea propunerilor de proiecte, selecția evaluatorilor și terminând cu publicarea propunerii de finanțare. Toate aceste etape au fost realizate în perioada 2012-2014, ulterior derularea proiectelor fiind asigurată de ANCSI.

A fost o satisfacție instituțională când partenerii din Norvegia și Islanda au reconfirmat că procedurile utilizate de UEFISCDI sunt în concordanță cu bunele practici europene din domeniu.

noi competiții, provocări cercetarea românească

15% din partea statului român. Rezultatele Programului anterior, cât și interesul manifestat de participanți, au determinat creșterea bugetului pentru cercetare: practic finanțarea față de perioada anterioară s-a dublat.

Prin Acordul de Program, s-a stabilit lansarea mai multor competiții pentru perioada de implementare a Programului de Cercetare, astfel:

- În anul 2018, sunt planificate două competiții: *EEA Grants - Proiecte Colaborative de Cercetare* (lansată deja pe 18 aprilie, dead-line de depunere a aplicațiilor 1 octombrie 2018, cu un buget de 16.312.500 euro), la care se consideră eligibili pentru grant aplicanții din România, Norvegia, Islanda și Liechtenstein și *SGS (ERC) - Schema mică de grant adresată aplicanților din competițiile organizate de European Research Council (ERC)*, pentru care pachetul de informații este în faza de elaborare;
- Pentru anul 2019, se vor pregăti tot două competiții: *NO Grants - Proiecte Colaborative de Cercetare*, pentru care se consideră eligibili pentru grant doar aplicanții din România și Norvegia și *SGS (ERC) - Schema mică de grant pentru aplicanții din competițiile organizate de European Research Council*; pentru ambele competiții, pachetele de informații se vor elabora ulterior.

De asemenea, conform aceluiași Acord de Program, am lansat prima competiție pentru *Proiectele de Mobilități* (18 aprilie 2018), cu un buget de 70.000 euro din fondul de relații bilaterale, adresată atât cercetătorilor din România, cât și celor din Statele Donatoare, care doresc să stabilească un parteneriat și să depună propuneri de proiecte în competiția pentru Proiectele Colaborative de Cercetare (EEA Grants). O competiție similară va fi deschisă anul viitor, pentru cei care doresc să stabilească un parteneriat și

să elaboreze o propunere de proiect în competiția NO Grants.

În ceea ce privește ariile tematice, acestea sunt o corelare între cele patru menționate în Memorandum-urile de Înțelegere (energie, mediu, sănătate, științe sociale și umaniste, inclusiv studii de gen și studii de incluziune socială) și interesele existente la nivelul țărilor donatoare și România: ICT și biotehnologii.

Pentru fiecare arie tematică a programului de Cercetare, au fost identificate *teme de cercetare specifice*, urmare a organizării în perioada februarie-martie 2017 a unui amplu proces de consultare a stakeholderilor, în patru regiuni cu comunitate științifică relevantă din țara noastră: București, Cluj, Iași și Timișoara. Acest proces a implicat consultarea unui număr de 215 experți din universități, institute de cercetare, mediul de business.

Alte aspecte importante privind Programul de Cercetare sunt:

- Încurajarea cercetărilor în domeniul „Carbon Capture and Storage” (condiție impusă prim MoI semnat cu Norvegia);
- Nu mai puțin 10% din totalul cheltuielilor eligibile ale programului să se îndrepte către proiectele dedicate îmbunătățirii situației populației Roma;
- Stabilirea de sinergii, pe cât posibil, cu Programul de business și inovare, Programul de energie și cel de educație.

Cu ce noi provocări și oportunități vin competițiile? Ce indicatori de rezultat sunt urmăriti? Dar puncte specifice?

Monica Cruceru: Prin Programul de Cercetare sunt urmărite două rezultate principale: *creșterea performanței cercetării românești la nivel internațional, prin lansarea celor două call-uri de*

propuneri de proiecte de colaborare în cercetare și SGS (ERC) Schema mică de grant; și un rezultat bilateral - creșterea colaborării între entitățile din România și Statele Donatoare implicate în Program, prin lansarea de call-uri pentru Granturi de Mobilități și organizarea de

Monica Cruceru,
Coordonator
Programului
de Cercetare
Granturi SEE
și Norvegiene
2014-2021



workshop-uri pe arii tematice de interes comun, având ca scop schimbul de experiență și bună practică, prezentarea de rezultate obținute în proiecte.

Printre *indicatorii de rezultat* urmăriti menționăm: articole/articole comune depuse în jurnale cu factor de impact ridicat, aplicații comune pentru Protecția Proprietății Intelectuale, număr de joburi create, număr de cercetători implicați în proiecte, număr de aplicații depuse în competițiile lansate de ERC de către candidații implicați în SGS-ERC, organizații (pro) Roma implicate, etc.

Având în vedere importanța temei de cercetare „Carbon Capture and Storage” pentru toate cele trei state donatoare implicate în implementarea Programului, s-a considerat utilă includerea acesteia și în competiția recent lansată: *EEA Grants - Proiecte Colaborative de Cercetare*.

Referitor la proiectele care adresează tema de cercetare „Roma inclusion and



Info Day, 12 iunie 2018

empowerment”, aparținând ariilor tematice sănătate și științe sociale și umaniste, acestea trebuie să se concentreze pe înțelegerea problemelor și îmbunătățirea situației populației Roma și vor include întrebări relevante pentru scopul menționat. Aplicații trebuie să implice organizații (pro) Roma, care să-i ajute în formularea întrebărilor și pe care trebuie să-i consulte pe tot parcursul implementării proiectelor lor.

Care este specificul primelor două competiții lansate? Ce așteptări aveți de la acestea? Care este dinamica, gradul de interes?

Monica Cruceru: De fapt, putem vorbi de o singură competiție majoră *EEA Grants - Proiecte Colaborative de Cercetare*, având ca scop finanțarea proiectelor de colaborare ce conduc la dezvoltarea cunoștințelor bazate pe cercetare în România și care urmăresc atingerea câtorva obiective: susținerea cooperării în cercetare între România și Norvegia, Islanda și Liechtenstein, prin stabilirea de parteneriate strategice între instituțiile românești și cele din statele donatoare; creșterea performanței cercetării românești la nivel internațional; creșterea capacității de cercetare, inclusiv a numărului de

cercetători tineri, aplicarea rezultatelor cercetării, etc.

Bugetul unui proiect este cuprins între 500.000 euro și 1,5 milioane euro, iar durata poate fi stabilită până la 48 de luni, cu posibilitatea prelungirii cu 12 luni, dar fără fonduri adiționale.

Propunerile de proiecte vor fi evaluate independent de către experți internaționali. Aceștia vor fi selectați din baza de experți a Comisiei Europene, precum și din baza noastră (<https://www.brainmap.ro/>), având experiență în evaluarea de propuneri de proiecte la nivel internațional. De menționat că experții selectați nu vor fi din România, Norvegia, Islanda și Liechtenstein.

Cea de-a doua competiție - *Granturi de Mobilități* este suport pentru competiția prezentată mai sus, facilitând stabilirea de parteneriate bilaterale între cercetătorii din România și cei din Statele Donatoare, în vederea depunerii de aplicații în competiția EEA Grants.

Bugetul unui grant de mobilitate diferă în funcție de țara în care se face deplasarea. Detalii privind bugetul și condițiile de eligibilitate sunt prezentate pe larg în pachetul de informații: <https://uefiscdi.ro/eea-proiecte-de-mobilitati>

Raportându-ne la mecanismele financiare EEA & Norway Grants, care este mesajul

UEFISCDI pentru actorii interesați, din România și din țările partenere?

Magda Resiga: Unul din elementele esențiale pentru succesul actualului Program este interesul manifestat de cei implicați în activitatea de cercetare, UEFISCDI având atât rolul de a asigura promovarea Programului, Donorilor, beneficiarilor, cât și de suport pentru aplicații.

În acest sens, evenimentul de informare organizat în luna iunie s-a bucurat de participarea efectivă a 215 persoane, dar și a 110 participanți conectați online, așteptându-ne astfel la un număr mare de aplicații care se pot depune în competiția deja lansată, cu deadline-ul de depunere 1 octombrie 2018.

Echipa UEFISCDI este alături de cei interesați în regim continuu, asigurând un timp de răspuns rapid tuturor întrebărilor adresate, atât prin email, telefonic sau prin întâlniri la sediul nostru. De asemenea, toate neclaritățile ridicate de potențialii aplicați își pot găsi răspunsul și în secțiunea de întrebări frecvente, prezentă pe site-ul nostru.

În încheiere, urăm succes tuturor celor care vor participa în competițiile noastre și avem convingerea că vom primi propuneri de proiecte foarte bune, iar parteneriatele stabilite vor continua și după finalizarea Programului.



Instrumente Structurale
2014-2020



40.000€
pentru demararea afacerii tale

Pentru mai multe informații cu privire la această oportunitate,
persoana de contact: Andreea Melinte – Coordonator activitate informare,
Telefon: 0318241592, Email: andreea.melinte@ptir.ro

Cercetarea europeană,

• *Horizon Europe* și Tehnologiile generice esențiale



La numai câteva zile de la publicarea (7 iunie 2018) primei versiuni a noului program de cercetare-inovare al Uniunii Europene (UE), denumit *Horizon Europe* (2021-2027), România a reacționat prompt, prin organizarea unei dezbateri la Palatul Parlamentului (15 iunie 2018). Fără îndoială, este numai un început de discuție. Înainte de a fi înaintat spre aprobare Parlamentului European, programul va fi dezbătut la nivelul țărilor din UE și în comitetele de program ale Comisiei Europene. Se pare că primele reacții trădează o anumită derută, asemănătoare cu cea din fața unui joc de *puzzle*. Regăsești (sau nu) anumite cuvinte cheie (tehnologii, aplicații, instrumente de finanțare), sau ele apar în alt loc decât în cel așteptat.

■ Acad.
Dan Dascălu



Un edificiu clădit pe trei piloni. Ce aduce nou acest program? Cercetarea, dezvoltarea și inovarea se regăsesc în trei secțiuni diferite, așa-numiții piloni.

Cercetarea orientată spre cunoaștere, de jos în sus (la inițiativa cercetătorilor) se regăsește în Pilonul întâi, dedicat „științei deschise” (*Open Science*)¹. **Pilonul al doilea** se numește „provocări globale și competitivitate industrială” (*Global Challenges*

and Industrial Competitiveness), în timp ce Pilonul al treilea este rezervat „inovării deschise” (*Open Innovation*).

Continuitatea. Noul program european va asigura o evoluție și nu o revoluție. Este al doilea program de șapte ani în care *inovarea* apare împreună cu *cercetarea*. Apoi *tehnologiile* joacă un rol crucial în spatele paradigmei de *re-industrializare*. S-a renunțat de un deceniu la modelul UE – cea mai avansată societate bazată pe cunoaștere (în subtext - noi producem cunoaștere, alții fabrică ce am conceput noi), deoarece s-a constatat că activitățile de cercetare-dezvoltare-inovare urmează producția. Europa și-a dat seama în ultimul deceniu că nu este suficientă *cunoașterea*, aceasta trebuie transformată în efect economic. La ordinea zilei este *cea de a patra revoluție industrială*. În acest articol ne vom referi la importanța tehnologiilor, care au un rol crucial în această revoluție. Nu înainte de a sublinia evoluția conceptelor,

de la focalizarea pe „tehnologii industriale” în *Horizon 2020*², la accentul pe „competitivitate industrială” în *Horizon Europe*.

Tehnologiile generice esențiale și inovarea. Conceptul de *tehnologii generice esențiale* (*Key Enabling Technologies*, prescurtat KET), a fost crucial în programul anterior³. Sunt tehnologii *avansate* (multidisciplinare, bazate pe cele mai noi cunoștințe) și *costisitoare* (necesită investiții substanțiale). Epitetul de *generice* reflectă faptul că ele au aplicații în domenii diferite, nu corespund unui sector anume. Potențialul lor de inovare este foarte mare, dar IMM-urile inovative nu au de regulă fonduri suficiente pentru a le dezvolta sau achiziționa, deși utilizarea acestor tehnologii le-ar permite să exploateze rapid, cu șanse mari, oportunitățile apărute în piață. De aici a apărut conceptul de *inovare deschisă* (*open innovation*), care definește unul din cei trei piloni ai noului program european. Firmele își pot valorifica șansele într-un mediu în care circulația cunoștințelor și a ideilor nu se face într-un cadru organizațional închis, ci pe o platformă virtuală care include organizații de natură diferită, cu oferte diferite (resurse umane, idei, acces la infrastructură experimentală performantă). O astfel de platformă, un *ecosistem de inovare* (în forma sa primară un parc tehnologic într-un campus universitar) oferă oportunități nu numai firmelor ci și specialiștilor din diverse generații și cu formații și competențe diferite, iar schimbul de cunoștințe și idei inovatoare este mult mai rapid și eficient. Aceste ecosisteme de inovare sunt esențiale pentru noul program. Concomitent, se preconizează crearea unui

În fața unui nou orizont

consiliu de inovare la nivel european (*European Innovation Council*), care va sprijini institutul european pentru inovare și tehnologie (*European Institute of Innovation and Technology, EIT*). În pofida acestei aparente centralizări, conceptul este acela de a sprijini acțiunile de jos în sus, care să ofere sprijin inovatorilor cu mare potențial printr-un „ghişeu unic” (*one-stop shop*).

Accesul la tehnologie. Încă din actualul program (*Horizon 2020, 2014-2020*), UE a finanțat (a) dezvoltarea KET, (b) crearea centrelor de servicii *multiKET*, care oferă (eventual într-o rețea de facilități) firmelor acces la două sau mai multe tehnologii generice (combinația acestora având un potențial mult superior), (c) crearea *liniilor pilot* care permit companiilor să treacă rapid la producția de serie mică. Mutațiile din industrie nu afectează însă numai IMM-urile. Mari companii internaționale apelează și ele la facilități de fabricație externe (pentru micro- și nanoelectronică, exemplul Taiwan-ului ca furnizor de servicii de fabricație la scară globală este edificator⁴).

Tehnologiile cheie. Un raport care precede *Horizon Europe* propune o reorganizare și o consolidare a sistemului de tehnologii generice esențiale (sau KET)⁵. Raportul propune trei categorii: (a) **Tehnologii de producție** (cu **Tehnologii avansate de fabricație, Materiale avansate și nanotehnologii** și respectiv **Tehnologiile științelor vieții**), (b) **Tehnologii digitale** (cu **Micro- Nanoelectronică și Fonică și respectiv Inteligență artificială**), (c) **Ciber-tehnologii** (cu **Securitate și respectiv Conectivitate**). Ceea ce este extrem de caracteristic pentru această clasificare (care se regăsește într-o formă sau alta în *Horizon Europe*), este faptul că tehnologiile de realizare fizică interacționează cu cele digitale. Acest lucru rezultă din examinarea Pilonului II, intitulat *Provocări globale și competitivitate industrială*, mai precis a unuia din cele 5 cluster, intitulat *Dezvoltarea digitală și industria*. Activitățile aferente, cărora li se alocă 15 din cele 100 de miliarde de euro ale întregului program, implică KET menționate mai sus (mai puțin tehnologiile științelor vieții), dar și calculul de înaltă performanță și tehnologia spațială.

Industria 4.0. Finalitatea efortului din clusterul *Dezvoltarea digitală și industria* ar trebuie să fie legat de *a patra revoluție industrială (Industria 4.0)*. Aceasta este definită de tendința de evoluție în automatizare și schimbul de date care controlează tehnologiile de fabricație. Aceasta evoluție implică *cyber-physical systems, Internet of things* (internetul lucrurilor, obiecte care comunică între ele), *cloud computing și cognitive computing* (procesare de date bazată pe inteligența artificială). Simplificând lucrurile, industria va fi controlată de sisteme care utilizează componente variate (realizate prin microelectronică sau fonică), sau arhitecturi avansate (bazate pe inteligența artificială) și utilizează un software specific.

Pentru a avea o imagine mai largă vom menționa aici și celelalte cluster ale Pilonului II. Ele se referă la *sănătate; societatea incluzivă și sigură; clima, energia și mobilitatea; hrana și resursele naturale*. Fiecare dintre cele cinci cluster are un număr de arii de intervenție. Să menționăm faptul că *industria de apărare* nu este exclusă (în virtutea principiului utilizării duale).

Este remarcabil faptul că *provocările globale* din denumirea Pilonului II se reflectă în interesul pentru *tendențele de durată (decenii)* care se manifestă pe plan internațional, cum ar fi *creșterea populației și deficitul de hrană din țările în curs de dezvoltare sau îmbătrânirea populației în economiile avansate*. Într-o astfel de perspectivă s-a conturat ideea unor *misuni exemplare* dintre care unele sună cunoscut (cum ar fi *economia circulară sau reutilizarea carbonului*)⁶, în timp ce altele de-abia urmează să prindă contur (*rețelele europene de sănătate sau reinventarea producției de hrană*).

Perspective la nivel național. Este evident că România nu are un astfel de nivel de ambiție, neputând soluționa singură probleme de o asemenea amploare. O întrebare posibilă este în ce măsură țara noastră poate împărți efortul și beneficiile într-o cooperare cu partenerii internaționali, europeni sau regionali. România are unele competențe legate de KET, inventariate cu câțiva ani în urmă de către studiul prospectiv *NA-NOPROSPECT (2010-2011)*, v. www.imt.ro/NANOPROSPECT și exploatate mai

mult sau mai puțin haotic în actualul plan național CDI (2014-2020). Important pentru România, slab cotate în rapoartele care analizează capacitatea de inovare din țările UE, este faptul că în ultimul deceniu **decalajul** între țările puternic inovatoare (și prospere!) și cele slabe din acest punct de vedere **crește**. Singura șansă de recuperare a decalajului pare a fi aceea de a facilita apariția unor inovatori destul de agresivi, cu impact semnificativ la scară națională.

Apariția primei forme a programului *Horizon Europe* oferă și impulsul pentru a iniția discuții care să pregătească ceea ce urmează în noua perioadă de finanțare 2021-2027 (planul național CDI și cel de fonduri structurale vor rula în paralel cu **Horizon Europe**). În particular, fondurile structurale reprezintă o șansă vitală de completare a resurselor modeste din PNCDI.

Există deja o astfel de inițiativă în Academia Română, în cadrul unei Comisii de specialitate, cea de Știința și Tehnologia Microsistemelor, v. <http://www.link2nano.ro/acad/STMS/>. Se anticipează ca primele propuneri să fie făcute publice cu ocazia unui Forum de micro- și nanoelectronică, cu participarea diasporei. O masă rotundă de orientare strategică (Aula Academiei Române, 6 noiembrie 2018) va fi moderată de către Dr. Andreas Wild (fost coordonator al parteneriatelor public - privat ENIAC/ECSEL din UE).

1. Cei interesați de concept pot consulta articolul recent al acad. Bogdan Simionescu, intitulat *Open science, un fenomen pregătit să schimbe realitatea cercetării*, *Market Watch*, nr. 191, ianuarie – februarie 2017.
2. Este vorba de conceptul *Leadership in Enabling and Industrial Technologies (LEIT)* din actualul program.
3. Dan Dascălu, *Europa mizează pe tehnologiile generice esențiale*, *Market Watch*, Nr. 144, aprilie-mai 2012.
4. Dan Dascălu, *Un Eldorado asiatic pentru tehnologiile generice esențiale*, *Market Watch*, Nr. 147, iulie-septembrie 2012.
5. *Re-finding industry. Defining Innovation*. Report of the independent High Level Group on industrial technologies, April 2018, European Commission (raportul poate fi găsit fără dificultate pe Internet).
6. Un raport special (*Blueprints for a miracle*, IEEE Spectrum, June 2018, pp. 19-79) arată cum preocupările legate de *încălzirea globală* au dus la explorarea unei game largi de soluții *miraculoase* legate de generarea energiei electrice, construcția vehiculelor, fabricarea hranei.

70 de ani de la prima conferință despre polimeri din România

Prima conferință despre polimeri din România a avut loc nu numai în anul, dar și în ziua nașterii invitatului interviului care urmează. Așadar, despre chimie, istorie și alegerea profesiei într-un dialog cu Acad. Bogdan C. Simionescu, vicepreședinte al Academiei Române.

■ Cătălin Mosoia, Expert comunicarea științei, Academia Română

Pentru spațiul nostru cultural, de cele mai multe ori când spunem pasăre, ne gândim la vrabie, când spunem fruct ne gândim la măr, când spunem mobilă ne gândim la scaun, când spunem vehicul ne gândim la autoturism. Pe de altă parte, când spunem plastic, ADN sau proteine ne gândim la polimeri. Când spunem polimeri ne putem gândi la Cristofor Simionescu?!

În România, Cristofor I. Simionescu a fost părintele școlii de știința polimerilor. Pe data de 16 martie 1948, în Aula Politehnicii din Iași, a ținut prima conferință despre polimeri din spațiul românesc. Momentul s-a întipărit în memoria familiei mele pentru că în timpul conferinței a venit la el un colaborator și i-a spus că soția îi născuse un fiu – cel care vă vorbește acum.

La vremea respectivă, știința polimerilor era la începuturi. În aproape fiecare țară a fost câte un om de știință care a ieșit din *clasicism* – în România a fost Cristofor I. Simionescu. În Franța a fost Georges Champetier (1905-1980), în Belgia, Georges Smets (1915-1991), în Suedia, Bengt Ranby (1920-2000). Unii dintre ei au primit ulterior Premiul Nobel, iar primul pe această listă a fost Hermann Staudinger (în 1953), după care au urmat Karl Ziegler și Giulio Natta (în 1963), apoi Paul Flory (în 1974). Toți au descoperit și dezvoltat o nouă știință – a polimerilor, iar secolul XX a fost, pentru mulți analiști, „secolul polimerilor”.

Cristofor I. Simionescu a fost autorul unor studii despre speciile de lemn care cresc pe teritoriul României, în



scopul valorificării materiilor prime, dar și în scop de cercetare, și al multor studii privind metodele de obținere a polimerilor sintetici sau de modificare a celor naturali. Alături de colaboratorii săi a publicat peste 800 de lucrări științifice. A fost unul dintre cei mai citați autori români în peisajul științific internațional – dovezile certifică faptul că timp de peste 20 de ani a fost pe lista primilor cinci „cei mai citați autori” oameni de știință români. Creator de școală, Cristofor I. Simionescu a fost și comunicator de știință în domeniul chimiei. În plus, a fost interesat de problematica interdisciplinarității cunoașterii, cu precădere în ceea ce privește relația știință-filosofie.

Îi plăcea să scrie și nu era preocupat doar de chimie. A publicat șase volume de *Gânduri* despre oamenii pe care îi cunoscuse, despre învățământ, cercetare, politica științei. Îi plăcea muzica și orga-

niza atât manifestări științifice (majoritatea internaționale), cât și culturale. Îi plăcea activitatea didactică și accepta cu plăcere să susțină prelegeri în școli. Niciodată nu a întârziat la curs și niciodată nu a plecat mai devreme de la curs.

Sub îndrumarea prof. Cristofor I. Simionescu și-au elaborat și susținut tezele de doctorat peste 100 de tineri cercetători români și străini, printre care și Virgil Percec.

Virgil Percec este unul dintre discipolii tatălui meu. După dispariția sa, Virgil și cu mine am decis organizarea unui simpozion internațional dedicat memoriei sale. Din cele zece ediții organizate împreună, opt s-au desfășurat în două orașe, la București și Iași, sub egida Academiei Române și National Science Foundation și în organizarea Institutului de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” Iași.

Într-una din scrierile sale, prof. Cristofor Simionescu și-a mărturisit credo-ul: „Sunt exigent cu mine însumi și capabil de sacrificii pentru progresul spiritualității neamului meu.” Cum era în relația cu ceilalți?

A păstrat toată viața – și o spun cu admirație – ceva din copilul de la țară. Avea o capacitate instinctivă extraordinară de coordonare, de management extraordinară. Capacitatea sa de a relaționa cu oamenii era incredibilă. Își cunoștea bine colaboratorii și toți angajații (începând cu portarul), comunica natural cu ei. Era extrem de inteligent, era un vizionar. Mama era înțeleaptă și sofisticată, l-a susținut permanent și l-a secondat fantastic de bine. Tata putea fi dur, dar era drept. Nedreptatea îl supăra cel mai mult.

Povestiți-ne o întâmplare din laboratorul în care lucra tatăl dumneavoastră, Cristofor I. Simionescu.

În fiecare zi, dimineața și seara, trecea prin laboratoare și discuta cu noi. Cel mai frumos era însă duminica dimineața când ne întâlneam în biblioteca de la catedră, dar nu ca să lucrăm, ci la o cafea și discuții care țineau până după ora prânzului. Se povestea ce a mai citit fiecare, ce a mai văzut, cu ce idei/provocări noi s-a confruntat... Uneori, tata trecea la tablă, scria, explica și glumea. Acestea erau momentele cele mai frumoase! Îmi aduc aminte cu plăcere și de Revelioanele petrecute la catedră – fiecare aducea mâncare de acasă, aceasta se încălzea în etuvă, dansam în jurul bradului – formam o familie. ■

Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu” - Frontiere în știința macro- și supramoleculară: valori, impact și viitor

Manifestarea științifică dedicată academicianului Cristofor Simionescu a reunit și la cea de a X-a ediție – Academia Română, 11-13 iunie 2018 – cercetători de renume în domeniul științei polimerilor, de data aceasta din SUA, Germania, Israel și România. Am încercat să aflăm de la o parte dintre invitați motivația pentru care au (re)venit la eveniment, valorile simpozionului și impactul pe care îl are în peisajul științific contemporan și, de asemenea, cum își imaginează că va arăta viitorul acestei manifestări științifice.

■ Cătălin Mosoia, Expert comunicarea științei, Academia Română



Martin Möller

Martin Möller, RWTH Aachen, Germania: Am participat la prima ediție și la multe altele care au urmat. Înainte de toate, este un simpozion special, unde invitații au întotdeauna timp să discute între ei. În comparație cu evenimentele de tipul conferințelor mari, cred că acest simpozion conturează cea mai atractivă formă de manifestare științifică pentru cercetători. Pentru a face știință de calitate se cuvine să ai aptitudini excelente de comunicare. Apoi, să înveți din ceea ce fac ceilalți, să culegi idei, să judeci cu argumente părerile celorlalți și să te compari cu ei, să identifici temele cele mai reprezentative ale momentului și, cu ajutorul creativității, să dezvolti *ceva* care nu a fost făcut de nimeni înaintea

ta. Toate acestea nu le poți cuprinde de unul singur și nu vei putea identifica acel *ceva* care nu a mai fost realizat. În ceea ce privește impactul pe care îl are simpozionul mă refer la mai multe aspecte. În primul rând, invitați sunt oamenii de știință din toată lumea, care, atunci când se întorc acasă, împărtășesc experiența din România – povestesc colegilor și prietenilor cu cine s-au întâlnit la simpozion ceea ce au învățat. În al doilea rând, țara dumneavoastră este frumoasă și înzestrată. Nu în ultimul rând, am observat că a crescut numărul lucrărilor semnate de cercetătorii români și cred că este un excelent pas înainte. Schimbul de idei s-a intensificat, iar fiecare dintre cei care au prezentat a făcut tot ce au putut pentru a demonstra că sunt performanți și astfel au pus în valoare cea mai consistentă motivație în știință. Sper foarte mult că simpozionul va continua. Atât timp cât veți invita oameni de știință de calitate așa cum ați făcut până acum, nu există niciun motiv de îndoială privind viitorul simpozionului. Esențial, cred, este ca cercetătorii români să intre în competiție. Aceasta înseamnă, pe de o parte, ceea ce ați reușit deja cu acest simpozion, adică lucrările pe care le-au susținut; pe de altă

parte, tradiția trebuie continuată. În SUA sunt Conferințele de cercetare Gordon, care au o reputație foarte mare – orice tânăr cercetător este extrem de bucuros dacă este invitat să susțină o lucrare în cadrul acestora. Nu prea avem așa ceva în Europa. Puteți însă face dumneavoastră așa ceva aici. Cum am mai spus, importantă în știință este stabilirea standardelor, și de asemenea, ceea ce este captivant și nou.



Peter H. Seeberger

Peter H. Seeberger, Institutul Max-Planck pentru Coloizi și Interfețe, Potsdam, Germania: Particip la simpozion pentru a cincea oară. Motivația mea se rezumă la două cuvinte: știință și plăcere. De fiecare dată, sunt posibilități de *networking* și asta contează foarte mult. Din punct de vedere științific este foarte atractiv și interesant, pentru că am șansa de a întâlni oameni de știință faimoși, în particular chimiști. În plus, am posibilitatea de a revedea prieteni vechi și de a admira o parte din locurile frumoase din România. Vin la simpozion datorită acestei combinații de motive. Cred că simpozionul reprezintă o șansă pentru cercetători de a se întâlni și de a vorbi cu oameni de știință de valoare. În privința impactului, după zece ediții desfășurate, cred că simpozionul Cristofor Simionescu este binecunoscut de către chimiști.

La unele ediții au participat laureați ai premiului Nobel și astfel România a devenit vizibilă în comunitatea internațională a oamenilor de știință. Cred că simpozionul este un fel de eveniment științific de relații publice pentru România. Mi-ar plăcea ca la viitoarele ediții să participe mai mulți cercetători tineri, care să susțină prezentări scurte și să interacționeze cu invitații.

Michael Aizenberg, Universitatea Harvard, SUA: Particip la simpozion pentru a treia oară. Motivația mea are și un aspect emoțional, dar motivația științifică este cea care cântărește cel mai mult. Una dintre valorile simpozionului este că înveți direct de la acei oameni de știință care au un cuvânt greu de spus în domeniul lor de cercetare. Fie că este vorba de nanotehnologie și ADN, de chimie macromoleculară, chimia polimerilor sau de administrarea medicamentelor. Organizații reușesc mereu să invite vorbitori



Michael Aizenberg

de înaltă clasă științifică. Este o reuniune restrânsă în comparație cu evenimentele la care particip de obicei. Ar mai fi un aspect, la simpozion te afli în compania unora dintre cei mai buni cercetători din lume, astfel că a fi acceptat să participi este ca o recompensă științifică. Cum văd viitoarea ediție a simpozionului? Este o întrebare dificilă la care aș răspunde mai degrabă că doresc să rămână la fel ca până acum.

Michael L. Klein, Universitatea Temple, SUA: Am avut șansa să cunosc mari oameni de știință de fiecare dată când am fost invitat la simpozion. Domeniul în care se desfășoară simpozionul are în vedere moleculele mari și modul în care ele interacționează, cum se asamblază și la ce sunt de folos; acest domeniu a fost dezvoltat în țara dumneavoastră și Cristofor Simionescu a avut această viziune. Simpozionul are un farmec aparte în felul în care s-a desfășurat până acum



Virgil Perce și Itamar Willner

– aș spune chiar că are conturată un fel de personalitate. În privința viitorului... dacă numărul participanților ar crește,



Michael L. Klein

personalitatea simpozionului se va diminuea. **Simpozionul este deja un brand.**

Itamar Willner, Universitatea Ebraică din Ierusalim, Israel: M-am născut la București, dar curând după aceea familia mea a părăsit țara. Acum



Itamar Willner

sunt pentru prima dată la acest simpozion. Cu siguranță voi reveni dacă voi avea ocazia. Îmi place aici, în special mâncarea românească despre care cred că este cea

mai bună din lume. Nu vorbesc limba română, dar înțeleg puțin românește. La simpozion sunt selectați oameni de știință de top și nu trebuie să mire pe nimeni că prezentările lor sunt foarte bune. Cred că se poate vorbi de două nivele de impact. Mai întâi, simpozionul este o deschidere pentru știința românească, pentru că reprezintă o bună ocazie pentru stabilirea de legături, colaborări și, în cele din urmă, derularea unor programe în comun. Al doilea nivel de impact constă în accentuarea unor teme științifice semnificative și a posibilelor aplicații.



Geoffrey W. Coates

Geoffrey W. Coates, Universitatea Cornell, SUA: Acum particip pentru prima dată la acest simpozion și, totodată, este prima mea vizită în România. Pentru mine, simpozionul a fost o provocare, dar sunt mai multe componente. Există o motivație științifică, dar și una culturală – am vrut să cunosc temele în care sunt interesați ceilalți participanți; apoi, să văd clădirile cu ochii celui care, la un moment dat, a dorit să fie arhitect. Printre

beneficiile simpozionului se află și acela de a întâlni noi cercetători cu care nu mă pot întâlni la reuniunile obișnuite la care particip. Lucrările prezentate au fost utile. În mod special, am reținut o lucrare și modul de punere a problemei. O să trimit un email autoarei, iar dacă vom identifica interese profesionale comune, poate că vom dezvolta un proiect. Vă voi ține la curent. Cred că este extrem de important ca printre viitorii participanți să fie mulți cercetători tineri.



Joanna Aizenberg

Joanna Aizenberg, Universitatea Harvard, SUA: Este pentru a treia oară când particip la acest simpozion. Sunt mai multe motivații de natură științifică, pe lângă cele de natură emoțională. Este o reuniune științifică de dimensiuni reduse, unde am șansa să întâlnesc, să ascult și să vorbesc cu oameni de știință cu adevărat influenți în domeniul lor de activitate. Este un simpozion extrem de bine concentrat pe valoarea științifică înaltă a vorbitorilor și de aceea cred că simpozionul este unic. O manifestare științifică în care sunt prezentate un număr redus de studii, dar cu impact științific mare, reprezintă un argument solid care justifică eficiența derulării lui. La simpozion se reunesc cei mai buni reprezentanți ai comunității oamenilor de știință specializați în chimia supramoleculară și care, altfel, nu ar putea fi împreună. Învăț ceva nou de fiecare dată când vin la acest simpozion. La fel ca mine, oricine poate învăța ascultându-i pe Geoffrey Coates, Chad Mirkin, Peter Seeberger, Robert H. Grubbs, laureat al premiului Nobel pentru Chimie (2005), sau Jean Frechet! Nu în ultimul rând, cred cu tărie că România este foarte puternică în anumite zone din chimia macromoleculară. Îmi place simpozionul așa cum este: redus ca număr de participanți, dar de impact. Mi-ar plăcea să aibă și sesiuni de postere, așa cum a avut la unele din edițiile anterioare. Consider că este

o modalitate mai eficientă pentru autorii care le susțin de a primi *feedback*.



Chad Mirkin

Chad Mirkin, Universitatea Northwestern, SUA: Grație acestui eveniment am venit pentru prima dată în România. Simpozionul are reputația de a reuni oameni de știință de calibrul din

toată lumea. Participanții au ocazia de a afla ce se petrece la vârful științei din domeniu. Există o motivație științifică, dar și una personală, pentru că bunica dinspre tată era din România. Chiar dacă sunt de o anvergură mai mare, Conferințele de cercetare Gordon din SUA ar fi cele mai apropiate de Simpozionul „Cristofor Simionescu” din România. Simpozionul este un tur de forță. Prezentările au fost impresionante. Vorbitorii au schițat cu adevărat noi subdomenii și am învățat mult. Printre valorile simpozionului se află posibilitatea de a discuta cu autorii și de a intra în detaliile care te interesează pentru propriile teme de cercetare. Nu am nicio îndoială că și la viitoarea ediție a simpozionului vor participa oameni de știință de calitate.

Foto: Alina Bianca Bălan

ACADEMIA ROMANA Institutul de Chimie Macromoleculara

Frontiers in Macromolecular and Supramolecular Science

Tenth Cristofor I. Simionescu Symposium

Featuring:

Joanna Aizenberg Harvard University	Michael L. Klein, FRS Temple University, Philadelphia
Michael Aizenberg Harvard University	Luminita Marin ICM Petru Poni, Iasi
Ana-Maria Albu Politehnica University of Bucharest	Chad Mirkin Northwestern University
Ioan Cianga ICM Petru Poni, Iasi	Martin Möller DWI and RWTH, Aachen
Lilia Clima ICM Petru Poni, Iasi	Virgil Percec University of Pennsylvania
Geoffrey W. Coates Cornell University	Peter H. Seeberger Max-Planck Institute for Colloids and Surfaces, Potsdam
Gheorghe Fundueanu ICM Petru Poni, Iasi	Itamar Wilner The Hebrew University of Jerusalem
	Mirela-Fernanda Zaltariov ICM Petru Poni, Iasi

www.intelcentru.ro/suprachem_lab/

Academia Română, Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” din Iași, SupraChem Lab, Laborator de Chimie Supramoleculară finanțat prin programul Orizont 2020 al Comisiei Europene, Laboratorul pentru Cercetarea Structurii Materiei – LRSM din cadrul Universității din Pennsylvania (SUA) și National Science Foundation – NSF (SUA) au organizat în perioada 11-13 iunie 2018 cea de a zecea ediție a Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu” – Frontiere în știința macro-și supramoleculară.

Proiectele de mobilitate Erasmus+ VET, o sursă premium de resurse calificate pentru piața muncii

În ultimii ani, din ce în ce mai multe școli vocaționale din România participă la proiecte în domeniul formării profesionale (VET) derulate prin intermediul programului Erasmus+. Există deja instituții care au dezvoltat abilități și competențe avansate, devenind adevărate repere de excelență în domeniu, iar rezultatele încep să se vadă și pe piața muncii. ■ Radu Ghițulescu

Toți angajatorii din România consideră formarea profesională a angajaților esențială pentru creșterea productivității afacerii și adaptarea produselor și serviciilor la cerințele pieței. Concluzia aparține studiului „Propuneri de măsuri și modele de încurajare a formării profesionale continue și efecte așteptate”. Care mai evidențiază însă faptul că majoritatea patronilor și managerilor autohtoni reclamă lipsa acută a fondurilor proprii pentru a derula cursuri de formare și dificultatea procesului de accesare a fondurilor destinate unor astfel de activități.

O soluție - parțială, dar eficientă - a acestei situații dificile cu care se confruntă de ani buni piața locală a muncii o reprezintă proiectele în domeniul formării profesionale (VET) derulate prin intermediul programului Erasmus+, gestionat în România de către Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP). Programul Erasmus+ al Uniunii Europene oferă elevilor români din învățământul vocațional (școli profesionale, licee și școli postliceale), precum și ucenicilor posibilitatea de a se forma profesional și de a dobândi experiență la locul de muncă prin intermediul plasamentelor de formare în străinătate. Erasmus+ se adresează însă nu doar elevilor, ci și cadrelor didactice din domeniul educației profesionale, cărora le oferă oportunitatea de a învăța noi metode de

predare și formare în străinătate, precum și posibilitatea de a dezvolta relații cu alte instituții de învățământ și de formare profesională.

Sunt oportunități reale, accesibile și pe care numeroase unități de învățământ cu profil profesional din România le-au va-



lorificat deja. Am selectat două astfel de exemple, care se califică prin rezultatele obținute ca modele de bune practici, cu potențial mare de replicare.

Un centru de excelență la nivel regional și național

Colegiul Tehnic „Costin D. Nenițescu” Pitești se numără printre primele instituții din România care au coordonat un Consorțiu Național Erasmus+, devenit în timp un centru de excelență la nivel regional și național, ce oferă expertiză în managementul proiectelor europene. În 2015, Colegiul a primit Carta VET (nr. 2015-1-RO01-KA109-015626) valabilă pentru perioada 2015-2020, care a contribuit la creșterea numărului de mobilități, prin facilitarea procedurilor de depunere

și aprobare a candidaturilor de proiecte Erasmus+. Școala a participat deja la 65 de proiecte de cooperare europeană în perioada 1997-2018, în 26 dintre acestea fiind coordonator. Colegiul din Pitești a reușit să creeze parteneriate puternice și durabile de cooperare cu instituții de prestigiu din Germania (companiile Siemens și Bayer, Colegiul Berufskolleg Uerdingen, Primăria Krefeld, Universitatea Krefeld, Camera de comerț și Industrie din landul Renania de Nord – Westfalia), parteneriate care s-au dezvoltat continuu în cei 21 de ani de cooperare europeană.

Cel mai recent proiect VET implementat de Colegiul Tehnic „Costin D. Nenițescu”, care se va finaliza în luna noiembrie a acestui an („The development of skills and competencies through training mobilities in another European country”), se concentrează pe creșterea calității și volumului mobilităților de formare profesională prin implementarea sistemului european de credite în învățământul profesional

și tehnic (ECVET), urmărindu-se asigurarea transparenței, certificării, validării și recunoașterii rezultatelor dobândite de participanți. Proiectul urmărește totodată și consolidarea parteneriatelor existente, precum și identificarea de noi parteneri și stabilirea de colaborări în implementarea proiectelor de mobilitate VET.

La proiect participă 62 de elevi de clasa a XI-a, precum și 10 cadre didactice, mobilitățile VET derulându-se în Germania și Portugalia.

„Impactul rezultatelor proiectului asupra participanților este major și se reflectă în dezvoltarea competențelor profesionale ale acestora, prin dobândirea de noi abilități și competențe tehnice, specifice domeniului lor de formare, dar și a competențelor lingvistice și sociale ale acestora. Astfel, elevii noștri și-au îmbu-

nătățit substanțial capacitatea de a lucra în echipă, precum și competențele interculturale, toate acestea ducând la creșterea încrederii de sine și a capacității de a înțelege o altă cultură, substanțial diferită de cea din România. Participarea la proiectul de mobilități VET a avut ca efect îmbunătățirea atitudinilor, comportamentelor și abilităților sociale ale participanților, urmare a confruntării acestora cu un context nou de muncă și viață. Am observat la toți participanții o schimbare de comportament și de abordare a problemelor curente sau profesionale”, ne-a declarat doamna profesor Magdalena Zaharescu, managerul proiectului.

Ca urmare a participării la proiectul VET, elevii și-au îmbunătățit substanțial șansele de acces pe piața muncii, prin noile cunoștințe și abilități dobândite și prin valoarea adăugată dezvoltării profesionale și personale.

Inerent, rezultatele proiectului sunt vizibile și la nivelul școlii, care și-a crescut prestigiul și atractivitatea ofertei de formare prin participarea la proiecte Erasmus+.

O „școală europeană” în ascensiune

Și Colegiul Tehnic Buzău are o experiență solidă în domeniul proiectelor Erasmus, demarată în urmă cu 10 ani, prin parteneriatul școlar multilateral Comenius „New Energy Tehnologies at Home” (2008–2010). Au urmat apoi numeroase alte parteneriate și proiecte care i-au adus titlul de „Școală europeană”, pentru perioadele 2012-2015 și 2016-2019, și cel de „Exemplu de bune practici”. Rezultate confirmate de cei 1.118.892 euro, totalul fondurilor europene accesate de școala din Buzău în ultimii ani, și de faptul că procentul absolvenților angajați crește cu peste 30% în fiecare an. Colegiul a obținut anul trecut Carta pentru mobilitate VET și finanțare pentru încă două proiecte europene care se vor desfășura în anul școlar 2018-2019.

Cel mai recent proiect finalizat de către colegiu este „Experiența europeană în Portugalia - o șansă pentru integrarea pe piața muncii buzoiene” (2017-1-RO01-KA102-03687), prin intermediul căruia

85 de elevi de clasa a X-a, de la toate specializările, au efectuat stagiile de pregătire practică la firme de profil din Barcelos, Braga (Portugalia).

„Stagiul de practică în străinătate le-a permis participanților să dobândească competențe practice suplimentare, la standarde europene, necesare adaptării la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice. Elevii și-au dezvoltat abilitățile practice, au dobândit o experiență reală de lucru și au conștientizat



oportunitățile oferite de piața europeană a muncii. Pe de altă parte, lucrând într-un mediu nou, departe de familie, au devenit mai independenți, mai responsabili, descoperindu-se mai bine. S-au adaptat la un mediu cultural nou, l-au înțeles, i-au apreciat valorile și și-au perfecționat abilitățile de comunicare în două limbi străine - engleză și portugheză”, ne-a declarat Aurora Oprea, profesor discipline economice Colegiul Tehnic Buzău,

Proiectul a generat rezultate direct cuantificabile la nivelul grupului țintă:

- numărul mediu de absențe/elev la clasa a X-a este sub 50% față de media școlii;

- notele obținute de elevii clasei a X-a sunt cu 30% mai mari decât media;
- frecvența părinților elevilor de clasa X la ședințe este mai mare decât media.

„Experiența acumulată în proiectele europene ne-a permis să depistăm trei categorii de beneficii pentru elevii care participă la stagiile de mobilitate. Astfel, pe termen scurt, își dezvoltă abilitățile practice și dobândesc competențe suplimentare și experiență reală de lucru într-o firmă europeană și evoluează într-un mediu competi-

tiv, după reguli și standarde europene. Pe termen mediu, efectuarea stagiului de pregătire practică în străinătate duce la o îmbunătățire a imaginii elevului atât la nivel de comunitate și școală, cât și la nivel personal. Pe termen lung, proiectele la care au participat îi ajută să se orienteze profesional și le schimbă mentalitatea vizavi de seriozitatea în muncă, punctualitatea și integrarea

rapidă într-un mediu nou de viață și de lucru”, ne-a precizat profesorul Robert-Narcis Harabagiu, responsabilul Comisiei de proiecte europene.

Impactul imediat al proiectelor VET este unul de amploare, fiind vizibil la nivelul comunităților locale. Cel pe termen mediu și lung ar merita însă studiat și analizat dintr-o perspectivă sociologică, corelată cu evoluția cererii pe piața muncii, atât la nivel național, cât și european. Mai ales că numărul școlilor vocaționale românești implicate în proiectele VET se extinde rapid, asigurând un material de studiu bogat.

Peste 14 milioane de euro pentru proiecte de mobilitate VET

Pentru anul acesta, bugetul programului Erasmus+ dedicat proiectelor de mobilități în domeniul educației și formării profesionale (VET) este de 14.159.569 euro. Tematicile cărora li se pot adresa aceste proiecte pot acoperi o paletă largă de activități, care include în principal dezvoltarea, testarea, adaptarea și îmbunătățirea competențelor elevilor în domeniile lor de expertiză, dar și în ceea ce privește punerea în aplicare de metodologii și abordări pedagogice de predare și învățare pentru educația și formarea profesională, până la aplicarea unor forme noi de programe de formare practică și de studiu, în contexte economice și sociale reale. O componentă importantă, comună proiectelor VET derulate prin intermediul Programului Erasmus+, este facilitarea recunoașterii și certificării aptitudinilor și competențelor la nivel național, prin corelarea acestora cu cadrele europene și naționale de calificare și prin utilizarea instrumentelor de evaluare/certificare utilizate în Uniunea Europeană.

ICPE-CA: Centrul Alexandru Proca deschide tinerilor drumul către știință

Prima ediție a workshop-ului internațional **ATRAGEREA TINERILOR CĂTRE ȘTIINȚĂ – DEZIDERAT STRATEGIC AL SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII** s-a desfășurat în perioada 21-22 iunie 2018, în București. Workshop-ul a fost organizat de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, sub înaltul patronaj al Ministerului Cercetării și Inovării, în colaborare cu Institutul Național de Cercetare Științifică în Domeniul Muncii și Protecției Sociale, Institutul de Sociologie al Academiei Române și Universitatea Politehnica din București. Sponsorul workshop-ului a fost Banca Comercială Română.

■ Dr. Gabriela Iosif, Președintele comitetului de organizare

Încă de la debutul ideii ce a stat la baza realizării workshop-ului ne-am propus ca acesta să reprezinte un schimb de experiență între cei care au ca țel atragerea tinerilor către știință și o modalitate de a crește capacitatea societății de a conștientiza importanța cercetării științifice și dezvoltării tehnologice.

Actualitatea problemei și importanța ei derivă din faptul că progresul continuu al științei aduce schimbări esențiale în industrie, în viața socială și chiar în psihologia muncii. Aceste schimbări presupun existența unor oameni cu mare creativitate și pregătire, capabili să se adapteze nu numai la schimbare ci, implicit, la rapiditatea cu care ea apare.

Știința și disciplinele tehnice bazate pe știință - fizică, matematică, tehnologie - presupun eforturi intelectuale mari, o pregătire continuă tot timpul vieții. De aici și strădania celor preocupați de politica științei de a găsi căi pentru a crește atractivitatea pentru această opțiune, o preocupare a tuturor statelor dezvoltate.

Structurată pe patru tematici și probleme conexe acestora - politici de motivare/atragere/promovare a tinerilor pentru cariera de cercetător și impactul asupra pieței muncii și competitivității; modele și structuri de formare pentru cercetarea științifică; modele de bune practici - po-

vești de succes în atragerea elevilor către cercetarea științifică; rolul muzeului tehnic în atragerea și formarea tinerilor că-



Deschiderea workshop-ului internațional

tre/în domeniul inginerie - manifestarea științifică a oferit posibilitatea susținerii unor lucrări ce au acoperit un spațiu foarte vast și inedit.

Deschiderea manifestării a fost făcută de Directorul General al ICPE-CA, dr. ing. Sergiu Nicolaie, care a salutat înalții oaspeți și participanți și a dat cuvântul Ministrului Cercetării și Inovării, prof. dr. ing. Nicolae Burnete. Ministrul a felicitat inițiativa orga-

nizării unui eveniment pe această tematică și a transmis dorința Ministerului de a sprijini acțiunea de promovare a educației tineretului pentru inginerie și cercetare științifică în domeniul disciplinelor tehnice. Au urmat, din prezidiu, la luarea cuvântului Prorectorul UPB, prof. Tudor Prisecaru, Academicianul Ioan Dumitrache, Președinte al CREDING, Profesorul Alexandru Mironov, Directorul General al INCSMPs, dr. Vasilica Ciucă, Președintele Senatului UPB, prof. Ecaterina Andronescu. Unanim au subliniat importanța formării tinerilor în domeniul științelor tehnice și, de asemenea, pregătirea acestora pentru cercetare.

Organizarea acestui seminar de către ICPE - CA, Institut care are în structura

sa un centru de formare a tinerilor pentru cercetare – Centrul Alexandru Proca, posesor a multor premii internaționale la Olimpiadele naționale și internaționale de proiecte – se înscrie în politica științei românești de a pregăti din timp viitoarele cadre și de a le forma în spiritul care se configurează astăzi în lume: pregătire excelentă în matematică și fizică, interdisciplinaritate, creativitate și capacitate

maximă la schimbare, la preluarea noilor cunoștințe care apar în tehnică. La lucrările seminarului au participat peste 100 de specialiști din Germania, Turcia, Italia, Anglia, Portugalia, Republica Moldova, Bulgaria, China, Taiwan, SUA, Israel, România, unii aparținând domeniului științei și cercetării, alții având preocupări în diversele segmente ale ingineriei, fizicieni, doctori în medicină, cadre universitare și psihologi, creând, prin participarea la eveniment, un cadru interdisciplinar în abordarea acestei tematici.

Dintre temele care s-au regăsit în comunicările susținute în cadrul workshop-ului se pot sintetiza câteva idei principale: formarea timpurie a tânărilor pentru știință și cercetare, educarea lui în spiritul cunoașterii, al ingeniozității și dorinței de a crea.

Modele europene, exemplul ICPE-CA

O experiență interesantă a fost prezența de reprezentantul societății germane Fraunhofer, una din puternicile rețele de cercetare din Germania, cu peste 60 institute de cercetare în structura sa, care a prezentat modelul societății în atragerea tinerilor spre știință și cercetare. Se organizează „Academii ale tinerilor Europeni” de tipul școlilor de talente, deschise tinerilor continentului, inclusiv celor din categoria migranților, prin care se urmărește formarea unor viitori specialiști, înzestrați cu o cultură tehnică interdisciplinară, creativitate științifică și, nu în ultimul rând, însuflarea în rândul tinerilor a responsabilității sociale pentru rezultatul activității din cercetare.

În același plan al pregătirii tânărilor pentru știință au fost și comunicările Centrului Alexandru Proca din cadrul ICPE-CA, prin care s-au evidențiat o parte din tinerii care i-au urmat cursurile, practica de cercetare și premiile obținute la diverse concursuri naționale și internaționale de proiecte de cercetare în cei câțiva ani de finanțare. Unii dintre ei urmează astăzi cursurile unor universități europene din Germania, Anglia, Danemarca.

Fiind organizat într-un institut de cercetare, centrul oferă cursantului posibilitatea de a avea acces la laboratoare și baza sa materială, la cercetători pentru problemele care-i interesează, la găsirea de modele pe care să le urmeze, oferind, în



Aspecte din cadrul mesei rotunde

acest fel, reale și verificate căi de a crește interesul și atractivitatea tinerilor pentru știință și aplicațiile ei.

Deosebit de importantă este și legătura pe care Centrul Alexandru Proca o stabilește cu alte centre din țară și din străinătate, cât și interesul de a extinde această activitate la nivel național și internațional, inclusiv în dezvoltarea pasiunii nu doar la nivelul „vârfurilor”, ci și la nivelul general, prin promovarea conceptului: „știința - bun al tuturor”!

Reprezentantul Universității din Torino a prezentat elemente din politica italiană de formare a viitorului inginer: inițierea de cercuri studentești, organizarea de seminarii pentru absolvenți, vizite de studii, păstrarea unei legături cu companiile în recrutarea tinerilor cercetători, desemnarea ca subiecte de masterat sau doctorat a unor tematici stabilite de comun cu acestea, scutiri de impozite pentru cei care lucrează acolo. Interesant este și doctoratul industrial, derulat pe perioada desfășurării lui în companie, aceasta fiind cea care suportă finanțarea.

Comunicarea reprezentantului Universității din Ankara a ridicat o problemă de acut interes – foarte ac-

tuală pentru Turcia – dar apropiată și previzibilă și pentru România: educarea migranților.

Prezența sociologilor, matematicienilor, doctorilor în medicină a adus un plus de informații și modele de drumuri de urmat în creșterea atractivității tinerilor pentru știință.

Lucrările seminarului au fost însoțite de masa rotundă „SUPPORTING YOUNG PEOPLE TO STEM TRAINING”, care a reușit să creeze un climat de totală deschidere, cu schimburi interesante de opinii, stimulate de competența celor care au condus lucrările, profesorii Alexandru Mironov și Dan Milici.

Astfel, ca o concluzie generală, se poate aprecia că prima ediție a acestui workshop internațional a reprezentat o bună propagare a realizărilor și cercetării în domeniul atragerii tinerilor către domeniile știință, tehnologie și inginerie, cât și prezentarea celor mai bune practici din acest domeniu, întâlnite la nivel internațional. Networking-ul dintre participanți a definit idei pentru câteva proiecte în consorții europene, care vor fi depuse în lansările viitoare ale programului Orizont 2020.

„Atelierul nostru s-a dovedit a fi o necesitate: au relevat-o importanța și proporțiile mișcării de atragere a tinerilor spre știință și tehnologie. Suntem convinși, având în vedere interesul trezit în rândul Administrației Centrale, că evenimentul organizat va fi și suficient pentru instituționalizarea acestor practici, pentru generalizarea aplicării lor, lucru care ar avea efectul dorit de stimulare și, implicit, ar conduce la formarea unor ingineri capabili să reindustrializeze o Românie modernă”.

Prof. dr. Wilhelm Kappel, CS1, ICPE-CA

Construcții inteligente prin conceptul 4^E+

În ultimii ani, în România avantajele clădirilor inteligente atrag tot mai mult atenția mediului de afaceri, prin prisma perspectivelor de creștere a productivității personalului, a eficienței energetice, a reducerii costurilor de operare și a optimizării utilizării clădirilor.

≡ Ing. Cezar Caleap, vicepreședinte Asociația ZERO ENERGY



Evoluția normală a tehnologiei din domeniu și creșterea performanțelor constructive la nivel mondial au dezvoltat și în țara noastră o atitudine nouă, bazată pe implementarea unor soluții inovative, proiectare profesională, cercetare tehnică. Beneficiarii construcțiilor noi au ridicat în ultimii ani nivelul de așteptare și pe bună dreptate au cerințe de calitate superioare.

În România exista deja dezvoltatori de business imobiliar care pot pune în practică o soluție inteligentă pe toate zonele de angajament (concept, proiectare, antreprenariat, echipamente, proiect management), printr-un pachet inovativ de servicii și beneficii 4^E+, standard constructiv definit prin: **Exelență**, **Eficiență**,

Economie, **Ecologie**, plus „al cincilea element”: **Equilibru energetic**.

1.Exelență – definită prin concepte performante tehnic, soluții constructive de top, materiale deosebite și tehnologii la nivel mondial, profesionalitate în activitatea de proiectare SMART, antreprenariat, consultanță efectivă, proiect management de la etapă de concept și până la finalizare investiție.

Și în România există în prezent companii cu expertiză tehnică bogată în inginerie, consultanță tehnică și financiară, acumulată în proiecte de referință în domeniile energiei și mediului, iar serviciile oferite sunt susținute de echipe de experți, orientate către cerințele clientului, bazate pe o vastă experiență și pregătire profesională.

Specialiștii în construcțiile SMART pot oferi soluții tehnice și financiare sigure și eficiente pentru toate etapele de dezvoltare și integrare în practică a proiectului.

„*Ne propunem să construim un viitor într-o manieră durabilă, în armonie cu natura, mediul înconjurător și societatea, bazat pe economisirea resurselor de energie, de timp, financiare și umane. Țelul nostru este de a dezvolta soluții de proiectare și consultanță SMART Building prin servicii oferite la cel mai înalt standard de calitate*”, afirmă ing. Cătălin Dumitru, președintele Asociației ZERO ENERGY.

2.Eficiența – caracterizată de un standard de tehnologie constructivă și excelență energetică în parametrii NZEB (Nearly Zero Energy Building), design energetic bazat pe principiile Das PassivHaus, echipamente bazate pe surse regenerabile de energie solară, pasivă, geotermală, construcții SMART orientate către protejarea mediului și ofertarea unui climat interior sănătos și confortabil.

„*CASA Solaris*”, prima construcție realizată prin conceptul Active House reprezintă de câțiva ani un exemplu practic excelent prin care s-a reușit cu succes dezvoltarea unor soluții inteligente din punct de vedere al proiectării, dezvoltării durabile în construcții și mai ales a funcționalității caracterizată prin excelență și sustenabilitate.

„*Am avut o idee, un vis. O echipă inimoasă și un investitor vizionar ne-au ajutat să-l realizăm în practică. Am dorit să arătăm că se poate realiza conceptul SMART Building în condițiile economice actuale. Visul nostru este deja o realitate: Prima construcție din România cu Energie pozitivă – Un vis inspiră, realizarea lui convinge*”, spune ing. Neculai Neguț – Casa Solaris.

3.Economie – definită prin parametri tehnici competitivi, proiect management, echipamente de înaltă performanță, pre-



fabricare constructivă, viteză de execuție, bugetare SMART pentru investiție.

Pentru un orice doritor de „economie” constructivă primul impuls este să caute soluții de a cheltui cât mai puțin, în speranța de a face cât mai multe... Din păcate nu chiar întodeauna această atitudine este benefică. Este destul de complicat și de cele mai multe ori chiar imposibil să faci standarde de calitate și nivele de performanță superioare cu investiții mici. Conceptul 4E+ oferă soluții corecte și profesionale de economie SMART.

În România sunt parteneri care pot avea chiar peste 25 ani de expertiză tehnică în domeniu, ce pot oferi consultanță profesională, echipamente cu un înalt nivel de randament, reprezentare de top la nivel mondial.

„Când ne gândim la propria locuință, vrem ca această să ne asigure măcar trei lucruri: economie, siguranță și confort. Economia într-o construcție se asigură printr-o proiectare în standard pasiv, printr-o execuție de calitate și prin echipamente performante – aceasta înseamnă o investiție corectă”, explică ing. Marius Gherman, consultant certificat PassivHaus Institut.

4. Ecologie – un standard de atitudine profesională sustenabilă caracterizat de soluții SMART Building de concept, proiectare, echipare tehnică, execuție inovativă corespunzătoare.

O construcție inteligentă și ecologică este concepută inițial și apoi finalizată, funcționează și evoluează ca habitat în așa fel încât este capabilă să nu degradeze mediul înconjurător, economisește sau chiar se axează pe conservarea resurselor (energie, apă, materiale, alimente, etc) și reprezintă un model ca ecosistem.

Pe piața noastră sunt prezente și teh-

nologii inovative realizate în concordanță cu cerințele și necesitățile mileniului III, ce oferă soluții românești performante la nivel internațional, prin care o clădire SMART este definită corect și ecologic din punct de vedere constructiv.

„Invențiile, cercetările și realizările practice dovedesc succesul tehnologiilor dedicate exclusiv surselor regenerabile de energie și valorificării superioare a celei mai abundente bogății a Terrei – Biomasa, un combustibil rapid regenerabil, inepuizabil și ecologic, care poate înlocui combustibilii fosili costisitori și poluanți”, declară inventatorul Iulian Hornet.

5. Echilibru – al cincilea element constructiv, o soluție inovativă pentru balanța energiilor subtile, un concept nou de arhitectură esoterică.

Trăim și muncim în spații închise peste 90% din viața noastră, fără să ne gândim prea mult că sănătatea și liniștea noastră este permanent afectată de factori de stres: lipsa de aer curat, lumina incorectă, dezechilibru termic, umiditate, șoc energetic, apa normală, probleme de echilibru emoțional, materiale agresive pentru mediu și cei care locuiesc efectiv.

„Conceptul pe care îl definim de câțiva ani de zile are în practică succes și realizări notabile în proiecte deosebite din țară și din străinătate. Utilizăm tehnică și design esoteric, principii de geomantie Feng Shui, astrologia elementelor sacre: pământ, aer, apă, foc, dar și al cincilea element: eterul, prezent pretutindeni”, subliniază dr. ing. Zoltan Marosy, vicepreședinte ZERO ENERGY.

Într-o construcție modernă pot deci coexista soluții inovative cu principii de proiectare și execuție tradiționale verificate de milenii pentru a remedia, a construi, a amplifica armonizarea energetică.

Smart Buildings

Clădirile inteligente reprezintă pentru viitorul apropiat singura soluție constructivă la nivel mondial care poate rezolva obiectivul de performanță din punct de vedere al: eficienței energetice, excelenței tehnice, longevității clădirii, confortului și gradului de satisfacție al ocupanților.

Conceptul inovativ SMART Building integrează un design energetic ZERO ENERGY și un proiect management prin care se gestionează informațiile, funcționalitatea și ocupanții, sistemele clădirii, materialele și construcția ca un întreg sistem unitar adaptabil, pentru a obține rezultate performante și soluții inovative.

De ce SMART Building? Construcțiile noi sau transformarea unei clădiri într-o clădire inteligentă reprezintă o soluție benefică pentru orice proprietar, locatar și/sau organizație care lucrează în cadrul spațiului. Aceste beneficii majore variază de la economii de energie, condiții performante de mediu, confort, calitate, până la câștiguri de productivitate și sustenabilitate.

O clădire SMART poate fi orice structură care utilizează un design conceptual profesional, proiectare și design energetic performant ZERO ENERGY, procese automatizate pentru un control automat al operațiunilor clădirii, inclusiv supervizarea funcțiilor de încălzire, ventilație, aer condiționat, iluminat, de securitate și alte sisteme.

În scopul de a colecta cât mai multe date și de a le eficientiza corect în funcție de parametrii proiectați și serviciile programate pentru beneficiari, construcțiile inteligente utilizează senzori, servomotoare și microcipuri, conectori pentru sistemele de bază cum ar fi iluminatul, utilitățile funcționale, contoare de apă, pompe de căldură, încălzire-racire, sisteme de alarmă incendiu, efracție, sisteme de comunicare, transmisie date, etc.

Această infrastructură tehnică de proiect management SMART Building ajută proprietarii clădirilor, operatorii interni prin facilitarea de soluții inovative prin care se pot îmbunătăți fiabilitatea activelor construite și performanța tehnică, rezultă un design optimizat al modului în care spațiul este utilizat și, nu în cele din urmă, minimizează efectiv impactul de mediu al clădirilor.

Tendințe actuale în dezvoltarea tehnologiilor de producere a hidrogenului

La nivel european și global, dezvoltarea tehnologică și economică determină o continuă creștere a consumului de energie. Conform statisticilor EIA (Energy Information Administration), din 2015 până în 2040, la nivel mondial, se preconizează o creștere a consumului de energie cu 28%. La nivel european, aproximativ 80% din consumul de energie reprezintă energie obținută din combustibili fosili, iar aproximativ 18% din consumul de energie reprezintă energie generată din resurse regenerabile. Ca urmare a diminuării stocurilor de resurse neregenerabile, se urmărește scăderea dependenței de resursele fosile prin facilitarea creșterii producției de combustibili alternativi din biomasă și/sau deșeuri. Se preconizează că la ritmul actual de folosire a combustibililor fosili, rezervele se vor termina în mai puțin de 50 de ani. ■ Ing. Mădălina Ivanovici, S.C. IS TECH S.R.L.

Totodată, schimbările climatice cauzate de gazele cu efect de seră generate în principal în sectorul energiei au condus la încheierea unor tratate și emiterea de directive în sensul diminuării emisiilor de gazele cu efect de seră. Astfel, până în 2030, Uniunea Europeană are ca obiective reducerea emisiilor de gaze cu efect

de seră cu cel puțin 40% în comparație cu nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră din anul 1990 și creșterea consumului de energie regenerabilă până la 27% din consumul total de energie.

Conform directivei 2014/94/UE transpusă de Legea 34/2017 hidrogenul este definit „combustibil alternativ” în sectorul transporturilor alături de energia electrică, biocarburanți, combustibili

sintetici și parafinici, gazul metan și gazul petrolifer lichefiat.

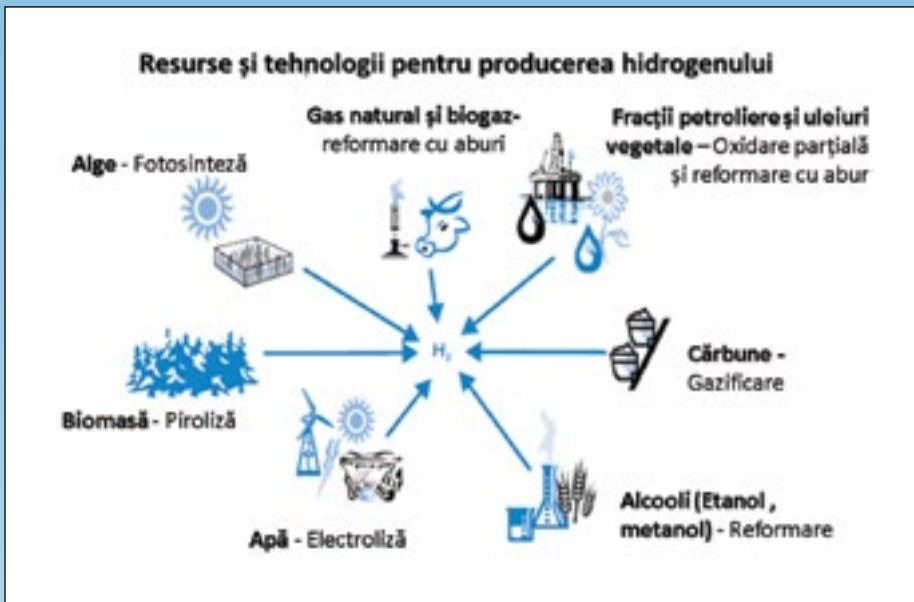
Hidrogenul este un gaz versatil și abundent care prezintă o serie de aplicații în domenii precum industria petrochimică, în industria chimică, industria alimentară, în industria metalurgică și este obținut utilizând o varietate de resurse precum combustibilii fosili, dar și resurse regenerabile (cărbune, fracții petroliere, gaze naturale, apă, biomasă). De asemenea, hidrogenul este o sursă de energie nepoluantă care nu generează emisii de gaze cu efect de seră, obținându-se, urmare a utilizării acestuia pentru producerea de energie, doar vapori de apă. În momentul de față în jur de 95% din hidrogen este produs din combustibili fosili, 4% din apă și 1% din biomasă. Aproximativ jumătate din hidrogen este produs prin gazificarea și conversie termocatalitică a gazului natural, fracții petroliere și cărbune.

Având la bază numeroase studii și activități de cercetare cu referire la aspectele tehnologice și economice de producere și utilizare a hidrogenului ca sursă de energie, acesta are potențialul de a fi un combustibil semnificativ al viitorului și o parte a unui portofoliu variat de opțiuni energetice capabile să răspundă nevoilor energetice tot mai mari. De asemenea, poate fi utilizat cu ușurință pentru generare de electricitate cu ajutorul pilelor de combustie.

România, pe drumul utilizării hidrogenului drept combustibil alternativ

În ceea ce privește crearea posibilității utilizării hidrogenului în domeniul transportului, legislația în vigoare instituie un cadru național de politică pentru dezvoltarea pieței și pentru instalarea infrastructurii necesare relevante care să conducă la asigurarea de puncte accesibile publicului pentru realimentare cu hidrogen până la 31 decembrie 2025. În conformitate cu cadrul național aprobat, România este inclusă în grupul de țări care produc în mod tradițional hidrogen.

Prezența în acest grup își are originea în ritmul crescut de dezvoltare al industriei chimice înregistrat în deceniile



anterioare și a faptului că în România, pentru prima oară în lume, s-a început fabricarea amoniacului prin conversie termocatalitică a metanului, cu obținerea în paralel de hidrogen prin hidroliza apei și cracarea (conversia) metanului. Primele utilizări ale hidrogenului în domeniul energetic din România au fost realizate în anul 2009 și 2015, când au fost construite instalații de cogenerare alimentate cu gaze naturale și hidrogen. Astfel, se susține în documentul oficial, România dispune de premisele utilizării hidrogenului în calitate de combustibil alternativ, inclusiv prin reprofilarea potențialului industrial existent la momentul actual. Dezvoltarea sistemelor de încărcare și de propulsie necesare, în cadrul companiilor de profil, se poate realiza prin sprijinirea activităților de cercetare, inclusiv prin facilitarea accesării unor mecanisme de finanțare europeană.

Evoluția producției de biocombustibili

Totodată, legislația națională și europeană prevede o dezvoltare continuă a biocombustibililor, în principal generația a doua, din punct de vedere al materiei prime pentru producere. Astfel, în acest an România va face o evaluare a cotelor obligatorii de biocombustibil din combustibilii fosili pentru transpunerea documentelor europene și atingerea țintei de 10% cota de adaos biocombustibil până în anul 2030 (în conformitate cu Propunerea de Directivă a Parlamentului European și a Consi-

liului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile – COM(2016) 767 final). Deci, utilizarea bio-dieselului și a producției sale se așteaptă să crească în mod constant în viitor.

În România, în 2017 capacitatea totală de producere de biodiesel de primă generație era de 295.000 t/an, iar producția autohtonă de biodiesel a fost de 163.000 t/an, ceea ce a reprezentat cca. 55% din consumul de biodiesel al României; La nivelul UE, România este clasată pe locul 15 din 28 de țări din punct de vedere al consumului anual de biocombustibil pentru transport.

Cercetări noi pentru producerea de hidrogen din glicerol

La nivel mondial, sectorul de producere de biodiesel, și implicit de obținere de glicerol, este într-o continuă dezvoltare. Chiar dacă în prezent contribuția biocombustibililor ca sursă de energie alternativă este destul de mică, evoluția producției de biocombustibili arată preocupările pentru creșterea securității energetice.

Prin procesul de transesterificare pentru producerea de biodiesel se creează cantități mari de deșeuri care constau, în principal, din glicerol brut cu o valoare comercială limitată, cu excepția cazului în care se efectuează procese costisitoare de purificare. Fiecare tonă de biodiesel produsă generează aproximativ 100 kg de glicerol brut. În prezent, glicerolul este

utilizat, în principal, pentru producerea unei varietăți de produse, cum ar fi produsele cosmetice, produsele alimentare, produsele farmaceutice. Pentru depășirea acestor probleme, au fost cercetate utilizări noi pentru acest reziduu semnificativ. Numeroase studii și activități experimentale au demonstrat că glicerolul poate fi utilizat pentru obținere hidrogen utilizând tehnologii de reformare. Prin metoda de reformare catalitică cu abur, 1 mol de glicerol poate genera, stoichiometric 7 moli de hidrogen. În Europa, la Leuna s-a realizat prima instalație pilot de conversie a glicerolului în hidrogen cu o capacitate de aproximativ 140 kg H₂/t glicerol. Producerea de hidrogen din glicerol este ecologică deoarece adaugă valoare glicerolului generat de fabricile de biodiesel.

Potențiali beneficiari

Valorificarea glicerolului prin producerea de hidrogen poate prezenta interes pentru entități implicate în producerea biodieselului de generația întâi și generația a doua, la nivel național și internațional pentru care produsul secundar rezultat - glicerol - poate deveni materie primă și, în consecință, destinat activității de producție față de situația existentă în care acesta este deșeu industrial; entități implicate în producerea hidrogenului care doresc implementarea de tehnologii de producere de hidrogen verde, față de tehnologiile tradiționale; entități consumatoare de hidrogen; entități prestatoare de servicii publice de transport local care doresc promovarea transportului public verde prin prevederea de mijloace de transport electrice și/sau cu hidrogen; entități implicate în servicii de colectare de deșeuri pe plan local/regional/național care au inclusă în activități și colectarea deșeurilor de uleiuri și grăsimi alimentare uzate.

În România, în avangarda cercetărilor cu privire la producerea de hidrogen se află și compania IS TECH, cu expertiză în dezvoltarea și proiectarea de procese și tehnologii în domeniul fizico-chimic și al ingineriei nucleare. În ultimii ani, IS TECH și-a focusat activitatea de cercetare în domeniul energiilor regenerabile și al dezvoltării de noi metode de producere a hidrogenului prin valorificarea unor produși secundari obținuți în anumite procese industriale.

Tehnologii noi pentru un miracol: combaterea încălzirii globale

Episodul 1: Producția de energie și de materiale energofage

IEEE, cea mai mare organizație profesională mondială din domeniul tehnic, a publicat recent o serie de articole legate de combaterea eficientă a încălzirii globale prin introducerea de tehnologii noi. Cele trei domenii principale vizate de organizație sunt producerea de energie, transporturile și producția de hrană, adică trei dintre cele mai importante domenii generatoare de gaze cu efect de seră. Revista Market Watch și-a propus să prezinte în cadrul a trei episoade lunare o sinteză a acestor progrese tehnice cu efect posibil revoluționar.

■ Bogdan Marchidanu

Chiar dacă de ani de zile se depun eforturi pentru găsirea de soluții mai puțin poluante în zona producției de energie și de materiale energofage precum cimentul sau oțelul, situația curentă arată că prea puține lucruri au reușit să se schimbe. Mai bine de 80% din producția globală continuă să se bazeze pe consumul de hidrocarburi, cu efect în generarea de gaze de seră care agravează fenomenul catastrofal al schimbărilor climatice.

Desigur, și chiar și IEEE subliniază acest fapt, în multe țări s-au luat măsuri la nivel legislativ și administrativ pentru limitarea emisiilor de gaze de seră. Cele mai multe astfel de măsuri se referă la impunerea unor taxe pe emisiile de gaze, cuantumul acestor taxe diferind de la țară la țară. Astfel de taxe sunt aplicate, în acest moment, doar la nivelul fiecărei țări, fără a exista însă un acord cadru global de impunere și nici măcar o politică globală coordonată.

Însă relativ recente evenimentele legate de anunțul retragerii unor mari jucători din acordurile deja încheiate (a se vedea cazul SUA-Acordul de la Paris) arată că bazarea exclusivă pe încheierea de acorduri internaționale și pe existența unor politici globale comune nu este suficientă pentru combaterea eficientă a încălzirii globale.

Dioxidul de carbon poate deveni benefic

IEEE arată în suita de articole publicate că cercetarea tehnologică și cea aplicativă are, ca în multe alte cazuri, darul de a demonstra că ceea ce a fost socotit dăunător multă vreme nu trebuie să rămână neapărat dăunător pe vecie. Ba chiar poate avea capacitatea, în anumite circumstanțe, de a deveni benefic pentru întreaga omenire. Iar, în acest scop, IEEE oferă două studii de caz aflate în plin proces de implementare și exploatare.

Primul caz este cel al uzinei de generare energie electrică, cu o capacitate instalată de 2,7 GWh, din localitatea americană Bucks, Alabama, unde tehnicienii și inginerii uzinei vor începe în acest an instalarea unor containere gigant de un tip cu totul nou la baza uzinei principale de generare energie. Containerelor conțin un tip nou de celulă de combustie, proiectată nu numai ca să genereze energie, ci și ca să capteze și să concentreze până la 90 la sută din dioxidul de carbon provenit de la uzina principală, care funcționează pe baza arderii cărbunelui fosil și a gazului natural. Un astfel de nivel de captură a dioxidului de carbon rezultat din ardere poate face ca termocentralele electrice să ajungă să semene mai degrabă cu niște uzine geotermale, în

plus fără riscurile de intermitență asociate centralelor eoliene sau celor solare.

Secretul acestei celule de combustie constă în folosirea carbonatului în stare topită. În dreptul catodului celulei de combustie se face alimentarea celulei cu dioxid de carbon și oxigen, care, într-o anumită formulă de ecuație chimică, reacționează pentru a forma ioni de carbonat cu sarcină electrică suspendați într-un electrolit din sare topită. Ionii se deplasează apoi prin electrolit către anod, unde reacționează cu atomii de hidrogen obținuți dintr-un combustibil tip hidrocarbură de genul gazului natural sau al biogazului pentru a produce în final apă, dioxid de carbon și electroni. Acești electroni migrează apoi în circuitele externe de generare energie înainte de a se întoarce la catod, în vreme ce dioxidul de carbon generat în reacție este reciclat înapoi către catod.

Ca lucrurile să fie și mai interesante, această nouă tehnologie de generare energie electrică are și o altă utilizare. Inginerii firmei care produce aceste celule de combustie și-au dat seama că prin modul ei de funcționare, celula de combustie poate fi folosită la concentrarea și colectarea dioxidului de carbon la anodul celulei. Iar pentru înlocuirea dioxidului de carbon consumat la funcționarea celulei, se poate folosi pur și simplu poluarea din aer, mai exact poluarea ca reziduu al proceselor industriale. Iar astfel de surse de poluare reprezintă circa 5% din emisiile globale de dioxid de carbon!

Un al doilea caz extrem de interesant pentru viitor este cel al folosirii directe a dioxidului de carbon pentru generarea de energie prin combustie. Un astfel de procedeu poate părea cel puțin ciudat având în vedere că incendiile se sting, de obicei, cu extincătoare bazate pe împrăștierea de dioxid de carbon. Un nou procedeu aflat în fază de experiment pentru o nouă uzină de



Foto: Michael Thad Carter/The Forbes Collection/Contour by Getty Images

producție energie electrică dintr-o suburbie a orașului american Houston vrea să demonstreze că, în anumite condiții, dioxidul de carbon poate susține procesele de combustie și, deci, poate genera energie.

Sistemul proiectat pentru această uzină (foto) folosește un amestec combustibil care este compus în proporție de 95% din dioxid de carbon adus la temperatura de combustie. Cheia de transformare a dioxidului de carbon în soluție pentru marea problemă a contemporaneității rezidă într-o stare bizară a materiei cunoscută ca stare de fluid supercritic. La o temperatură de peste 31,1 grade Celsius și o presiune de peste 7,39 Megapascali, dioxidul de carbon intră în stare supercritică. Ajuns într-o astfel de stare, el se poate extinde ca un gaz, dar având un comportament similar cu un fluid ce are densitatea unui lichid. Poate ajunge chiar să dizolve lucruri în mod similar unui lichid (și chiar e folosit în mod curent la decofeinizarea cafelei).

Extrem de important aici este faptul că dioxidul de carbon în stare supercritică poate fi pompat, comprimat și determinat să rotească o turbină de generare energie electrică cu o eficiență la care aburul tehnologic nu poate ajunge niciodată. Această proprietate a dioxidului de carbon este deja folosită pentru a înlocui generarea de energie cu ajutorul aburului în tot felul de uzine de generare energie electrică, inclusiv uzine nucleare.

Noutatea absolută a uzinei din Texas constă, însă, în premiera construirii unei camere de combustie care funcționează la o presiune de 30 de megapascali pe bază

de volume masive de dioxid de carbon și procente mici de combustibili clasici. De ce este atât de importantă o astfel de cameră de combustie? Pur și simplu prin arderea combustibilului fosil și a oxigenului într-o masă de dioxid de carbon în stare supercritică se obțin produse de ardere care pot roti o turbină. Iar produsele respective de ardere se recombina la răcire pentru a relua procesul în aceleași condiții. Ce poate fi mai interesant decât un astfel de ciclu termodinamic care utilizează propriile produse reziduale ca să antreneze o turbină generatoare de energie electrică și propriile compresoare și pompe ca să rețină carbonul? Cu alte cuvinte, un proces energetic cu reținere a carbonului în procent de sută la sută!

Soluții pentru alte zone industriale

Este foarte adevărat că exemplele din paragraful precedent se află încă departe de faza de explorare industrială, o fază care ar face ca ele să devină modele la nivel global pentru eficientizarea luptei de combatere a încălzirii globale. Însă IEEE nu se limitează doar la generarea și producția de energie ca domeniu relevant pentru această luptă.

În cadrul producției de ciment, de pildă, cantități masive de dioxid de carbon sunt emise în atmosferă la conversia carbonatului de calciu în oxid de calciu, un ingredient cheie al cimentului. În plus, procesul de conversie se realizează în cuptoare încălzite prin arderea de combustibili fosili, proces care contribuie

suplimentar la emisiile de CO₂.

Soluția de nivel tehnologic coborât propusă de IEEE constă în utilizarea de cantități mai mici de oxid de calciu și înlocuirea acestuia cu cenușă, produsul secundar al arderii cărbunelui. Un astfel de procedeu nici măcar nu e nou, întrucât românii foloseau cenușă vulcanică la producerea unui ciment care a rezistat în timp mii de ani. Soluția de nivel tehnologic ridicat constă în adăugarea de dioxid de carbon lichefiat colectat de la uzinele de producție energie pentru a uda cimentul, procedeu prin care se formează mici cristale de carbonat de calciu care sechestrează efectiv carbonul și îl împiedică să fie eliberat în atmosferă pe termen nedefinit.

Similar, în cazul producției de oțel, convertirea minereului de fier în fier industrial necesită cărbune, care servește drept agent de reducere și furnizează căldura necesară la arderea într-un furnal. Acest proces de ardere eliberează cantități mari de CO₂ în atmosferă.

Soluția de nivel tehnologic coborât propusă de IEEE ar consta în reciclarea oțelului la o scară mai largă decât cea întâlnită în prezent. Soluția de nivel tehnologic ridicat constă în extragerea fierului din minereu de fier prin electroliză și nu prin ardere, prin aceasta evitându-se complet emisiile de carbon. Un procedeu care este, de altfel, deja utilizat de ani de zile la producția de aluminiu și pentru care se poate folosi cu mare succes energia regenerabilă.

În fine, în cazul scurgerilor de gaze naturale, infrastructura folosită la producerea și transportul gazului natural generează în mod natural scurgeri prin procesele oxidative în lipsa unei mentenanțe adecvate. Soluția de nivel tehnologic coborât constă, aproape evident, în întărirea disciplinei de verificare a scurgerilor de gaze, chiar și în locuri unde astfel de scurgeri de gaze nu generează riscuri de explozie. Soluția de nivel tehnologic ridicat, însă, promite un viitor mai bun. Este vorba de folosirea de sisteme pe bază de laser pentru monitorizarea scurgerilor de la distanță.

Toate cele de mai sus arată că se depun eforturi mari de către cele mai diverse entități economice pentru a împiedica, fie și în ceasul al doisprezecelea, transformarea încălzirii globale într-un proces ireversibil. În numerele viitoare vom vedea ce se petrece, din acest punct de vedere, în alte zone de activitate umană cu mare impact asupra ambientului.

Povestea unui copac cu frunze fotovoltaice și fructe Wi-Fi

Ce-au în comun Pucioasa, Lisabona, Berlin, Porto, Londra și Abu Dhabi? Răspunsul: un copac. Dar nu vreunul oarecare, ci unul frumos, inteligent și produs integral în România, de o companie care abia de adună trei ani vechime în piață. Sună ca un basm, dar este doar o „poveste tehnologică”, actuală, 100% reală și cu potențial solid de dezvoltare.

III Radu Ghițulescu

Unii îi spun „instalație urbană de socializare”. Alții – „generator de comunități ad-hoc”. Creatorii săi, Andrei Vaida și Miguel Borges, preferă să-i spună, mai aplicat, „copac solar inteligent”. Denumirea comercială este însă VTree.

Oricum i-ați spune, cert e că, în doar doi ani de la lansare, „coproducția” româno-portugheză a câștigat deja două premii în țară și alte trei în străinătate. Și cel mai probabil că vor urma și altele, mai ales că produsul se dezvoltă continuu și își face intrarea pe tot mai multe piețe externe.

Dar, până la planurile de viitor, să începem cu...

Geneza ideii

Andrei și Miguel au pornit de la ideea de a găsi o soluție viabilă pentru o nevoie specifică zilelor noastre – ori de câte ori ieșim în oraș sau călătorim, în țară sau în străinătate, este întotdeauna dificil să găsim o conexiune Wi-Fi gratuită, de calitate. Și atunci, vrând-nevrând, căutăm cafenele, hoteluri, restaurante sau alte locații publice care furnizează un astfel de serviciu. Dar, de obicei, astfel de locuri care oferă un serviciu Wi-Fi accesibil în mod gratuit în spațiul public nu sunt ușor de depistat.

Și apoi, cum hotspot-urile Wi-Fi nu mai sunt de mai bine de un deceniu o noutate, Andrei și Miguel s-au decis să „complice” puțin problema și au introdus în ecuație o altă cerință de actualitate: sustenabilitatea energetică.

Soluția finală a problemei a fost VTree,

un produs cu un design deosebit, adaptat cerințelor și esteticii mediului urban și care combină o sursă de energie ieftină și ușor accesibilă cu serviciile furnizorilor de Internet.

„În urmă cu câțiva ani, ONU a decis printr-o rezoluție susținută de 70 de țări că accesul la Internet reprezintă un drept uman de bază. Pe care locuitorii orașelor – unde rata de penetrare a conexiunilor broadband este mult mai mare decât la nivel rural – doresc să și-l exercite permanent, oriunde s-ar afla. Așa s-a ajuns la situația ca în mediul urban nevoia de conexiuni Wi-Fi gratuite să fie la fel de mare ca nevoia de electricitate în urmă cu câteva decenii. Pornind de la acest lucru, ne-am propus să creăm un produs care să exceleze din punct de vedere estetic, să ofere conectivitate Wi-Fi și să întrunească criteriile de sustenabilitate energetică. Și așa am ajuns, în final, la «copacii» noștri, care nu oferă fructe, ci conexiuni Wi-Fi și valorifică energia solară”, explică Andrei Vaida.

De ce copaci și nu niște clasici stâlpi cu panouri fotovoltaice, mai ușor de realizat și montat? „Am ales acest design «arboricol» tocmai pentru că ne-am dorit să transmitem un mesaj – copacii nu numai că se integrează într-un concept de mediu responsabil și sustenabil, dar simbolizează, în mod tradițional, ideea de legătură între cer și pământ prin rădăcini și ramuri. Exact asta a fost și dorința noastră – să creăm legături între mediul online și lumea reală și să aducem oamenii împreună, într-un loc public. Criticii spun – uneori pe bună dreptate – că Internetul alienează, izolează oamenii, în case sau la

serviciu, dar copacii noștri au un efect invers, îi scot în lume și îi aduc laolaltă.”

De la concept la produs...

... au fost necesare doar patru luni.

În octombrie 2015, Andrei, care lucra de 10 ani în domeniul energiei regenerabile, având mai multe proiecte eoliene și fotovoltaice la activ, și Miguel, cu o experiență de 14 ani în producția de structură metalică, au înființat compania VTree Energy și s-au apucat de lucru.

Dar nu singuri. Pe partea de design, au colaborat cu arhitectul Horia Spirescu, de la Studio Act., care le-a înțeles perfect cerințele și le-a transpus într-un produs cu un design unic. Pe partea de structură metalică, Miguel a lucrat cu compania Dual Man și au creat cea mai eficientă soluție de construcție a copacului solar inteligent. Pe zona de tehnică electrică, VTree a beneficiat de suportul lui Eugen Martin, de la ShowMine Tech Târgoviște, companie care le-a oferit suport în dezvoltarea produsului.

Deși conceptul este o „coproducție”, iar produsul are priză mai ales pe piețele externe, VTree este fabricat 100% în România. Motivele? „Costul producției în România este foarte avantajos”, argumentează Miguel Borges. „Și vă spun asta în cunoștință de cauză, după ce am prospectat cu atenție piața. Ca să vă faceți o idee: dacă l-am fi fabricat în Portugalia, Spania sau Italia, costul ar fi fost de aproape 2,5 ori mai mare, iar dacă am fi optat pentru Franța, Germania, Olanda, Marea Britanie sau Țările Nordice ar fi putut ajunge și până la 4 ori mai mare. În plus, calitatea producției în România este foarte bună și ne oferă garanția că produsul nostru va rezista minimum 50 de ani fără intervenții majore.”

Un copac multifuncțional

În afară de originalitate, design deosebit, fiabilitate și cost de producție bun, VTree are o serie de avantaje competitive care îl unicizează ca ofertă:

- mobilitatea - copacul poate fi asamblat/dezasamblat în maximum 3 ore și, grație designului și soluțiilor tehnologice alese, nu necesită „plantarea” cu fundații de beton;
- dotări tehnice de vârf - 16 prize USB; router Wi-Fi de mare capacitate; iluminat public controlabil prin bluetooth; stație meteo urbană; 14 senzori care colectează date și le trimit spre analiză către Vtree Artificial Intelligence, „creierul” copacului, care furnizează informații în timp real despre nivelul de radiații din atmosferă, calitatea aerului,

amplasată pe instalație cu rol de încărcare a dronelor utilitare prin inducție, proiect în care VTree Energy colaborează cu o companie americană.

Provocări, premii, piețe noi

„Trăim într-o continuă provocare de când am lansat produsul. Ne-am confruntat cu probleme pe toate planurile, de la procesul de dezvoltare și producție mecanică și electrică, până la logistică, implementare, vânzări și suport tehnic.



Armata română descoperind VTree

starea infrastructurii rutiere, nivelul de aglomerație etc. (informații utile pentru îmbunătățirea suportului decizional);

- VTree poate funcționa și ca stație de încărcare pentru automobilele electrice (caz în care necesită conectarea la rețeaua energetică) și există municipalități și companii care au început să manifeste interes pentru această utilizare. Pe de o parte, datorită designului și conceptului multifuncțional al copacului, iar pe de alta din cauza faptului că o mașină electrică care se încarcă de la VTree folosește 97% energie din rețea și 3% energie regenerabilă produsă de copac, spre deosebire de o stație clasică de reîncărcare care folosește 100% energie din rețea. (Există, de altfel, în dezvoltare un model de copac solar inteligent - Kalifornia - destinat exclusiv industriei auto electrice.)

Și proiectul își continuă dezvoltarea - în curând va fi lansată o nouă funcționalitate, VTree Drone Port, o platformă

Dar am depășit fiecare impas pentru că am beneficiat de sprijinul extraordinar al tuturor celor care neau sprijinit, de la simplii susținători ai ideii noastre, până la marile companii cu care am colaborat”, explică Andrei. „Nu am abandonat niciodată oricât de grea a fost provocarea și am mers înainte chiar și atunci când părea că «sfârșitul» era iminent. Am fost motivați de dorința de a demonstra că putem livra un produs competitiv nu doar în România, ci și pe piețele externe. Și cred eu că am reușit în bună măsură.”

Rezultatele înregistrate până acum de VTree confirmă: două premii în România (la Anuala de Arhitectură din 2015 și „Smart City Awards” în 2016), alte două în Portugalia, tot în 2016 („Smart City Award” și premiul doi din partea Calouste Gulbenkian Foundation) și unul în Marea Britanie (MEFFYS 2016 „Innovation in IoT”).

Distincțiile primite au oferit vizibilitate produsului pe piețele externe și au facilitat

expansiunea VTree Energy la nivel global. La acest lucru a contribuit însă și faptul că VTree are Drepturile de proprietate intelectuală protejate atât la nivel local, cât și internațional. „Toate autoritățile cu care am interacționat până acum ne-au întrebat din primele minute de discuție dacă produsul nostru are Drepturile de proprietate intelectuală protejate. Am câștigat mulți clienți cu decizia de a proteja atât marca, cât și prototipul și designul. Este un element important, care ne oferă siguranță nouă, dar și clientului, care are astfel certitudinea că achiziționează un produs real, funcțional și inovator”, precizează Miguel.

VTree începe să prindă rădăcini în întreaga lume: în Lisabona există deja trei copaci inteligenți produși în România, la fel ca și la Abu Dhabi, la Porto alți doi, în timp ce Braga, Berlin, Vila Nova De Gaia și Londra au achiziționat și ele câte unul. În țară, doar Pucioasa se poate mândri cu faptul că deține propriul VTree, dar mai multe municipalități au început să fie interesate.

Până când autoritățile locale se vor decide, Andrei și Miguel au trecut la „cucerirea” altor piețe: se află în negocieri avansate cu oficialitățile din São Paulo, Brazilia, și își pregătesc cu atenție intrarea pe piața nord-americană - în Canada, via Vancouver, și în SUA, prin Seattle și Miami.

De altfel, ponderea pieței externe în cifra de afaceri a companiei este de 85%. Și pentru că tot vorbim de procente, mai trebuie precizat că 40% din cifra de afaceri este generată din închirierea copacilor către diverse companii sau organizatori de evenimente. (Enel a închiriat în 2016 un copac pentru „Electric Castle”, iar Banca Românească un altul în 2018 pentru „Magia Baloanelor”).

Per total, VTree Energy a înregistrat în 2017 o creștere a cifrei de afaceri de 400% față de 2016, iar în primul trimestru 2018 un plus de 300% față de perioada similară a anului trecut. „Sperăm ca anul acesta să depășim 1 milion de euro. Și sunt convins că este doar o chestiune de timp până când o municipalitate din Europa sau Emiratele Arabe Unite va plasa o comandă de 50 de copaci solari inteligenți”, conchide Andrei.

Un optimism justificat de rezultate.

Povestea VTree merge mai departe, așa că se impune un clasic: *Va urma...* ■■■

10 ani de la ultima criză financiară

Au trecut 10 ani de la criza din 2008, și putem citi în publicațiile de specialitate și nu numai, faptul că există din ce în ce mai multe semne care prevestesc o nouă criză. Chiar dacă aceasta este puțin probabil să se întâmple în acest an, există îngrijorări din ce în ce mai mari în anumite privințe.

III Firmilian Talpan

Semnele prevestitoare unei noi crize

În primul rând, conform articolului scris de Cătălina Apostoiu, *La zece ani de la criza financiară mondială, excesele au reapărut. FMI nu exclude un nou șoc*, o îngrijorare pentru specialiști o reprezintă datoritiile. Foarte mulți americani au început să se împrumute, mai ales pentru mașini sau pentru studii, până în 2007 împrumuturile fiind mai mult pentru case. „Ultimul tip de împrumuturi a înregistrat astfel mai mult de o dublare în 10 ani, atingând 1.300 miliarde de dolari” (Apostoiu, 2017), datoritiile crescând astfel de la 190% din PIB, la 230%, dacă ne referim la Statele Unite (*ibidem*, 2017). În același context, conform aceleiași surse care citează din *Le Monde*, țările care au monedă euro și-au întărit instituțiile, dar această susținere nu poate exista la nesfârșit, iar șefa FMI, Christine Lagarde, a atras atenția miniștrilor de finanțe să se comporte cu prudență și să ia în calcul o eventuală criză financiară care ar putea să apară în viitor (*ibidem*, 2017).

Pe site-ul Bloomberg un articol recent dezvoltă cele patru mari riscuri care există acum, la 10 ani de la falimentul fraților Lehman care a dus la criza din 2008. Primul risc este acela al datoriei, Statele Unite având o datorie externă cu 70 de trilioane de dolari mai mare față de anul 2008 (fără datoritiile publice și private). Al doilea risc este limitarea cu care se poate face o manevră împotriva unei eventuale crize din pricina dobânzilor care sunt la niveluri foarte scăzute. În al treilea rând, politica este mult mai fragilă decât în anul 2008, ceea ce creează insecuritate și impredictibilitate financiară și în Statele Unite, nu doar

în România, iar în al patrulea rând a scăzut încrederea în ordinea internațională, președintele Trump fiind în relație mult mai proastă cu aliații Statelor Unite ca în urmă cu 10 ani (Kapoor, 2018).

În altă ordine de idei, există pericolul inflației, piețele financiare anticipând „de ceva timp că Rezerva Federală (Fed) o va majora de două sau trei ori anul acesta” („De ce s-a prăbușit, luni, Wall Street-ul și cât de iminentă este o criză economică mondială. Analisti: << Nu este cazul să intrăm în panică. Este greu de imaginat un scenariu ca cel din 2008 >>”, 2018).

Inflația este poate cea mai important factor care poate fi controlat de bănci, acum mai puternică decât în 2008, dar rămâne un factor de îngrijorare cu privire la o eventuală criză economică. Conform aceleiași surse, „o serie de analiști au avertizat că politica de stimulente aplicată de Guvernul Trump poate duce la o supraîncălzire a economiei, iar unii dintre aceștia au interpretat ultimele zile de la Bursă drept o confirmare a acestor temeri” (*ibidem*, 2018, Secțiunea „Pericolul inflației”). Oamenii nu sunt chiar atât de interesați de ceea ce declară președintele american pentru că declarațiile lui se schimbă foarte des, iar pe graficele bursei se poate observa că nu deviază atât de mult în urma declarațiilor președintelui, însă dacă ar pune în aplicare chiar tot ceea ce declară, cu siguranță că analiștii ar fi și mai îngrijorați. O măsură pe care administrația Trump a luat-o este însă reforma fiscală (cea în care s-au tăiat anumite impozite ale companiilor la stat precum și ale salariaților), dar care a dus la venituri mai mici la bugetul de stat, în condițiile unei noi crize de care aminteam mai sus. „Conform estimărilor Biroului

pentru buget din Congres, acesta va crește până la 1.700 miliarde dolari în zece ani, din cauza reformei” (*ibidem*, 2018, Secțiunea „Pierderea încrederii”), în timp ce America are o datorie față de China pe care nu a plătit-o încă (aceasta fiind în mai 2018 de 1,18 trilioane de dolari) („The US Debt to China. Exactly How Much U.S. Debt Does China Own? And Why?”, 2018).

O altă problemă ar mai fi și restricțiile pentru comerțul liber instituite de administrația Trump. Chiar dacă Statele Unite au fost poate cel mai bun exemplu al comerțului internațional, „guvernul Donald Trump, însă, merge pe o politică protecționistă pentru a încuraja producția internă în fața competiției externe” (*ibidem*, 2018, Secțiunea „Restricțiile pentru comerțul liber”). Favorizarea producției poate avea efecte pozitive până la un punct, însă izolarea Statelor Unite pe plan mondial nu poate să aducă câștig de cauză nici unei țări.

Regândirea politicilor de dezvoltare

Criza din 2008 a fost o criză în care s-au pierdut foarte mulți bani. Autorul Emilian M. Dobrescu (2012) scrie că „pierderile de pe piețele internaționale de capital, cumulate pentru perioada septembrie 2008-februarie 2009 se ridică la fabuloasa sumă de 34,6 mii de miliarde de dolari, potrivit unor informații publicate de Agenția Centrală de Informații a Statelor Unite – CIA” (paragr. 3). Conform aceleiași surse, „piețele de capital au pierdut mai mult de jumătate din valoare în contextul în care, la sfârșitul anului 2007, valoarea totală a pieței mondiale de capital era de 66,82 mii de miliarde de dolari” (Dobrescu, 2012, paragr. 3). Pierderile au fost foarte mari și foarte rapide. Foarte important a fost atunci pentru bănci infuzia unui capital pe piață, precum și planurile de ieșire din criză instituite atât de SUA cât și de UE.

UE a instituit Planul de Relansare Economică (PRE) al țărilor membre UE, în valoare de 200 miliarde de dolari, care viza acordarea de avansuri din fondurile

structurale, scutiri de taxe, dar și garanții ce pot fi acordate și ajutoare de stat. Atunci au fost propuse „măsurile de economisire a energiei, folosirea pe scară largă a energiilor regenerabile, activități de impuls fiscal pentru realizarea primelor două măsuri, precum (și) scutirea de TVA a produselor și serviciilor << verzi >> din domeniul



construcțiilor sau reducerea TVA pentru servicii care implică << munca intensivă >>” (Dobrescu, 2012, Secțiunea „Planul de relansare economică a Uniunii Europene”, paragr. 1). Foarte mult s-a pus accent pe frizerii, saloane, servicii de reparații de pantofi, acolo unde s-au pierdut locurile de muncă pentru a fi impulsionați aceștia să își găsească un alt loc în care să muncească, unde să poată fi angajați. Tot de atunci s-a încurajat și construcția de mașini electrice, mai prietenoase cu mediul, care să fie mai eficiente din punct de vedere energetic. Chiar dacă în România există un număr infim de mașini electrice (562 în toată țara) (Recensământul mașinilor electrice: 562 de unități există în prezent în România, dintre care peste jumătate sunt în București, 2018), în China și SUA fiind peste 300.000, respectiv 150.000 (Barza, 2017).

Alte oportunități de dezvoltare economică au mai fost „în agricultura durabilă, prin metode alternative de producție, evoluția tehnologiei, precum și schimbarea preferințelor consumatorilor” (Dobrescu, 2012, Secțiunea „Criza economică poate fi pozitivă pentru țările în curs de dezvoltare”, paragr. 3), dar mai ales în privința construcției de clădiri eficiente energetic. Prin urmare, s-a urmărit crearea de locuri de muncă pe termen lung, precum și inducerea unei noi perspective de trai, una în care eficiența și calitatea să primeze. E încuraja-

tă energia verde, regenerabilă, dar și agricultura ecologică. Deșeurile se pot refolosi, existând companii care au început să facă business-uri din deșeuri și chiar resturi menajere sau alimentare. Această responsabilitate față de mediu a crescut în ultimii 10 ani, chiar dacă a apărut în același timp și fenomenul de *greenwashing*, un fenomen

în care companiile doar fac acțiuni ecologice, dar care de fapt nu ajută cu nimic mediul înconjurător, ci poate doar imaginea acestora. Mai trebuie precizat și faptul că elemente cum ar fi panourile solare, morile de vânt, generatoarele de biogaz (folosind deșeuri agricole), precum și hidrocentrale mici au început să fie din ce în ce mai folosite (Dobrescu, 2012, Secțiunea „Criza economică poate fi pozitivă pentru țările în curs de dezvoltare”, paragr. 3).

Inovarea a constat tocmai în acest lucru: preocuparea pentru mașini eficiente, business-uri sustenabile pe termen lung și folosirea materialelor reciclabile la nivel de business, pentru a putea avea în același locuri de muncă, dar și o societate mult mai prietenoasă cu mediul din care face parte.

În UE mai trebuie precizat și faptul că a fost înființată o Comisie Europeană care a activat Pactul de Stabilitate, institutul său statistic Eurostat devenind „mai vigilent și mai puternic, iar în zona euro a apărut Mecanismul European de Stabilitate, un instrument care a evitat ca statele europene să scoată bani din vistierii” (Moise, 2017, Secțiunea „Criza care a schimbat Europa”, paragr. 3). UE a devenit astfel mai puternică cu fiecare an din 2008 încoace, mai ales prin implementarea Uniunii Bancare, care ține „sub observație riscul, și Mecanismul Unic de Supraveghere, care ține sub lupă întreaga piață financiară a Uniunii”

(*ibidem*, 2017, Secțiunea „Criza care a schimbat Europa”, paragr. 3). Putem astfel observa o Uniune mult mai unită și mai rezervată în fața unei noi crize, dar și mai solidă din punct de vedere financiar.

A patra revoluție industrială și rolul noilor tehnologii

În același timp Europa se află în fața celei de a patra revoluții industriale, alimentată consistent de dezvoltarea noilor tehnologii și de inovare. Conform articolului *Industria 4.0. Mega-tendențe globale* (f.d.), există 8 tendințe care susțin Industria 4.0: „Inteligența artificială, Internetul lucrurilor, Realitatea augmentată, Roboții, Tehnologia Blockchain, Realitatea virtuală, Dronele, Printarea 3D”. Fiecare dintre acestea susțin noua revoluție industrială în care am intrat, o revoluție caracterizată mai ales prin digitalizare și prin înlocuirea primelor meserii (cea de doctor, profesor, etc). Inteligența artificială ajunge la noi și noi niveluri, cu fiecare an fiind încojurați de ea prin intermediul device-urilor pe care le avem, tehnologia blockchain a devenit din ce în ce mai apreciată și mai controversată pentru investitorii cu experiență și nu numai. Chiar dacă în România încă nu este implementată în legislație, există bănci în Japonia, SUA sau în țările nordice care au implementat această monedă, existând mai bine de 1369 monezi virtuale conform *monezivirtuale.com*, care citează site-ul *coinmarketcap.com* (Câte monede virtuale există, 2018). Realitatea virtuală este din ce în ce mai prezentă la orice eveniment care vrea să ne atragă atenția spre produsele pe care le oferă, dronele sunt din ce în ce mai folosite, iar printarea 3D nu mai este de mult ceva nou pe piață. Cât despre roboți și realitatea augmentată, acestea sunt la ordinea zilei datorită tehnologiei care ne înconjoară.

Șansa relansării unei Români codage

Unde se află țara noastră în context european? Din păcate, România se situează pe ultimul loc la capitolul digitalizare (The Digital Economy and Society Index, ediția pe 2018), dar și la capitolul inovare (EUROSTAT, ediția 2017), adică tocmai pe acele paliere importante care

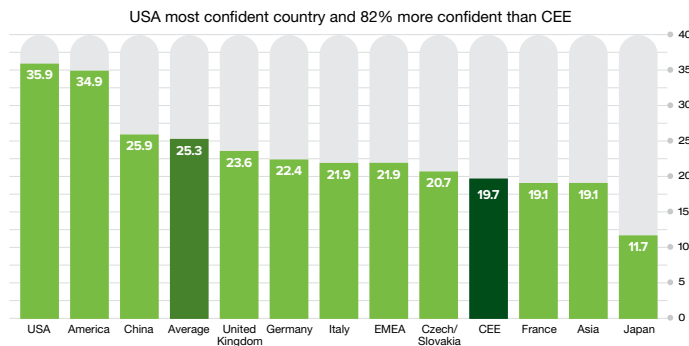
Lipsa talentelor, cea mai mare amenințare pentru business

Worldcom Public Relations Group, rețeaua globală de agenții independente de PR, a publicat recent Indicele de Încredere Worldcom realizat pe baza unei cercetări globale derulate la nivel de CEO (Chief Executive Officer) și CMO (Chief Marketing Officer), cu ocazia Anului Angajatului - 2018. Cercetarea a fost făcută Pentru Worldcom PR Group de companiile Research Now și 3GEM, care au prelucrat 585 de răspunsuri date de lideri din toată lumea (167 din Americi, 106 din Asia și 312 din EMEA).

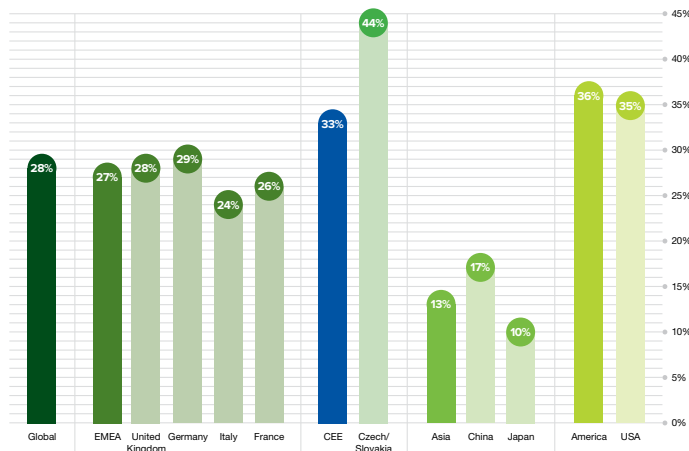
Pe plan global, rezultatele care au captat cel mai mult atenția au fost:

- Primele 3 amenințări la adresa forței de muncă în raport cu dezvoltarea business-ului sunt considerate, în ordine, **schimbările legislative, lipsa talentelor și infracțiunile cibernetice**
- **43% dintre lideri** doresc să acorde mai multă atenție angajaților în 2018 față de anul trecut
- **Indicele global de Încredere Worldcom este de 26.4** (din 100), demonstrând o încredere moderată a liderilor de a reuși să crească productivitatea prin stimularea angajaților; **în regiunea din care face parte România, valoarea indicelui este 19.7**
- În Europa Centrală și de Est, **71% dintre liderii întrebați consideră că lipsa talentelor este amenințarea nr.1 la adresa businessului lor**, competiția fiind pe locul 2
- **67% dintre liderii est și central europeni vor să se concentreze pe clienți**, mai puțin pe angajați – aproape dublu față de media globală

Worldcom Confidence Index by Country and Region



Ability of organization to innovate using the latest technology



- **Doar 4% dintre liderii ECE cred că au „planul potrivit pentru a reuși să-și atingă obiectivele”**
„Când citești cu atenție rezultatele, observi mai multe contradicții și inconsistențe care denotă o anumită in-

certitudine globală”, spune Todd Lynch, Managing Director Worldcom Public Relations Group. „Cum stimularea angajaților este fundamentală în furnizarea unei experiențe foarte bune de client, raportul sugerează că încrederea liderilor în propria abilitate de a-și satisface clienții scade pe măsură ce „aleargă” după cei mai buni angajați. O combinație de răspunsuri relevante de acest studiu plasează, așadar, angajatul în mijlocul problemelor din mediul de business, mai mult în 2018 ca niciodată. E cu adevărat anul angajatului!”

„Nicăieri nu e mai acută problema gășirii angajaților potriviți decât la tine acasă. Studiul pare să demonstreze că liderii din această parte a Europei s-ar plasa mai nou într-un proces de căutare latentă, pasivă, concentrându-se pe client și experiența oferită acestuia, ca motor principal în business. Mai îngrijorător mi se pare valoarea raportului dintre calitatea angajaților și felul în care îți poți susține planul de business: dacă doar 4% dintre CEO/CMO cred că pot reuși ce și-au propus - asta deschide perspectiva unei analize mai profunde, care să includă și alți factori ce influențează predictibilitatea în afaceri. Este un studiu la care s-a muncit mult în Worldcom și care sper să ajute elita businessului românesc să vadă mai clar unde ne plasăm, comparându-ne problemele cu liderii globali”, a declarat Rareș Petrișor, General

Manager Media Pozitiv, agenția parteneră Worldcom PR Group în România. Raportul Worldcom Confidence Index 2018 poate fi descărcat de la adresa: <https://worldcomgroup.com/resources/confidence-index>

Cloud-ul, un Eldorado pentru cybercrime

O lege universal valabilă spune că tăria unui lanț este dată de tăria celei mai slabe verigi din lanț. Această lege își găsește una din cele mai plastice expresii actualmente în noile ținte alese de infractorii cibernetici pentru obținerea ilicită de fonduri: mediile cloud. Iar atacurile asupra acestor medii încep să semene tot mai des cu atacurile asupra unui vehicol blindat prin intermediul valvelor de la roțile vehiculului – veriga cea mai vulnerabilă. ■■■ Bogdan Marchidanu

Concret, conform celui mai recent raport emis de Check Point, una din firmele majore de soluții de securitate IT la nivel global, atacurile de tip *cryptomining*, sau minare de criptomonede, au atins niveluri absolut incredibile în ultimele șase luni. Astfel de atacuri domină de departe topul atacurilor cibernetice și al familiilor *malware* descoperite. Depășind deja atacurile de tip *ransomware*, cele de tip minare criptomonede au afectat deja peste 42% din organizații la nivel mondial, ceea ce înseamnă mai mult decât o dublare față de nivelul de 20,5% de la finele lui 2017. Ca volume, se estimează că atacurile de tip *cryptomining* au „adus” atacatorilor deja peste 2,5 miliarde USD, iar cifra are toate șansele să crească exponențial în viitor.

De la crearea lor, atacurile de tip *cryptomining* au ajuns departe. Evoluând de la simpla compromitere de site-uri web, astfel de atacuri au fost observate în acest an răspândindu-se prin intermediul unor aplicații precum Facebook Messenger, YouTube și Google Play, astfel infectând mii de site-uri web, computere personale și servere. Iar în 2018 atacatorii s-au modernizat și și-au îmbunătățit abilitățile, devenind tot mai sofisticati și destructivi.

Motivați de interesul clar de a crește procentajul resurselor de procesare in-

festate și remodelate pentru a deveni tot mai profitabile, „cripto-minerii” din zilele noastre țintesc orice poate fi perceput drept o oportunitate de fructificat. Pe cale de consecință, astfel de atacatori au fost observați atacând baze de date SQL, sisteme industriale, o uzină nucleară rusească și chiar infrastructuri cloud. De dată recentă, acești atacatori au evoluat în sensul exploatării vulnerabilităților și al evitării capcanelor și produselor de securitate existente pentru a-și crește ratele de infectare.

Nici zona de mobilitate nu a fost scutită de astfel de atacuri. Nu mai departe de luna aprilie, un astfel de atacator, poreclit HiddenMiner, a ținut numeroase dispozitive mobile, minând continuu după criptomoneda Monero, până la epuizarea resurselor acelor dispozitive. Minerii mobili au reușit chiar să treacă de zidul de protecție Apple și să pătrundă în App Store cu un *malware*, încercând să fure datele de conectare ale victimelor pentru portofelele de criptomonede.

Diversificarea metodelor de atac

Turnând gaz peste foc, de la începutul lui 2018 au apărut diverse metode noi de atac, fructificând potențialul existent în sistemele de tranzacție criptomonede. Printre altele, aceste metode includ furturile din portofele virtuale și de date personale, ma-

nipularea tranzacțiilor cu criptomonede, precum și mai noile farse ICO (Initial Coin Offering – Oferta inițială de monedă) prin care victimele sunt atrase să investească în criptomonede false aflate la început.

Mai mult, alte familii de *malware* au început să integreze capabilități de mining în arsenalul de atac. Atacurile *ransomware*, ca și principalii troieni bancari, incluzând Panda și TrickBot, țintesc nu doar conturi bancare ci și portofele de criptomonede și conturi din sistemele de tranzacționare, adăugând noi caracteristici modalităților de atac.

Ținta principală pentru jafurile digitale

Cireșa de pe tort în acest peisaj... interesant este dată de mediul cloud. Acest mediu a schimbat modul în care firmele își gestionează, stochează și diseminează datele, aplicațiile și fluxurile de lucru. Însă pe lângă gama imensă de beneficii, infrastructura cloud introduce și un nou mediu fertil și atrăgător pentru atacatori, care jinduiesc la imensele volume de resurse de procesare și date sensibile conținute în astfel de medii.

Iar conform raportului Check Point, anul 2018 a adus cu el diverse tehnici și instrumente sofisticate de exploatare în scop malefic a serviciilor de stocare date în cloud. Anul trecut, 51% din organizațiile globale au avut parte de atacuri bazate pe cloud, așa cum au fost celebrele atacuri înregistrate de giganți precum FedEx, Intel și Honda, așa că cifrele pe acest an au toate șansele să fie devastatoare.

Unele atacuri bazate pe medii cloud, în special cele care au vizat extrageri de date și obținerea de informații sensibile, au derivat din practici slabe de securitate. Date de conectare lăsate disponibile în

arhive publice de cod sursă sau folosirea de parole slabe sunt doar câteva exemple ale modurilor prin care atacatorii au obținut acces și control asupra resurselor neprotejate găzduite în cloud.

Însă amenințarea în creștere explozivă la adresa mediilor cloud este legată tot de... mineritul după criptomonede. Atacurile țintesc infrastructura cloud în scop de exploatare a vastelor resurse de procesare existente și, pe cale de consecință, de generare a unor profituri imense pentru cei implicați. Conform Check Point, în prima jumătate a anului 2018 s-au putut vedea multe atacuri care au țintit două din componentele cheie ale mediilor cloud – sistemele Docker și Kubernetes.



Astfel au putut fi infectate, de exemplu, serverele cloud interne ale firmei Tesla cu un *malware* de cryptomining Monero cu câteva luni în urmă.

De asemenea, interfețele de programare aplicații (API), utilizate la gestionarea, interacțiunea și extragerea de informații utile din serviciile cloud, au fost și ele ținte pentru atacatori. Faptul că aceste interfețe cloud sunt accesibile prin Internet (valva roșii de la mașina blindată...) a deschis o fereastră imensă de oportunitate pentru atacatori în scopul obținerii de acces solid la aplicații cloud.

Atacuri multi-platformă în creștere

Iar pe măsură ce trece timpul, spun autorii raportului, amenințările la adresa mediului cloud vor continua să evolueze și să se extindă. Un exemplu este rele-

vant aici. La începutul anului 2018 a fost dezvăluită o nouă amenințare persistentă, care a fost poreclită „Dark Caracal”. Estimările au arătat că este posibil ca atacatorii să fi lucrat nedescoperiți chiar și cinci ani la această amenințare. Ce face ea, practic? A început prin a colecta date sensibile din dispozitive mobile, însă de dată recentă a trecut la o tehnică mai eficientă de a folosi un *malware* care infectează medii Windows, Linux și MacOS.

Ei bine, indiferent că se bazează pe un singur *malware* sau pe mai multe, astfel de atacuri multi-platformă pot avea efecte devastatoare asupra victimelor, indiferent că e vorba de gospodării private, unde echipamentele electrocasnice inteligente,

dispozitivele mobile și desktop-urile sunt atacate simultan, sau de o firmă ale cărei sisteme industriale și centre de date sunt atacate simultan.

Până la sfârșitul lui 2017, atacurile *malware* multi-platformă au fost înregistrate într-un număr limitat de ocazii, însă, așa cum s-a prezis, creșterea explozivă a numărului de dispozitive conectate și creșterea cotei de piață a sistemelor de operare nebazate pe Windows au condus la creșterea atacurilor *malware* inter-platforme. De aici până la situația curentă nu a mai fost decât un pas...

Dispozitivele mobile pot veni la pachet cu... malware preinstalat

Odată cu lansarea de tehnologii noi, cum ar fi telefoanele inteligente puternice și extinderea altora, precum Office 365, poten-

țialele victime ajung să nu mai folosească un singur punct de acces, ci să utilizeze simultan mai multe dispozitive și servicii complet conectate. Iar acest fapt lansează un mediu complet nou în care victimele sunt expuse mai multor vectori de atac, care ar putea fi exploatați de atacatori ce încearcă să găsească cea mai slabă verigă de accesare a datelor unei persoane sau organizații. Infectarea unui dispozitiv mobil cu *malware* a ajuns deja să nu mai constituie o noutate.

În prima jumătate a acestui an a apărut însă o tendință interesantă legată de dispozitivele mobile – *malware* preinstalat. Au fost raportate cazuri când *malware*-ul nu a fost „achiziționat” dintr-un magazin de aplicații sau descărcat de la o adresă infectată, ci a ajuns deja instalat pe dispozitivul mobil nou achiziționat. În luna martie, de pildă, specialiștii Check Point au descoperit un botnet mobil poreclit „RottenSys” care infectase aproape cinci milioane de dispozitive Android. Deghizat ca aplicație legitimă de „service de sistem Wi-Fi”, botnetul venea deja preinstalat pe milioane de telefoane inteligente noi produse de nume mari din industrie, printre care se numără Huawei, Xiaomi, Vivo și Samsung. Cu o altă ocazie, au fost descoperite 42 de modele de telefoane inteligente low-cost care erau vândute cu troianul Triada Banking deja preinstalat!

Capcana aplicațiilor utilitare

Dacă adăugăm aici și dependența crescândă a utilizatorilor de dispozitivele mobile, este cel mai probabil că piața aplicațiilor va fi tot mai inundată de diverse aplicații malefice, proiectate, teoretic, pentru diverse tipuri de optimizări în folosul utilizatorilor. Atacatorii par să fi descoperit deja oportunitatea, întrucât specialiștii în securitate au anunțat deja descoperirea a sute de astfel de aplicații utilitare care ascund software malefic care, în realitate, fură informații despre rețeaua mobilă a dispozitivului, se instalează și utilizează ilegal capacitatea de stocare date, și chiar execută comenzi ascunse de infectare a altor dispozitive.

Minare de criptomonede, atacuri contra mediilor cloud, utilizare de dispozitive mobile, native în cloud, pentru furturi de informații și utilizare de resurse tehnologice... Gama infracțiunilor potențiale pare să nu mai cunoască zăgazuri în universul din ce în ce mai digitalizat. Vor apărea și soluții de contracarare eficientă? ■■■

Marketing automation: tehnologia care conturează viitorul marketingului

Marketingul a luat o turnură diferită în ultimii ani, iar tehnologia a făcut lucrurile să meargă pe repede înainte, mai ales când vine vorba de oferirea unor experiențe personalizate consumatorilor. Cele două domenii și-au unit forțele și au creat ceea ce numim astăzi marketing automation.

≡ Monica Condrache, Copywriter Specialist, NNC Services

Acum câțiva ani, subiectul era unul la ordinea zilei la nivel mondial, iar statisticile cu privire la interesul companiilor pentru noile platforme explodau. În timp, subiectul a fost „epuizat”, iar platformele de știri despre industria marketingului au redus numărul materialelor create pe acest subiect. Totuși, el nu a dispărut de tot. Anual, suntem surprinși să vedem că piața acestor tehnologii de automatizare a activităților de marketing crește exponențial, iar predicțiile sunt și mai impresionante. În acest context, poate fi marketingul automatizat considerat încă în trend? Cu siguranță!

Și totuși, ce este marketing automation?

Marketing automation este reprezentat de tehnologiile care gestionează majoritatea proceselor de marketing, prin automatizarea campaniilor de promovare și vânzare pe toate canalele vizate. Mai exact, prin intermediul acestor platforme, companiile pot ținti consumatorii sau potențialii consumatori cu mesaje automatizate, atât pe email, cât și pe rețelele de socializare sau chaturile de pe website-urile de companie.

Unul dintre cele mai importante

avantaje oferite companiilor de aceste platforme este faptul că totul poate fi personalizat și actualizat în timp real pentru a obține rezultate mai bune. În plus, prin structura lor de funcționare, platformele le oferă utilizatorilor o serie de modele de abordare a consumatorilor, care pot fi, de asemenea, actualizate în conformitate cu brandul și stilul de abordare specific.

Cu precădere, aceste tehnologii sunt folosite de departamentele de marketing și vânzări, care beneficiază de opțiunile de automatizare ale campaniilor online, atât cu scopul de a crește vânzările, cât și pentru a maximiza productivitatea internă. Atunci când platforme ca HubSpot, Salesforce, Pardot sau Marketo sunt utilizate eficient, angajații sunt disponibili pentru rezolvarea problemelor de ordin superior, iar erorile umane sunt reduse în mod semnificativ.

Piața marketingului automatizat în ultimii ani

Ultimele studii din această sferă au scos în evidență o serie de aspecte cel puțin interesante. De pildă, Salesforce, unul dintre cei mai importanți furnizori de platforme de automatizare a activităților de marketing, a identificat că 67% dintre managerii de marketing

utilizează cel puțin o platforma de automatizare. În plus, piața globală a acestor produse tehnologice a atins anul trecut valoarea de 11.4 miliarde de dolari, conform unui raport publicat recent de Forrester. Până

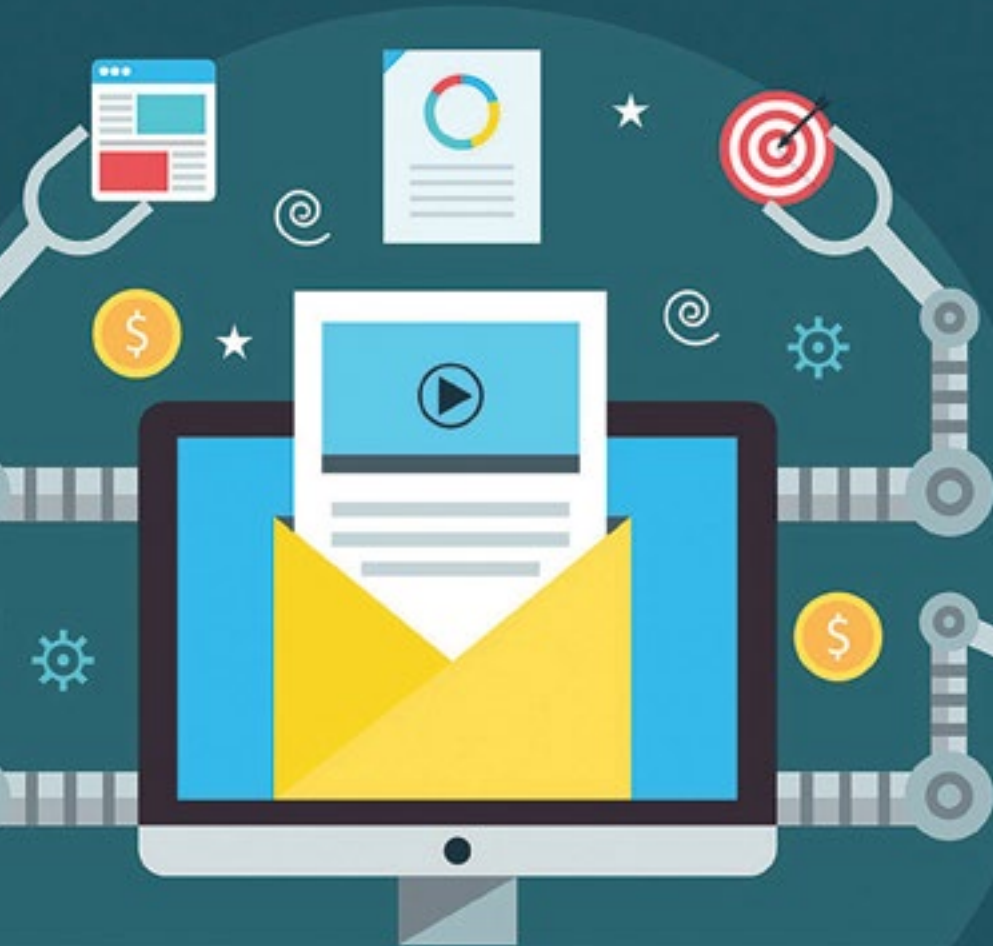
în 2023 se așteaptă cel puțin o dublare a acestei valori, investițiile ajungând la 25.1 miliarde de dolari, cu o creștere de aproximativ 30% anual.

Tot Forrester a identificat, într-un alt studiu de piață, că 55% dintre executivii companiilor vor crește bugetele pentru soluțiile tehnologice utilizate în marketing, iar 38% dintre ei vor menține la același nivel bugetele anuale. În plus, ceea ce face ca marketing automation să fie încă un trend puternic este faptul că multe companii încep să adopte aceste soluții, deși reticența lor le-a făcut să amâne acest moment. Dintre organizațiile care nu utilizează în prezent nicio soluție tehnologică de automatizare, 40% vor începe să investească în următoarele 12 luni pentru a putea rămâne competitive pe piață.

Cu toate acestea, într-un alt studiu realizat de Liana Technologies, a fost evidențiat faptul că angajații din departamentele de marketing nu folosesc aceste platforme decât în proporție de 35%, dat fiind faptul că aceștia au nevoie de o serie de certificări pentru a reuși să utilizeze eficient platformele.

În 2017, cele mai importante avantaje și rezultate pe care companiile le-au experimentat datorită automatizării activităților de marketing au fost dintre





25% dintre specialiștii în marketing au raportat că se confruntă cu această situație în organizațiile lor.

Ce vom vedea în acest an în materie de marketing automation?

Lucrurile evoluează rapid, iar de la un an la altul vedem alte tendințe în această industrie. Câteva dintre acestea sunt:

- Sensibilizarea consumatorilor prin automatizarea activităților din Social Media, mai ales că aproximativ 60% dintre consumatori își urmăresc brandurile preferate în aceste medii
- Campanii de emailing determinate de comportamentul anterior al utilizatorilor: market-

ingul retargetat va fi aplicat în campaniile de emailing după ce potențialii consumatori au accesat anterior reclame, pagini sau diferite site-uri.

- Analize predictive: diferite sisteme bazate pe inteligența artificială vor permite în acest an identificarea contactelor cu cele mai mari șanse de conversie în viitor, lucru ce va permite setarea automată a unor acțiuni de marketing care să grăbească procesul.

cele mai diverse. Conform raportului publicat de Liana Technologies, îmbunătățiri au fost observate la nivelul următoarelor aspecte:

- Sistemul de targetare al mesajelor (68%)
- Experiența consumatorilor (45%)
- Calitatea prospecților (37%)
- Marketing ROI (32%)
- Rata conversiei (30%)
- Eficiență la nivelul costurilor (27%)
- Profit (13%)

Bariere în implementarea sistemelor de automatizare

Schimbările ce au loc odată cu implementarea unor sisteme tehnologice pot genera tensiuni și disconfort

în organizații, mai ales atunci când angajații se simt nevoiți să adopte o nouă metodologie de lucru. Însă, ceea ce influențează cel mai mult companiile să nu adopte astfel de platforme este lipsa expertizei și a cunoștințelor de utilizare ale platformelor. Conform aceluiași raport amintit anterior, 55% dintre executivi au raportat că aceasta este o barieră majoră. Mai mult, 48% dintre organizații nu au resursele umane specializate necesare pentru a susține aceste activități. Alte bariere identificate de studiu au fost: lipsa unei strategii pentru marketing automation, lipsa conținutului potrivit pe website-ul companiei, dificultățile tehnice și financiare, cât și lipsa unor parteneri de încredere.

Rezistența internă față de schimbare este, de asemenea, un factor important ce împiedică adoptarea tehnologiilor.

Alinierea la tendințe este esențială

Fără îndoială, marketing automation poate influența eficiența activităților de marketing clasice și nu numai. În plus, datorită faptului că specialiștii în marketing sunt nevoiți doar să seteze variabilele necesare unei campanii online, aceștia se pot concentra apoi pe obiective de dezvoltare a afacerilor și nu doar pe vânzare și promovare.

Totuși, un aspect foarte important în implementarea unor astfel de soluții este reprezentat de crearea unei strategii eficiente, susținută de oameni certificați în domeniu. Iar dacă acest lucru este una dintre cele mai mari bariere pentru organizații, ceea ce pot face pentru a o depăși este alegerea unui partener care să gestioneze aceste activități.

În final, rămânem cu o întrebare: până unde vom ajunge cu automatizarea în marketing?

La despărțirea de un prieten creator...

Sunt clipe în viață când relatarea obiectivă și scrierea pe bază de date și fapte, caracteristicile fundamentale ale onestității profesionale, sunt puse într-o paranteză temporară de nevoia de a scrie ceva extrem de subiectiv și, din nefericire, oribil de dureros. Un astfel de moment s-a ivit, iată, acum și pentru mine.

Hemoglobina 10. Complexul imunitar ușor crescut față de normal. Sunt datele cu care prietenul meu creator a plecat la drum în crâncena bătălie cu cancerul, cu aproape cinci ani în urmă, la o vârstă la care soarta îi oferise șansa să devină tată pentru a treia oară în viață. Au trecut deja câteva zile de când trupul lui se odihnește pentru totdeauna la doi metri în pământ, iar sufletul și-a luat zborul către câmpul plămăditor universal.

Romulus Maier a fost un creator. Un creator de presă în domeniul IT și un creator de piață prin consecvența cu care milita pentru dezvoltarea tehnologiei în România și prin îndărătnicia de care dădea dovadă în organizarea de evenimente de specialitate la care lumea să afle ce este nou în domeniu și, de ce nu?, să poată beneficia de alfabetizare într-o felie de activitate umană extrem de fecundă intelectual, dar de multe ori extrem de aridă ca limbaj emoțional.

Nu mi-am propus să scriu aici istoric despre realizările și eșecurile lui **Romi**, cum era el cunoscut de întreaga piață. Titlurile de reviste și de site-uri web sau multele conferințe organizate sunt, desigur, importante pentru definirea unei persoane în fața necunoscuților, însă ele nu exprimă esența ființei, ci doar forma sub care este ea percepută de ceilalți.

Definitorii pentru mine sunt suitele de clipe petrecute împreună în cei douăzeci de ani de când profesia ne-a făcut cunoștință și apoi ne-a determinat să lucrăm umăr la umăr niște ani buni ca o contribuție la dezvoltarea universului tehnologic în România prin armele specifice presei. Am să-mi amintesc, de pildă, mereu de nopțile petrecute alături de redacțiile reunite ale trustului de presă Agora în desemnarea premianților pe categorii cu ocazia demult defunctelor evenimente naționale de primăvară CERF. Nopți în care dezbaterile erau aprinse, cu zeci de argumente și contra-argumente, iar **Romi** își îndeplinea perfect rolul de gazdă care pune pe masă apa, berea, sendvișurile și, uneori, câte o sticlă de pălincă de Mureș, dar și pe cel de mediator în disputele aprinse. Totul ca premiul de câștigător să ajungă la firma sau persoana care merita cu adevărat acest premiu.

După cum nu voi putea uita niciodată petrecerea de un an de la lansarea eWeek Romania, revista pe care am condus-o timp de opt ani, o petrecere ținută pe insula de pe râul Mureș, la care s-a dansat o noapte întreagă pe cea mai ciudată muzică cu puțință. Iar **Romi** se uita la întreaga gașcă adunată acolo și parcă le spunea cu privirea colegilor de la Târgu Mureș: „Vedeți, asta e trupa de nebuni frumoși pe care



v-am adus-o de la București. Cu ea o să lupt pentru a cuceri lumea.” Și, pentru o vreme cel puțin, chiar a cucerit-o!

Îi plăcea Ada Milea, îi plăceau Nightlosers, era înnebunit după Goran Bregovic și a lui fanfară de alămuri (pe care a făcut pe dracul în patru să o aducă live la un eveniment de decernare premii). Îi plăcea pălincă ardelenescă, dar nu refuza o bere sau un pahar de vin. La care asorta permanent câte o țigară Rothmans, până în ziua când s-a lăsat brusc de fumat. Îi plăceau filmele, mai ales cele de înaltă ținută calitativă, precum și cărțile cu miez profund. El a fost de vină, de pildă, pentru faptul că mi l-am lipit de casa sufletului pe Ray Kurzweil și a sa lucrare de căpătâi *Singularity is Near*.

Romi a fost mereu un îndrăgostit de viață și un doritor de a încerca plăcerile (și, uneori, și dezamăgirile) ei. Nu se ferea nici de pericolele ei. Iar atunci când trebuia să se bată pentru viață, se bătea cu sârg. Cu două săptămâni în urmă luase viața la trântă elaborând proiecte noi pentru viitor. A fost ultima dată când l-am văzut viu, pe patul de spital, iar el îmi vorbea despre două noi site-uri legate de IT!

Drum bun, prietene creator, către cloud-ul din care ne-am născut cu toții!

Bogdan Marchidanu



Pietroasa

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



Pietroasa Veche

Singurul vin Universitar din România!



Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



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

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