

IMT București a conectat Europa la preocupările majore din domeniul nanotehnologiilor

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie - IMT București a avut onoarea și responsabilitatea uriașă de a organiza ediția din 2019 a EuroNanoForum, cel mai prestigios eveniment european din domeniul nanotehnologiilor și materialelor avansate. Despre complexitatea, provocările și valențele acestei conferințe internaționale am vorbit cu dr. Adrian Dinescu, directorul general al IMT București, prilej cu care am făcut și o analiză a punctelor forte pe baza căreia institutul pe care îl conduce se afirmă pe plan național și internațional.

■ Alexandru Batali

Cum și-a câștigat IMT statutul de organizator al EuroNanoForum - cea mai importantă conferință europeană din domeniu?

Desemnarea IMT București drept organizator al acestei conferințe este o recunoaștere a nivelului la care se situează pe plan național și internațional institutul nostru, care concentrează în sfera nanotehnologiilor infrastructură, expertiză și proiecte de top.

În primul rând, IMT București este în România cel mai reputat institut național de CDI în domeniul micro și nanotehnologiilor, fiind totodată entitatea de cercetare din țara noastră care a câștigat cele mai multe proiecte cu ocazia competițiilor din PC6, PC7 și Orizont 2020. De altfel, în 2018, anul în care am fost desemnați să organizăm EuroNanoForum, institutul nostru a câștigat, în calitate de partener, 4 noi proiecte în Orizont 2020, dintre care 3 în domeniul extrem de avangardist al call-urilor FET Open (o premieră pentru România), care finanțează cercetările pentru tehnologii emergente și fundamentale, cu mare potențial aplicativ.

În alegerea institutului pentru organizarea EuroNanoForum 2019 a contat, cu siguranță, experiența anterioară în organizarea unor conferințe internaționale de profil. IMT București este cunoscut și apreciat internațional pentru organizarea de peste 4 decenii a *International Semiconductor Conference* – CAS, eveniment ajuns anul acesta la a 42-a ediție, și pentru co-organizarea, în 2013, a conferinței internaționale de nanoelectronică *ESSDERC/ESSCIRC*. De aseme-

nea, IMT București are o bogată experiență în coordonarea de conferințe, forumuri, workshop-uri și evenimente de brokeraj organizate în cadrul unor proiecte europene.

De asemenea, institutul nostru beneficiază de o infrastructură de cercetare la nivel *state-of-the-art*, MINAFAB - *Centrul de suport pentru Micro și Nanofabricație* și CENASIC - *Centrul de cercetare pentru nanotehnologii dedicate sistemelor integrate și nanomaterialelor avansate pe bază de carbon*, în care s-au investit în total peste 20 de milioane de euro. Infrastructura noastră a atras interesul participanților la EuroNanoForum, care au vizitat IMT București și au avut ocazia să vadă în mod direct ce capacități de cercetare avem la dispoziție și ce potențial există pentru derularea unor proiecte de top.

Pe parte de competențe dispunem de un potențial unic, prin cele trei Tehnologii Generice Esențiale dezvoltate (micro-nanoelectronică, fonică, nanotehnologie), având preocupări legate și de materialele avansate. Suntem, pe plan național, singurul institut de cercetare care are expertiză reală în tehnologiile de realizare de componente electronice, precum senzori și micro sisteme, continuând cu succes activitatea Institutului de Cercetări pentru Componente Electronice.

Cum a fost conceput formatul celei de-a 8-a ediții EuroNanoForum?

Ați inovat sau ați păstrat conceptul tradițional? Care au fost principalele zone de interes? Cine au fost invitații

de marcă și instituțiile reputate care au onorat evenimentul cu prezența lor? Care au fost temele majore de discuție?

Având în vedere că EuroNanoForum este un eveniment deja „tradițional”, organizat cu suportul Comisiei Europene, s-a impus ca acesta să urmeze conceptul edițiilor anterioare. Manifestarea s-a desfășurat pe parcursul a trei zile, dintre care primele două au fost dedicate sesiunilor de conferințe, iar a treia zi a fost dedicată workshop-urilor și evenimentelor de brokeraj.

În cadrul evenimentului am introdus un workshop dedicat prezentării infrastructurii românești din domeniul nanotehnologiilor și materialelor avansate, cu scopul de a evidenția potențialul unor entități active și cu rezultate remarcabile în acest domeniu. În plus, în ultima zi au avut loc 2 vizite tehnice la cele mai reprezentative infrastructuri de cercetare, respectiv la Extreme Light Infrastructure ELI-NP și IMT București. Am reușit astfel să restituim o imagine a expertizei românești, să creăm o vitrină cu tot ce are România mai bun în domeniu, crescând astfel șansele de valorificare a capitalului și potențialului științific autohton, în viitoare proiecte și colaborări internaționale cu reprezentanți de vârf din mediul de cercetare și mediul industrial.

Între cei 128 speakeri și moderatori ce au susținut prezentări orale în cadrul și workshopurilor, s-au numărat reprezentanți ai Comisiei Europene (**Peter Dröll**, *Director, European Commission, DG Research & Innovation, Industrial Technologies*, **Elke Anklam**, *EC, DG Joint Research Center, Geel, Belgium and Director of JRC Directorate F: Health, Consumers & Reference Material, Ispra, Italy*; **Soren Bowadt**, *DG Research and Innovation, Deputy Head of Unit, European Commission*), precum și ai companiilor private și ai centrelor de cercetare de prestigiu din Europa (câteva exemple: **Pierre Barthelemy**, *Executive Director Innovation, European Chemical Industry Council, BE*; **Lars Montelius**, *Director General of the*

Internațional Iberian Nanotechnology Laboratory, ES; **Nicola Marzari**, Director of the Swiss National Centre for Competence in Research NCCR MARVEL, CH; **Daniele Pullini**, Research Manager of Global Materials Laboratories, FCA EMEA, IT; **Robert Schlögl**, Director at the Fritz Haber Institute of the Max Planck Society in Berlin, DE; **Adrian M. Ionescu**, Director of the Nanoelectronic Devices Laboratory, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne- EPFL, CH; **Rodrigo Martins**, President of European Academy of Sciences, New University of Lisbon, PT; **Poul Georg Moses**, R&D director at Haldor Topsoe A/S, DK).

Evenimentul a adus în prim-plan temele majore și actuale de discuție, precum **nanotehnologii pentru Energie**: Nanotehnologii și materiale avansate pentru o societate neutră din punct de vedere al carbonului până în 2050, Materiale avansate și nanotehnologii pentru valorificarea energiei solare; **nanotehnologii pentru Sănătate**: nanomedicină, nanobiomateriale, noi tehnologii utilizate în domeniul medical; **Politicile din domeniul nano, privind siguranța, riscuri, standardizare; Nano pentru re-industrializare; Modelarea, caracterizarea nanomaterialelor** pentru o gamă largă de aplicații.

S-au prezentat stadiul dezvoltării tehnologice la nivel european în nanotehnologii și materiale avansate, precum și contribuțiile în inovare din sectoarele industriale cheie, acordându-se o atenție deosebită aplicațiilor industriale ale nanotehnologiei și științei materialelor avansate. Sesiunile dedicate politicilor din domeniu au cuprins discuții privind alinierea activităților la nivel regional, național și european și posibilitățile de finanțare pentru o coeziune mai bună în Uniunea Europeană.

La finalul evenimentului, care au fost principalele concluzii ale participanților?

Dl. Viorel Vulturescu, director relații europene și internaționale în Ministerul Cercetării și Inovării, a apreciat în cadrul sesiunii de concluzii oportunitățile oferite de EuroNanoForum 2019 participanților din cercetare și din industrie de a colabora pentru a propune împreună cele mai bune soluții pentru atingerea unui scop comun: îmbunătățirea calității vieții.

Așa cum a afirmat și dl. Peter Dröll, EuroNanoForum 2019 a reunit cercetători de

top, care au colaborat pentru o Europă mai bună, mai unită, pentru a accelera tranziția necesară către sustenabilitate. Provocările sunt deosebit de mari, astfel încât necesită un efort colectiv pentru găsirea și aplicarea unor soluții, combinând competitivitatea cu sustenabilitatea, ca elemente cheie.

La nivelul Europei de Est și la nivel european, conferința a contribuit la sporirea vizibilității domeniului nanotehnologiilor și materialelor avansate din cadrul Programului NMBP al Orizont 2020. De asemenea, a fost atrasă atenția autorităților naționale



Dr. Adrian Dinescu, director general IMT București

și europene asupra importanței nanotehnologiei și materialelor avansate în vederea includerii acestui domeniu în strategiile de cercetare pentru următoarea perioadă. Responsabilii politicilor la nivel național, regional și european au participat la discuții privind provocările și prioritățile viitoare din cercetare, în special în perspectiva scenariilor post- Orizont 2020 (motto-ul ENF2019 a fost „Aproape acolo - ce urmează?”).

Nu în ultimul rând, s-a evidențiat importanța industriei ca actor principal în domeniul NMBP al programului cadru Orizont 2020 al Uniunii Europene și o atenție deosebită a fost acordată impactului asupra societății.

Într-adevăr, noul Program Cadru de cercetare vine cu o provocare nouă, legată de reducerea distanței dintre rezultatele din cercetare și aplicarea lor. La ce nivel se situează capacitățile aplicative ale IMT București? Cât de bună este colaborarea institutului cu industria europeană și cu cea românească?

IMT București este un institut tehnologic, care are ca rațiune de a exista realizarea

de tehnologii cu aplicabilitate în industrie. Noua strategie europeană de cercetare se potrivește perfect profilului institutului nostru și planului nostru de dezvoltare instituțională, bazat pe extinderea platformei tehnologice dedicate Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE) și pe orientarea mai puternică spre inovare în colaborare cu industria. Perspectiva urmărită este ca IMT să poată trece dincolo de actualul nivel de maturitate tehnologică, TRL=5.

Infrastructura de cercetare, în continuă modernizare de-a lungul ultimilor 10 ani și expertiza cercetătorilor au permis IMT să-și continue evoluția în înalta tehnologie urmând tendința pe plan european, dezvoltând patru din cele șase Tehnologii Generice Esențiale (TGE), tehnologii industriale cruciale pentru competitivitatea economică europeană, cu rol important în cadrul programului „Horizon 2020” și a Strategiei CDI României (2014-2020). IMT oferă o integrare a acestora în cadrul unei Platforme tehnologice de tip multi KET (TGE), prin derularea proiectului POC- Tip G „Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE) utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive (TGE-PLAT)”, destinat parteneriatului pentru transferul de cunoștințe în domeniul definit de prioritatea de specializare inteligentă „Tehnologiile informației și comunicațiilor, spațiu și securitate”. Din martie 2018 sunt în implementare 6 proiecte de cercetare-dezvoltare în colaborare efectivă (contracte tip D) cu firme românești:

- Sistem de imagistică pasivă cu unde milimetrice pentru scanarea rapidă a persoanelor, cu aplicație în domeniul securității (ACCENT PRO 2000 SRL-IMT)
- Sistem Optic Formator de imagine de înaltă calitate, cu elemente optice difractive, în domeniul spectral LWIR, destinat sistemelor multisenzor (PRO OPTICA SA-IMT)
- Platformă senzitivă cu senzor SAW pentru detecția de gaze inflamabile, potențial explozive (SC ROM-QUARTZ SA - IMT)
- Dezvoltarea unei tehnologii pentru realizarea de microparticule holografice metalice de securitate (SC OPTOELECTRONICA-2001 SA - IMT)
- Sistem optic formator de imagine folosind componente „Free-Form” (FF) și tehnologie de realizare a acestora (ROVSOL SRL- IMT)
- Microsenzori electrochimici pentru detecția rapidă și selectivă a pesticidelor



Echipa organizatoare EuroNanoForum 2019

(SC DDS DIAGNOSTIC SRL - IMT)

Sunt în faza de negociere contracte tip B (accesul întreprinderilor la facilități, instalații, echipamente) și tip C (activități de transfer de abilități/ competențe CD și de sprijinire a inovării) cu firme românești interesate de expertiza și infrastructura institutului.

Colaborarea cu industria românească este în creștere în ultimii ani și există și o stabilizare a legăturilor: PRO Optica și IOR București sunt doi clienți majori constanți, cărora le furnizam rețicule pentru lunete. Acest lucru a fost posibil prin dezvoltarea de noi facilități de către institut și datorită strategiei MCI, care a gândit competiții de proiecte dedicate creșterii potențialului aplicativ al cercetării românești și al gradului de colaborare cu mediul economic.

Cu industria europeană avem colaborări numeroase pentru realizarea de produse high-tech, lucru vizibil și prin numeroasele proiecte europene în care este implicat IMT București, multe cu giganți precum Thales, Infineon sau Renault. Furnizăm astfel tehnologii și demonstratoare pentru unele dintre cele mai mari companii de tehnologie din Europa și din lume. Spre exemplu, într-unul dintre ultimele proiecte ale institutului, Thales a preluat de la noi un senzor de temperatură wireless, iar cu Renault lucrăm la un proiect experimental demonstrativ pentru realizarea de compozite din grafenă destinate îmbunătățirii proprietăților electrice și termice ale automobilelor.

Revenind la EuroNanoForum, care sunt principalele oportunități apărute și câștigurile pe care cercetarea românească, în general, și IMT București, în particular, le

capitalizează în urma organizării acestui eveniment?

Evenimentul a oferit participanților oportunități excelente de a dezbate rezultatele de ultimă oră din cercetare și implementări industriale de succes și a reprezentat un cadru potrivit pentru schimburi de idei, networking, crearea și consolidarea de parteneriate. Sesiunea de brokeraj a fost extrem de apreciată de participanți, pentru modul profesionist de desfășurare și pentru posibilitățile stabilirii de conexiuni, găsirii de potențiali parteneri pentru viitoare competiții de finanțare a proiectelor și identificării de oportunități pentru transferul tehnologic al rezultatelor cercetării. Așteptam rezultate deosebite în perioada următoare.

EuroNanoForum 2019 a promovat cooperarea între cercetare, industrie, întreprinderi mici și mijlocii, investitori, autorități locale, organizații neguvernamentale etc., schimbul de informații și opinii privind aspecte științifice, politice și probleme societale legate de nanomateriale, precum și sprijinirea dezvoltării unor noi tehnologii industriale.

Deoarece anul 2019 este premergător finalizării Programului Cadru Orizont 2020, România a avut oportunitatea de a focaliza această ediție a conferinței pe analiza stării actuale și a realizărilor în domeniile nanotehnologiilor și materialelor avansate pe parcursul programului Orizont 2020, pe provocările intersectoriale, cât și pe viitoarele priorități strategice de cercetare în aceste domenii.

ENF 2019 a transmis semnale puternice decidenților Comisiei Europene, evidențiind faptul că nanotehnologiile sunt și rămân un domeniu în care merită să investești în viitor. Astfel de evenimente

europene coagulează idei valoroase ale comunităților și actorilor existenți, pe baza cărora vor fi fundamentate strategiile europene și naționale și stabilite domenii prioritare. Oficialii MCI au afirmat deja că nanoștiința și știința materialelor trebuie să fie priorități în viitoarea strategie națională (2021-2027), care va ține cont de realitățile europene: de noul program cadru de cercetare, de parteneriatele europene, de facilitarea cooperării pan-europene și de transferabilitatea rezultatelor.

Pentru IMT București evenimentul a însemnat vizibilitate internațională, mai multe oportunități de a deveni partener în proiecte și o ocazie de a întâlni cercetători de vârf și reprezentanți de top ai industriei europene, precum și decidenți din cadrul CE. A fost o oportunitate de a pune în valoare expertiza și potențialul național și de arăta Europei că în România există organizații de cercetare, cercetători cu rezultate remarcabile în domeniul nanotehnologiilor și materialelor avansate.

Sintetizând, sunteți mulțumit de ce ați reușit să realizați...

Obiectivul general al ENF2019 a fost sprijinirea dezvoltării unei sinergii mai bune între inițiativele lansate de Comisia Europeană și de Statele membre în ariile tematice Nanotehnologii și Materiale Avansate din programul NMBP/H2020 și acest obiectiv a fost atins. Organizarea EURONANOFORUM2019 în România constituie o investiție importantă atât în viitorul cercetării românești, în nanoștiință și materiale avansate, cât și în confirmarea poziției importante la nivel european a acestor domenii.

În calitate de organizator am mai avut și o altă satisfacție: IMT București a reușit prin forțe proprii și cu sprijinul Ministerului Cercetării și Inovării și al Ministerului Afacerilor Externe să ducă la bun sfârșit misiunea realizării unui eveniment de amploarea ENF 2019. Nu oricum, ci într-o manieră profesionistă, ireproșabilă, împlinind așteptările Comisiei Europene și ale participanților. Edițiile anterioare au avut ca organizatori consorții puternice, din care a făcut parte și o companie cu expertiză în organizarea de evenimente, agreată de Comisia Europeană. ENF 2019 a fost provocarea anului pentru IMT București, iar institutul a demonstrat Europei că este un partener serios.