

Lumea științei

Viața Academiei

O jumătate de milion pentru un milion de nanofire metalice într-o fibră optică

Comisia Europeană ne oferă un grant de 500 mii de euro pentru dezvoltarea nanotehnologiilor în Republica Moldova

Printre obiectivele proiectului evidențiem doar cîteva: procurarea utilajului și crearea unei infrastructuri nanotehnologice multidisciplinare la nivel național, atragerea în cercetare și în training-uri a tinerilor, organizarea simpoziunelor etc. Prin urmare, e vorba de conjugarea tuturor eforturilor pentru a consolida rezultatele obținute în domeniu și pentru a ne impune, la scară europeană, în lumea tehnologiilor de mare performanță.

În condițiile actuale, progresul economic depinde, în primul rînd, de gradul de mobilizare și de utilizare intensă a resurselor disponibile: umane, materiale, financiare. Dat fiind că Republica Moldova este limitată în materii prime și, practic, nu dispune de surse tradiționale de energie, șansa de a dezvolta o economie prosperă ne-o poate oferi plasarea accentelor pe utilizarea potențialului uman de înaltă calificare, capabil de a crea produse high-tech cu o valoare adăugată relevantă. În acest context, observăm cît de rapid sporește importanța dezvoltării nanotehnologiilor, care actualmente formează scheletul domeniului high-tech, ne dăm seama de necesitatea implementării unei culturi tehnologice în societate, de vitalitatea abordării multidisciplinare în pregătirea cadrelor ingineresti etc.

Caracteristicile de bază ale nanotehnologiilor: ele posedă un potențial inovativ nelimitat, în situația în care aceste produse sînt create cu cantități infime de materie primă, avînd adesea ca punct inițial o singură moleculă. Prin micșorarea dimensiunilor materialul capătă noi proprietăți sau funcționalități ce stau la baza elaborării de produse inovative. "Cu cît e mai mic, cu atît e mai voinic" – acesta este motoul nanotehnologiilor, avîndu-se în vedere că unele materiale, precum este carbonul, la dimensiuni de nanometri sînt de circa o sută de ori mai trainice decît oțelul (un nanometru echivalează cu o milionime din milimetru).

Dezvoltarea vertiginoasă a nanotehnologiilor a început în anul 2000, odată cu lansarea de către președintele Bill Clinton a *Noii Inițiative Naționale pentru Nanotehnologii* în SUA. În anul 2002, nanotehnologiile au fost incluse în lista domeniilor prioritare ale Programului UE Cadru 6. La conferința de lansare a Programului comunitar Cadru 6 de la Bruxelles, la care am avut onoarea să particip, s-a vorbit de importanța strategică a nanotehnologiilor pentru dezvoltarea unei economii bazate pe cunoaștere și inovare, pentru prosperarea social-economică a țărilor.

Astăzi, produsele nanotehnologice tot mai insistente își găsesc nișa pe piețele internaționale în diverse domenii: cosmetică, medicină, industria auto,



În calitate de promotor al acestui proiect important, menționez că vom avea succes doar în cazul în care efortul va fi susținut de toți experții din domeniu, indiferent de apartenența lor departamentală

transportul aerian, industria textilă etc. Spre exemplu, îmbrăcămintea cu capacitate de autocurățare nu mai este un mister, capacitatea respectivă datorîndu-se incorporării în fibrele țesutului a unor particule minuscule din dioxid de titan cu proprietăți fotocatalitice. Dat fiind că sîntem în perioada estivală, aș atenționa pe toți cititorii asupra faptului că și crema ce ne protejează de radiația ultravioletă a spectrului solar are incorporat în ea aceleași nanoparticule din dioxid de titan. Conform unor estimări, piața pentru produsele obținute prin nanotehnologii va atinge în doar 3-4 ani un trilion de euro. E una din realizările esențiale pe piața mondială a produselor high-tech.

În pofida finanțării reduse a sferei științei și inovării, explorările științifice experimentale în domeniul nanotehnologiilor au demarat și la noi, în țară, la începutul acestui deceniu, grație procurării prin granturi internaționale, oferite de Fundația de Cercetare Ci-

vilă și Dezvoltare (CRDF) din SUA, a unor unități importante de utilaj modern, cum ar fi microscopul electronic cu baleaj sau microscopul de forțe atomice. La finele anului 2001, în cadrul Universității Tehnice a Moldovei, a fost creat Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor, înzestrat cu echipament modern pentru utilizare colectivă. Fondarea acestei structuri științifice a impulsat evident activitățile de cercetare din domeniul nanotehnologiilor și a contribuit la atragerea în domeniu a mai mult tineri doți. La înzestrarea acestui Centru cu noi unități de utilaj modern a contribuit, pe parcursul ultimilor ani, și Fundația Alexander von Humboldt din Germania.

Odată cu adoptarea Codului cu privire la știință și inovare în iulie 2004, au fost inițiate sau dezvoltate cercetări în domeniul nanotehnologiilor în cadrul a mai multe organizații din sfera științei și inovării: Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii, Institutul de Chimie și Institutul de Fizică Aplicată,

toate trei ale ASM, Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea de Stat "Alec Russo" din Bălți, Institutul de Cercetări Științifice ELIRI etc. În cadrul Programului de Stat "Nanotehnologii și nanomateriale" activează 11 echipe mixte de cercetători din diverse instituții, contribuind la soluționarea unor probleme nanotehnologice de importanță majoră.

Spre exemplu, sînt în curs de elaborare materiale nanocompozite pentru o nouă generație de celule solare, nanomatrici semiconductoare transparente în spectrul vizibil pentru utilizare în fotonică, polimeri cu rezistență sporită la temperaturi înalte, acoperiri nanostructurale pentru durificarea suprafețelor metalice etc. Unificarea eforturilor cercetătorilor din diverse domenii se fructifică în lucrări de valoare, unele rezultate fiind apreciate la nivel european și internațional. În acest sens, menționăm selectarea de către site-ul *NanoTechWeb.org* din Marea Britanie a elaborării recente a nanotuburilor din dioxid de titan de către o echipă mixtă din cadrul ASM și UTM printre cele mai valoroase lucrări nanotehnologice ale lunii aprilie curent de pe mapamond. Un veritabil record a înregistrat și Institutul ELIRI, specialiștii căruia, în colaborare cu cercetători de la ASM și UTM, au reușit să încorporeze un milion (!) de nanofire metalice într-o fibră optică, diametrul căreia corespunde cu cel al unui fir de păr. Este o elaborare de unicat, care, la sigur, își va găsi investitorii.

Rezonanța europeană a mai multe realizări nanotehnologice din țara noastră a fost observată și apreciată de Comisia Europeană de la Bruxelles, unde recent s-a hotărît de a susține consolidarea activităților în domeniul nanotehnologiilor în Republica Moldova printr-un grant în valoare de 500 mii de euro. Printre obiectivele lui se specifică procurarea utilajului și crearea unei infrastructuri nanotehnologice multidisciplinare la nivel național, atragerea în cercetare și în training-uri a tinerilor, organizarea simpoziunelor etc.

În calitatea mea de promotor al acestui proiect important, menționez că vom avea succes doar în cazul în care efortul va fi susținut de toți experții din domeniu, indiferent de apartenența lor departamentală. Mai mult decît atît, în contextul negocierilor cu privire la asocierea RM la Programul comunitar Cadru 7, îmi asum îndrăzneala să afirm că șansa de a ne impune la scară europeană depinde de integritatea comunității noastre științifice. În orice domeniu concret, fiind puțini la număr, vom reuși doar printr-un efort sinergic, printr-o cooperare eficientă și bine coordonată la nivel național.

Membrii corespondenți la A.Ș.M. Ion TIGHINEANU, vicepreședinte al ASM, coordonator al Programului de Stat "Nanotehnologii și nanomateriale"