

# ACADEMICIANUL ION TIGHINEANU: PENTRU UN SAVANT CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ E MAI MULT DECÂT O PROFESIE

Ion Tighineanu, academician, prim-vicepreședinte al Academiei de Științe a Republicii Moldova, fondator al școlii științifice în domeniul nanotehnologiilor nelitografice, autor a peste 600 de publicații, dintre care cca 300 – în reviste internaționale, 5 monografii editate în limba engleză, două dintre ele la Editura „Springer” în Germania și una la editura „Woodhead Publishing” în Marea Britanie, 52 de brevete de invenție, dascăl al mai multor generații de studenți, masteranzi, doctoranzi. Savant cu renume la scară internațională, a prezentat peste 100 de referate invitate la centre de cercetare și universități în zeci de țări pe diverse continente: SUA, Canada, Germania, Franța, Marea Britanie, Italia, Elveția, Olanda, Belgia, Danemarca, Suedia, Japonia, Coreea etc. A atins performanțe deosebite, printre care menționăm noi nanotehnologii, nanomateriale și nanodispozitive elaborate, apreciate de diverse portaluri internaționale (NanotechWeb.org, MaterialsViews.com) și plasate pe copertele unor reviste științifice internaționale. Actualmente este cel mai citat savant al Republicii Moldova, indicele personal Hirsch fiind egal cu 30. A fost decorat cu Medalia de Aur „Inventator Remarcabil” al Organizației Mondiale de Proprietate Intelectuală (2011), este Cavaler al Ordinului Regatului Belgiei „Merite de l'Invention”, a câștigat 17 medalii de aur și argint la expoziții internaționale de inventică. Este Laureat al Premiului Național în domeniul științei și tehnicii (2004), Laureat al Premiului internațional acordat de Academiile de Științe din Ucraina, Belarus și Republica Moldova (2014), a câștigat concursul național „Savantul Anului în domeniul științelor reale” (2005), precum și bursa Alexander von Humboldt (Bonn, Germania, 1995). A realizat 15 proiecte internaționale de cercetare științifică, majoritatea în calitate de coordonator de proiect, inclusiv proiectul Mold-Era din Programul comunitar PC7, în cadrul căruia au fost instruiți la nivel european cca 100 de tineri în domenii multidisciplinare. A pregătit 16 doctori în științe, inclusiv 14 doctori și 2 doctori habilitați în științe.

**Mărtisorul din anul acesta vine pentru prim-vicepreședintele Academiei, Ion Tighineanu, cu o zi mai specială, zi în care distinsul savant va marca frumoasă vârstă de 60 de ani. Ajuns la acest hotar omagial, încerc să-mi justific gestul de a-l ruga să ne dezvăluie câteva adevăruri despre diversitatea sa activitate, măcar la scară nanometrică, ca să mă exprim în limbajul domeniului academicianului și împreună să descoperim sau să redescoperim personalitatea complexă și completă a Domniei Sale.**

**– Domnule academician Tighineanu, prin ce V-au atras sau V-au „sedus” nanotehnologiile? De unde a pornit pasiunea pentru Nano?**

– Nanotehnologiile sunt ca și poeziile. O poezie reprezintă un șirag de cuvinte, îmbinate în succesiuni armonioase pentru a reflecta sentimentele și emoțiile noastre: dragostea, durerea despărțirii, dorul, tristețea etc. O nanotehologie va îmbina atomii și moleculele în diverse arhitecturi spațiale pentru a construi noi nanomateriale și dispozitive. În ambele cazuri avem procese de creație: poezia reprezintă o creație spirituală, nanotehnologia – o creație materială la scară atomică. Pasiunea pentru cercetare științifică a venit în anul trei de studii universitare, adică cu 40 de ani în urmă, la Moscova. La mijlocul anilor '90, când activam la Universitatea din Darmstadt, Germania, această pasiune a fost direcționată spre explorarea domeniului nano-

tehnologiilor cu oportunități enorme de a schimba lumea în bine.

**– Seneca spunea la timpul său că viața, ca și fabula, nu se prețuiaște pentru lungimea ei, ci pentru conținut. La cele șase decenii de viață sunteți o persoană de notorietate, o personalitate cu destin de savant prin definiție și aceasta grație muncii determinate, care uneori a fost cu siguranță dincolo de puterile unui om. Ce contează cel mai mult pentru un savant?**

– Un savant trebuie să muncească mult, cu pasiune, cu dăruire de sine, cu optimism în suflet, să fie insistent, dar cumpănit, să învețe continuu pentru a corespunde celor mai înalte exigențe ale timpului. Pentru un savant cercetarea științifică e mai mult decât o profesie...

**– Care credeți că sunt realizările care V-au adus recunoașterea națională și internațională cea mai mare sau materializarea aspirațiilor și, în același timp, satisfacția lucrului bine făcut, că tot a intrat în ultima vreme în circuitul larg această frază?**

– Am elaborat nanotehnologii noi: litografia cu sarcină de suprafață („Surface Charge Lithography”) și electrodepunerea prin salturi („Hopping electrodeposition”). În premieră, am creat membrane ultrasubțiri cu grosime nanometrică (un nanometru echivalență cu o milionime din milimetru) în baza compușilor semiconductori nestratificați, cum ar fi nitruza de galiu. Am introdus în literatura de specialitate sitele semiconductorilor („semiconductor sieves”) și am demonstrat importanța lor pentru utilizare în optica neliniară. Am creat noi tipuri de cristale fononice, inclusiv în baza rețelelor ordonate, constituite din nanotuburi de bioxid de titan sau din nanotuburi metalice impregnate în matrici dielectrice. Ultima elaborare tehnologică ține de fixarea nanoparticulelor de compuși semiconductori pe suprafața microtuburilor din grafit pentru a exclude aglomerarea nanoparticulelor. Anume aceste rezultate au avut o rezonanță internațională, fiind apreciate de portaluri specializate, citate și plasate pe foaia de titlu a revistelor științifice din domeniu.

**– Se știe că munca de administrare solicită foarte mult timp. În acest sens, aș vrea să vă întreb cum se împacă Ion Tighineanu – savantul cu Ion Tighineanu – prim-vicepreședintele Academiei de Științe cu Ion Tighineanu – familistul, la care aș mai adăuga și respectul pentru personalitatea fiecăruia? Ce credeți că știți să faceți cel mai bine sau ce vă place mai mult să faceți? Cine pe cine eclipsează? Și dacă nu, cum reușiți să îmbinați agenda de conducător, de cercetător cu viața de familie?**

– Oricât ar părea de paradoxal, dar reușesc să le îmbin pe toate. Începând cu anul 1992, am întreprins vizite relativ îndelungate în diverse universități și centre de cercetare din Germania, Italia, SUA, m-am documentat pe viu cu modalități de organizare și finanțare ale cercetării științifice în Occident. În particular, am vizitat Fondul Național de Cercetare (National Science Foundation) și Fondul de Cercetare și Dezvoltare Civilă (Civilian Research and Development Foundation) din SUA, pe parcursul anilor am avut câteva întrevederi la Ministerul Federal al Educației și Cercetării și Consiliul de Cercetare (Deutsche Forschungsgemeinschaft) al Germaniei. În 1998-'99, aflându-mă în Germania pe o perioadă mai îndelungată, eram persoana de legătură între AȘM și universitățile din RM, pe de o parte, și Comitetul Științific NATO, pe de altă parte. Am contribuit în mod direct la fondarea Asociației

RENAM în țara noastră și de fapt am pregătit, împreună cu dl dr. Erich Peplow din Stralsund (Germania), primul proiect de creare a infrastructurii informaționale RENAM cu susținerea financiară, acordată de către Comitetul Științific NATO. Am inițiat vizitele delegațiilor comunității științifice din Republica Moldova la

Ministerul Federal al Educației și Cercetării, având suportul renumitului prof. Hans Ludwig Hartnagel din Darmstadt. După atare activități, implicarea mea în procesul de management al științei autohtone nu mi-a creat dificultăți, reușind să mă acomodez relativ repede la noile obligații de serviciu. Desigur, cu includerea mea în echipa de conducere a AȘM, unde, apropo, am o bună conlucrare cu colegii și am acumulat o experiență valoroasă în domeniul managementului științei, s-a redus brusc timpul acordat cercetării științifice. Depun însă eforturi considerabile pentru a face față situației, practic toate weekendurile sunt destinate științei, identice în continuare tinerii talentați pe care îi atrag în cercetarea științifică. Recunosc că prea puțin timp îmi rămâne pentru familie, însă am suportul soției Agnie și de fapt reușitele mele în cercetarea științifică se datorează anume armoniei din familie. Vreau să menționez că soția mea a fost un izvor de inspirație pentru mine pe parcursul vieții, fapt demonstrat și de poeziile pe care i le-am dedicat cu diferite ocazii.

**– La inițiativa Societății Internaționale pentru Optică și Fonică și a mai multor organizații științifice din lume, Adunarea Generală a Națiunilor Unite a proclamat anul 2015 An Internațional al Lumii. În acest context, pe lângă o serie de evenimente despre care ați vorbit și cu alte ocazii, la Barcelona, Spania, în mai va avea loc o Conferință Internațională în Nanotehnologii, organizată de Societatea Internațională pentru Optică și Fonică, unde Dumneavoastră aveți onoarea de a fi președinte al Forului internațional. Domnule academician, grație cărui merit ați dobândit acest privilegiu? Ce înseamnă asta pentru țara noastră, pentru comunitatea științifică națională și la ce vă obligă un asemenea prestigiu?**

– Vă mulțumesc pentru această întrebare. Într-adevăr, este o mare onoare să fi președinte al unui for internațional de atare anvergură. Fondarea Centrului Național de Studiu și Testare a Materialeilor, dotat cu echipament modern, și atragerea tinerilor talentați în cercetare a permis realizarea unor proiecte științifice importante, inclusiv implementarea unei serii de proiecte finanțate de Occident. Ca rezultat am publicat un număr impunător de articole în prestigioase reviste științifice internaționale din domeniu. De exemplu, în revistele „Applied Physics Letters” și „Journal of Applied Physics” numărul lor se apropie de 40. Vizibilitatea noastră în lumea științifică creștea odată cu majorarea numărului de citări la lucrările publicate. Concomitent, primeam invitații de a veni cu referate la foruri internaționale de mare rezonanță. Cu câțiva ani în urmă, în San Jose, California, am fost întreg de colegii americani cum reușim să dezvoltăm nanotehnologiile în Republica Moldova – o țară destul de mică. Răspunsul meu a fost următorul: „SUA reprezintă o țară foarte mare, unde este suficient spațiu pentru megatehnologii, iar în Republica Moldova, o țară mică, avem spațiu numai pentru nanotehnologii”. Adevărul este că și resurse naturale avem doar pentru nanotehnologii, care permit elaborări de dispozitive electronice în baza atomilor sau moleculelor, adică în baza unei cantități infime de materie. Implicarea plină în dezvoltarea nanotehnologiilor ne-a plasat în top la nivel global: site-ul NanotechWeb.org din Londra a selectat, pe parcursul ultimilor ani, 7 elaborări nanotehnologice ale noastre ca fiind printre cele mai importante din lume. Desigur, onoarea de a fi președinte al Conferinței Internaționale de Nanotehnologii din Barcelona se datorează rezonanței rezultatelor, publicate în reviste cu factor de impact. Este de datoria noastră să consolidăm în continuare eforturile pentru a promova o imagine pozitivă a țării la scară internațională, pentru a demonstra că Republica Moldova are potențial, că în Republica Moldova se merită de investit.

**– Ce ați moștenit de la părinți?**

– De la părinții mei, Mihai și Ana, am învățat arta de a fi om, de a munci cinstit, ei mi-au insuflat dragostea față de natură, de lumea înconjurătoare. Oameni



**În dialog cu dl profesorul german Hans Hartnagel, Membru de Onoare al AȘM**

de la țară, care au trecut prin timpuri dificile și care se hrăneau lucrând pământul din zori și până în noapte, au înțeles și au susținut pasiunea mea față de carte. Anume părinții au fost cei care m-au îndemnat să continui studiile la Chișinău, apoi la Moscova, deși își făceau griji în legătură cu plecarea mea departe de casă după al doilea an universitar...

**– De obicei, discipolii sunt cei care au de învățat de la mentorii lor. Dar se poate întâmpla și viceversa. Ați învățat ceva de la discipolii dvs.? Apropo, câți aveți?**

– Am mulți discipoli, atât în Moldova, cât și peste hotare. Am pregătit 16 doctori în științe, inclusiv 2 doctori habilitați. În cadrul colaborării cu centrele științifice din Germania, 6 doctoranzi au susținut tezele de doctorat la Universitățile din Darmstadt, Freiberg și Kiel, iar 4 doctori în științe au câștigat ulterior bursele Alexander von Humboldt. O parte din tineri au prins rădăcini în alte țări și formează diaspora noastră în Occident (dr. Sergiu Langa, dr. Andrei Sarua, dr. Eugen Foca, dr. Victoria Ichizli, dr. Oleg Cojocari, dr. Veaceslav Samohvalov), dar avem și tineri care au revenit la baștină și continuă cu succes cercetările științifice acasă (dr. Veaceslav Popa, dr. Eduard Monai-co, dr. Victor Zalaimai, drd Tudor Braniște, drd Mihai Enachi). Știți, tinerii sunt mai receptivi la schimbările care se produc în tehnologii, în viața noastră, și opinia lor contează mult. Eu cred că un grup științific de succes trebuie să reprezinte un aliaj al înțelepciunii cu tinerețea, adică să fie constituit atât din persoane cu experiență, cât și din tinerii talentați. Numai la o asemenea abordare experiența acumulată de personalități pe parcursul vieții va fi transmisă noilor generații de cercetători.

**– Cui ați datorat succesul Dumneavoastră? Cui ați dori să-i spuneți un „mulțumesc” pentru cel sau cei de la care ați învățat și care V-au marcat destinul, cariera?**

– În acest sens soarta a fost destul de generoasă cu mine. Pe parcursul carierei, în cercetarea științifică am conlucrat cu adevărate somități: Aleksandr Prohorov, laureat al Premiului Nobel, academicianul Sergiu Rădăuțanu, profesorii Anatol Georgobiani și Viktor Vavilov, iar după destrămarea U.R.S.S. am avut o colaborare fructuoasă cu personalități marcante din multe țări ale lumii: profesorii Hans Hartnagel, Jochen Monnecke, Helmut Föll și Rainer Adelung din Germania; Robert Boyd, Dimitris Pavlidis și Hadis Morkoc din SUA; Alberto Anedda, Alfio Serpi și Carlo Razzetti din Italia; Claude Schwab, Daniel Lincot și Thierry Pauporte din Franța; Evangelos Anastassakis din Grecia, Katsuki Sato din Japonia etc. Performanțele atinse nu ar fi venit fără fundamentul construit cu aportul profesorilor mei din școală – Victor Proca, Anatol Chișlaru, Victor Edu ș.a., precum și al celor din universități: profesorii Anatol Casian, Aurel Mariniciu, m. c. Sergiu Dimitrachii, m. c. Tudor Șişianu și mulți alți profesori de vocație din R. Moldova și Moscova.

**– Și cum spuneam la începutul dialogului, în curând veți număra a 60-a primăvară. Domnule academician, dacă nu cer prea mult, ați putea deschide o mică paranteză și să ne spuneți cum veți marca aniversarea? Vor veni să vă ureze La mulți ani colegii de peste hotare, așteptați să vă onoreze somități în ziua în care veți sărbători 60 de primăveri?**

– Aniversarea va fi marcată în stilul meu tradițio-

nal: prin efort intelectual. Voi veni cu prelegerea publică „Nanotehnologiile schimbă lumea”, pentru a informa societatea despre importanța acestui domeniu nu numai pentru unele țări, dar pentru omenie în ansamblu. Desigur, sper să fie prezenți cât mai mulți prieteni și colegi. Din Germania îi aștept pe dl Hans Hartnagel, Membru de Onoare al AȘM, împreună cu soția, dl Vladimir Fomin, Membru de Onoare al AȘM, ambii academicieni fiind buni prieteni de familie. Din Minsk îl aștept pe academicianul Serghei Gaponenko, un bun prieten și coleg. Vor veni discipolii de peste hotare, în particular, dr. Sergiu Langa de la Institutul Fraunhofer din Dresda, Germania, dr. Andrei Sarua de la Universitatea din Bristol, Marea Britanie etc. Mă bucur mult că îl voi avea alături în această zi și pe fiul meu Petru, actualmente doctorand la Institutul Niels Bohr în Copenhaga, Danemarca.

**– Și dacă e să schimbăm un pic cadrul discuției, dl academician, observăm că azi oamenii parcă se iubesc mai puțin, zâmbesc mai rar, sunt mai agresivi. Ca să fim mai aproape de adevăr, nu neapărat științific, de ce credeți că se întâmplă asta?**

– Odată cu dezvoltarea tehnologiilor oamenii se izolează de societate, comunicând cu semenii lor mai mult în spațiul virtual decât în cel real. Copiii prind pește, joacă șah sau fotbal la computer, informația de ultimă oră se transmite prin rețelele de socializare. În curând nu ne vom mai înscrie la medicul de familie, fiindcă el va monitoriza starea sănătății noastre online. Scufundarea în spațiul virtual, izolarea lui *Homo sapiens* de natură poate avea consecințe grave asupra sănătății omului. A venit timpul ca societatea să întreprindă unele măsuri preventive, să readucă omul în spațiul real, cu toate emoțiile, sentimentele frumoase, care pe parcursul dezvoltării civilizației au fost izvoare nesecate de inspirație pentru creatori.

**– Cine sunt copiii Dumneavoastră? V-au urmat calea sau și-au realizat visurile în alte domenii?**

– Spre bucuria și fericirea mea, fiul meu Petru mi-a urmat calea: este licențiat în microelectronică la Universității Tehnice a Moldovei și master în optică și fonică al Universității din Karlsruhe, Germania, iar acum își încheie studiile de doctorat, după cum deja am menționat, în Danemarca. Fiica mea Cornelia s-a specializat în domeniul economiei, generele mele Sergiu este specialist în juridică. S-au stabilit la München, Germania, unde activează la firme private. Cu doi ani și jumătate în urmă ne-au dăruit o nepoțică dragălașă, adorată de toți, cu ea discutăm practic în fiecare seară prin Skype.

**– Ați muncit mult, V-ați câștigat un nume de rezonanță în comunitatea științifică din domeniu, dar și în societate, aveți o familie frumoasă, Vă înconjoară cele mai frumoase ființe, copiii și nepoțica. Puteți spune că V-ați împlinit visul vieții?**

În plan sentimental da, sunt un om împlinit și, împreună cu soția, ne bucurăm de succesele copiilor. În plan profesional, am unele realizări frumoase în cercetarea științifică și mereu tind spre a mă perfecționa. Am multe idei, o echipă de tineri talentați și ingenioși, recent ni s-a deschis Spațiul European de Cercetare cu toate oportunitățile de colaborare cu parteneri din zeci de țări – toate acestea mă fac să cred că principalele descoperiri sunt încă la orizont. Actualmente, pregătim noi proiecte pentru programele de cercetare comunitare, vom munci în continuare cu pasiune și dăruire de sine.

**– Trăgând o linie ușoară, stimate domnule academician Ion Tighineanu, Vă mulțumesc pentru interviul acordat și o să profit de minunatul prilej, în sensul cel mai frumos și bun al acestui cuvânt, de a vă adresa caldă felicitări cu ocazia aniversării care, iată, Vă bate la ușa și să Vă doresc sănătate și mult-mult bine, iar pragul celor 60 de primăveri pe care îl pășiți să Vă fie încărcat de bucuria lucrului bine făcut și de virtuțile ce armonizează perfect cu viața unui Om.**

– Mulțumesc.

A consemnat:  
Eugenia Tofan,  
Centrul Media al AȘM



**În discuție cu Ambasadorul UE în Republica Moldova dl Pirkka Tapiola**