

OMUL CARE A SCHIMBAT SENSUL ȘTIINȚEI ACADEMICIANUL ION BOSTAN LA 70 DE ANI



Născut la 31 iulie 1949 în satul Brânza, azi raionul Cahul. Inginer, domeniile de cercetare: mașinologie, fiabilitatea mașinilor, transmisii planetare precesionale, tehnologia spațiale. Doctor habilitat în științe tehnice (1989), profesor universitar (1990), membru corespondent (1993) și membru titular (1995) al Academiei de Științe a Moldovei.

Academicianul Ion Bostan, personalitate complexă și polivalentă, este o prezență remarcabilă în știința și educația modernă. Născut la 31 iulie 1949 în satul Brânza, azi rn. Cahul, academicianul Ion Bostan vine de la țară, unde, vorba poetului, s-a născut veșnicia, dintr-o familie de țărani. Tânărul Ion (Ionică, cum îl dezmiarda mama), având pronunțate înclinații spre inginerie, despre care vorbesc mai multe aventuri copilărești, a cucerit toate înălțimile posibile. După absolvirea Institutului Politehnic din Chișinău, timp de trei ani a acumulat experiență inginerască, fapt ce i-a fost de real ajutor în viitoarea activitate de cercetare și proiectare. Revenind la *Alma Mater* în 1974, urcă toate treptele unei instituții de învățământ superior și ale unei cariere de succes.

În plan didactic: asistent, lector universitar, lector superior, conferențiar, profesor universitar, autor de cursuri noi și de numeroase manuale și monografii.

În plan administrativ: șef de catedră (1990–1995), rector timp de 23 de ani (1992–2015, actualmente – director al Centrului Național de Tehnologii Spațiale din cadrul UTM care valorifică o nouă direcție științifică de importanță internațională.

De menționat că Ion Bostan a fost desemnat rector al Universității Tehnice a Moldovei într-o perioadă tulbură, când vechiul sistem educațional fusese desființat, iar noul sistem încă nu a fost creat, rolul său în reformarea și consolidarea învățământului superior în general, și a celui tehnic, în particular, fiind enorm. După declararea independenței Republicii Moldova se schimbă misiunea Institutului Politehnic din Chișinău. Pe când era încadrat în vechiul sistem sovietic, aici se pregăteau cadre ingineresti conform planurilor de la Moscova (în surplus pe unele specialități),

absolvenții fiind trimiși la întreprinderi în necuprinsul spațiu sovietic, iar mulți specialiști necesari economiei republicii erau aduși, cu statut de invitați, cu toate înlesnirile de care beneficiau. Era o politică de rusificare bine pusă la punct de Kremlin. De altfel, ca și întreg așa-numitul plan de industrializare a republicii (erau aduși cu statut de invitați până și portari la unele întreprinderi industriale!).

La momentul preluării de către Ion Bostan a timonei de rector, la Institutul Politehnic din Chișinău studiau circa 7 000 de studenți, pregătiți pe 27 de specializări. Pe parcursul a 23 de ani de rectorat numărul studenților a ajuns la 24 000, pregătiți pe 56 de specializări, Universitatea Tehnică a Moldovei plasându-se pe primele locuri în clasificarea națională cu o vizibilitate bună pe plan internațional. Reducerea numărului de studenți în ultimii ani de rectorat se explică prin exodul masiv al tinerilor peste hotare și factori demografici.

În plan științific: cercetător științific inferior, cercetător științific, cercetător științific superior, cercetător principal, cercetător coordonator, academician. Doctor în tehnică (1977, Institutul Politehnic din Saratov, Rusia) și doctor habilitat în tehnică (1989, MVTU „N. Bauman”, Moscova). Autor a peste 1 500 de lucrări științifice, inclusiv 18 manuale și monografii și 238 de invenții. Deținător a peste 250 de medalii de aur și de argint, premii speciale obținute la Saloane Internaționale de Invenții și Transfer Tehnologic: Pittsburgh (SUA), Eureka (Bruxelles), Geneva, Arhimed (Moscova), Novii ceas (Sevastopol, Ucraina) ș.a. Pentru merite deosebite în cercetare a fost decorat cu: Ordinul Republicii (1994); Ordinul „Steaua României” (2000); Ordinul „Courtoise Europeen” (2003);

Ordinul pentru Știință „Meritul European” (1999); Ordinul „Merite de l’Invention”, Bruxelles (1997, 1998, 1999); Ordinul „Leonardo da Vinci”, Iași (2008). Este Laureat al Premiului de Stat în domeniul Științei, Tehnicii și Producției (1977 (la doar vârsta de 28 de ani!, 1998); i s-a acordat Medalia de Aur a Organizației Mondiale de Proprietate Intelectuală OMPI, Geneva (1998), Premiul „Inovatorul Anului 2005”. Este Inventator de Elită al României (1994), Om Emerit (Inventator Emerit) al Republicii Moldova (1989). Ultimul Everest științific a fost cucerit în anul 2018, când a devenit laureat al Premiului „Stelele comunității 2018” (de menționat că deținător al acestui premiu din Republica Moldova este doar cel mai mare compozitor român în viață Eugeniu Doga, acordat pentru inestimabilă-i operă!), cel mai important premiu umanitar al CSI, care se acordă pentru merite remarcabile în domeniile știință și educație, cultură și artă, activitate umanitară. Acest premiu este dovadă prețurii eforturilor depuse de către academicianul Ion Bostan de-a lungul unei ample activități pe multiple planuri, care i-au adus faima pe diferite meridiane ale globului.

Este doctor honoris causa a 8 universități din publică și de peste hotarele ei. Este președinte al Asociației Inginerilor din Republica Moldova. De 38 de ani este conducător de doctorat, îndrumând 2 doctori habilitați și 7 doctori în tehnică, alți 2 fiind în stadiu de perfectare a tezelor de doctorat.

Academicianul Ion Bostan a schimbat însuși sensul noțiunii de știință, transformând-o într-o simbioză fericită dintre caracteristicile ei fundamentale și aplicabilitate. Acest fir roșu trece prin întreaga sa activitate. Toate cercetările efectuate până în prezent s-au fructificat cu produse care posedă un grad înalt de conținut științific. Pentru a argumenta acest lucru, să facem un succint excurs în domeniu.

La scurt timp după revenirea la *Alma Mater*, în 1975 i s-a propus rezolvarea unei probleme de interes major (pentru acea perioadă) – elaborarea unei instalații automatizate de preparare a amestecului nutritiv pentru viței, implementate ulterior în marile complexe animaliere din RSSM, RSFSR, RSSU, fiind fabricate peste 1 000 de instalații. Lucrarea a fost apreciată la justa ei valoare, fiind propusă la Premiul de Stat pentru Știință și Tehnică al RSSM (1977). Miezul acestei elaborări științifice a fost șneclul de dozare a materialelor pulverulente, din care se prepara amestecul nutritiv – o elaborare cu un înalt fundament teoretic, care a fost obiectul cercetării în cadrul tezei de doctorat susținută cu succes în doar doi ani (1977). De menționat că soluția tehnică a fost brevetată, reprezentând prima invenție a viitorului Inventator Emerit, una de bun augur, urmând alte peste 200 de invenții.

În 1980 tânărul doctor în științe tehnice Ion Bostan s-a implicat într-un alt domeniu de cercetare. Împreună cu doctorul în medicină Pavel Ciobanu a elaborat un aparat foarte eficient de compresiune-distrațiune pentru osteosinteza localizată a fracturilor osoase, care asigura microdeplasări de 550 de angstromi pe secundă în regim continuu. A fost cel mai performant aparat Ilizarov din câte au fost inventate până atunci!

Toate aceste realizări științifice au fost doar un preludiu al viitoarei activități de cercetare de mare succes. La sfârșitul anilor '70, Ion Bostan este obsedat de ideea creării unei transmisii mecanice principial noi cu performanțe net superioare celor tradiționale – transmisia planetară precesională, care urma să devină un fel de călăuză în lumea diversificată a transmisiilor mecanice, implicând eforturi enorme, atât intelectuale, cât și fizice. „Realizarea unei idei constituie 1% de inspirație și 99% de transpirație”, spunea marele inventator american Thomas Alva Edison, cu referință, în special, la domeniul mecanic. O confirmă din plin noua direcție științifică în construcția de mașini, recunoscută la scară mondială, fondată de Ion Bostan la catedră – *Transmisii planetare precesionale: teoria angrenajului, tehnologia de fabricare, aplicații ingineresti*. În cadrul acesteia au fost susținute 8 teze de doctorat, inclusiv 2 de doctor habilitat, direcția dată îmbinând plenar caracterul fundamental și cel aplicativ. Teoria angrenajului precesional multipar și tehnologia de fabricare a roților dințate cu profil convex-concav al dinților, elaborate de Ion Bostan, au un pronunțat caracter teoretic, fiind bazată pe utilizarea unui performant aparat matematic.

În paralel cu acest domeniu vast, încă neexplorat până la capăt (mă refer la transmisiile planetare precesionale), Ion Bostan iarăși se avântă într-un domeniu cu totul inedit pentru el, inițiind, la începutul secolului al XXI-lea, o nouă direcție științifică – *Elaborarea sistemelor de conversie a energiilor regenerabile*, în care au fost susținute o teză de doctor habilitat și 3 teze de doctor în tehnică. Această direcție constituie o prioritate națională, luând în considerare dependența absolută a țării noastre de sursele de energie de export. În calitatea sa de coordonator a patru programe de stat în acest domeniu, acad. Ion Bostan a cerut permanent executorilor de proiecte de cercetare finalizarea lor cu prototipuri experimentale care, ulterior, să fie dezvoltate până la prototipuri industriale și producerea în serie. Astfel, sub conducerea sa în calitate de coordonator de program de stat și de conducător științific de proiect, în această scurtă perioadă de timp (pentru un produs care trebuie să treacă toate fazele de dezvoltare – de la concepție până la prototip industrial), a reușit să obțină rezultate importante în domeniile conversiei energiei cinetice a apei și a energiei vântului.

A fost elaborată o nouă microhidrocentrală fără construirea barajelor pentru producerea energiei electrice sau mecanice bazate pe utilizarea simultană în premieră a efectelor de presiune a apei asupra suprafeței paralelor și a efectului hidrodinamic (similar efectului aerodinamic în aparatele de zbor), care asigură creșterea esențială a eficienței de conversie a energiei de curgere a apei, autorului aparținându-i elaborarea conceptuală, argumentarea fundamentală a rotorului hidrodinamic, modelarea numerică la calculator, fabricarea prototipului experimental și testarea lui în condiții reale pe râul Prut.

În prezent acesta se află în stadiul final de testări experimentale, după care documentația tehnică va fi transmisă unei întreprinderi din Republica Moldova pentru fabricarea în serie. În domeniul conversiei energiei eoliene a fost elaborat conceptual un nou rotor eolian cu orientare mecanică la direcția vântului, argumentat științific prin fundamentarea profilului aerodinamic, modelarea numerică a interacțiunii lui cu aerul, modelarea experimentală în tunelul aerodinamic din cadrul Laboratorului de aerodinamică, proiectarea și fabricarea a 10 turbine eoliene pentru satisfacerea necesităților de energie ale consumatorilor dispersați (fermieri, mici producători etc.), care actualmente sunt instalate în diverse zone ale republicii pentru a fi testate în condiții reale.

Actualmente acad. Ion Bostan este preocupat de elaborarea turbinelor eoliene cu ax vertical. Domeniul sistemelor solare fotovoltaice se caracterizează prin elaborarea sistemelor eficiente de orientare a panourilor la soare (eficiența maximă de conversie se obține la acțiunea perpendiculară a razelor solare pe suprafața panoului fotovoltaic) în baza transmisiilor planetare precesionale, pornind de la ideea că celulele fotovoltaice sunt accesibile și la un preț tot mai redus pe piață. Importanța acestui domeniu pentru Republica Moldova este confirmată de elaborarea sistemelor de irigare cu alimentare cu energie electrică de la panouri fotovoltaice.

Acum opt ani, savantul Ion Bostan a inițiat o direcție științifică absolut nouă – *Tehnologii spațiale*, care urmează să finalizeze cu fabricarea, amplasarea pe orbită și monitorizarea zborului microsatelitului „Republica Moldova” prin crearea unei infrastructuri terestre sigure. În doar opt ani, acest proiect cu un înalt grad de interdisciplinaritate (la realizarea lui sunt antrenați cercetători din profilurile mecanică, telera-diocomunicații, energetică și informatică aplicată) se află la un stadiu avansat de realizare. Amplasarea pe orbită a microsatelitului moldovenesc este planificată pentru anul 2020 în cadrul unui proiect internațional câștigat recent. Acesta nu este un mofft al savantului,

ci o necesitate stringentă în perioada extrem de dinamică a domeniului, o porțiță deschisă în familia europeană care l-a transformat dintr-un domeniu elită în unul pus în serviciul maselor.

Exemplele prezentate demonstrează plener crezul științific al savantului Ion Bostan – crearea produselor scientointensive (obținute doar prin interdisciplinaritate), care ar putea satisface plener necesitățile mereu crescânde ale beneficiarilor. De aceea, îi dorim dlui acad. Ion Bostan să promoveze în continuare principiul interdisciplinarității în cercetare drept cheazășie că știința va deveni cât mai aplicativă, va găsi soluțiile la provocările mileniului. „Toate fenomenele la care participă omul se desfășoară cu o viteză accelerată și într-un ritm care le face aproape de necontrolat. Omul modern risipește fără grijă resursele neregenerabile, combustibilii naturali, mineralele, ceea ce riscă să provoace ruina civilizației actuale”, spune Jean Dorst în cartea sa *Înainte ca natura să moară*. Asta face academicianul Ion Bostan: caută soluții la provocările mileniului „înainte ca natura să moară”.

În final, ținem să evidențiem câteva calități-cheie ale academicianului. Este un mare patriot, chiar dacă nu se bate cu pumnul în piept ca s-o demonstreze. În funcția de rector a făcut enorm pentru românizarea procesului de învățământ, pentru apropierea sistemelor de educație, pentru apropierea universităților de pe cele două maluri ale Prutului. Până și în cei mai nefaști ani de guvernare comunistă a respectat dreptul la liberă exprimare, a ocrotit suflul românesc în Universitate (nu în zadar Universitatea Tehnică a Moldovei este privită drept model sub acest aspect pentru alte universități), chiar dacă de la cel mai înalt nivel i se cerea „să-i mai liniștească” pe unii. Nu a făcut acest lucru, fapt pentru care merită aprecieri alese.

Filozofia noastră țărănească spune că un om se consideră împlinit dacă în viața lui a săpat o fântână, cu apa rece a căreia trecătorii își potolesc setea. Dacă a sădit un pom, la umbra căruia să se odihnească călătorul obosit. Dacă a construit un pod, o punte, pentru ca același călător să poată trece o apă. Se spune că acestea sunt întrebările puse la poarta raiului. Din fântâna săpată de academicianul Ion Bostan își potolesc setea cunoștințelor mii de tineri. Discipolii săi sunt ca pomii care au împânzit spațiul larg de cercetare al Terrei. Iar direcțiile și școlile științifice create sunt punțile care ne leagă de patrimoniul științific internațional. Astfel că, sub toate aspectele, academicianul Ion Bostan este un om împlinit.

La mulți ani, dle Profesor!

La mulți ani, dle Academician!

Dr. hab. Valeriu DULGHERU