

PERSONALITĂȚI DE VAZĂ ALE INTELECTUALITĂȚII TEHNICE DIN BASARABIA

Rubrică susținută de dr. hab. Valeriu DULGHERU,
Universitatea Tehnică a Moldovei

**„Sunt puține regiuni care au atâția fruntași distinși,
dar necunoscuți opiniei publice românești, cum este Basarabia”**

(Gheorghe Bezviconi)

Matematicianul Nicolae Dan CRISTESCU

S-a născut la 17 februarie 1929 în localitatea Chelmenți, Basarabia, azi regiunea Cernăuți, Ucraina. Licențiat al Facultății de Matematică din cadrul Universității București (1947-1951), în anul 1967 obține titlul de doctor docent în cadrul aceleiași universități.

Activitatea sa didactică cuprinde următoarele etape: preparator, Institutul de Geologie și Tehnică Minieră – București (1950-1951); asistent (1951-1955); lector (1955-1957); conferențiar (1957-1966); profesor (1966-1977) în cadrul Universității București; „Visiting professor” la The Johns Hopkins University, Baltimore, SUA (1968-1969); profesor consultant, Drexel Institute of technology, Philadelphia, SUA (1969); profesor, Universitatea din Florida, Gainesville, SUA (1970); Graduate Research Professor, Universitatea din Florida, Gainesville, SUA (1971-1976).

În anul 1982 devine șef al Catedrei de Mecanică a Universității din București, iar în 1990 este ales rector al acestei Universități. În anul următor devine membru corespondent, iar în 1992 - membru titular al Academiei Române.

Domeniile sale principale de cercetare sunt: Teoria plasticității și vâsco-plasticității, Propagări de unde, Mecanica rocilor, Mecanica materialelor compozite, Teoria proceselor de prelucrare a metalelor. O perioadă îndelungată, începând cu anul 1967, lucrează ca îndrumător de doctoranzi la Universitatea din București și la Universitatea din Florida, SUA. A fost referent la numeroase teze de doctorat și docență atât în țară, cât și în străinătate (8 – în Polonia, SUA, Bulgaria). Membru al unor comisii de concurs pentru ocuparea posturilor de conferențiar și profesor – atât

în țară, cât și în străinătate (SUA) și consultant pentru mari firme (NASA, General Motors, Volkswagen).

Lucrează în domeniul teoriei plasticității, domeniu care prezintă o mare importanță pentru mai multe ramuri ale tehnicii (prelucrarea metalelor, mecanica solurilor și rocilor, mecanica maselor plastice etc). A abordat problema fundamentală a plasticității, adică a găsirii unor metode matematice care să descrie deformarea plastică rapidă, în special a metalelor. Deoarece ecuațiile constitutive ale plasticității clasice erau deficitare în problemele dinamice, în special pentru că ele nu descriau fenomenele dependente de timp, efortul principal a fost concentrat la formularea unei noi teorii care să descrie atât fenomenele independente de timp, cât și cele dependente. Un mare progres a înregistrat în perioada 1968-1973, când a avut posibilitatea să lucreze cu experimenterii americani celebri și să beneficieze atât de datele experimentale furnizate de ei, cât și de colaborarea lor. Astfel, a fost formulată o metodologie demnă de urmat, pornind de la un sistem de date experimentale, care să permită stabilirea pentru orice material a unei ecuații constitutive de tip rate pentru probleme unidimensionale. Au fost introduse concepții noi ca, de exemplu, frontiera de relaxare, și a fost indicat modul cum poate să fie determinată experimental. S-a formulat o metodă efectivă de găsire a coeficientului variabil de vâscozitate pentru materialele solide etc. Această analiză a fost efectuată, în special, pentru aluminiu, însă procedeul este general și poate fi aplicat oricărui material solid deformabil.

Cercetările în cauză au provocat un larg ecou în lumea științifică, academicianul Cristescu primind nenumărate invitații de a participa la congrese sau de

a ține conferințe la diverse universități din lume. Edituri străine i-au tradus și republicat mai multe lucrări; a fost creat un Centru de Plasticitate Dinamică pe lângă Universitatea din Florida, unde conaționalul nostru a fost invitat, propunându-i-se funcția de codirector. În legătură cu efectuarea cercetărilor menționate, s-a preconizat elaborarea unui algoritm și a programului corespunzător pentru calculator în vederea descrierii procesului de încărcare și descărcare în problemele dinamice pentru diverse tipuri de ecuații constitutive. Au fost elaborate două variante de program pentru plasticitatea clasică și, respectiv, pentru vâsco-plasticitate. Au fost formulate mai multe soluții, luându-se în considerație ambele programe; rezultatele obținute sunt în deplină concordanță cu datele experimentale.

O altă temă de cercetare a constituit-o studiul propagării undelor plastice în cazul diverselor geometrii ale corpului și ecuațiilor constitutive. Problema abordată ține de mecanica corpurilor de tip „compozit” (materiale plastice întărite cu fibre sintetice sau metale). Unele rezultate preliminare privind determinarea și perforarea plăcilor confecționate din asemenea materiale au fost deja publicate, iar mecanismul de delaminare secvențială propus de academicianul N. Cristescu este studiat în prezent de mai multe laboratoare din străinătate.

În domeniul prelucrării metalelor, savantul a dezvoltat modele matematice pentru descrierea diverselor procese de prelucrare a metalelor, utilizând ecuații constitutive vâsco-plastice. Astfel, a elaborat teorii efective privind trefilarea rapidă a sârmelor, tragerea țevilor pe dorn fix, pe dorn flotant și la liber, utilizarea ultrasunetelor în prelucrarea metalelor. Aceste teorii permit ameliorarea proceselor de prelucrare: optimizarea geometriei sculelor, micșorarea forțelor de prelucrare, a uzurii sculelor, creșterea sensibilă a vitezei de lucru etc. Savantul a elaborat pentru tema „Mecanica Rocilor” un model matematic care să descrie deformabilitatea rocilor în subteran. S-au descris experiențele diagnostice pe baza cărora s-au propus modele reologice, fundamentale noi, care să fie în stare să descrie atât fluajul rocilor, cât și dilatanța sau/și compresibilitatea lor. A fost elaborată o teorie a deteriorării lente în timp a rocilor prin dilatanță, stabilindu-se o corelație între efectele mecanice și emisia acustică. S-a studiat fluajul, dilatanța sau/și compresibilitatea rocilor în jurul puțurilor verticale sau al forajelor petroliere, cât și în jurul unor excavații. A fost formulată o teorie matematică a interacțiunii rocă-susținere, pentru diferite tipuri de susțineri miniere. Compresibilitatea unui strat de rocă spartă a fost și ea descrisă printr-un model matematic elasto-vâsco-plastic.

Lucrările privind mecanica rocilor au fost publicate, în cea mai mare parte, în reviste de mare prestigiu și sin-

teizate ulterior într-o monografie editată în Olanda. În curând, la editura Pergamon Press urmează să apară o enciclopedie de mecanica rocilor, în cadrul căreia, ca o recunoaștere a rezultatelor sale meritorii, N. Cristescu va redacta capitolul „Reologia Rocilor”.

Academicianul N. Cristescu a ținut numeroase conferințe sau cicluri de conferințe la prestigioase universități și institute științifice de specialitate din URSS, Republica Populară Chineză, Polonia, Anglia, Franța, SUA, Canada, Germania, Olanda, Belgia etc. De asemenea, a participat la congrese, conferințe și simpozioane, organizate în SUA, Polonia, URSS, Cehoslovacia, Germania, Berlinul de Vest, Franța, Italia ș.a. La multe din aceste manifestări a făcut parte din comitetul de organizare sau a fost președinte de sesiune.

După 1974 N. Cristescu a participat doar la congrese, deoarece nu i s-a permis să plece în străinătate. Din această cauză, anual, cel puțin 10-15 invitații nu au putut fi onorate, deși cheltuielile erau suportate de organizatori și adeseori eminentul savant făcea parte chiar din comitetele de organizare respective.

Cele mai relevante dintre cărțile sale publicate până în prezent sunt: „Probleme dinamice în teoria plasticității” (1958), „Mecanica firelor extensibile” (în limba chineză, Beijing, 1964); „Dynamic Plasticity” (Amsterdam, 1967); „Plasticitatea dinamică” (în limba japoneză, Tokio, 1970); „Viscoplasticity” (în colaborare cu I. Suliciu), (Haga, București, 1982); „Rock Rheology” (Olanda, 1989); „Mecanica rocilor – aspecte reologice” (1990). De asemenea, a publicat peste 120 de articole în diverse reviste de specialitate din țară și din străinătate.

Academicianul N. Cristescu este editor al revistei „Pergamon Press” și editor asociat al revistei „Applied Mechanics Reviews”, SUA. De asemenea, este membru în consiliile editoriale ale revistelor: „International Journal of Mechanical Sciences”, „Mechanics Research Communications”, „International Journal of Impact Engineering”, editate de Pergamon Press.

În diferite perioade, a fost membru al Comitetului European de Mecanică (timp de 6 ani); membru (fondator) al Societății Internaționale pentru interacțiunea dintre mecanică și matematică; membru al societăților: Experimental Stress Analysis; Sigma XI, Grupul francez de Reologie, Natural Philosophy; președinte a două colocvii europene de mecanică (1983 și 1985) și al colocviului internațional „Viscoplasticity of Geomaterials” (1990).

Academicianul N. Cristescu fost distins cu premiul Ministerului Învățământului și Culturii (1960); Premiul Academiei Române „Gheorghe Lazăr” (1965); citat în Who-s Who în the World și în Who-s Who în Western Europe. Lucrările publicate au fost utilizate și citate de mulți alți prestigioși autori de pe toate meridianele.