

PREA-PLINUL UNEI VIEȚI DE CERCETĂTOR: ACADEMICIANUL VALERIU CANȚER

DOI: 10.5281/zenodo.4094994

CZU: 53(478)(092)

Tatiana ROTARU

E-mail: presatr@gmail.com

Doctor habilitat în economie, conferențiar cercetător **Gheorghe CUCIUREANU**

E-mail: gheorghe.cuciureanu@anacec.md

Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare

THE OVER-FLOW OF A RESEARCHER'S LIFE: ACADEMICIAN VALERIU CANȚER

Summary. In the paper we give a brief description of the achievements of academician Valeriu Canter who would have turned 65 this year. With his vocation as a researcher he has achieved great successes as a scientist, gaining international recognition and prestige. Being a man with a very broad horizon, he was noted in all areas of human activity in which he became involved. The scientific community feels the lack of the Man and Scientist Valeriu Canter especially now, when the scientific research is disregarded in the Republic of Moldova, and the researchers go through difficult tests.

Keywords: Valeriu Canter, scientist, condensed state physics, electronic engineering, education, international recognition, attestation, accreditation.

Rezumat. Articolul evocă realizările academicianului Valeriu Canțer, care ar fi împlinit în anul curent 65 de ani. Cercetător de vocație, a înregistrat succese remarcabile ca savant, a câștigat recunoaștere și prestigiu internațional. Fiind o persoană cu un orizont imens de cunoștințe, s-a remarcat în toate domeniile de activitate umană în care s-a implicat. Lipsa Omului și Savantului Valeriu Canțer se simte deosebit de acut în prezent, când cercetarea științifică este desconsiderată în Republica Moldova, iar cercetătorii trec prin încercări greu de imaginat.

Cuvinte-cheie: Valeriu Canțer, savant, fizica stării condensate, inginerie electronică, educație, recunoaștere internațională, atestare, acreditare.



Academicianul Valeriu CANȚER
(05.02.1955–02.04.2017)

Conferința națională cu genericul „Știința, educația, cultura și arta: interferențe prin lumină”, în *memoriam* academicianului Valeriu Canțer, s-a desfășurat în Sala Azurie a Academiei de Științe a Moldovei pe 5 februarie curent, ziua în care regretatul om de știință ar fi împlinit 65 de ani. La eveniment au participat membrii Academiei, oameni de cultură, jurnaliști, profesori, doctoranzi, toți acei care au dorit să-i aducă un omagiu inconfundabilului savant și patriot.

Academicianul Valeriu Canțer, ca și multe alte personalități științifice de vază, vine de la țară în Chișinău ca să devină un om împlinit, să se impună prin cunoștințele acumulate în școală și înclinația congenitală pentru cercetarea științifică. S-a născut la 5 februarie 1955 în localitatea Zahorna, raionul Șoldănești. *Acasă* era locul unde dorea să revină în permanență, unde se simțea în siguranță și în căldură, unde era iubit și protejat de toți cei care-l înconjurau. Povestea despre viața sa din satul natal ar

putea încapa în metafora marelui nostru poet Grigore Vieru: „Mă trezesc dimineața cu toate lăicerele casei pe mine, ostenit de greul lor colorat”.

Părinții lui au fost oameni simpli: mama, Ostica Canțer – casnică, tatăl, Gheorghe Canțer – tâmplar (1930–2006). Pe cei trei copii ai lor, doi băieți și o fată – Valeriu, Victor și Cecilia – i-au educat în spiritul moralei creștine, dar și al celor șapte ani de acasă. Cu timpul aceștia au făcut carieră profesională: Valeriu, cel mai mare dintre fii, a ajuns un remarcabil om de știință; Victor – medic terapeut, doctor în științe medicale, conferențiar universitar la USMF „Nicolae Testemițanu”, specialist valoros și devotat pacienților săi, a plecat prematur din viață la doar 53 de ani (1957–2010); Cecilia este profesoară în școala din satul natal.

După absolvirea Școlii medii nr. 1 din Cotuijenii Mari, localitate situată la o distanță de 10 km de la satul său de baștină, Valeriu Canțer s-a pomenit la răscrucea

a trei drumuri: ce să aleagă – matematica, fizica sau ingineria? Aici vom detalia că în ultimii ani de școală el descoperise revistele „Tânărul tehnician” și „Kvant”, pe care le citea și recitea din scoarță în scoarță, fiind abonat la ele, și astfel obținea noi cunoștințe, dezvoltându-se ca personalitate. S-a afirmat printre colegii săi ca un tânăr inteligent, prietenos și poate prea serios pentru anii săi.

Într-un final, a optat pentru fizică. Fiind întrebat într-un interviu de ce a făcut această alegere, a explicat că știința pe care a preferat-o cuprinde aspecte matematice și ingineresti, oferind totodată instrumentele performante ale cunoașterii lumii. Potrivit lui, fizica este domeniul de cercetare care are drept obiect de studii cel mai extins interval de *dimensiuni*: de la cele microscopice până la cele cosmice. Aceasta investighează procese la o *scară temporală* imensă – între trilionimi și trilionimi de secundă până la zeci de miliarde de ani – vârsta Universului!

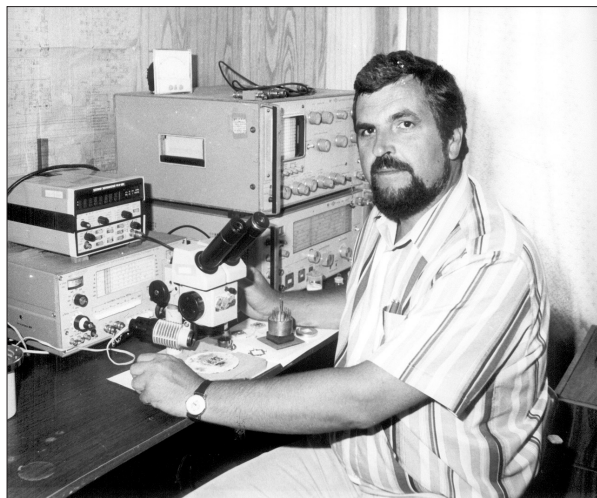
Medaliat cu aur, Valeriu Canțer, după uzanțele timpului, a susținut un singur examen și a fost acceptat ca student la Facultatea de Fizică a USM (nou formată în același an, 1972, după divizarea Facultății de Fizică și Matematică), condusă de decanul Anatolie Sârghi, profesor universitar. Mai mult ca atât: i s-a propus să studieze la Moscova, la Facultatea de Astronomie a Universității de Stat „M. V. Lomonosov”. Tânărul a preferat totuși să rămână la Chișinău. Deja în anul doi, studentul eminent Valeriu Canțer a fost angajat stagiar în Laboratorul de înregistrare termoplastică și, din start, implicat în cercetarea, în baza ecuațiilor Navier-Stocs, a unor aspecte de curgere vâscoasă a materialelor plastice. Rezultatele științifice obținute l-au propulsat în calitate de participant la prima Conferință științifică internațională a tinerilor cercetători din cadrul Consiliului de Ajutor Economic Reciproc (CAER), care s-a întrunit în luna mai, anul 1977, în orașul Plovdiv, Bulgaria. Raportul său a intrat în analele acestui for ca prima sa publicație științifică.

În a doua jumătate a sec. al XX-lea în lume s-au produs evenimente științifice de o importanță majoră: a fost descoperit laserul, fenomenul supraconductibilității, tranzistorii, a avut loc ieșirea omului în spațiu, au fost obținute primele nanomateriale și nanotehnologii etc. Se căutau tineri talentați pentru a fi racolați în centrele științifice de performanță ale fostei URSS. Aceștia, de regulă, erau absolvenți medaliați cu aur ai școlilor medii, menționați cu diplome la facultăți, cu o anumită experiență în cercetare. Printre cei aleși pentru a face doctoratul în centrele științifice de excelență din metropola rusă în anii '70 ai secolului trecut au fost fizicienii Valeriu Canțer, Ion Tighineanu, Leonid Culiuc (Moscova), Anatolie Sidorenko (Harkov) – astăzi toți membri ai AȘM.

În anul 1977, Valeriu Canțer devine doctorand al faimosului Institut de Fizică „P. N. Lebedev” din Moscova. A fost încadrat într-o tematică absolut nouă, cu riscul de a se „împotmoli”, întrucât stilul conducătorilor de doctorat de acolo nu presupunea niciun element de dădăcire. Ai problema – descurcă-te, impune-te cum știi. A reușit nu numai să intre rapid în tematică, ci și să desfășoare în mod accelerat ciclul de cercetări pentru teza de doctorat în circa doi ani. Era un veritabil record nu numai pentru un tânăr venit din provincie, dar și pentru întregul flux de doctoranzi, majoritatea fiind moscoviți.

De menționat că cercetarea sa de doctorat a realizat-o în Departamentul de Fizică Teoretică, condus de acad. Vitali Ghinzburg, laureat al Premiului Nobel, ghidat de profesorul Iuri Kopaev. Acest departament este la fel de cunoscut în lume ca și Institutul de Fizică Teoretică din Copenhaga, fondat de marele fizician Nils Bohr. Doctorandul Valeriu Canțer a avut câteva interacțiuni cu acad. Vitali Ghinzburg, care i-a dat sfaturi cum trebuie să arate un raport științific, evidențiind datele problemei cercetate, precum și rezultatele obținute. O altă lecție învățată atunci de la mentorul său e că *lucrările unui doctorand de la Institutul „P. N. Lebedev” trebuie să fie impecabile*. Se avea în vedere atât aspectul științific al lucrării, cât și ținuta lingvistică, precizia expunerii ideilor în limba rusă. Moldovenii, de altfel, ca și reprezentanții altor republici unionale, trebuiau să depășească acest handicap, dat fiind că limba rusă nu era limba lor nativă.

O altă personalitate științifică legendară, pe care a avut norocul s-o cunoască Valeriu Canțer la Moscova, a fost acad. Piotr Kapița, laureat al Premiului Nobel, director al renumitului Institut de Probleme Fizice, având și origini basarabene. A comunicat cu el pe marginea unei lucrări pregătite pentru publicare în revista ЖЭТФ (Zhurnal experimental'noy i teoreticheskoy fiziki), pe care o îngrijea în calitate de fondator și redactor-șef. Fizicianul moldovean a interacționat și cu alte somități ale științei și intelectualității ruse: academicienii Leonid Keldâș și Andrei Saharov. Cel dintâi, intrat în tezaurul de aur al fizicii mondiale cu efectele și tehnica ce-i poartă numele, a fost președinte al comisiei de admitere la doctoratură și șeful sectorului din departamentul în care a activat tânărul, acesta beneficiind de multe ori de consultațiile marelui fizician. Cel de-al doilea avea o arie de interese științifice diferite de cele ale doctorandului. Cu toate acestea, Andrei Saharov nu l-a neglijat. Valeriu Canțer a rămas impresionat de comentariile pertinente ale notoriului om de știință pe marginea lucrării legate de problema feromagnetismului, una specifică, pe care o prezentase tânărul cercetător.



Anul 1995.

Am dat aceste nume de savanți de talie mondială care, într-un fel sau altul, au avut un impact asupra formării viitorului fizician moldovean, deoarece anume personalitățile nasc alte personalități. În context, ne referim și la situația din universitățile noastre: avem noi astăzi suficiente personalități notorii care să atragă, prin exemplul lor, tinerii în cercetare, să-i captiveze, să le fie alături când abordează spectaculosul *hotar dintre Cunoscut și Necunoscut* pentru a dobândi noi cunoștințe și tehnologii în vederea soluționării problemelor unei țări și civilizații, în ansamblu. Această expresie metaforică, *hotarul dintre Cunoscut și Necunoscut*, Valeriu Canțer a lansat-o acum câțiva ani într-un articol privind atragerea tinerilor în domeniile exacte ale științei, de altfel, destul de dificile, unde nu fiecare tânăr poate să persevereze. Științele reale au nevoie de băieți și fete cu o minte analitică, o pregătire excelentă în domeniu, cu capacitate de muncă și de talent.

Să revenim însă la omagiul nostru pentru a vedea cum a perseverat în fizică cercetătorul Valeriu Canțer? Cum și-a aplicat cunoștințele la *hotarul dintre Cunoscut și Necunoscut*, manevrând cu ele și cu experiența sa pentru a obține rezultate științifice originale? Nu oricare cititor își pot imagina ce înseamnă *starea semimetalică Weyl*. De fapt, această *stare Weyl* este identică cu starea cu bandă interzisă zero, când stările de valență și de conducție nu sunt separate energetic în material. Ea este generată de efectul de inversie a spectrului în suprafețele semiconductoare. Rezultatele acestor cercetări au condus la stabilirea unui concept nou de inginerie a stărilor electronice prin stările de interfață și nu cele de bandă din interiorul straturilor.

Cercetătorul Valeriu Canțer a dezvoltat direcția științifică *Fizica materialelor și nanostructurilor neconvenționale și ingineria electronică*, susținută de o școală științifică cunoscută și apreciată la nivel internațional. Investigațiile științifice legate de dezvoltarea

teoriei structurii și proprietăților electronice ale compușilor semiconductori și supraconductori, precum și ale structurilor cuantice, investigarea efectelor electronice de ordonare și coexistența mai multor faze, elaborarea tehnologiilor și principiilor fizice noi în proiectarea microdispozitivelor electronice s-au materializat într-o serie de realizări valoroase.

Pornind de la conceptul de ierarhizare a ordonărilor în rețeaua unui compus, a dezvoltat teoria structurii electronice a unor materiale neconvenționale cu legături de valență nesaturate în baza genezei spectrului din faza precursoră omogenizată cu legături din p-orbitale, cu ordonări structurale și chimice, stabilind natura benzii interzise înguste în compuși ternari și multinari. Conceptul pe care l-a elaborat i-a permis să identifice efectul de inversie a spectrului în aliaje de semiconductori de simetrie diferită și efectul de inversie dublă în soluții solide ale semiconducturilor, generate de interacțiunea spin-orbitală și deformarea elastică. Astfel, a fost determinată o gamă de materiale noi cu inversie a spectrului, care în prezent se înscriu în clasa izolatoarelor topologici, caracterizați drept o *fază nouă a stării condensate* și descoperiți cu peste un deceniu în urmă.

În același context se înscrie ciclul de lucrări legate de precizarea stărilor electronice de interfață – stări topologice, stabilirea unor mecanisme noi de geneză a acestora prin ordonări electronice și structurale. Identificarea acestor stări de interfață, în paralel cu fizicienii ruși Boris Volkov și Oleg Pankratov, a anticipat de fapt punerea în evidență a atributului-cheie al izolatoarelor topologici – geneza unei stări conductoare la suprafața unui dielectric. Această caracteristică – izolator în interior și conductor la suprafață sau interfață – deosebește cardinal izolatorii topologici de cei convenționali clasici. Prin urmare, starea lor de izolator este incompatibilă cu starea de izolator a vidului și de aici vine noțiunea de *topologie*, că aceste materiale dielectrice nu pot fi aduse la starea caracteristică vidului nici sub o acțiune fizică.

Academicianul Canțer a dezvoltat două metode noi de caracterizare a transportului electronic și termoelectric în materiale neconvenționale și nanostructuri – metoda variațională și metoda analizei spectrului mobilităților. În cadrul acestora, s-a deschis posibilitatea de caracterizare adecvată a transportului de sarcină electrică, energie, spin etc. în mediile materiale cu mai multe grupe de purtători de sarcină, energie etc. și attribute anizotropice, când parametrii particulelor depind de direcția de propagare. Abordarea respectivă a permis descrierea sistemică și studiul experimental al fenomenelor de transport interlegate în diferite materiale și structuri, o parte realizate într-un șir de lucrări cu acad. Dumitru Ghițu și alți colaboratori.

Savantul a propus un model nou al stărilor de impurități în heterojuncțiuni și gropi cuantice și a lansat conceptul de geneză a unor funcționalități noi ale nanostructurilor stratificate prin stările de interfață, de exemplu, ale feromagnetismului de interfață, a prezis și efectul Hall de spin indus de piezopolarizare. Aceste cercetări se înscriu în albia electronicii de spin – spintronica, ce se dezvoltă vertiginos în ultimii ani.

Odată cu structurile cvazibidimensionale stratificate, Valeriu Canțer a abordat aspecte noi în fizica și ingineria structurilor cu micro- și nanofir. În baza unei metode originale dezvoltate pentru studiul structurii electronice în nanofire și doturi cuantice cu caracteristici anizotropice a purtătorilor de sarcină, a identificat efectele de cuantificare anizotropică și amplificarea ei. A demonstrat că efectul de cuantificare a spectrului unei particule anizotropice într-o groapă cuantică simetrică (cilindrică) este echivalent cu cuantificarea spectrului unei particule izotropice într-o groapă asimetrică (de exemplu, elipsoidală). Ca urmare a reducerii dimensiunii, pe una dintre direcții are loc efectul de amplificare a cuantificării.

O gamă largă de cercetări vizează termoelectricitatea în sistemele cu dimensionalitate redusă, realizate inclusiv în cadrul mai multor proiecte internaționale. Valeriu Canțer a lansat ideea de creștere a eficacității termoelectrice prin efectul de câmp electric, prin acțiunea sinergetică a acestui efect cu cel de cuantificare dimensională.

După descoperirea, în anul 1987, a supraconductivității la temperaturi înalte (visul realizat al acad. V. Ghinzburg), Valeriu Canțer se include în zona nouă de investigații și, concomitent, inițiază activități de management al proiectelor. Pe parcursul a cinci ani, alături de acad. D. Ghiță în calitate de conducător, a fost coordonatorul a două proiecte de anvergură (primele și ultimele în cadrul fostei URSS) cu o finanțare ce depășea bugetul integral al Institutului de Fizică Aplicată al AȘM, în care era antrenat aproape o jumătate din efectivul acestei instituții. Proiectele respective au permis dezvoltarea unei infrastructuri de cercetare moderne cu Centrul de criogenie, ce constituie și astăzi temelia capacităților de cercetare a Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii.

În continuare, Valeriu Canțer a explorat domeniul fizicii nanomaterialelor și nanostructurilor, dezvoltând conceptul de reconfigurare a funcționalităților prin stările topologice de interfață. De fapt, aceste investigații sunt legate de modalitatea de reconfigurare, propusă în anii '90 ai secolului trecut, a spectrului energetic și a structurii electronice nu prin stările de bandă, ci prin cele de interfață. În această arie de investigații, o parte de cercetări se referă la termoelectricitatea în sistemele



Anul 2015.

cu dimensionalitate redusă, realizate inclusiv în cadrul mai multor proiecte internaționale. A fost lansată ideea creșterii eficacității termoelectrice prin reconfigurarea transportului cu ajutorul stărilor de interfață topologice. În categoria dată se înscriu studiile stărilor topologice în nanofire, nanotuburi și materiale cu nanopori cilindrici.

Astăzi, o serie de lucrări ale acad. Valeriu Canțer sunt citate, iar cercetările lui sunt dezvoltate. Menționăm, printre acestea, deducția sa și a echipei sale privind *formarea unei stări noi a materiei condensate – starea izolatorului topologic*. Totodată, el a reușit să se impună în domeniul nanotehnologiilor, nanomaterialelor și nanostructurilor, iar în sfera respectivă și-a găsit propria nișă.

În perioada 2004–2008 a fost conducătorul Programului de Stat în domeniul nanotehnologiilor și materialelor multifuncționale. A contribuit substanțial la extinderea cercetărilor tehnologice și experimentale ale materialelor și structurilor, care deschid posibilități noi în electronica microdispozitivelor. A implementat conceptul tehnologic de concreștere epixială a nanostructurilor prin ajustarea domeniilor mai masive de material și nu a celulelor cristaline elementare, cum a fost anterior, propunând platforma de concreștere a straturilor din materiale cu diferență mare a constantelor rețelei cristaline, aplicând metodele de epitaxie cu fascicol molecular și epitaxie chimică din aerosoli metaloorganici. A dezvoltat modele noi constructive și de design a microdispozitivelor cu microfir și nanofir, cum ar fi microtermocuplul coaxial și cu efect de câmp.

Referindu-ne la implementarea rezultatelor cercetărilor microstructurilor și microfiredor, vom menționa că ele și-au găsit expresie în crearea unor multiple dispozitive și produse: fotoconvertoare de infraroșu

noi și performante; variante de traductori de presiune, temperatură; microrefrigeratoare și termocupluri termoelectrice – o parte realizate până la nivel de prototip cu set de prescripții tehnice, multe dintre ele fiind brevete.

Rezultatele științifice performante obținute de fizicianul Valeriu Canțer au fost expuse în peste 500 de lucrări științifice, inclusiv 8 monografii și manuale, 30 de brevete de invenție. Elaborările sale fuseseră menționate cu 10 medalii la Saloane naționale și internaționale de invenție. A participat cu comunicări și rapoarte la numeroase conferințe științifice republicane și internaționale la Berna, Roma, Palermo, Barcelona, Strasbourg, Londra, Paris, Montpellier, Durban, Moscova, Iași, București, Sinaia etc.

În cadrul programelor internaționale INTAS, MRDA, BMBF, SCOPES, STCU, a desfășurat activități de cercetare cu parteneri din Anglia, Franța, Germania, Israel, Rusia, Ucraina. A fost referent la prestigioase reviste internaționale, expert în programele internaționale (INTAS, Copernicus).

O apreciere internațională și o pagină strălucită în activitatea profesională poate fi considerată alegerea academicianului Valeriu Canțer în calitate de membru al Consiliului Științific Internațional (2003–2008), președinte al Comitetului Internațional de Expertiză și Consultanță în domeniul Fizicii Stării Condensate (2009–2017, două mandate) în cadrul Institutului Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna, regiunea Moscova, cofondator al căruia este și Republica Moldova. Credem că această funcție a fost o mare onoare și încredere acordată unui om de știință din țara noastră.

Rezultatele cercetărilor științifice ale savantului de până la sfârșitul anilor '80 ai sec. al XX-lea s-au regăsit în teza sa de doctor habilitat în științe fizico-matematice, pe care a susținut-o în 1990. Excelența în cercetare, precum și în învățământ, la care ne vom referi în continuare, i-au adus titlul de profesor universitar (1997), Premiul Național în domeniul Științei (2004). A fost ales membru corespondent (1995), iar peste cinci ani membru titular (2000) al Academiei de Științe a Moldovei.

Academicianul Valeriu Canțer este remarcat la nivel internațional: a fost membru al Academiei Internaționale de Termoelectricitate (1997), al Academiei Româno-Americane de Arte și Științe (2001), al Comitetului Executiv al Societății Europene de Fizică (din 2003) și al Consiliului Executiv al Uniunii Balcanice de Fizică (din 2001), Membru de Onoare al Institutului Internațional de Fizică din Marea Britanie (2007). În palmaresul realizărilor sale se înscriu și Premiul Prezidiului AȘM pentru activitatea științifică (1992), Premiul anual VIP 2002 – VIP în știință (2002), titlul de

„Om Emerit al Republicii Moldova” (2005), Ordinul „Gloria Muncii” (2010), Medalia AȘM „Dimitrie Cantemir” (2012), Medalia „Mihai Eminescu” (2015).

Am evidențiat doar unele rezultate din vasta muncă de cercetare pe parcurs de patru decenii a fizicianului Valeriu Canțer – distinsă personalitate a științei moderne. Acest portret ar fi însă incomplet, dacă nu ne vom referi la activitatea sa științifico-didactică. Anume printre cei tineri – studenți, masteranzi, doctoranzi – profesorul universitar Valeriu Canțer se simțea *bine, înțeles, acceptat, apreciat, important și necesar lor*. Poate de aceea se străduia să aplice în educație ceea ce a prins dânsul de la marile personalități științifice, pe care a avut norocul să le cunoască în tinerețea sa și de-a lungul vieții, dar și ceea ce a acumulat din lecțiile de acasă de la părinți, profesori, bunici și consătenii săi de la Zahorna, Șoldănești: cumsecădenia, umanismul, setea de cunoaștere, optimismul.

Și-a început activitatea științifico-didactică în 1981 la Universitatea de Stat din Tiraspol, unde preda vinerea și sâmbăta cursuri de fizică. Din 1983 a avut o prezență permanentă la catedrele universitare de profil din Chișinău, cu o multitudine de cursuri și prelegeri în calitate de conferențiar, iar din 1997 – de profesor universitar, încadrat în procesul didactic la USM, UTM, Universitatea AȘM, precum și la unele universități din străinătate: Augsburg, Osnabrueck (Germania), Warwick, Loughborough (Marea Britanie), Iași și Cluj (România). A fost un credo al său ca o persoană activă în cercetare să contribuie la formarea profesională cu elemente inovative din cercetare. Mai mult, exista astfel și o posibilitate de a atrage tineri cercetători. Deja de mai mulți ani, prelegerile cu studenții de la USM și UTM le ținea la Academie, în cadrul Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „Dumitru Ghițu”. Aici, în laboratoare, tinerii făceau cunoștință cu *bucătăria cercetării* din interior, iar unii cu timpul se încadrau în această muncă ca laborant sau tehnician.

Relevant este faptul că la vârsta de numai 36 de ani, în 1991, conferențiarul universitar Valeriu Canțer a editat, în colaborare cu profesorul universitar din Iași, Ion Nicolăescu, primul manual de *Fizica Corpului Solid* în trei volume, utilizat și în prezent în instituțiile de învățământ superior de pe ambele maluri ale Prutului. A fost și rămâne un succes binemeritat al autorilor. În contextul dat, vom sublinia că sub conducerea acad. Valeriu Canțer și-au susținut tezele 13 doctori și doctori habilitați în științe fizico-matematice.

O experiență inedită a acumulat savantul în cadrul colaborării cu Universitatea Tehnică a Moldovei. De-a lungul anilor acad. Valeriu Canțer a fost un exponent îndrăgît al comunității de fizicieni care captiva atenția

tinerilor prin bunăvoință, inteligență, înțelepciune și devotament – exemplu demn de urmat în toate timpurile. A ținut prelegeri și la UTM, a realizat în comun cu profesorii și studenții un șir de proiecte de cercetare, a contribuit la pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare, a menționat cu premii și diplome realizările celor mai buni tineri cercetători. A susținut în permanență eforturile conducerii UTM în pregătirea inginerilor, cadrelor științifico-didactice și atestarea corpului profesoral.

În calitate de președinte al Societății Fizicienilor din Moldova, prof. V. Canțer a reușit ca această organizație să adere în 2003 la Societatea Europeană de Fizică, făcând parte până la sfârșitul vieții din Consiliul executiv. Cu concursul său, în 2005–2006 a fost realizat, în colaborare cu acad. Ion Bostan, un proiect european de asamblare la UTM a primului Pendul Foucault din Republica Moldova. Din 2001 Societatea Fizicienilor din Moldova este membră a Uniunii Balcanice de Fizică. Pentru contribuții la dezvoltarea acestei structuri regionale, în anul 2015, Valeriu Canțer a fost distins cu *Premiul Uniunii Balcanice de Fizică*.

Merită a fi menționat proiectul de anvergură primul Satelit moldovenesc, realizat de trei echipe de cercetători și ingineri de la Universitatea Tehnică a Moldovei, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „Dumitru Ghițu”, coordonator acad. Valeriu Canțer, și Întreprinderea privată „Comelpro”, director dr. Mihail Vladov. Construcția se încadrează în standardul CubeSat, care reprezintă un program de extindere exponențială a tehnologiilor cosmice pentru diverse scopuri, între care și cele ce țin de educație. Grație acestui program, în multe universități din lume se realizează cercetări în domeniul micro și nanosateliților. Satelitul moldovenesc are drept obiectiv monitorizarea prin scanare a teritoriului Republicii Moldova, rezultatele având destinație științifică și nu numai.

Academicianul Valeriu Canțer a pledat în permanență pentru integrarea reală a cercetării din institutele AȘM și universități, promovând un șir de proiecte, inclusiv la nivel internațional. În calitate de academician coordonator, a căutat și a găsit formule adecvate de structurare a cadrului tematic și instituțional de cercetare, inițiind, bunăoară, *formarea centrelor universitare de cercetare*.

A fost convins că numai printr-o cercetare temeinică universitățile noastre pot avansa în clasamentele universităților din lume. De altfel, împreună cu universitățile, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „Dumitru Ghițu”, sub îndrumarea lui, a editat două reviste științifice de valoare: „Moldavian Journal of Physical Sciences” (în limba engleză) cu USM și „Fizica și tehnologiile moderne” cu UTM.

Pentru contribuție deosebită la pregătirea specialiștilor de înaltă calificare, aprofundarea cooperării interuniversitare, armonizarea sistemelor educaționale românești cu învățământul european, consolidarea dialogului social în promovarea modernizării sistemului de educație și cercetare, bazat pe competență și excelență, acad. Valeriu Canțer a fost ales *Doctor Honoris Causa* al Academiei Internaționale de Informatizare (2000), al Institutului Internațional de Fizică din Londra (Fellow of the Institute of Physics, 2007), al Universității de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău (2007), al Universității Libere Internaționale din Moldova (2012), al Universității de Studii Politice și Economice Europene „Constantin Stere” (2015). Autoritatea sa internațională o confirmă și numeroasele invitații de a ține prelegeri în instituții de educație și centre de cercetare din Trieste, Roma, Palermo, Warwick, Augsburg, Osnabruck, Varșovia, Iași, Loughborough, Seul, Dalian etc.

O pagină importantă din viața și activitatea acad. Valeriu Canțer ține de Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare (CNAA), pe care, în calitate de președinte, l-a condus în ultimii opt ani de viață. Un capitol aparte a constituit modernizarea sistemului de atestare al cadrelor științifico-didactice prin mai multe acțiuni: trecerea completă la sistemul de consilii științifice specializate ad-hoc, elaborarea și implementarea sistemului on-line de susținere a tezelor, instituirea Concursului Național „Teza de doctorat de excelență a anului”, procesarea digitală a actelor eliberate de CNAA și altele.

Un aspect esențial, abordat de președintele CNAA, vizează cerințele față de tezele de doctor și de doctor habilitat. Pe parcursul ultimilor ani s-a intervenit cu un șir de modificări ale rigorilor, cum ar fi, de exemplu, trei lucrări publicate în străinătate pentru tezele de doctor habilitat, necesitatea unui volum minim al publicațiilor pentru tezele de doctor. Cerințele respective se impun în continuare a fi actualizate. Acad. Valeriu Canțer propunea de a le specifica în funcție de caracterul cercetărilor efectuate.

De la crearea sistemului național de atestare a cadrelor științifice și științifico-didactice și până în prezent (1993–2020), s-a reușit, inclusiv datorită eforturilor acad. V. Canțer, atestarea a mii de persoane, care au obținut: 622 de titluri de doctor habilitat; 4 585 de titluri de doctor; 530 de titluri de profesor universitar; 64 titluri de profesor cercetător; 2456 de titluri de conferențiar universitar; 831 de titluri de conferențiar cercetător și 650 de certificate de recunoaștere și echivalare a titlurilor eliberate peste hotare.

Acreditarea științifică este a doua activitate ce ține de evaluarea cercetării, căreia Valeriu Canțer i-a dedicat mult timp în cadrul CNAA. Această procedură, fiind lansată în 2005, a cunoscut o etapă de moderni-

zare odată cu venirea acad. Valeriu Canțer la cârma CNAA, în 2009. Lansarea procedurii de reacreditare în anul 2010 a readus în prim-plan problema evaluării și aprecierii performanței științifice. CNAA a elaborat și a pus în aplicare o metodologie nouă de apreciere a rezultatelor activității științifice a organizațiilor din sfera științei și inovării, care evidențiază nu doar performanța minimă ce poate determina acreditarea instituției, ci și permite o ierarhizare a acestora în baza eficienței demonstrate. Metodologia de referință prevedea acordarea categoriilor de calificare organizațiilor din sfera științei și inovării, în urma performanței înregistrate în procesul evaluării în scopul acreditării lor.

Au trecut trei ani de la plecarea în lumea celor dreپți a academicianului Valeriu Canțer. A lăsat în urmă prea-plinul vieții sale, dar și un gol imens în sufletele celor care l-au cunoscut. Lipsa lui se resimte acut astăzi, când la nivel național lipsește o viziune complexă și rezonabilă cu privire la domeniul de cercetare-inovare în Republica Moldova, modul de reformare a acestuia, când știința este tot mai marginalizată prin deciziile luate arbitrar. Valeriu Canțer cunoștea în profunzime sistemul național de cercetare științifică, politicile și practicile internaționale de succes, avea autoritate în comunitatea științifică. Iar ceea ce spunea dănsul acum 4-5 ani ar trebui să ne facă și mai mult să ne aplecăm la moștenirea lăsată de el: **„În elaborarea concepțiilor, platformelor de dezvoltare, factorul politic european se bazează pe analiza științifică, pornind de la postulatele: știința asigură platforma concepțională în promovarea politicilor de calitate; capacitatea de dezvoltare a societății rezidă în implicarea plenară a științei în asigurarea suportului necesar. Deocamdată, în țara noastră capacitățile oamenilor de știință sunt în mare parte neglijate, factorul antrenării științei în promovarea și implementarea politicilor la diferite nivele este la o cotă foarte redusă. Dar, marginalizând știința și ignorând asistența de consultație a factorului academic, creăm un teren propice pentru evoluția unor astfel de fenomene negative ca: manipularea cu datele și cu cetățenii, plasarea persoanelor incompetente în poziții de conducere, tolerarea conflictului de interese și a nepotismului, ignorarea opiniei publice și corupția”**.

Să păstrăm memoria și să eternizăm numele lui Valeriu CANȚER, unul de referință în știința modernă. Or, fără respectarea memoriei pentru cei mai buni fii ai neamului, nu vom izbândi în continuare. Acest lucru trebuie să-l facem, în primul rând, noi, oamenii de știință, cei care și-au legat destinul de acest domeniu extrem de important al unei societăți.

BIBLIOGRAFIE

1. Academicianul Valeriu Canțer. Lecția de acasă: numai prin muncă și dăruire poți realiza ceva. În: 30 de întrebări de acasă (editat sub egida săptămânalului regional independent „Cuvântul”). Rezina 2011, Vol. II. p. 75-84. [on-line] https://issuu.com/ziarulcuvantul/docs/30_de_intrebări_de-acasă_seria_ii (vizitat la 09.03.2020).
2. Batîr D. Academicianul Valeriu Canțer la 50 de ani. Un promotor al generației „ochiului al treilea”. În: Literatură și Arta. 2005, 3 februarie.
3. Bologa M., Moscalenco S., Moscalenco Vs. Concurs – Savantul anului 2008: Miracole prin nanostructurarea materialelor. În: Săptămîna. 2008, 28 noiembrie.
4. Canțer V. Știința și educația sustenabilă pentru societatea cunoașterii de viitor. Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare, 7 decembrie 2015. [on-line] <http://www.cnaa.md/news/2015/07122015/> (vizitat la 09.03.2020).
5. Dragnev D. Jarcuțchi I. Academia de Științe a Moldovei: istorie și contemporaneitate 1946–2006. Ch.: Știința, 2006, 490 p.
6. Holban I. O viață în cercetare (eseu autobiografic) – Valeriu Canțer. Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare, 3 iulie 2015. [on-line] http://www.cnaa.md/i/news/2017/03072017/eseu_autobiografic_canter.pdf (vizitat la 09.03.2020).
7. Rotaru Tatiana. Kilometrii parcurși de Valeriu Canțer în identificarea tainelor fizicii. În: Pedagogi români notorii (din Basarabia). Chișinău: Pontos, 2016, vol. III, p. 6-32.
8. Roibu N. Valeriu Canțer: „Știința nu are hotare naționale”. În: Timpul. 2011, 10 noiembrie. [on-line] <https://www.timpul.md/articol/valeriu-canter-stiinta-nu-are-hotare-nationale-28599.html> (vizitat la 09.03.2020).
9. Roibu N. Valeriu Canțer – 55. Un savant recunoscut pe plan internațional. În: Timpul. 2010, 10 februarie. [on-line] <https://www.timpul.md/articol/valeriu-canter-55---un-savant-recunoscut-pe-plan-international-6499.html> (vizitat la 09.03.2020).
10. Rotaru Tatiana. Fizica nucleară și tainele materiei. Interviu cu acad. Valeriu Canțer. În: Literatura și Arta. 2016, 18 februarie, nr. 7.
11. Rotaru Tatiana. Știința, politica și viața noastră de toate zilele. În: Săptămîna. 2016, 15 ianuarie, nr. 1.
12. Rotaru Tatiana. Alegeri la Academia de Științe a Moldovei. Capacitatea și voința de a gândi mai mult asupra unor lucruri – un credo al generațiilor de fizicieni. În: Literatură și Arta. 2004, 5 februarie.
13. Rotaru Tatiana. Elitele științifice: Valeriu Canțer și politicile științei de la Dubna. În: Săptămîna, 2010, 25 februarie, nr. 8.
14. Rotaru Tatiana. Valeriu Canțer la 55 de ani. La hotarul dintre Cunoscut și Necunoscut se formează competența. În: Săptămîna, 2010, 5 februarie, nr. 6.
15. Tarantina Oľga. IBR-2M zapushhen. Na sessijah PKK. Ob'edinennyj institut jadernyh issledovanij, 27 ianuarie 2012. [on-line] <http://www.info.jinr.ru/jinrmag/koi8/2012/3/pk3.htm> (vizitat la 09.03.2020).