

## **Academicianul Valeriu CANȚER**

### **Date personale**

- **Data nașterii:** 5 februarie 1955
- **Locul nașterii:** s.Zahorna, r-nul Șoldănești ,R. Moldova
- **Starea familială:** căsătorit, 2 copii
- **Limbi vorbite:** româna, rusa, engleza, franceza

### **Studii**

- 1972-1977 – Universitatea de Stat din Moldova, licențiat cu mențiune
- 1977-1980 – Doctorand la Institutul de Fizică “P.N.Lebedev”, Moscova

### **Stagii de perfecționare și postdoctorale**

- 1986-1987 – Centrul Internațional de Cercetări la Temperaturi Criogenice și Câmpuri Magnetice Puternice, Wroclaw, Polonia
- 1996 – Centrul Internațional de Fizică Teoretică, Trieste, Italia
- 2000 – Universitatea Warwick, Marea Britanie

### **Titluri științifice**

- 1980 – Doctor în științe fizico-matematice, specialitatea „Fizica teoretică”, Institutul de Fizica „P.N. Lebedev”, Moscova
- 1990 – Doctor habilitat în științe fizico-matematice, specialitatea „Fizica semiconductorilor și dielectricilor”, Institutul de Fizică Aplicată al AȘM, Chișinău
- 1997 – Profesor universitar, Universitatea de Stat din Moldova

### **Titluri onorifice**

- 1995 – membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei
- 2000 – membru titular al Academiei de Științe a Moldovei
- 1997 – membru al Academiei Internaționale de Termoelectricitate
- 1999 – membru corespondent al Academiei de Științe și Arte Româno-Americane, New York
- 2000 – Doctor Honoris Causa al Academiei Internaționale de Informatizare
- 2005 – Om emerit al Republicii Moldova
- 2007 – Membru de onoare al Institutului Internațional de Fizică, Marea Britanie
- 2007 – Doctor Honoris Causa al Universității de Stat din Tiraspol
- 2013 – Membru de onoare al Academiei de Științe și Arte Româno-Americane, New York

### **Premii și mențiuni**

- 1983 – Laureat al Premiului Republican pentru Tineret în domeniul Științei și Tehnicii, RM
- 1992 – Premiul Prezidiului AȘM pentru activitatea științifică
- 2002 – Premiul anual VIP 2002 – VIP în știință
- 2004 – Laureat al Premiului de Stat al Republicii Moldova în domeniul științei și tehnicii
- 2001 – Medalie de argint, Salonul de invenții de la Geneva
- 2003 – Medalie de aur Salonul de invenții de la Bruxelles

- 2006 – Medalia 60 de ani a AȘM
- 2006 – Medalia 60 de ani a Universității de Stat din Moldova
- 2007 – Medalie de argint la Salonul Internațional Inventica, București
- 2010 – Ordinul Gloria Muncii
- 2012 – Medalia AȘM "Dimitrie Cantemir", 2012
- 2013 – Medalia „80 de ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova”

### **Poziții de cercetare în AȘM**

- 1977 – inginer Institutul de Fizică Aplicată AȘM
- 1981-1983 – cercetător științific inferior, IFA AȘM
- 1983-1989 – cercetător științific superior, IFA AȘM
- 1989-1991 – cercetător științific coordonator, IFA AȘM
- 1991-1992 – cercetător științific principal, IFA AȘM
- 1992-1996 – Șef de Laborator Fizica Temperaturilor Joase IFA AȘM
- 1996-2006 – șef de Laborator LISES IFA AȘM
- 2006-prezent – cercetător științific principal, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii ”D. Ghițu”, AȘM

### **Experiența managerială**

- 1996-2000 – director adjunct, Laborator Internațional de Supraconductivitate și Electronică a Solidului, IFA AȘM
- 1997-2000 – director adjunct, IFA AȘM
- 2000-2006 – director LISES, IFA AȘM
- 2000-2004 – academician – coordonator al Secției de Științe Matematice, Fizice și Tehnice a AȘM
- 2000-2004 – Membru al Prezidiului AȘM
- 2005-prezent – academician coordonator al Secției de Științe Fizice și Inginerești
- 2005-prezent – Membru al Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică
- 1996-prezent – președinte al Societății Fizicienilor din Republica Moldova
- 2005-prezent – Președinte al Asociației pentru Știință, Educație, Cultură și Artă din Republica Moldova
- 2011- prezent – vicepreședinte al Uniunii Societăților Tehnico-Științifice din Republica Moldova.
- 2009- prezent – președintele Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare.

### **Activitatea științifică și domeniile de cercetare**

#### **Aria de cercetări cuprinde:**

- fizica semiconductorilor cu bandă interzisă îngustă;
- fizica materialelor și nanostructurilor semimetalice;
- fenomene de anizotropie; cvasiparticule și stări de interfață în structuri supraconductoare;
- stări de interfață, de cuantificare dimensională și de impuritate în structuri cu corp solid;
- fenomene de transport electronic și termoelectric în structuri de dimensionalitate redusă;
- efecte de interacțiune spin-orbitală și proprietăți spintronice în semiconductori;
- ordonări și tranziții de fază electronice;
- efecte plasmonice în structuri cu nanofire cuantice;
- termoelectricitatea nanomaterialelor și nanostructurilor;
- tehnologia materialelor și structurilor stratificate și cu microfir;
- fizica și ingineria microdispozitivelor electronice și termoelectrice.

Aria investigațiilor este extinsă atât după gama de fenomene fizice abordate (tranziții de fază electronice, structură electronică și cvasiparticule, fenomene de transport și tunelare, termoelectricitatea și spintronica, efecte de cuantificare și de interfață etc.), precum și după spectrul de materiale și sisteme ale stării condensate studiate: semiconductori, semimetale și supraconductori, inclusiv nanostructuri și nanomateriale. A dezvoltat direcția științifică „Fizica proceselor electronice în materiale și nanostructuri cu anizotropie și mai multe tipuri de cvasiparticule”. În baza conceptului de ierarhizare a ordonărilor în rețeaua unui compus semiconductor a dezvoltat teoria structurii electronice a unor semiconductori complecși; a identificat efectul de inversie al spectrului în aliaje de semiconductori de simetrie diferită și efectul de inversie dublă. A generalizat metodele variaționale și de maximizare a entropiei de studiu a fenomenelor de transport în materialele anizotrope. A evidențiat și studiat stări electronice și efecte noi termoelectrice și spintronice în nanostructuri; a prezis efectul de amplificare a cuantificării dimensionale prin anizotropie și stările topologice de interfață în structuri cu benzi inversate și ordonări electronice. A identificat modalități noi de sporire a eficienței termoelectrice prin efectul de câmp electric și cuantificare dimensională. A contribuit efectiv la dezvoltarea de cercetări tehnologice și experimentale ale materialelor și nanostructurilor, care deschid posibilități noi în electronica micro-nanodispozitivelor prin ingineria de anizotropie, cuantificare dimensională și interfațare. Rezultatele cercetărilor și-au găsit expresie în crearea de dispozitive și produse electronice noi cu micro-nanostructuri (senzori, traductori, bolometre).

#### **Cele mai importante contribuții din ultima perioadă:**

- a prezis și a studiat efectul de magnetizare de interfață în heterostructuri semiconductoare (Surface Review and Letters, 2000, V.7, 127 (2000));
- a dezvoltat tehnologia de creștere a nanostraturilor de telurură de plumb pe substrat de siliciu (Thin Solid Films, 358, 277 (2000));
- în baza maximizării entropiei a propus și a demonstrat eficiența metodei de analiză a spectrului mobilităților în fenomenele de transport (PHYS. REV E 66, 036705 (2002));
- a prezis și a studiat efectul de amplificare anizotropică a cuantificării unidimensionale în nanofire (Semic. Sci. Technol. 19, 106 (2004));
- a propus modalitatea de dirijare cu transportul termoelectric în nanofire cuantice prin efect de câmp electric radial (Mat. Sci. & Eng: C, 26, p. 1175 (2006));
- a dezvoltat teoria transportului termoelectric în nanofire cuantice (PHYS. REV. B 78, 115322 (2008)).
- a dezvoltat teoria efectului de câmp electric în termoelectricitatea nanofirelor cuantice (phys. Rev. B 81, 075316 (2010)).

#### **Proiecte științifice naționale**

- 2004-2008 – Conducător al Programului de stat: Nantehnologii, materiale multifuncționale și microsisteme electronice
- 2006-2010 – Conducător al Proiectului instituțional: Structurarea materialelor la scară micronanometrică și studiul proceselor electronice, spintronice și termoelectrice pentru reconfigurarea proprietăților fizice
- 2007-2008 – Participant în proiectul: Materiale nanostructurate termoelectrice compozit cu rețea de nanofire pentru microsisteme de conversie a energiei
- 2008-2009 – Participant în proiectul: Organizarea structurală și funcțională a clusterului educațional al AȘM în contextul integrării cercetării cu educația din cadrul programului de stat „Integrarea științei și învățământului superior”

- 2009- 2012 – conducător al Proiectului “Elaborarea materialelor, structurilor (inclusiv nanometrice) și dispozitivelor electronice pentru exploatare în condiții extremele cosmice” din Programul de Stat.

### **Publicații științifice**

- 8 monografii si manuale;
- 30 Brevete de invenție;
- 500 articole științifice și rezumate în domeniile fizicii , electronicii și tehnologiilor.

### **Activitatea didactică**

- 1981-1982 – lector prin cumul Institutul pedagogic Tiraspol
- 1982-1988 – conferențiar prin cumul Universitatea Tehnică a Moldovei
- 1988-prezent – profesor universitar (conferențiar până în 1997) Universitatea de Stat din Moldova
- 2009-prezent – profesor universitar la Universitatea Tehnică a Moldovei;
- 2008-2013 – profesor universitar la Universitatea AȘM

### **Prelegeri:**

- Mecanica cuantică; Fizica statistică; Fizica stării solide;
- Fizica supraconductorilor; Fizica sistemelor electronice de dimensiune redusă;
- Fizica Materialelor; Fizica Nanomaterialelor și Nanotehnologiilor.

### **Pregătirea cadrelor științifice**

- A pregătit 10 doctori si doctori habilitați în științe fizico-matematice, alți 3 doctoranzi finalizează teza de doctor, 2 postdoctoranzi - teza de doctor habilitat.

**Materiale didactice:** a editat 4 manuale.

### **Activitatea editorială**

- Redactor-șef al Revistei Moldavian Journal of Physical Sciences
- Membru Colegiului Revistei “The Annals: Metallurgy and Material Sciences”
- Membru al Colegiului redacției revistei “Intelectus”
- Membru al Colegiului redacției revistei “Fizica și tehnologiile moderne”
- Membru Colegiului Revistei "Akademos"
- Membru al Consiliului Editorial „Știința”
- Membru al Comisiei Republicane pentru Editarea Manualelor (din 2008)
- Membru al Colegiului redacțional al Enciclopediei Moldovei

### **Activitatea de expertiză și consultanță**

- 1998-2006 – Expert la Programul European INTAS
- 2000-2007 – Expert la Programul MRDA-CRDF
- 1999-2003 – Președinte al Consiliului Republican de Expertiză de pe lângă Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică
- 2002-2004 – Membru al Colegiului Ministerului Economiei
- 2002-2004 – Membru al Plenei Comisiei Supreme de atestare
- 1993-prezent – Membru al Comisiei de Expertiză al CNA

- 1990 - 2004 – Membru al Consiliilor Specializate „Fizica Semiconductorilor și dielectricilor”, „Fizica teoretică”, „Fizica corpului solid” pentru conferirea gradelor științifice
- 2003-2008 – Membru al Consiliului Științific al Institutului Unificat, Dubna, Rusia
- 2008-prezent – Președinte al Comitetului Internațional de Expertiză și Consultanță al Institutului Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna, Rusia
- 2003-prezent – Membru al Comitetului Executiv al Societății Europene de Fizică
- 2005-prezent – Membru al Consiliului Executiv al Uniunii Balcanice de Fizică
- 2006-prezent – Membru al Consiliului Guvernamental pentru Energie Regenerabilă

### **Colaborarea internațională**

#### **Profesor invitat la universități din străinătate:**

- Universitatea Trieste, Italia, 1996;
- Centrul ENEA Frascati, Italia, 1996;
- Universitatea Warwick, Anglia, 2000;
- Universitățile Augsburg și Osnabrueck, Germania, 2001, 2002, 2003, 2005;
- Universitatea L'Ecole Normal Superior, Paris, Franța, 2006;
- Universitatea Loughborough, Marea Britanie, 2007;
- Universitatea „A.I.Cuza” Iași, România, 1996-1998;
- Universitatea din Cluj, România, 1997.

#### **Proiecte Internaționale recente:**

- 1997-2000 – Coordonator (din partea Moldovei), Proiect INTAS
- 2002-2005 – Coordonator (din partea Moldovei), Proiect INTAS
- 2003-2007 – Coordonator (din partea Moldovei), Proiect BMBF
- 2005-2006 – Coordonator (din partea Moldovei), Proiect WYP2005 Europe
- 2005-2008 – Participant Proiect SCOPES
- 2006-2008 – Coordonator (din partea Moldovei), Proiect AȘM Moldova – RFFI, Rusia
- 2011-2012 – Coordonator proiect STCU 11.820.05.06.STCU.F/5390
- 2014-2015 – Participant proiect STCU 14.820.18.02.03 STCU.A/5841

#### **Organizarea conferințelor științifice**

- Președinte Comitet de Program al Conferinței Internaționale Știința Materialelor și Fizica Stării Condensate (din 2001)
- Copreședinte al Comitetului de Program al Conferinței Internaționale Microelectronica și Știința Calculatoarelor (din 2005)
- Copreședinte al Comitetului de Program al Conferinței Internaționale (din 2008)
- Membru al Comitetului Științific al Conferinței Internaționale BPU – Balcan Physics Union (din 2005)
- Membru al Comitetului Științific al Conferinței Internaționale ARM – Advanced Research Materials (din 2003)
- Membru al Comitetului Științific al Conferinței Internaționale „From Nanoparticles & Nanomaterials to Nanodevices & Nanosystems” (din 2008)
- Membru al Comitetului Științific al Conferinței Internaționale „BPU-Student Physics” (din 2006)

#### **Participare la elaborarea cadrului normativ**

- Legea cu privire la energia regenerabilă
- Strategia dezvoltării industriei pentru perioada de până în anul 2015
- Strategia inovațională a Republicii Moldova
- Programul de dezvoltare a industriei electronice pentru perioada de până în anul 2015
- Strategia de dezvoltare a energiei pentru perioada de până în anul 2020
- Elaborarea conceptului economiei bazate pe cunoaștere a Planului Național de Dezvoltare
- Programul de valorificare a resurselor regenerabile până în anul 2010 și în perspectivă