

Membru corespondent al AȘM
Anatolie SIDORENCO
la 60 de ani



(n. la 15 septembrie 1953 în or. Bălți)

Fizician. Domeniul de cercetare: fizica la temperaturi joase și supraconductibilitatea.

Doctor habilitat în științe fizico-matematice (1991), membru corespondent al AȘM (2012).

Fizicianul Anatolie Sidorenco, membru corespondent al AȘM, profesor universitar, directorul Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D.Ghițu”, reputat specialist în domeniul fizicii criogenice și supraconductibilității, rotunjește o vârstă a bilanțurilor preliminare de 60 de ani.

A îmbrățișat profesia de inginer-fizician în anii șaptezeci ai secolului trecut la Facultatea de Electrofizică a Universității Tehnice din Moldova, fiind adus pe băncile ei de vâlurile popularității deosebite a acestui domeniu la acea vreme. Să ne amintim că Institutul Politehnic, după cum se numea pe atunci Universitatea Tehnică, era poate cea mai solicitată instituție de învățământ superior din republică. Și facultatea respectivă era în topul listei celor mai râvnite facultăți.

După absolvirea cu mențiune a studiilor, în anul 1975 se înregistrează în cohorta tinerilor cercetători ai Institutului de Fizică Aplicată al Academiei de Științe a Moldovei. În același an se deplasează pentru a se specializa în domeniul criogeniei și supraconductibilității la Institutul Fizico-Tehnic de Temperaturi Joase din Harcov, Ucraina. Și-a încheiat studiile de doctorat și a susținut cu brio teza de doctor în științe fizico-matematice în anul 1979. Tot atunci revine acasă cu genele acestui domeniu, inițiat la Chișinău pe plan teoretic încă în anii 50-60 ai sec. XX de către academicianul Vsevolod Moscalenco. Avea intenția fermă să pună pe picioare cercetările experimentale respective. Astfel devine

conducătorul cercetărilor în domeniul supraconductibilității, dezvoltând pe parcursul a peste 35 de ani o direcție nouă – Fizica Sistemelor Supraconductoare de Dimensionalitate Redusă și Fractale. De-a lungul activității științifice a fost cercetător științific inferior, superior, coordonator principal, șef de laborator în cadrul Institutului de Fizică Aplicată al AȘM, iar din 2006 a activat în cadrul Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D.Ghițu” al AȘM. Începând cu anul 2008 până în prezent, prof. Anatolie Sidorenco deține funcția de director al IEN „D.Ghițu”, fiind, în opinia noastră, omul potrivit la locul potrivit în aceste timpuri deloc simple pentru o instituție academică.

Este un cercetător împătimit de știință, cu rezultate competitive la scară internațională, veșnic grăbit, deplasările frecvente în străinătate constituind modul său de viață – acolo efectuează cercetări în cadrul unor proiecte comune cu savanții finlandezi, polonezi, ucraineni sau germani. Cu ultimii a stabilit o relație cu adevărat fraternă, am putea afirma că Germania a devenit o a doua patrie pentru fizicianul moldovean: a fost bursier al Fundației DAAD în domeniul fizicii, Universitatea Karlsruhe (1991), bursier al Fundației „Alexander von Humboldt” (1993-1995), în total a activat în Germania 12 ani (1993-2004).

În mai bine de trei decenii de muncă asiduă în cercetare s-a conturat direcția principală a investigațiilor sale, centrată pe procesele fizice în supraconductori de dimensionalitate redusă și fractală, structuri peliculare multistrat de tipurile supraconductor/metal normal, supraconductor/semiconducător, supraconductor/feromagnet, structuri fractale. Deja în anul 1976 a publicat într-o revistă cu factor de impact înalt – Physcs Letters – un șir de rezultate ale cercetărilor asupra supraconductorilor de dimensionalitate redusă, reușind prima identificare experimentală a fluctuațiilor critice în sisteme quasi-bidimensionale în concordanță cu principiile fizice fundamentale. Aceste investigații au culminat cu descoperirea fenomenului de modificare a dimensionalității (crossover) peliculei supraconductoare subțiri în câmpuri magnetice puternice: „2D-1D” (bidimensional-unidimensional) crossover în câmpul longitudinal și „2D-0D” (bidimensional-zero-dimensional) în câmpul magnetic perpendicular. Punând la bază acest fenomen, a elaborat și a brevetat un tip nou de sensori de radiație de infraroșu cu diapazon dinamic variabil.

De asemenea, pentru prima dată a fost observat fenomenul fizic de „crossover dimensional” – tranziție dimensională 3D-2D-3D la cercetarea

structurilor stratificate de vanadiu/cupru în câmp magnetic longitudinal. Iar în sistemul de dimensionalitate fracționară, structuri fractale niobiu/cupru – fenomenul comportamentului multicrossover, ce se manifestă printr-o dependență anomală de temperatură a câmpurilor magnetice critice în sistemele respective.

Cercetările minuțioase ale membrului corespondent Anatolie Sidorenco și ale echipei sale au confirmat experimental ipoteza teoretică de apariție a stării de supraconductibilitate neomogenă Larkin-Ovchinnikov-Fulde-Ferrell în sistemele stratificate supraconductor/feromagnet. Mai mult, această stare investigată în nanostructuri bistrat de niobiu/nichel a facilitat descoperirea unui fenomen fizic inopinat – supraconductibilitatea de restabilire, cu toate că supraconductibilitatea și feromagnetismul sunt fenomene antagoniste. Acest rezultat a fost evidențiat de prof. John R. Clem, redactorul „Journal of Applied Superconductivity”, drept unul dintre cele mai valoroase ale anului 2006.

Enumerarea succintă a seriei de fenomene fizice noi în supraconductori cu dimensiuni reduse, descoperite de colectivul laboratorului condus de Anatolie Sidorenco, demonstrează ponderea și necesitatea desfășurării investigațiilor în direcția dată, care s-a dovedit a fi deosebit de fructuoasă în aspectul fundamental-cognitiv, cât și în cel aplicativ. Deja la această etapă a cercetărilor este elaborată o gamă de structuri nanoelectronice, dispozitive și instalații de unicat, care au la baza funcționării lor fenomenele și efectele descoperite. Toate dispozitivele de sensibilitate ultraînaltă elaborate au fost brevetate și implementate într-un șir de domenii științifice și ingineresti.

Potrivit evaluărilor făcute de renumiți specialiști în acest domeniu – acad. A. Andreev (Federația Rusă), acad. I. Yanson (Ucraina), prof. T. Schimmel și prof. R. Gross (Germania), prof. R. Arza (Israel), prof. R. Schekhter (Suedia), rezultatele obținute de m. cor. Anatolie Sidorenco și colegii săi constituie platforma de formare în cadrul AȘM a unei direcții științifice noi – nanofizica, nanoelectronica, tehnologia supraconductorilor de dimensionalitate redusă, recunoscută la scară internațională.

Este impunătoare și activitatea științifico-organizatorică a lui A. Sidorenco. Grație inițiativei sale, dar și a nivelului cercetărilor efectuate în fizică în cadrul Academiei de Științe, la Chișinău s-au întrunit mai multe foruri științifice internaționale ca simpozioanele NATO, edițiile 2004, 2010, 2012, primul dintre care s-a desfășurat în cadrul unui program prioritar cu genericul „Știința împotriva terorismu-

lui”; conferințele NANO, edițiile 2007, 2009, 2011, directorul cărora a fost.

Rezultatele științifice performante obținute pe parcursul activității științifice au fost expuse în circa 325 de lucrări științifice, 5 monografii (4 din ele la Editura „Springer”), 30 brevete de invenție. M. cor. A. Sidorenco a fost directorul: unui Program de Stat, a 4 proiecte bilaterale și 5 proiecte internaționale, actualmente este conducătorul unui proiect instituțional și a două proiecte internaționale. Sub conducerea sa au susținut teza 9 doctori în științe.

Este membru al colegiului de redacție al revistei „Moldavian Journal of the Physical Sciences” din 2001, a revistei „Beilstein Journal of Nanotechnology” (Germania) din 2011; a revistei „Fizika Nizkih Temperatur” (Harkov, Ucraina) din 2007, precum și membru al „Mediterranean Institute of Fundamental Physics” din 2011, membru al Asociației „Societas Humboldtiana Polonorum” (Polonia) din 2011, membru al Asambleei AȘM din 2004, membru al Societății Fizicienilor din Moldova; membru al Asociației Americane pentru Promovarea Științei din 2003, membru al Societății Fizicienilor din Germania (Deutsche Physikalische Gesellschaft) din 2001, Președinte al Societății Humboldt-Moldova din 1997.

Acest portret de savant al membrului corespondent Anatolie Sidorenco certifică faptul că prin muncă asiduă și devotament se pot realiza și în țara noastră rezultate notabile, recunoscute pe plan internațional.

Acad. Valeriu Canțer
Acad. Gheorghe Duca
Acad. Leonid Culiuc
Acad. Ion Tighineanu
Acad. Victor Lacusta
Acad. Boris Gaina