

CFM-2009. SALTURILE EXTRAORDINARE ÎN FIZICA DE IERI, DE AZI ȘI DE MÂINE

.....
Tatiana ROTARU

Societatea Fizicienilor din Moldova a organizat între 26-27 noiembrie curent, în incinta Bibliotecii Științifice Centrale a A.Ș.M., cea de-a III-a Conferință a Fizicienilor din Moldova (CFM-2009) care continuă seria manifestărilor din anii 2005 și 2007. La eveniment au participat reprezentanți ai institutelor academice cu profilul de fizică și inginerie, universităților din țară, precum și cercetători în domeniu din România, Ucraina, Belarus și Rusia. Savanții s-au întrunit la acest for științific sub însemnul celebrării *Anului internațional al Astronomiei și marcării a 50 de ani de la descoperirea circuitului integrat și al efectului Aharonov-Bohm.*

La deschiderea celei de-a III-a Conferințe a Fizicienilor din Moldova, **acad. Valeriu Canțer**, președintele Societății Fizicienilor din Moldova, a menționat importanța evenimentului în contextul dialogului științific privind realizările în domeniu din ultima perioadă de timp la nivel de țară și, în ansamblu, în lume, de care este strâns legată și cercetarea fizică de la noi. El a subliniat necesitatea de a analiza și unele probleme cu care se confruntă comunitatea fizicienilor din țară și, în special, cele ce țin de pregătirea cadrelor științifice.

Cu un cuvânt de salut către participanții la Conferință s-a adresat **acad. Gheorghe Duca**, președintele Academiei de Științe a Moldovei, copreședinte al Comitetului internațional onorific al CFM-2009, care a evidențiat semnificația manifestării, de rând cu altele de acest gen, în consolidarea comunității științifice din țară. Ne mândrim cu faptul, a specificat dumnealui, că fizicienii noștri se află în topul unor rezultate performante, înregistrate de A.Ș.M. De exemplu, la actuala Expoziție internațională specializată „INFOINVENT – 2009”, au fost prezentate peste 400 de lucrări, o bună parte din acestea aparținând fizicienilor. Referitor la integrarea științei și educației președintele A.Ș.M. și-a exprimat doleanța ca noile rezultate științifice din fizică să ajungă cât mai repede și în cursurile de specialitate de la facultățile universitare, precum și în manualele școlare.

Cu urări de bine și de succes s-au adresat către participanții la cea de-a III-a Conferință a Fizicienilor din Moldova **prof. univ. Mihail Revenco**, prorectorul Universității de Stat a Moldovei; **prof. univ. Valerian Dorogan**, prorectorul Universității Tehnice din Moldova; **m.c. Leonid Culiuc**, directorul Institutului de Fizică Aplicată al A.Ș.M.; **prof. univ. Anatolie Sidorenco**, directorul Institutului de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale al A.Ș.M.

CFM-2009 și-a desfășurat lucrările în cadrul sesiunilor plene și a sesiunilor pe următoarele secții: Problemele fizicii teoretice; Fizica stării condensate; Fizica și ingineria materialelor; Fizica și tehnologiile moderne; Ingineria fizică și echipamente tehnice; Fizica și învățământul; Geofizica, fizica atmosferei și protecția mediului.

În cadrul ședinței plene **acad. Valeriu Canțer** a prezentat raportul *De la electronica de „ieri” – la microelectronica de „azi” – spre nanoelectronica de „mâine”* (**coautori S. Șișianu și T. Șișianu**). Astfel, a fost făcută o trecere în revistă a celor mai spectaculoase salturi în fizica modernă, consacrate aniversării a 50-a a invenției *Circuitelor Integrate*. Potrivit raportului, era modernă a electronicii a început cu o dezvoltare accelerată a fizicii în perioada dinaintea și de după cel de-al Doilea Război Mondial, când componentele electronice de la acea vreme – relee, rezistoare, condensatoare, bobine și tuburi – și-au găsit aplicare în diferite dispozitive electronice. Anume atunci s-au produs și primele calculatoare electronice.

În a doua jumătate a anilor ‘50 *transistoarele bipolare* au înlocuit tuburile electronice. Utilizarea lor a dat naștere la noi sisteme electronice, inclusiv calculatoare, care pot fi caracterizate ca dispozitive *de a doua generație*. Explozia gradului de utilizare a dispozitivelor electronice și a calculatoarelor a început cu cele din *a treia generație* a electronicii. Anume aceste dispozitive și sisteme se bazează pe *invenția circuitului integrat* de către **Jack St. Clair Kilby** și independent de **Robert Noyce**, tehnologie care a condus mai târziu la elaborarea microprocesorului și la evoluția unor domenii întregi ale electronicii în microelectronică. *Microcalculatoarele*, create în anii ‘70, au devenit omniprezente după 1980. Noul domeniu de electronică-microelectronică s-a impus prin sisteme și dispozitive din *generația a patra*, care au și determinat esența dezvoltării societății informaționale, bazate pe cunoaștere.

Evoluția tehnologiilor de calcul a cunoscut o accelerație greu de imaginat. Timp de 50 de ani de la *inventarea circuitelor integrate*, rata de creștere a performanței a fost exponențială, dublând puterea de calcul la fiecare 18 luni. Dezvoltarea tehnicilor

de fabricare a circuitelor integrate este unică în istoria industriei moderne. Astfel, în prezent, *electronica-microelectronica-calculatoarele-sistemele informaționale-rețelele de calculatoare-internetul-nanoelectronica* au devenit matricea formării traseului cursului civilizației.

Dezvoltarea vertiginoasă în continuare a electronicii și microelectronicii, a subliniat raportorul, ne-au plasat deja în aria nanoelectronicii și a nanotehnologiilor, care se afirmă prin microdispozitive de *generația a cincia*. Domeniul nanotehnologiilor se află abia la început, dar promite avansuri tehnologice extraordinare, rata descoperirilor fiind într-o continuă ascendență. Este posibil ca în următorii 7-10 ani să se poată construi *nano-circuite digitale funcționale*.

Raportul, prezentat de acad. Valeriu Canțer, a generat discuții între participanții la conferința științifică, fiind înalt apreciat, ca informație și modalitate de realizare a temei, de către **acad. Sveatoslav Moscalenco, acad. Andrei Andrieș** ș.a., evidențiind, totodată, și aportul fizicienilor moldoveni la realizarea acestor performanțe de importanță universală.

La capitolul contribuția ponderabilă a fizicienilor din țară la dezvoltarea fizicii moderne au fost menționate, de asemenea, două lucrări performante, realizate cu 50 de ani în urmă de **frații academicieni Sveatoslav și Vsevolod Moscalenco**, referitoare la conceptul de biexciton în semiconductori și la fenomenul de supraconductivitate în materiale cu benzi energetice suprapuse. Totodată, în cadrul rubricii *Comemorări* a fost marcat jubileul de 100 de ani de la nașterea ilustrului fizician rus, **acad. Nikolai Bogoliubov**, care a participat activ la formarea primelor generații de fizicieni-teoreticieni din Republica Moldova.

La cea de-a III-a Conferință a Fizicienilor din Moldova au fost prezentate 15 rapoarte, 54 de comunicări, circa 70 de lucrări-poster, discutate problemele actuale ale fizicii în aspect mondial și intern, promovate relațiile de cooperare între oamenii de știință, cultură, învățământ și specialiști din diverse domenii ale economiei naționale. Astfel, în comunicările de la ședința plenară acad. **Sveatoslav Moscalenco** a relevat aspecte noi ale excitațiilor elementare ale sistemelor bidimensionale electron-gol în câmpuri magnetice puternice, iar **acad. Vsevolod Moscalenco** a abordat aspectele teoriei de diagrame a *modelului Hubbard* pentru stările normale și supraconductoare ale metalelor. Noi rezultate ce țin de fizica proceselor fotovoltaice și celulele solare au fost expuse în prezentările plenare ale **acad. Ernest Arușanov** și

prof. univ. Petru Gașin. În comunicarea vizând domeniul fibrelor optice, menționat în acest an cu premiul Nobel, **acad. Andrei Andrieș** s-a referit la aplicațiile fibrelor optice în tehnologiile de senzori și traductori. Interesantă a fost și comunicarea de la ședința plenară a **dr. Leonid Konopko**, în contextul marcării jubileului de 50 de ani de la descoperirea *efectului Aharonov-Bohm*, dedicată efectelor oscilatorii în câmp magnetic a transportului electronic din nanofire de bismut.

Desigur, cercetătorii au acordat o atenție deosebită aspectelor aplicative ale fizicii și a interacțiunii ei cu industria, energetica, informatica, protecția mediului ambiant, medicina și alte domenii, ceea ce așteaptă astăzi societatea noastră. Dintre rapoartele plenare pe aceste subiecte pot fi menționate comunicările: **acad. Mircea Bologna** și **dr. hab. Teodor Grosu** *Fenomene hidromecanice și fizice în câmpurile electric și magnetic încrucișate*; **m.c. Alexandru Dikumar** și **dr. Serghei Baranov** *Fabricarea nanofirelor prin aliere cu scânteii*. Tematica conferinței a inclus și un spectru larg de comunicări din domeniile adiacente fizicii, dintre care menționăm lucrările: **prof. univ. Petru Hadji** – *Superchimia coerentă*, **acad. Anatol Drumea** și alți coautori – *Atlasul hărților intensității seismice ale cutremurelor din Moldova (s. XIII-XXI)*, **dr. hab. Vasile Alkaz** – *Riscul seismic multifactorial de pe teritoriul Republicii Moldova*.

O temă foarte importantă de interes public a fost abordată la masa rotundă cu genericul *Formarea potențialului uman în cercetare și educație universitară: starea actuală și perspectivele dezvoltării*, în contextul integrării științei și educației și elaborării proiectului Codului Educației.

Vom remarca și alte două evenimente care au avut loc în cadrul **CFM-2009**: Simpozionul în memoriam *Problemele teoretice și fizica cinetică*, dedicat aniversării a 80-a a ilustrului fizician moldovean **Victor Kovarski**, profesor universitar, membru titular al A.Ș.M. (1929-2000); Simpozionul *Fizica și ingineria materialelor*, consacrat aniversării a 80-a a cunoscutului fizician **Alexei Simașchevici**, profesor universitar, membru titular al A.Ș.M., care activează cu succes și în prezent. În acest sens la ședința plenară a conferinței din 26 noiembrie au fost prezentate comunicările: **dr. hab. Dormidont Șerban** *Academicianul Alexei Simașchevici – viața și activitatea științifică* și **dr. hab. Elerlanj Sineavski** *Victor Kovarski – Savantul și Omul*.

Lucrările Conferinței Fizicienilor din Moldova CFM-2009 și-au găsit reflectare în culegerea *Abstracts*.