

Raport de activitate
al academicianului Valeriu CANȚER
pentru anul 2009
Activitatea științifică

Conducător:

1.1. Proiect “Elaborarea materialelor, structurilor și dispozitivelor electronice pentru exploatare în condiții extreme cosmice” din cadrul Programului de Stat „Valorificarea resurselor regenerabile de energie în condițiile Republicii Moldova și elaborarea Satelitului moldovenesc”

1.2. Proiect RER/8/014 AIEA “ Supporting Radiation Synthesis and the Characterization of Nanomaterials for Health Care, Environmental Protection and Clean Energy Applications”

1.3. Proiect instituțional: „Structurarea materialelor la scară micronanometrică și studiul proceselor electronice, spintronice și termoelectrice pentru reconfigurarea proprietăților fizice”

Executor în proiecte:

2.1. Proiect din cadrul Programului de Stat: „Compozite nanostructurate ale halcogenizilor de plumb și bismuth pentru sisteme de conversie a energiei

Rezultatele științifice principale

Numărul de publicații științifice total: inclusiv	26
Articole în reviste cu factor de impact mai mult decât 0.2	1
Articole în reviste internaționale	3
Articole în reviste locale	6
Articole în culegeri	2
Monografii/ Manuale/ Dicționare	
Participarea la foruri științifice	14
Activitatea inovațională	
Numărul de cereri prezentate	1
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	1
Denumirea seminarelor științifice organizate	2
– Seminarul Republican de Fizică	
– Seminarul IETI – Fizica și Electronica Solidului	

1. Rezultatele științifice obținute în anul de referință (până la 100 cuvinte)

- S-a dezvoltat teoria efectului de câmp și a transportului termoelectric al nanofirelor cuantice semiconductoare;
- S-au stabilit criteriile cantitative de redimensionare ale proprietăților termoelectrice ale nanofirelor de tipul Bi_2Te_3 combinând efectele de cuantificare dimensională și de câmp, demontându-se o sporire semnificativă a eficienței lor termoelectrice sub acțiunea efectului de câmp;
- S-a dezvoltat o metodă de studiu a spectrului și stărilor electronice de la suprafața unor nanofire în câmp magnetic transversal, stabilindu-se două comportări distincte ale stărilor de interfață de la stări cusibidimensionale pe suprafața cilindrului la stării unidimensionale pe o fâșie îngustă de pe suprafață în funcție de coraportul dintre lungimea magnetică și raza nanofirului;
- S-a identificat evoluția stărilor electronice topologice în suprafețele de tip PbTe-SnTe , stabilindu-se condițiile de conservare a particularităților spectrului linear fără bandă interzisă;
- S-a demonstrat posibilitatea de generare și dirijare cu stările topologice de interfață în heterostructuri semiconductoare prin interacțiunea spin-orbitală indusă de polarizarea electrică;
- Prin caracterizări cu raze X s-a demonstrat că în suprafețele de tip PbTe-SnTe , crescute prin metoda peretelui fierbinte pe substraturi de Si, stratul de SnTe are o stare de tensionare constantă independent de grosime, iar tensionarea celui de PbTe se reduce semnificativ cu grosimea

- Au fost fundamentat aspecte noi ale utilizării efectelor plasmonice la sporirea eficienței fotovoltaice a structurilor cu nanofire prin efectele de captare a luminii și reconfigurarea proceselor fotovoltaice în structuri de geometrie cilindrică;
- S-a propus concepția și s-au elaborat elemente ale schemei constructive ale microsatelitului din proiectul „Satelitul Moldovenesc” ;
- S-a elaborat schema blocului energetic a microsatelitului din proiectul „Satelitul Moldovenesc”, s-au efectuat modelări a diferitor regimuri de funcționare și s-au stabilit parametrii energetici de bază în funcție de regimul de funcționare a microsatelitului

2. Activitatea didactică

Numărul cursurilor ținute	USM	3
Numărul cursurilor ținute	Univ. AȘM	1
Numărul cursurilor ținute	UTM	1
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat/consultant al tezei de doctor habilitat		2/1
Numărul persoanelor la care ați fost conducător științific și care au susținut teza		–
Numărul manualelor, materialelor didactice editate		–

3. Activitatea managerială

1. Președinte Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare a R. Moldova.
2. Președinte a comitetului de program al conferințelor internaționale:
 - Microelectronics&Computer Science ICMCS2009;
 - Conferința Fizicienilor din Moldova CFM2009
3. Membru al Comitetului de organizare a Conferinței „7th International Student Conference of the Balkan Physical Union”
4. Președinte al Societății Fizicienilor din R. Moldova
5. Membru a Colegiilor de redacție a revistelor:
 - Redactor-șef al Revistei Moldavian Journal of Physical Sciences
 - Membru al Colegiului Revistei “The Annals: Metallurgy and Material Sciences”
 - Membru al Colegiului redacției revistei “Intelectus”
 - Membru al Colegiului redacției revistei “Fizica și tehnologiile moderne”
6. Activitatea în diferite Consilii și Comisii
 - Membru al Consiliului Coordonator pentru valorificarea surselor regenerabile de energie de pe lângă Guvernul RM
 - Membru al Comisiei Republicane pentru Editarea Manualelor
 - Președinte al Comitetului Internațional de Expertiză și Consultanță al Institutului Unificat(profilul Fizica Stării Condensate), Dubna, Rusia
 - Membru al Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică AȘM
 - Membru al Juriului Internațional Infoinvent 2009
 - Membru al Consiliului Executiv al Societății Europene de Fizică
 - Membru al Consiliului Executiv al Uniunii Balcanice de Fizică

4. Informații generale

Premiul AȘM 2009

5. Alte activități

- Participare la elaborarea unei concepții noi de pregătire a cadrelor științifice prin doctorat.
- Participare la elaborarea cadrului nou de acreditare a organizațiilor din sfera științei și inovării.

- Participare la organizarea studiilor de masterat la Universitatea Academiei de Științe.
- Participare la pregătirea Enciclopediei R. Moldova (Cercetări fizice și ingineresti).
- Participare la elaborarea cadrului nou de atestare a cercetătorilor științifici.
- Pregătirea unui proiect de fonduri structurale în colaborare cu colaboratorii Institutului de Cercetări Spațiale din România.