

ACADEMIA DE ȘTIINȚE  
A MOLDOVEI  
SECȚIA ȘTIINȚE EXACTE ȘI  
INGINEREȘTI

bd. Ștefan cel Mare , 1  
MD-2001 Chișinău, Republica  
Moldova  
Tel. (373-22) 27-07-06  
E-mail: dep.ssei.asm@gmail.com



ACADEMY OF SCIENCES  
OF MOLDOVA  
DIVISION OF EXACT AND  
ENGINEERING SCIENCES

Ștefan cel Mare Ave., 1  
MD-2001 Chisinau, Republic of  
Moldova  
Tel. (373-22) 27-07-06  
E-mail: dep.ssei.asm@gmail.com

AVIZUL BIROULUI SECȚIEI ȘTIINȚE EXACTE ȘI INGINEREȘTI

asupra raportului pe proiectul din cadrul Programului de Stat (2020-2023) 20.80009.5007.02, conducătorul proiectului – dr. hab. NICA Denis, Universitatea de Stat din Moldova (Prioritatea Strategică *Competitivitate economică și tehnologii inovative*), perfectat în baza audierii raportului științific final al implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării la Adunarea Generală a secției din 16 februarie 2024 și a concluziilor experților.

**S-a discutat:** Raportul final pe proiectul de cercetare din cadrul Programului de Stat (2020–2023) “Materiale nanostructurate avansate pentru aplicații termoelectrice și senzori”, conducătorul proiectului – dr. hab. DENIS Nica

**S-a decis:**

Luând în considerare dezbaterile din cadrul audierii publice și avizele experților, se aprobă următorul aviz consultativ asupra proiectului:

Proiectul este „**Aprobat**”, cu calificativul general „**foarte bine**” (punctaj calculat – 28,8).

Calificative pe criterii:

D) *Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute pe durata executării/implementării proiectului - “foarte bine”.*

- prin calcule teoretice au fost identificați factorii care determină proprietățile electronice, fononice și termice ale peliculelor din sistemul In-Sn-Ga-O, ale oxizilor  $\text{In}_2\text{O}_3$  dopați cu Zn, Pb și Tl și ale nanofirelor și nanotuburilor de siliciu;
- s-a demonstrat că defectele biatomare ale rețelei cristaline micșorează de peste 7 ori conductibilitatea termică de rețea a peliculelor din sistemul In-Sn-Ga-O datorită reconstrucției ramurilor energetice ale fononilor și amplificării împrăștierei 3-fononice; s-a arătat că nanotuburile de siliciu cu secțiune transversală variabilă permit în mod eficient de a suprima transportul fononic datorită micșorării puternice a vitezei medii a modelelor fononice;
- au fost produse filme oxidice nanostructurate din sistemele  $\text{ZnO-In}_2\text{O}_3$ ,  $\text{In}_{2x}\text{Ga}_{2(1-x)}\text{O}_3$  și  $\text{Zn}_x\text{Mg}_{1-x}\text{O}$  și au fost stabilite proprietățile structurale, morfologice și fotoelectrice ale lor; au fost confecționați fotoreceptori de radiație ultravioletă în baza filmelor oxidice de  $\text{Zn}_x\text{Mg}_{1-x}\text{O}$  și a fost stabilit mecanismul de sensibilitate și timpul de reacție al acestor fotoreceptori;
- au fost elaborate procedee tehnologice de formare a tranzistorilor cu efect de câmp în baza structurilor de SnS și au fost studiate caracteristicile de frecvență ale lor; au fost determinate proprietățile termoelectrice ale straturilor monocristaline și ale microfiredelor policristaline în înveliș de sticlă în bază de SnSe dopat cu Ag;
- au fost confecționate mostre de laborator ale senzorului anizotrop planar de flux termic în baza filmelor de Bi depuse pe suport de mică.

II) *Diseminarea rezultatelor obținute* - “foarte bine”.

- monografii și editor de culegeri de științifice – 4
- capitole în monografii – 25
- articol în reviste *din bazele de date Web of Science și SCOPUS* – 26
- articol în reviste naționale – 12
- articole în culegeri ale conferințelor – 8
- teze la conferințe – 46

III) *Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute, materializarea rezultatelor și perspective de implementare* - “foarte bine”.

- impactul economic al proiectului este legat de perspectivele de implementare a rezultatelor obținute pentru îmbunătățirea parametrilor de lucru ai dispozitivelor electronice și optoelectronice, precum și de promovarea spre producere industrială a senzorului anizotrop planar de flux termic, a fotoreceptorilor de radiație ultravioletă, a convertoarelor termoelectrice, a tranzistoarelor cu efect de câmp și a senzorilor de gaze elaborați în cadrul proiectului.
- rezultatele obținute vor fi de asemenea utilizate la actualizarea cursurilor, ținute de participanții proiectului în cadrul Facultății de Fizică și Inginerie a Universității de Stat din Moldova.
- a fost obținute 8 brevete de invenție; au fost prezentate expodate la expoziții și târguri de invenție internaționale, care au fost menționate cu 30 medalii.

IV) *Participarea tinerilor în proiect, pregătirea cercetătorilor în cadrul proiectului prin doctorat/postdoctorat* - ”bine”.

Ponderea tinerilor cercetători este (15 – 25)%.

Conducător al  
Secției Științe Exacte și Inginerești  
m. c.

Svetlana Cojocaru

Secretar Științific al Secției  
Dr.

Adelina Dodon