



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

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) 20.80009.5007.03, conducătorul proiectului – acad. ARUȘANOV Ernest, Institutul de Fizică Aplicată (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 15 februarie 2024 și a concluziilor experților.

**S-a discutat:** Raportul final pe proiectul de cercetare din cadrul Programului de Stat (2020–2023) “Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile”, conducătorul proiectului – acad. ARUȘANOV Ernest

**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 – 26,4).

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”.

- a fost elaborat un procedeu de tratare termică combinat în două etape pentru obținerea materialului CZTSSe; s-a demonstrat obținerea materialului de înaltă calitate din punct de vedere a dimensiunii cristalitelor, densității reduse a defectelor și dezordinii structurale scăzute; s-a demonstrat că substituirea zincului cu cadmiu în straturile subțiri de tip kesterit, precum și tratamentul termic, îmbunătățește atât calitatea cristalină a materialului, cât și cea optică, din punct de vedere al coincidenței benzii interzise a materialului cu spectrul solar;
- a fost elucidată importanța utilizării compusului  $Sb_2Se_3$  ca strat injector pentru fabricarea celulelor solare cu parametri de performanță reproductibili; celulele solare pe bază de CZTSSe au atins eficiență de 3,48%; s-a obținut îmbunătățirea timpului de viață al purtătorilor de sarcină a stratului de Si pentru o structură fotovoltaică tandem pe bază de Si/kesterit după depunerea stratului absorbant de tip kesterit;
- a fost demonstrată posibilitatea fabricării rețelelor în formă de furcă (RFF) complexe pe nano-multistraturi (NMLS) de  $As_2S_3$ -Se fabricate prin metodă holografică analogică polarizată, care permit generarea uni- și bidimensională a fasciculelor optice vortex cu sarcină topologică necesară; au fost proiectate prototipuri de elemente optice difractive cu proprietăți specifice;
- au fost identificate condițiile optime pentru obținerea unei înălțimi maxime a profilului rețelelor formate; s-a demonstrat creșterea eficienței de difracție a rețelelor odată cu creșterea înălțimii profilului de relief, ceea ce face posibilă obținerea eficienței de difracție peste 3,5% prin optimizarea profilului de relief.

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

- articol în reviste *din bazele de date Web of Science și SCOPUS* – 31
- articole în alte reviste din străinătate – 10
- culegeri ale conferințelor – 12
- teze la conferințe – 7

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

- elaborarea metodelor eficiente de înregistrare și stocare a informației optice pentru dezvoltarea holografiei optice digitale are un impact tehnologic considerabil;
- elaborarea materiale noi de tip kesterit și tehnologii cost efective pentru implementare în celulele solare sunt importante pentru valorificarea surselor regenerabile de energie ecologic inofensive.
- a fost obținută o medalie la expoziții și târguri de invenție.

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

Ponderea tinerilor cercetători este 33 %. A fost susținută o teză de doctor și 3 teze de licență.

**Recomandări - Se recomandă brevetarea rezultatelor obținute și prezentarea mai activă la expoziții și târguri de invenție.**

Conducător al  
Secției Științe Exacte și Inginerești  
m. c.

Svetlana Cojocaru

Secretar Științific al Secției  
Dr.

Adelina Dodon