

AVIZUL
Comisiei mixte a Academiei de Științe a Moldovei și Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare

de audiere publică a rapoartelor finale privind implementarea proiectelor de Vouchere Inovationale, de Inovare și de Transfer Tehnologic, creată prin Hotărârea Prezidiului nr. 53 din 09.02.2026, asupra raportului pe proiectul Vouchere Inovationale 24.80015.7007.06VI „Elaborarea și fabricarea unei instalații avansate (high-tech) pentru sinteza și creșterea monocristalelor semiconductoare”, conducătorul proiectului: dr. Nikita SIMINEL, Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea de Stat din Moldova.

Ca urmare a audierilor publice privind implementarea proiectelor de inovare și transfer tehnologic, desfășurate în data de **10 martie 2026** în format mixt cu prezență fizică în Sala Mică a AȘM și online (disponibil la link-ul: <https://us02web.zoom.us/j/81511089479?pwd=bzu5aA1ItbOUxSmMRStASj4aFYcPaH.1>, experții și-au expus opiniile.

Avizul Comisiei este perfectat în baza avizelor experților în domeniul tehnologic, științific și economic.

1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute după implementarea proiectului.

Scopul și obiectivele au fost realizate, rezultatul final fiind dezvoltarea unui sistem de control termic de înaltă precizie bazat pe un regulator PID cu 4 canale programabil. Rezultatele obținute sunt prezentate și descrise la un nivel ingineresc înalt. A fost elaborarea documentația tehnică pentru instalație și blocurile individuale ale instalației și a plăcilor de circuit imprimat. A fost dezvoltat software-ul pentru controlul instalației. Documentația tehnică include schemele electrice de principiu pentru toate blocurile instalației, layout-ul plăcilor cu circuite imprimate, lista materialelor și componentelor pentru instalația pilot. Blocurile instalației includ blocul de alimentare și de control, pentru care au fost fabricate plăcile cu circuite imprimate, care îndeplinesc specificațiile de proiectare. Software-ul elaborat asigură controlul elementelor de încălzire și pilotare a întregii instalații de la distanță.

2. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului

A fost demonstrată funcționalitatea principalelor componente ale instalației, care asigură monitorizarea avansată a profilului de temperatură cu trei elemente de încălzire controlabile independent; precizia înaltă de menținere a temperaturii; monitorizarea și controlul la distanță a parametrilor funcționali ai instalației, care permit efectuarea ajustărilor și optimizărilor pe parcursul procesului de creștere a cristalelor în timp real. A fost verificată funcționalitatea instalației tehnologice prin creșterea cu succes a unor eșantioane de monocristale de TiS_2 , MoS_2 și WS_2 de înaltă calitate. Funcționalitatea tehnologiei a fost demonstrată și prin studiul XRD și SEM/EDS al cristalelor obținute.

3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia

Echipa dispune de o infrastructură solidă. Infrastructura disponibilă la Institutul de Fizică Aplicată al ASM și a partenerului industrial Labromed Laborator SRL a fost completată cu echipamentele confecționate în cadrul proiectului și a fost validată prin sinteza cu succes a unor cristale de dicalcogenuri a metalelor de tranziție prin metoda transportului chimic din vapori.

4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)

Rezultatele au fost promovate prin participarea membrilor echipei la conferințe internaționale (MSCMP 2025, ATOMS2024, Congresul Balcanic de Fizică 2025)..

5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)

Toate lucrările din cadrul proiectului au fost realizate în strânsă colaborare colaborării între organizația executor și organizația partener, dar și alte organizații, în cadrul proiectului. Perspectivele de extindere în viitor sunt realiste, ținând cont inclusiv de colaborarea cu ICPE București, care deține o infrastructură de vârf în caracterizarea materialelor avansate.

6. Efectul socio-economic al proiectului real și potențial

Instalația dezvoltată poate fi utilizată și pentru elaborarea unei noi generații de supercapacitoare și alte dispozitive electronice. Validarea comercială a instalației și a tehnologiei a fost inițiată prin transmiterea primei tranșe de eşantioane de cristale crescute către Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice din București pentru inițierea furnizării comerciale de cristale pe piața externă. Analiza economică reflectă potențialul de valorificare a tehnologiei dezvoltate prin producerea și comercializarea instalațiilor high-tech pentru sinteza monocristalelor semiconductoare. Implementarea rezultatelor proiectului permite realizarea a aproximativ 3 instalații inovative, estimate la circa 100 mii lei/unitate, cu un efect economic total de aproximativ 300 mii lei, precum și crearea a circa 3 locuri noi de muncă și atragerea unor investiții suplimentare.

Concluzii

Proiectul are aplicabilitate practică în domeniul tehnologiilor inovative pentru sinteza materialelor semiconductoare avansate. Rezultatele obținute demonstrează realizarea unei instalații tehnologice high-tech pentru creșterea monocristalelor semiconductoare, bazată pe un sistem de control termic multizonal cu regulator PID programabil, care permite controlul precis al proceselor de sinteză și monitorizarea la distanță a parametrilor tehnologici. Tehnologia dezvoltată creează premise pentru extinderea colaborărilor internaționale și valorificarea pe piețele externe a materialelor semiconductoare și a instalațiilor tehnologice dezvoltate. Raportul se remarcă prin claritatea expunerii, structura logică a informației și acuratețea datelor și a rezultatelor prezentate, ceea ce permite o evaluare obiectivă a impactului economic și a perspectivelor de valorificare a tehnologiei dezvoltate.

Proiectul este apreciat cu calificativul: Foarte Bine, punctaj final 29,4 puncte.

Președintele Comisiei

dr. hab., m. c. Veaceslav Ursachi

Secretarul Comisiei

dr. Leonid Chișlaru