

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) 20.80009.5007.07, conducătorul proiectului – dr. hab. MACOVEI Mihai, 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 16 februarie 2024 și a concluziilor experților.

**S-a discutat:** Raportul final pe proiectul de cercetare din cadrul Programului de Stat (2020–2023) “Tehnologii cuantice hibride avansate”, conducătorul proiectului – dr. hab. MACOVEI Mihai

**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 – 27,2).

Calificative pe criterii:

- I) *Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect în corelare cu cele obținute pe durata executării/implementării proiectului* - “foarte bine”.
- a fost elucidat rolul pe care îl joacă colectivitatea dintre emițători asupra eficienței și performanței unui motor termic microscopic compus din  $N$  emițători cu trei niveluri pus în contact cu un rezervor de căldură și un răcitor extern, asupra căruia acționează un câmp electromagnetic coerent slab; s-a arătat că eficiența cuantică a unui ciclu Carnot este întotdeauna mai bună decât cea care caracterizează oricare din aceste configurații, indiferent de cooperativitatea dintre emițători.
  - pentru dinamica cuantică colectivă a unui ansamblu de emițători cu două niveluri pompați coerent din exterior, plasați în interiorul unui cristal, s-a constatat că câmpul de fononi generat la frecvențe Rabi generalizate este proporțional cu pătratul numărului de radiatori din sistem și s-a demonstrat că grupuri de emițători individuali unici sau perechile de emițători contribuie simultan la câmpul generat, totodată, prin intermediul ingineriei cristalului-gazdă, se poate face ca unul dintre procesele de emisie de fononi să fie îmbunătățit, în timp ce celălalt să fie suprimat; aceste rezultate ar putea fi considerate și drept model preliminar al viitoarelor posibile experimente ce țin de excitarea bateriilor cuantice.
  - a fost propusă o interfață cuantică hibridă eficientă și s-a demonstrat posibilitatea existenței unei scheme de senzor cuantic; au fost dezvoltate și realizate metode numerice pentru simularea legităților termodinamice cuantice în sistemele hibride.

II) *Diseminarea rezultatelor obținute - "foarte bine"*.

- articol în reviste *din bazele de date Web of Science și SCOPUS* – 20
- articole în alte reviste – 2
- articole în culegeri ale conferințelor – 3.

III) *Valoarea socio-economică a rezultatelor obținute, materializarea rezultatelor și perspective de implementare - "satisfăcător"*.

- proiectul este unul ce include cercetări fundamentale, totodată rezultatele obținute în proiect sunt importante din punct de vedere al dezvoltării ulterioare a tehnologiilor cuantice.

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

Ponderea tinerilor cercetători este de 31 %. Au fost susținute 2 teze de doctor și 2 sunt în proces de susținere.

Conducător al  
Secției Științe Exacte și Inginerești  
m. c.

Svetlana Cojocaru

Secretar Științific al Secției

Dr.

Adelina Dodon