

A V I Z U L

Comisiei Specializate pe profilul

Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice, tehnologia și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice

create prin ordinul nr. 01-13 din 14.09.2016 al Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare cu privire la evaluarea

Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al AȘM
(perioada 2011-2015)

Membrii comisiei:

Președinte,

Petru GAȘIN, dr. hab., prof. univ.

Secretar,

Serghei ANDRONIC, dr., conf. univ.

Economist,

Angela MEDINSCHI-SIBOV

Specialiștii pe profil:

Mihail IOVU, dr. hab., prof. cerc.

Dumitru ȚIULEANU, dr. hab., prof. univ.

Igor POSTOLACHI, dr., conf. univ.

CHIȘINĂU, 2016

CUPRINS

ÎNTRUDUCERE.....	4
1. CADRUL TEMATIC ȘI INSTITUȚIONAL DE CERCETARE.....	7
1.1. Direcțiile principale de cercetare ale organizației.....	7
1.2. Proiecte instituționale.....	7
1.3. Proiecte de cercetare din cadrul programelor de stat.....	8
1.4. Proiecte de cercetare bilaterale.....	8
1.5. Proiecte/granturi de cercetare internaționale.....	9
1.6. Proiecte pentru tineri cercetători.....	10
1.7. Proiecte înaintate la concurs în cadrul programelor PC7 și ORIZONT 2020.....	10
1.8. Contracte economice.....	10
1.9. Structura instituțională și eficiența acesteia.....	10
1.10. Cadrul structural de promovare a transferului tehnologic și inovării.....	11
2. CAPACITATEA INSTITUȚIONALĂ ȘI RESURSE.....	12
2.1. Resurse umane.....	12
2.2. Mijloace financiare.....	12
2.3. Potențialul logistic și infrastructura de cercetare.....	13
3. REZULTATELE CERCETĂRII, CALITATEA, EFICIENȚA, RELEVANȚA, IMPACTUL.....	15
3.1. Lista publicațiilor de performanță.....	15
3.2. Produse, echipamente asimilate și fabricate în serie.....	16
3.3. Tehnologii, secvențe tehnologice, produse noi realizate și valorificate de agenții economici prin contract.....	16
3.4. Mostre de mașini, echipamente, dispozitive funcționale.....	16
3.5. Produse științifice create, cu înscriere în registru.....	17
3.6. Alte tipuri de rezultate documentate (metode, procedee, tehnologii, materiale, substanțe, soft-uri etc.).....	17
3.7. Rezultate științifice mai importante.....	18
3.8. Elaborări științifice și tehnologice.....	20
3.9. Brevete implementate.....	25
3.10. Recomandări științifico-practice documentate.....	25
3.11. Activitatea editorială.....	25
3.12. Diseminarea rezultatelor cercetării: conferințe, expoziții, conlucrare cu agenții economici.....	26
3.13. Articole de popularizare a științei.....	26
3.14. Participări la emisiuni radio și TV consacrate științei.....	26
4. COOPERARE ÎN CADRUL NAȚIONAL.....	27
4.1. Acorduri de colaborare.....	27
4.2. Angajarea personalului științific în procesul învățământului universitar și postuniversitar.....	27
4.3. Existența unor filiale ale instituțiilor de învățământ superior pe baza organizațiilor evaluate și viceversa.....	27
4.4. Realizarea unor proiecte comune de cercetare (cu alți subiecți ai sferei științei)	

și inovării).....	28
4.5. Rezultate importante obținute în colaborare cu alți subiecți ai sferei științei și inovării alți subiecți ai sferei științei și inovării.	28
4.6. Cooperare cu agenți economici: lucrări realizate la comanda beneficiarilor din țară.	29
4.7. Tehnologii, secvențe tehnologice, produse noi realizate și valorificate de agenți economici prin contract.....	29
4.8. Prestări de servicii în alte laboratoare pentru utilizatorii externi.....	29
4.9. Prestări de alte servicii	30
4.10. Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, testări biologice, chimice	30
4.11. Documente de politici elaborate, participarea la elaborarea proiectelor de concepții, strategii programe etc. la solicitarea structurilor administrației publice locale.....	30
4.12. Participarea în activitățile didactice	30
4.13. Participare în activitatea comisiilor instituite de Președinție, Parlament, Guvern:	31
4.14. Participare în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente	31
4.15. Membri ai unor societăți științifice, consilii, comisii naționale.	31
4.16. Membri ai colegiului de redacție al revistelor cotate CSȘDT și CNAA, aleși în perioada evaluată.	32
4.17. Expert al CSȘDT sau CNAA altor proiecte și activități științifice la nivel național, desemnat în perioada evaluată.....	32
4.18. Medalii obținute la expoziții naționale.....	32
5. COOPERARE ÎN CADRUL INTERNAȚIONAL.....	33
5.1. Acorduri de colaborare.....	33
5.2. Activități întreprinse la comanda beneficiarilor străini.....	33
5.3. Activități întreprinse în parteneriat cu cercetătorii de peste hotare.....	34
5.4. Centrele universitare și științifice, unde au fost invitați reprezentanții organizației pentru activitate didactică și/sau științifică.	36
5.5. Tematica de cercetare a doctoranzilor pregătiți în cadrul centrelor științifice internaționale.....	36
5.6. Rezultate importante obținute în colaborare.	37
5.7. Membri de onoare ai unei Academii de Științe și/sau ai unor societăți științifice consilii, comisii internaționale, aleși în perioada evaluată.....	37
5.8. Membri ai colegiilor de redacție ale edițiilor științifice internaționale, inclusiv cotate ISI.	38
5.9. Președinte, copreședinte al Comitetului de program al unei manifestări științifice de peste hotare, desemnat în perioada evaluată.....	39
5.10. Expert al unui proiect și/sau membru al unei activități științifice de peste hotare, desemnat în perioada evaluată	39
5.11. Referent științific al revistei cotate ISI, desemnat în perioada evaluată	39
5.12. Referent la teza de doctor susținută în străinătate, desemnat în perioada evaluată.....	40
5.13. Premii obținute în străinătate pentru rezultatele cercetării.....	40
5.14. Medalii obținute la expoziții naționale.....	40
FIȘA DE EVALUARE.....	41
OBIECȚILE ȘI RECOMANDĂRILE COMISIEI PENTRU PLANUL DE ACȚIUNI.....	50
CONCLUZIA DE ANSAMBLU A COMISIEI SPECIALIZATE.....	51

ÎNTRUDUCERE

Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D.Ghițu” al AȘM (denumirea la momentul fondării - Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale) este organizație de drept public din sfera științei și inovării, fondată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.1326 din 14 decembrie 2005 prin comasarea a trei Centre: Laboratorul Internațional de Supraconductibilitate și Electronica Solidului al Academiei de Științe a Moldovei (LISES), Biroul Specializat de Construcție și Tehnologie în domeniul Electronicii Corpului Solid (BSCT) al IFA al AȘM și Centrului de Cercetare, Proiectare și Fabricare a Tehnicii Medicale „Tehmed” și intră în componența Academiei de Științe a Moldovei în cadrul Secției de Științe Fizice și Inginerești (Secției de Științe Fizice și Inginerești la momentul fondării Institutului), cu forma organizatorico-juridică – instituție publică, finanțată integral din bugetul de stat.

Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale (IETI) al AȘM a trecut procedura acreditării de stat de către Consiliul Național de Acreditare și Atestare (CNA) prin Hotărârea nr. 30/AC din 05 decembrie 2006 conform Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova pentru profilul:

➤ **Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice, tehnologia și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice.**

În conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 1326 din 14.12.2005 „Cu privire la măsurile de optimizare a infrastructurii sferei științei și inovării”, cu modificările ulterioare, Hotărârii Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică a AȘM nr. 36 din 20.03.2008, IETI se reorganizează prin afilierea Secției de Deservire Metrologică și Tehnică a Mijloacelor de Măsurare a Centrului de Metrologie și Metode Analitice de Cercetare în baza actului de primire-predare din 01.10.2008.

Conform Hotărârii Guvernului nr. 64 din 30 aprilie 2009 a fost modificat Statutul IETI, fiind completat cu genurile de activitate a Secției afiliate.

De la 1 ianuarie 2009 Institutul activează conform structurii optimizate, adoptate prin Hotărârea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică (CSȘDT) al ASM nr. 261 din 25 decembrie 2008, în urma căreia au fost lichidate Centrele ca unități științifice, au fost reduse numărul de laboratoare de la 10 la 7, au fost introduse în statele de personal funcțiile Responsabil pentru relații internaționale și Responsabil pentru inovare și transfer tehnologic.

Ținând cont de faptul că domeniul nanoștiințelor și nanotehnologiilor este unul din două direcții strategice de dezvoltare ale Institutului, iar inițiatorul dezvoltării cercetărilor în această direcție modernă în Republica Moldova a fost fondatorul IETI, academicianul Dumitru GHIȚU, prin Hotărârea CSȘDT al ASM nr. 199 din 24 decembrie 2009 “Cu privire la modificarea Statutului Institutului de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale al ASM” se modifică denumirea Institutului de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale al ASM în Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii (IEN) “D.GHIȚU” al AȘM.

Actualmente direcția de cercetare a Institutului este „**Nanotehnologii, materiale nanostructurate și nanostructuri funcționale pentru electronică, spintronică, optoelectronică și fonică (inclusiv dispozitive electronice pentru medicină)**”.

La momentul actual, Proiectele în cadrul cărora se desfășoară lucrările de cercetare științifică și inovare ale IEN „D.Ghițu” țin de următoarele direcții strategice: **materiale, tehnologii și produse inovative.**

În perioada anilor 2011-2015 colaboratorii IEN au participat la realizarea a 35 de proiecte, printre care: instituționale – 9 (proiecte aplicative – 6, fundamentale - 3), proiecte din cadrul Programelor de stat – 4, proiecte internaționale bilaterale – 10, proiecte internaționale – 11, proiecte pentru tineri cercetători – 1.

A crescut față de perioada trecută de evaluare numărul articolelor științifice: rezultatele cercetărilor din anii 2011 - 2015 au fost expuse în 914 articole științifice (anul 2011 – 212, anul 2012 – 187, anul 2013 – 173, anul 2014 – 169, anul 2015 – 173), inclusiv 4 monografii în ediții internaționale și 1 carte de popularizare a științei, editată în țară, 138 articole în reviste cu factor de impact, 29 articole în alte reviste editate în străinătate, 64 articole în reviste naționale, 233 articole științifice din culegeri.

Au fost obținute 51 brevete de invenții, inclusiv 1 brevet obținut în străinătate.

Elaborările Institutului au fost prezentate la 5 expoziții naționale și 11 expoziții internaționale, la care au fost obținute 11 medalii de aur, 8 medalii de argint și 6 medalii de bronz.

În cadrul Consiliilor Științifice Specializate ale IEN au fost susținute 8 teze de doctor în științe.

În cadrul Concursului Academiei de Științe a Moldovei pentru lucrările științifice de valoare din anul 2011 prof. SIDORENKO Anatolie a obținut Premiul Special al Academiei de Științe a Moldovei pentru ciclul de lucrări „Nanostructuri stratificate pentru nanoelectronica supraconductoare”. Acad. TIGHINEANU Ion și dr. hab. URSACHI Veaceslav au obținut Premiul academiilor de științe ale Ucrainei, Belarus și Moldovei pentru realizări remarcabile în rezultatul concursului anului 2013. În anul 2014 - m. cor. SIDORENKO Anatolie a obținut Premiul AȘM pentru crearea noilor structuri multistrat supraconductor / feromagnet destinate utilizării în nanoelectronică, iar dr. hab. URSACHI Veaceslav – Premiul Memorial în numele „Jurie Simonov”.

Premiul „Academicianul Dumitru Ghițu” pentru realizări științifice ale tinerilor cercetători ai IEN „D.Ghițu” pentru rezultate excelente au obținut: ediția 2011 - ȚURCAN Ana, ediția 2012 - dr. MORARI Roman, ediția 2013 - dr. SÎRBU Lilian, ediția 2014 - dr. ȚURCAN Ana, ediția 2015 - MIRONIC Tatiana.

La concursul „Topul Inovațiilor” ediția a V-a, a.2014, a fost obținută Diplomă locul III și 4 diplome de participare.

În anii 2011-2015 Institutul a continuat editarea revistei „Moldavian Journal of Physical Sciences”, editată în limba engleză și difuzată în varianta electronică: <http://sfm.asm.md/moldphys/electricalver.html>, și revistei științifico-didactică „Fizica și tehnologiile moderne”.

IEN „D.Ghițu” a organizat 24 manifestări științifice, printre care ***NANO-2011 Cooperation and Networking of Universities and Research Institutes – study by doing research, 6 – 9 octombrie 2011, Chișinău, Moldova, Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D.Ghițu”, AȘM. Președintele comitetului de program: dr. hab. Anatolie SIDORENKO; Humboldt Kolleg & Symposium NANO-2013, Knowledge Society: mutual influence and interference of science and society, 13-16 septembrie 2013, Chișinău, Moldova, IEN „D.Ghițu”, AȘM. Președintele comitetului de program: m. cor. Anatolie SIDORENKO; Humboldt Round Table in Chisinau, Science and innovation in the period of globalization, 31 octombrie 2014, Chișinău, Moldova, IEN „D.Ghițu”, AȘM. Președinte al comitetului de organizare: m. cor. Anatolie SIDORENKO.***

În prezent, Institutul își păstrează poziția de lider în cercetarea nanotehnologiilor și ingineriei electronice în Republica Moldova, participând la soluționarea problemelor actuale ale țării, întreținând totodată relații de colaborare cu Instituțiile superioare de învățământ și cele științifice ale republicii, cu centre științifice din SUA, Germania, Rusia, Ucraina, România, Polonia, etc.

1. CADRUL TEMATIC ȘI INSTITUȚIONAL DE CERCETARE

1.1. Direcțiile principale de cercetare

IEN „D.Ghițu”, acreditat ca organizație din sfera științei și inovării, efectuează cercetări științifice conform profilului: „*Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice*”.

Scopul activității Institutului este:

- efectuarea investigațiilor științifice fundamentale și aplicative în domeniul electronicii corpului solid, inclusiv la scară nanodimensională;
- dezvoltarea ingineriei materialelor, structurilor și dispozitivelor electronice;
- elaborarea de metode și principii fizice noi pentru tehnologiile și produsele avansate ale economiei naționale;
- cercetarea influenței radiațiilor electromagnetice cu sistemele vii și problemele biofizice conexe;
- proiectarea și elaborarea pe baza cercetărilor efectuate a aparatelor și utilajului de pondere sciento-intensivă semnificativă, implementarea lor în industrie, medicină, agricultură, sisteme de automatizare, informaționale, energetice și ecologice;
- formarea potențialului uman calificat în domeniul ingineriei electronice și tehnologiilor avansate pentru soluționarea problemelor socio-economice dominante și crearea locurilor de muncă pentru specialiști de înaltă calificare;
- coordonarea la nivel republican a cercetărilor și elaborărilor din domeniu;
- aprofundarea colaborării cu centrele mondiale de profil.

Direcțiile principale de activitate științifică și aplicativă-practică ale Institutului includ:

- dezvoltarea și implementarea metodelor moderne relevante de studium a proprietăților electronice ale structurilor anizotropice, mezo- și nanodimensionale de valoare incontestabilă științifică și tehnologică în condiții experimentale specifice;
- elaborarea tehnologiilor și proceselor de preparare a noi materiale cu parametri performanți;
- ingineria și tehnologiile structurilor micro- și nanodimensionale cu componența și forma topologică determinate, caracterizate prin proprietăți fizice și aplicative unice pentru
- elaborarea de dispozitive electronice și sisteme funcționale, mini-senzoare și convertoare și tehnologii industriale;
- asamblarea generatoarelor de radiație electromagnetice atermice, aparatelor electronice, utilajului și echipamentului sofisticat de destinație funcțională largă pentru piața internă și externă;
- elaborarea de tehnologii fizice cu aplicare industrială.

1.2. Proiecte instituționale

1. **11.817.05.06** *Ingineria materialelor la scară nanometrică și dezvoltarea modalităților noi de reconfigurare a proprietăților și proceselor electronice, termoelectrice și spintronice*, 2011-2014, conducător - acad. Valeriu Canțer.
2. **11.817.05.07A** *Proiectarea și elaborarea dispozitivelor medicale*, 2011-2014, conducător - dr., conf. univ. Iurie Nica.

3. **11.817.05.08A** *Elemente funcționale și microconvertoare pentru sisteme și produse electronice inteligente cu aplicații în industrie, agricultură și ecologie*, 2011-2014, conducător - dr. hab., prof. univ. Anatolie Sidorenko.
4. **11.817.05.09A** *Materiale compozite multifuncționale din semimetale și semiconductori în bază de nanotemplate pentru dispozitive termoelectrice și fotovoltaice, spintronică și fonică*, 2011-2014, conducător - dr. hab. Albina Nikolaeva.
5. **15.817.02.16F** *Supraconductibilitatea neuniformă ca bază a spintronicii supraconductoare*, 2015-2018, conducător - m. cor., dr. hab., prof. Anatolie Sidorenko.
6. **15.817.02.17F** *Procese și fenomene în nanostructuri hibride și materiale multifuncționale*, 2015-2018, conducător - dr., conf. cercet. Efim Zasavițchi.
7. **15.817.02.08A** *Materiale nanostructurate cu bandă interzisă largă pentru dispozitive optoelectronice și plasmonice*, 2015-2018, conducător - dr. hab. Emil Rusu.
8. **15.817.02.09A** *Micro și nanostructuri funcționale din semiconductori organici și anorganici pentru microelectronică. Convertoare de energie.*, 2015-2018, conducător - dr. hab., prof. cercet. Albina Nikolaeva.
9. **15.817.02.10A** *Elaborarea dispozitivelor medicale*, 2015-2018, conducător - dr., conf. univ. Iurie Nica.

1.3. Proiecte de cercetare din cadrul programelor de stat

1. **11.836.05.01A** *Investigarea supraconductibilității neomogene în nanostructuri stratificate supraconductor-feromagnet și elaborarea valvei de spin în baza lor*, 2011-2012, conducător - dr. hab., prof. Anatolie Sidorenko.
2. **11.836.05.03.A** *Elaborarea și studiul pachetelor asamblate din microfibre amorfe și nanocristaline pentru etichete magnetice de protecție a purtătorilor de informație din hârtie și plastic*, 2011-2012, conducător - mem. cor., dr. hab., prof. Ion Tighineanu.
3. **11.836.05.05A** *Elaborarea tehnologiei de obținere a izolatorilor topologici pentru posibila utilizare a lor în spintronică și calculatoare cuantice*, 2011-2012, conducător - dr., conf. cercet. Leonid Konopko.
4. **11.838.06.07A** *Elaborarea sistemului microsatelitului de scanare a suprafeței terestre*, 2011-2012, conducător - acad. Valeriu Canțer.

1.4. Proiecte de cercetare bilaterale

1. **10.820.05.08.UF** *Elaborarea tehnologiei de fabricare a micro și nano cristalelor în formă de fibre pe bază de semiconductori și semimetale și cercetarea proprietăților magnetice și de transport ale lor la extinderi elastice pentru crearea tenso și termo senzoarelor sensibile*, 2010-2011, conducător - dr. hab. Albina Nikolaeva.
2. **10.820.05.09.UF** *Tehnologia și proprietățile fizico-chimice ale peliculelor și firelor subțiri pe bază de telurură de plumb pentru convertor termoelectric de energie*, 2010-2011, conducător - dr. Dragoș Meglei.
3. **10.820.05.11.BF** *Materiale și structuri nanoporoase cu gradient de porozitate variabil pentru aplicații în optică și optoelectronică*, 2010-2011, conducător - dr. Lidia Ghimpu.

4. **10.820.05.20 RoF** Tehnologia obținerii ZnO prin metoda hidrotermală și a nanostructurilor pe bază de oxid de zinc pentru fabricarea dispozitivelor optoelectronice, 2010-2012, conducător - dr. hab. Emil Rusu.
5. **13.820.05.12/BF** Creșterea eficienței termice a materialelor semiconductoare micro și nanostructurate și nanocompozițiilor pe bază de aliaje de bismut pentru convertizoare termoelectrice de energie miniaturizate, 2013-2014, conducător - dr. hab. Albina Nikolaeva.
6. **13.820.15.13/RoA** Tehnologii cost-efective de obținere a structurilor miez-înveliș pe baza de ZnO și TiO₂ pentru aplicații optoelectronice, 2013-2014, conducător - dr. hab. Emil Rusu.
7. **13.820.15.17/RoA** Emițătoare și receptoare matriciale de radiație THz pentru circuite integrate hibride, 2013-2014, conducător - dr. Lilian Sîrbu.
8. **13.820.05.18/RoF** Materiale nanocompozite în baza straturilor interpenetrante de semiconductori și polimeri pentru fabricarea senzorilor și diodelor luminescente, 2013-2014, conducător - dr. Lidia Ghimpu.
9. **15.820.16.02.03/It** Elaborarea și caracterizarea straturilor subțiri nanocristaline pentru acoperirea fibrei optice obținute prin depunerea magnetron, 2015-2016, conducător - dr. Lidia Ghimpu.
10. **15.820.18.02.05/BE** Straturi active de ZnO:Al: RE pentru celule solare, 2015-2016, conducător - dr. hab. Emil Rusu.

1.5. Proiecte/granturi de cercetare internaționale

1. **266515 FP7 MOLD-ERA** Preparation for Moldova's integration into the European Research Area and into the Community R&D Framework Programs on the basis of scientific excellence, 2010-2013, conducător - mem. cor. Ion Tighineanu.
2. **SCOPES IZ73Z0_127968** Functional nanowires, 2010-2012, conducător - dr. hab. Albina Nikolaeva.
3. **2.2.1.74459.339/MIS-ETC code:1443 BLACK SEA BASIN 2007-2013** Research networking for the environmental monitoring and mitigation of adverse ecological effects in the Black Sea Basin, 2013-2015, conducător - dr. Dmitrii Dvornikov.
4. **TR11C1.01-02/309 BLACK SEA BASIN 2007-2013** A Scientific Network for Earthquake, Landslide and Flood Hazard Prevention – SciNetNatHazPrev, 2013-2015, conducător - m. cor. Anatolie Sidorenko.
5. **EAP.SFP.984403 NATO** Technical advances to detect and remove contaminants in water for safety and security, 2013-2016, conducător - m. cor. Anatolie Sidorenko.
6. **STCU #5050** Quantum interference effects and thermoelectricity in semimetal nanowire, 2010-2011, conducător - dr. hab. Albina Nikolaeva.
7. **STCU #5390** Metalorganic aerosol deposition of complex oxides with enhanced functionalities: atomic-scale compositional tailoring, 2011-2012, conducător - acad. Valeriu Canțer.
8. **STCU #5373** Quantum electron transport in nanostructures for practical applications, 2012-2013, conducător - dr., conf. cercet. Leonid Konopko.
9. **STCU #5841** Dynamic testing of full-size rocket aerosol generators utilized for impacting on atmospheric processes, 2014-2015, conducător - dr., conf. cercet. Efim Zasavițchi.

10. **STCU #5982** *Experimental investigation of the proximity effect in layered superconductor/ferromagnet hybrid structures*, 2015-2016, conducător - m. cor. Anatolie Sidorenko.
11. **STCU #5986** *Development of anisotropic thermoelectric devices based on semimetal microwires*, 2015-2016, conducător - dr., conf cercet. Leonid Konopko.

1.6. Proiecte pentru tineri cercetători

1. **12.819.15.20A** *Dispozitive emițătoare delumină în baza nanocompozițiilor organici și anorganici*, 2012-2013, conducător - dr. Lilian Sîrbu.

1.7. Proiecte înaintate la concurs în cadrul programelor PC7 și ORIZONT 2020

În perioada 2011-2015, în cadrul programelor PC7 și ORIZONT 2020, au fost pregătite și înaintate spre concurs înca 9 proiecte care au fost response.

1.8. Contracte economice

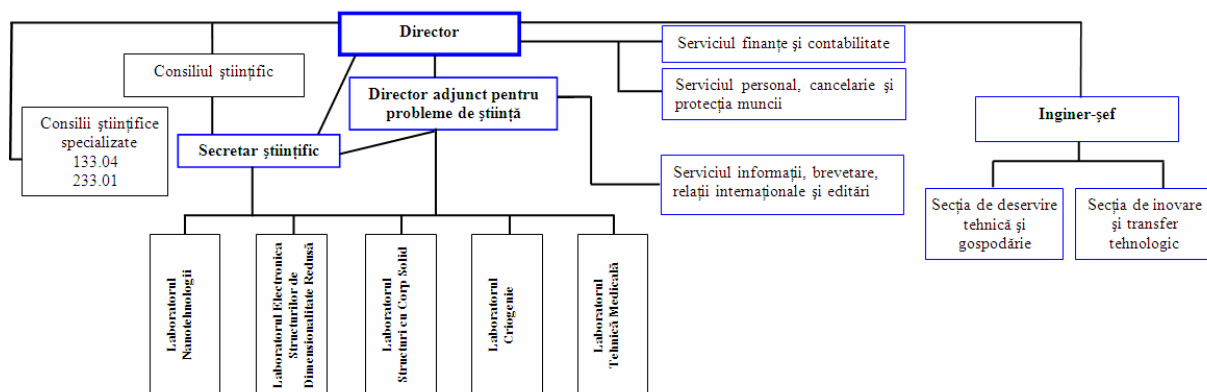
În perioada evaluată IEN „D.Ghițu” a realizat 25 de contracte economice și anume:
anul 2011 – 4, anul 2012 – 7, anul 2013 – 4, anul 2014 – 5, anul 2015 – 5.

1.9. Structura instituțională și eficiența acesteia

Pe parcursul activității sale în perioada 2011-2015 IEN „D.Ghițu” a fost reorganizat. Astfel, până în anul 2014 din cadrul IEN „D.Ghițu” făceau parte următoarele laboratoare:

- **Laboratorul „Criogenie”** (șef laborator Condrea Elena dr., conferențiar cercetător).
- **Laboratorul „Electronica structurilor de dimensionalitate redusă”** (șef laborator Nikolaeva Albina dr. hab., profesor cercetător).
- **Laboratorul „Nanotehnologii”** (șef laborator Leporda Nicolae dr., iar începând cu anul 2015 - Rusu Emil dr. hab., conferențiar cercetător).
- **Laboratorul „Structuri cu corp solid”** (șef laborator Zasavițchi Efim dr., conferențiar cercetător).
- **Laboratorul „Tehnică medicală”** (șef laborator Nica Iurie dr., conferențiar universitar).
- **Secția „Metrologie și sisteme de măsură”** (șef secție Ambarțumean Ludmila).

Începând cu anul 2015, IEN „D.Ghițu” a fost reorganizat, iar secția „Metrologie și sisteme de măsură” a fost dizolvată și potențialul ingineresc distribuit în cadrul celorlalte laboratoare. Astfel, în prezent organigrama Institutului are următoarea structură:



Structura instituțională este logică, eficiența acestora fiind confirmată de rezultatele activității Institutului pe perioada de acreditare.

1.10. Cadrul structural de promovare a transferului tehnologic și inovării

În legătură cu Dispoziția Nr. 03-202 din 30 septembrie 2008 „Cu privire la modificarea statelor de personal” a A.Ș.M., în funcție de specialist în domeniu inovării și transferului tehnologic în cadrul I.I.E.N. „D.Ghițu” au fost angajați: Mîțu Eleonora – Ordinul Nr. 4-P din 3 ianuarie 2011 până la 12 aprilie 2013 Ordinul Nr. 24-P (prin cumul pe 0,5 unit.) și Chiruța Anatol Ordinul Nr. 4-P din 3 ianuarie 2011 până în prezent.

Trei cercetători științifici din cadrul Institutului sunt deținători a certificatelor de studiu la distanță a programului Bazele Transferului Tehnologic „Fundamentals of Technology Transfer”.

În perioada 2011-2015 în cadrul I.I.E.N. „D.Ghițu” au fost realizate mai multe lucrări ce țin de implementarea dispozitivelor elaborate în cadrul Institutului. Traductorul de presiune excedentară TP-12E2-10 elaborat la I.I.E.N. „D.Ghițu” a fost inclus în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare, confirmat prin certificatul de aprobare de model nr.807 din 23.03.2012 și un set de traductoare, în număr de 24, a fost transmis spre utilizare la întreprinderea “Chișinău-GAZ” SRL. Dispozitivului de fotosanare UVSAN în prelucrarea Micobacteriilor de tuberculoză cu diferite forme de multi-drog rezistență a fost transmis la IMSP Spitalul de Ftiziopneumologie Vorniceni pentru testare. În anul 2015 a fost depus un proiect de transfer tehnologic „Dispozitiv inteligent pentru hipotermie terapeutică controlată”, director de proiect dr. Victor Cojocaru.

2. CAPACITATEA INSTITUȚIONALĂ ȘI RESURSE

2.1. Resurse umane

În cadrul IEN „D.Ghițu” al AȘM la data de 31.12.2015 activau 159 de angajați (fără cumularzi interni și personal cu acord de muncă), dintre care 63 în funcții de cercetători științifici, 44 ingineri și specialiști cu studii superioare. În cadrul IEN „D.Ghițu” cercetători științifici cu titlu de doctor activează 28 persoane, iar cu titlul de doctor habilitat - 11. Printre colaboratorii Institutului se numără 2 membri ai AȘM și 1 membru corespondent.

Din 63 cercetători științifici, 44 dețin funcția de bază, iar 19 sunt angajați prin cumul.

Raportul persoanelor cu grade științifice la numărul total de cercetători constituie 0.61, ceea ce corespunde cerințelor fișei de evaluare. Ponderea personalului din sfera științei și inovării cu vîrstă de pînă la 35 ani depășește 20% și constituie 25,2%.

În fișa de evidență sunt reflectate schimbările de statut ale angajatului. Rezultatele concursului sunt aprobate prin ordin; documentele corespunzătoare (procesele verbale, ordinele, carnetele de muncă, cu reflectarea faptului de promovare a angajaților sunt în deplină ordine).

Concedierea personalului ce activează în cadrul Institutului are loc conform cadrului normativ în vigoare.

În perioada anilor 2011-2015 au fost efectuate cca 60 de stagii în străinătate, ceea ce contribuie la creșterea esențială a nivelului de cercetări științifice, inclusiv 15 de cercetători au efectuat stagii cu o durată >30 zile.

Annual în Institut activează 3-5 doctoranzi, 11 cercetători ai Institutului dețin dreptul de instruire prin doctorat. În perioada de 5 ani în Institut au fost susținute 8 teze, dintre care 1 teză de doctor habilitat în științe chimice și 10 teze de doctor în științe chimice.

În perioada de evaluare de bursă nominală a beneficiat dl Morari Roman – bursa acordată de WORLD FEDERATION OF SCIENTISTS (perioada 01.07.2010-01.06.2011).

Echipa managerială:

Sidorenko Anatolie, director, dr. hab., membru corespondent al AȘM.

Ghimpu Lidia, director adjunct pentru probleme de știință, dr.

Kobylianskaya (Țurcan) Ana, secretar științific, dr.

Chiruța Anatol, inginer-șef.

2.2. Mijloace financiare

Conform Codului cu privire la știință și inovare al RM și a Statutului IEN „D.Ghițu” resursele financiare ale Institutului se formează din:

- a) mijloace financiare provenite din bugetul de stat;
- b) mijloace obținute sub formă de finanțare cu destinație specială a proiectelor în cadrul programelor naționale și granturilor fundațiilor de stat, granturilor și subsidiilor fundațiilor și organizațiilor necomerciale din țară și din străinătate, programelor științifice, proiectelor câștigate prin concurs ș.a.;
- c) mijloace obținute prin darea în arendă a bunurilor Institutului și realizarea instalațiilor, utilajului și a altor bunuri materiale mobile neutilizate sau învechite;

- d) mijloace obținute prin realizarea contractelor științifice și de proiectare sau de consultații și servicii științifice cu persoane juridice sau fizice din țară sau din străinătate;
- e) mijloace obținute din alte activități;
- f) din donații, sponsorizări și alte surse ce nu contravin legislației în vigoare a RM.

Cercetările științifice și tehnologice pe profilul de activitate ale Institutului se finanțează conform tematicii, planurilor de finanțare și a devizelor de cheltuieli aferente tematicii de cercetare-proiectare.

Cheltuielile totale ale organizației (cheltuieli de casă) în anul 2011 a constituit 10664,3 mii lei, iar în anul 2015 – 12176,4 mii lei, adică de 1,14 ori a crescut volumul total de finanțare. Ponderea mijloacelor destinate sectorului științific în cadrul volumului total de finanțare în anul 2011 a constituit 88,3%, iar către anul 2015 a atins cota de 92,9%.

Pe parcursul perioadei de evaluare 2011-2015, colaboratorii Institutului au participat la realizarea unui șir de proiecte obținute pe bază de concurs în cadrul Programelor de stat, proiectelor bilaterale, pentru tineri cercetători, internaționale. Mijloacele obținute prin concurs din cadrul acestor proiecte au atins cifra de 1187,2 mii lei în anul 2011, iar către anul 2015 această cifră a constituit 349 mii lei. Mijloacele financiare obținute prin proiecte din cadrul Programelor de stat, bilaterale, pentru tineri cercetători în anul 2015 sunt semnificativ mai mici în comparație cu cele obținute în anul 2011, motivul fiind reducerea atât a numărului de proiecte finanțate, cât și a finanțării Programelor respective în legătură cu situația de criză din Republică.

Pe lângă realizarea cercetărilor științifice în cadrul proiectelor cu finanțare de la bugetul de stat, colaboratorii Institutului participă la realizarea proiectelor internaționale și prestarea serviciilor contra plată prin contracte cu agenți economici atât autohtoni, cât și străini. Astfel ponderea mijloacelor speciale în cadrul volumului de finanțare destinat activităților științifice în anul 2011 a constituit 7,2%, iar către anul 2015 a crescut până la 24,9%, cota maximă atingând în anul 2014 – 37,4% ceea ce se datorează obținerii proiectelor internaționale în cadrul programelor FP-7, Black Sea Basin, NATO, STCU.

Achiziționarea echipamentului științific, participarea la conferințe și simpozioane internaționale, precum și alte activități au fost realizate nemijlocit din cadrul proiectelor și granturilor obținute de colaboratorii Institutului pe bază de concurs. Ponderea cheltuielilor din bugetul pentru sfera științei și inovării (indiferent de sursa finanțării) pentru achiziționarea de echipament științific, acoperirea cheltuielilor de specializare, stagiere, cooperare tehnico-științifică, participare la manifestări științifice și de detașare a personalului pentru schimb de experiență a constituit în anul 2011 – 25.7%; în anul 2012 – 23.1%; în anul 2013 – 31.7%; în anul 2014 – 29.0%; în anul 2015 – 12.0%.

2.3. Potențialul logistic și infrastructura de cercetare

Valoarea totală a echipamentului științific aflat la balanța contabilă a Institutului la nivelul anului 2011 a constituit 33616,4 mii lei și s-a majorat până la 35698,8 mii lei în anul 2015, datorită achiziționării echipamentului științific unic și modernizării celui existent. Costul echipamentului per unitate de cercetător științific a constituit: în anul 2011 – 533,6 mii lei, iar în anul 2015 a atins valoarea de 620.8 mii lei. Uzură a echipamentului constituie: 2011 – 24328,2 mii lei, 2012 – 23400,9 mii lei; 2013 – 25891,3 mii lei; 2014 – 26888,5 mii lei; 2015 – 28424,0 mii lei.

Printre instalațiile unice și performante, ce constituie baza tehnico-materială a institutului pot fi enumerate următoarele:

- Sistem de depunere în vid înalt "Sputer -Coater".
- Spectrofotometru MonoVista CRS Confocal Raman System.
- Analizatorul de spectru E44B-STD.
- Instalația de turnare a microfidelor ITMF-3.
- Sistem magnetic CF500-8.
- Controller pentru Microscop de forță atomică.
- Instalația Plasma Etching System CYLOS 160 RIE (achiziționată în anul 2011).
- Bioincubator model SANYO MCO-5 (achiziționată în anul 2011).

Echipamentul științific al IEN este utilizat și de alte organizații: UTM, Institutul de Chimie, Institutul de Geologie și Seismologie și altele.

IEN "D.Ghițu" utilizează baza tehnico-materială și în scopul prestării unor servicii persoanelor fizice și/sau juridice.

În procesul de cercetare – inovare la IEN "D.Ghițu" sunt utilizate cca 66 de calculatoare conectate la rețeaua internă cu acces la Internet.

Institutul are propriul site (<http://nano.asm.md>) cu informații în limba română, rusă și engleză.

IEN dispune de propria bibliotecă, care deține peste 3000 exemplare de literatură de specialitate. În cadrul bibliotecii sunt disponibile Standardele naționale și internaționale pe tematica Institutului. Se efectuează permanent o conlucrare cu „ModovaStandard” în scopul actualizării standardelor RM și a celor internaționale.

În calitate de membru instituțional al A.Ș.M. institutul utilizează serviciile Bibliotecii științifice Centrale a Academiei.

3. REZULTATELE CERCETĂRII, CALITATEA, EFICIENȚA, RELEVANȚA, IMPACTUL

3.1. Lista unor publicații de performanță

Monografii

1. MAKHLOUF, A.S.H.; TIGINYANU, I. Nanocoatings and ultra thin-films: Technologies and applications. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2011. 448 p. ISBN-13: 978-1-84569-812-6.
2. SIDORENKO, A. Fundamentals of superconducting nanoelectronics. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. 326 p. ISBN 978-3-642-00707-1.
3. MANJON, F. J.; TIGINYANU, I.; URSAKI, V. eds. Pressure-induced phase transitions in AB₂X₄ chalcogenide compounds. Eds. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2014. Springer Series in Materials Science, Vol. 189. 341 p. ISBN 978-3-642-40366-8.
4. PENIN, A. Analysis of electrical circuits with variable load regime parameters: projective geometry method. Springer International Publishing, 2015. 343 p. ISBN 978-3-319-16351-2.

Articole științifice apărute în reviste ISI

1. HUBER, T. E.; ADEYEYE, A.; NIKOLAEVA, A.; KONOPKO, L.; JOHNSON, R. C.; GRAF, M. J. Surface state b and mobility and thermopower in semiconducting bismuth nanowires. *Physical Review B*. 2011, 83(23), 235414-1-5. (IF: 3,772)
2. PRISLOPSKI, S. YA.; NAUMENKO, E. K.; TIGINYANU, I. M.; GHIMPU, L.; MONAICO, E.; SIRBU, L.; GAPONENKO, S. V. Anomalous retroreflection from strongly absorbing nanoporous semiconductors. *Optics Letters*, 2011, 36(16), 3227-3229. (IF: 3,316)
3. NIKOLAEVA, A. A.; KONOPKO, L. A.; HUBER, T. E.; BODIUL, P. P.; POPOV, I.A. Prospects of nanostructures Bi_{1-x}Sb_x for thermoelectricity. *Journal of Solid State Chemistry*. 2012, 193, 71-75. (IF: 2,261)
4. WORDENWEBER, R.; HOLLMANN, E.; SCHUBERT, J.; KUTZNER, R.; PANAITOV, G. Regimes of flux transport at microwave frequencies in nanostructured high-T_c films. *Phys. Rev. B*. 2012, 85(6), 064503-064509. (IF: 3.691).
5. ZDRAVKOV, V. I.; KEHRLE, J.; OBERMEIER, G.; LENK, D.; KRUG von NIDDA, H.-A.; MÜLLER, C.; KUPRIYANOV, M. Yu.; SIDORENKO, A. S.; HORN, S.; TIDECKS, R.; and TAGIROV, L. R. Experimental observation of the triplet spin-valve effect in a superconductor-ferromagnet heterostructure. *Phys. Rev. B*. 2013, 87, 144507. (IF: 3,664)
6. ZDRAVKOV, V.I.; LENK, D.; MORARI, R.; ULLRICH, A.; OBERMEIER, G.; MÜLLER, C.; KRUG VON NIDDA, H.-A.; SIDORENKO, A.S.; HORN, S.; TIDECKS, R.; TAGIROV, L.R. Memory effect and triplet pairing generation in the superconducting exchange biased Co/CoO_x/ Cu₄₁Ni₅₉/Nb/Cu₄₁Ni₅₉ layered heterostructure. *Appl. Phys. Lett.* 2013, 103(6), 062604 (5pp). (IF: 3.794)
7. BEJENARI, I.; KRATZER, P. Atomistic calculation of the thermoelectric properties of Si nanowires. *Phys. Rev. B*. 2014, 90(4), pp 045429. (IF: 3.664).
8. GÜNEL, H.Y.; BORGWARDT, N.; BATOV, I.E.; HARDTDEGEN, H.; SLADEK, K.; PANAITOV, G.; GRÜTZMACHER, D.; SCHÄPERS, T.H. Crossover from Josephson

- Effect to Single Interface Andreev Reflection in Asymmetric Superconductor/Nanowire Junctions. *Nano Lett.* 2014, 14(9), pp 4977-4981. (IF: 12.94).
9. MOSHNYAGA, V.; BELENCHUK, A.; HÜHN, S.; KALKERT, C.; JUNGBAUER, M.; LEBEDEV, O.I.; MERTEN, S.; CHOI, K.-Y.; LEMMENS, P.; DAMASCHKE, B.; SAMWER, K. Intrinsic antiferromagnetic coupling underlies colossal magnetoresistance effect: Role of correlated polarons. *Phys. Rev. B.* 2014, 89(2), 024420 (8pp). (IF: 3.664).
 10. SCHUCHARDT, A.; BRANISTE, T.; MISHRA, Y.K.; DENG, M.; MECKLENBURG, M.; STEVENS-KALCEFF, M.A.; RAEVSCHI, S.; SCHULTE, K.; KIENLE, L.; ADELUNG, R.; and TIGINYANU, I. Three-dimensional Aerographite-GaN hybrid networks: Single step fabrication of porous and mechanically flexible materials for multifunctional applications. *Scientific Reports.* 2015, 5, 8839. (IF: 5.578)
 11. LUPAN, O.; BRANISTE, T.; DENG, M.; GHIMPU, L.; PAULOWICZ, I.; MISHRA, Y.K.; KIENLE, L.; ADELUNG, R.; TIGINYANU, I. Rapid switching and ultra-responsive nanosensors based on individual shell-core $Ga_2O_3/GaN:O_x@SnO_2$ nanobelt with nanocrystalline shell in mixed phases. *Sensors and Actuators B: Chemical.* 2015, 221, 544-556. (IF: 4.097)

3.2. Produse, echipamente asimilate și fabricate în serie

Au fost fabricate în serii mici:

1. Traductoare de presiune TP-12E2-10.42 5 buc. pentru S.C. „BIO-MARKET” SRL (Contract Nr. 31 din 9.10.2015).
2. Traductoare de presiune TP-12E2-10.05 5 buc. pentru S.C. „BIO-MARKET” SRL (Contract Nr. 04/06-13 din 4.06.2013).
3. Traductoare de presiune TP-12E2-10.05 6 buc. pentru SRL „Valcom Grup” (Contract Nr. 16/07-12 din 12.07.2012).

3.3. Tehnologii, secvențe tehnologice, produse noi realizate și valorificate de agenții economici prin contract

În perioada a. 2011-2014 la punctele de reglare a gazului SRL „CHIȘINĂU-GAZ” SRL au fost instalate 24 traductoare de presiune excedentară TP-12E2-10 (Act de implementare Nr. 01/139 din 04.12.2014).

3.4. Mostre de mașini, echipamente, dispozitive funcționale

1. **Modulul de alimentare și dirijare de tip DVG-002**, autorii: Sainsus Iurie, Covev Alexei, Russev Iurie, Piatîghin Sergiu, Babac Vladimir, dr. Railean Segiu, dr. hab. Rotaru Anatol.
2. **Generator de unde milimetrice la frecvența de lucru 53,3GHz (5,3mm) în baza tehnologiei cu benzi paralele**, autorii: Sainsus Iurie, Covev Alexei, Russev Iurie, Piatîghin Sergiu, Babac Vladimir, dr. hab. Rotaru Anatol.
3. **Elaborarea elementelor de dispozitive pentru sistemele automatizate de monitorizare și dirijare cu parametrii proceselor tehnologice, procesarea informației**, autorii: Smîslov Vladimir, Iacuin Vladimir, Scutelnic Elena, Beloțercovschii Igor, Iacuin Anton.
4. **Dispozitiv de obținere a peliculelor supraconductoare**, autorii: dr. hab. Sidorenko Anatolie, dr. Zdravcov Vladimir, Morari Roman.

5. ***Sistem energetic pentru bordul satelitului***, autorii: acad. Canțer Valeriu, dr. Zasavițchi Efim, Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie.
6. ***Generator termoelectric anizotrop pe bază de fire semimetalice în izolație de sticlă***, autorii: dr. Konopko Leonid, dr. hab. Nikolaeva Albina, Țurcan Ana.
7. ***Aparat de unde milimetrice „DVG-002”***, autorii: Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie, Babac Vladimir, Piatîghin Serghei, dr. hab. Rotaru Anatol, dr. Railean Sergiu, Duca Pavel, Tomșa Nicolae, Andreev Veaceslav, Russeva Maria.
8. ***Elaborarea convertorului de presiune mică cu precizie înaltă și interfața digitală***, autorii: Smîslov Vladimir, Iacunin Vladimir, Scutelnic Elena, Dimtriu Valeriu, Beloțercovschii Igor, Roller Leonid, Iacunin Anton.
9. ***Sistem de alimentare a satelitului de la bateria Solară***, autorii: acad. Canțer Valeriu, dr. Zasavițchii Efim, Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie.
10. ***Mostra mașinii STIRLING de tip ALFA***, autorii: Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie, Țiganu Ignat, Dimitriu Valerii, Leapin Valentin.
11. ***Microdispozitivul pentru cercetări medico-biologice***, autorii: dr. Konopko Leonid, dr. hab. Nikolaeva Albina, dr. Meglei Dragoș, dr. Sidelinikova Svetlana.
12. ***Complexul energetic în baza mașinii Stirling***, autorii: Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie, Andreev Veaceslav, Bejan Ion, Russeva Maria, Duca Pavel, Tomșa Nicolae.
13. ***Aparat terapeutic DVG003***, autorii: Sainsus Iurie, Conev Alexei, Russev Iurie, Babac Vladimir, Bejan Ion, Russeva Maria, Duca Pavel, dr. Railean Sergiu, dr. hab. Rotaru Anatol, Piatîghin Serghei.
14. ***Elaborarea elementelor sistemului de măsurare, control, stocare și transmitere a informației parametrilor la monitorizarea presiunii gazelor și a nivelului apei în diferite medii și procese tehnologice***, autorii: Smîslov Vladimir, Iacunin Vladimir, Scutelnic Elena, Dimtriu Valeriu, Beloțercovschii Igor, Roller Leonid, Iacunin Anton.
15. ***Dispozitiv de fototerapie antimicrobiană***, autorii: dr. Pogorelischii Leonid, dr. Nica Iurie, dr. hab. Iavorschi Constantin, dr. Cebotari Valeriu.
16. ***Dispozitiv de terapie fotodinamică***, autorii: Zavrajnâi Serghei, dr. Nica Iurie, dr. Doruc Andrei.
17. ***Sistem energetic în baza mașinii Stirling***, autorii: Sainsus Iurie, Conev Alexei, dr. Railean Serghei, Russev Iurie, Bejan Ion, Șcerbii Denis, Babac Vladimir, Caraev Maxud, Bîrca S., Riulet Oleg.

3.5. Produse științifice, create cu înscriere în registru

Traductorul de presiune excedentară TP-12E2-10 elaborat la IEN „D.Ghițu” a fost inclus în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare, confirmat prin certificatul de aprobare de model nr.807 din 23.03.2012.

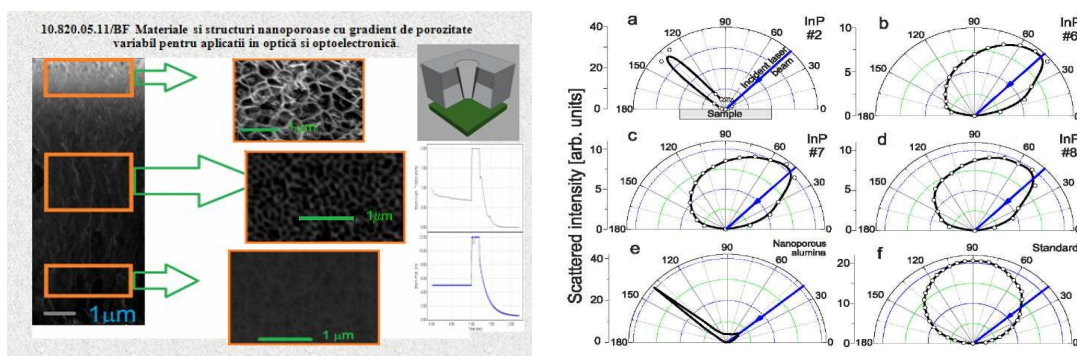
3.6. Alte tipuri de rezultate documentate (metode, procedee, tehnologii, materiale, substanțe, soft-uri etc.)

1. ***Metodologiei detestare a traductorilor de presiune***, autorii: Smîslov Vladimir, Iacunin Vladimir, Scutelnic Elena, Dimtriu Valeriu, Beloțercovschii Igor, Roller Leonid, Iacunin Anton.

3.7. Rezultate științifice mai importante

1. Retroreflexia luminii în structuri poroase de InP.

A fost observată manifestarea stabilă a efectului retroreflectant în probele poroase puternic absorbante a compușilor semiconductori de InP cu o topologie de plasă. Efectul retroreflectant se vede într-o gamă spectrală destul de largă, nu este sensibil la polarizarea luminii și ușor poate fi observat cu ochiul liber la lumina zilei. Aceste rezultate vor încuraja în continuare cercetările experimentale și teoretice privind propagarea undelor electromagnetice în medii complexe neomogene.



PRISLOPSKI, S. YA.; NAUMENKO, E. K.; TIGINYANU, I. M.; GHIMPU, L.; MONAICO, E.; SIRBU, L.; GAPONENKO, S. V. Anomalous retroreflection from strongly absorbing nanoporous semiconductors. *Optics Letters*, Vol. 36, Issue 16, pp. 3227-3229 (2011). (IF: 3,316)

2. Efectul triplet valvă de spin

A fost înregistrat experimental efectul triplet valvă de spin, apariția căruia a fost prezisă teoretic în heterostructuri supraconductor-feromagnetic. Cercetările efectuate în structurile multistrat complexe Nb/Cu₄₁Ni₅₉/nc-Nb/Co/CoO_x au evidențiat particularități neobișnuite în magnetoresistență, care includ secvențe cu tranziții de la regim rezistiv la cel supraconductor și viceversa. Analiza variației temperaturii de tranziție supraconductoare în câmp magnetic evidențiază un minim abrupt al T_c care se identifică cu efectul triplet valvă de spin. Efectul depistat v-a fi aplicat la elaborarea elementelor de bază în diferite dispozitive în spintronică și nanoelectronică.

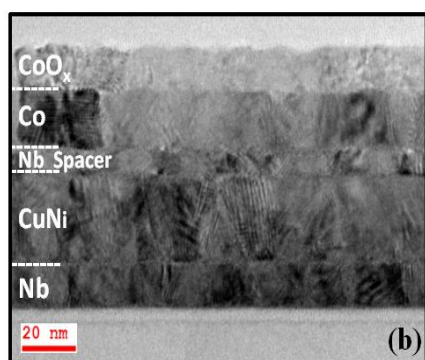


Fig.1. Imaginea TEM a secțiunii transversale a structurii Nb/Cu₄₁Ni₅₉/nc-Nb/Co/CoO_x.

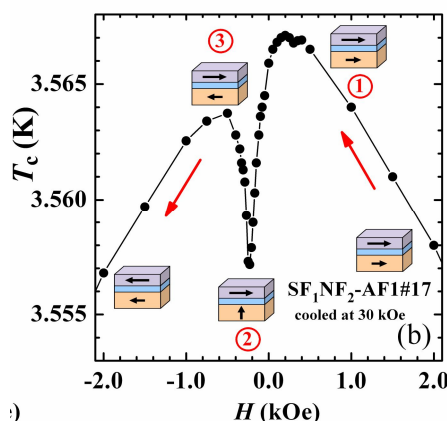
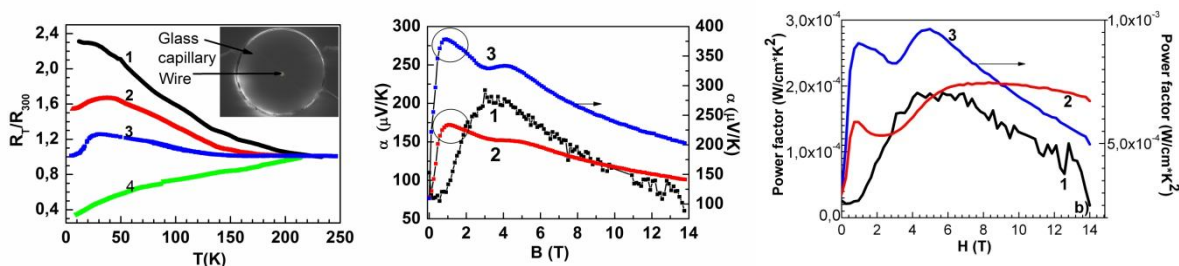


Fig.2. Variația temperaturii critice T_c în dependență de schimbarea direcției câmpului magnetic în structuri supraconductor-feromagnetic.

ZDRAVKOV, V. I.; KEHRLE, J.; OBERMEIER, G.; LENK, D.; KRUG von NIDDA, H.-A.; MÜLLER, C.; KUPRIYANOV, M. Yu.; SIDORENKO, A. S.; HORN, S.; TIDECKS, R.; and TAGIROV, L. R. Experimental observation of the triplet spin-valve effect in a superconductor-ferromagnet heterostructure. *Phys. Rev. B*. 2013, 87, 144507. (IF: 3,664)

3. Performanța termoelectrică în nanofire Bi_{1-x}Sb_x

Au fost obținute nanofire de Bi_{1-x}Sb_x în izolație de sticlă cu o valoare sporită a forței termoelectromotoare de polaritate pozitivă în regiunea temperaturilor joase și în câmpuri magnetice slabe, ceea ce deschide perspective noi pentru utilizarea acestor structuri în calitate de ramuri p în convertoare termoelectrice de energie.

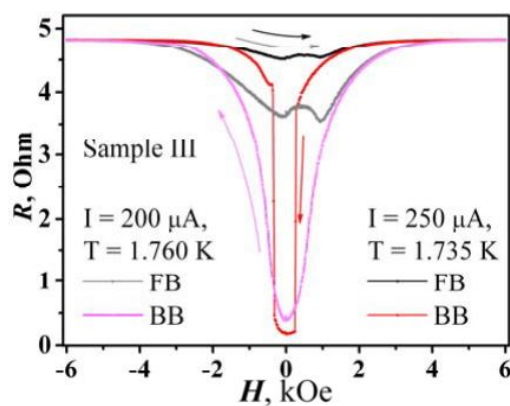


Fire de Bi₂at%Sb în izolație de sticlă: 1- $d=300$ nm, 2- $d=400$ nm, 3- $d=600$ nm, 4- $d=1600$ nm

NIKOLAEVA, A. A.; KONOPKO, L. A.; HUBER, T. E.; BODIUL, P. P.; POPOV, I.A. Prospects of nanostructures Bi_{1-x}Sb_x for thermoelectricity. *Journal of Solid State Chemistry*. 2012, 193, 71-75. (IF: 2,261)

4. Efectul de memorie în structuri Supraconductor/Feromagnet

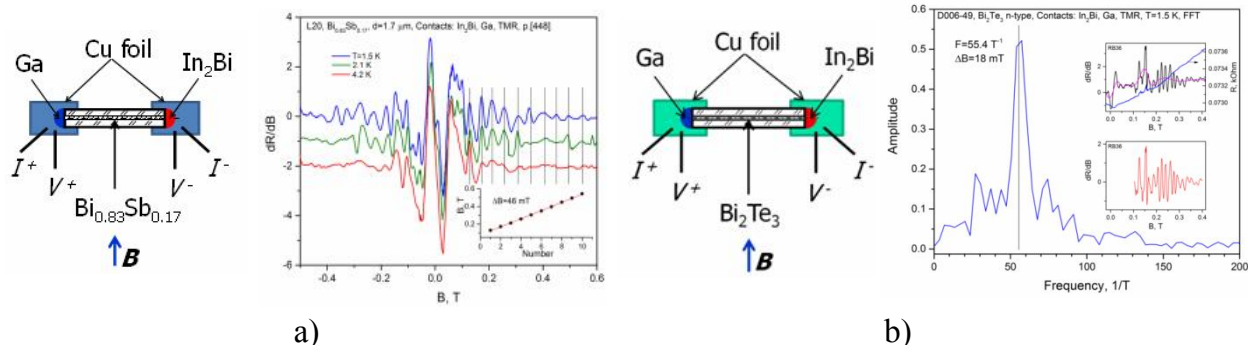
În cadrul studiului complex al structurilor Co/CoO_x/CuNi/Nb/CuNi în câmp magnetic extern s-a depistat efectul de memorie „memory effect”, care constă în memorizarea stării inițiale a probei la remagnetizarea ei la temperaturi joase (10 K). În procesul de conectare - deconectare a câmpului magnetic și schimbarea polarității s-a realizat memorizarea ciclului de variație a rezistenței de la poziția ei inițială în câmp magnetic conectat la rezistența minimă în câmp deconectat și viceversa. Efectul observat ar putea fi utilizat la elaborarea elementelor de memorie în dispozitive electronice.



ZDRAVKOV, V.I.; LENK, D.; MORARI, R.; ULLRICH, A.; OBERMEIER, G.; MÜLLER, C.; KRUG VON NIDDA, H.-A.; SIDORENKO, A.S.; HORN, S.; TIDECKS, R.; TAGIROV, L.R. Memory effect and triplet pairing generation in the superconducting exchange biased Co/CoO_x/Cu₄₁Ni₅₉/Nb/Cu₄₁Ni₅₉ layered heterostructure. *Appl. Phys. Lett.* 2013, 103(6), 062604 (5pp). ISSN: 0003-6951. doi: 10.1063/1.4818266. (IF: 3.794)

5. Rezistența magnetică la interfața izolator topologic-supraconductor ($\text{Bi}_{0.83}\text{Sb}_{0.17}/\text{In}_2\text{Bi}$)

A fost elaborată metoda de creare în fire a interfeței izolator topologic–supraconductor In_2Bi (IT/S) cu temperatura de tranziție 5.6 K, în care pentru prima dată, au fost înregistrate oscilații echidistante în câmp magnetic transversal ($B \perp I$) ce sunt atribuite apariției fermionilor Majorana. Efect ce poate fi utilizat în calculatoare cuantice.



Oscilațiile rezistenței magnetice transversale în microfibre de $\text{Bi}_{0.83}\text{Sb}_{0.17}$ cu $d = 1.7 \mu\text{m}$ (a) și Bi_2Te_3 cu $d = 16 \mu\text{m}$ (b) cu contact din In_2Bi și Ga la diferite temperaturi. Perioada oscilațiilor $\Delta B=46 \text{ mT}$ (a) și $\Delta B=18 \text{ mT}$ (b). [pentru această perioadă a oscilațiilor Aharonov-Bohm traiectoria închisă trebuie să aibă diametrul $d=320 \text{ nm}$ (a) și $d=530 \text{ nm}$ (b)]

KONOPKO, L.A.; NIKOLAEVA, A.A.; HUBER, T.E.; ANSERMET, J.P. Surface states transport in topological insulator $\text{Bi}_{0.83}\text{Sb}_{0.17}$ nanowires. *Low Temperature Physics*. Doi 10.1007/s10909-016-1505-0.

3.8. Elaborări științifice și tehnologice

1. Nanostructuri avansate pentru spintronica supraconductoare

Au fost elaborate procedee tehnologice de fabricare a nanostructurilor complexe de tipul feromagnet-supraconductor-feromagnet pe baza nanostructuri Nb și aliaj CuNi, utilizând metoda de depunere magnetron perfecționată și ajustată la necesitatea tehnologică. Au fost confecționate structurile triple Cu-Ni/Nb/Cu-Ni, blocurile componente ale valvei de spin, preconizată spre elaborare. Structurile obținute prezintă elementele de bază necesare în procesul de elaborare al valvei de spin.

Prioritatea nanostructurilor complexe obținute – implementarea în elaborarea valvei de spin. Impactul tehnologic constă în perfecționarea tehnologiei avansate de obținere a nanostructuri SF cu parametri stabili și reproductibili, necesari pentru aplicarea în microelectronică. Impactul socioeconomic constă în posibilitatea elaborării unui dispozitiv microelectronic principal nou – valva de spin supraconductoare, destinată industriei microprocesoarelor cu viteză înaltă de lucru.

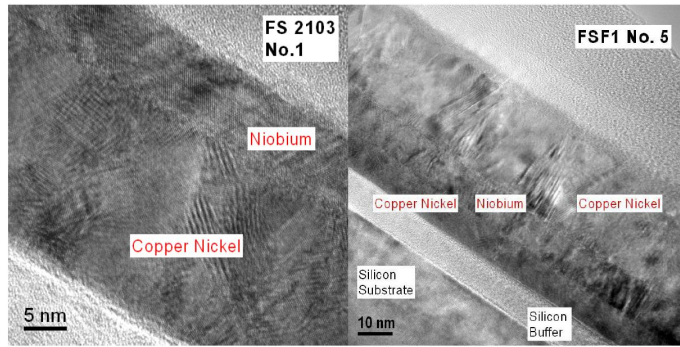


Fig. 1. Cross sectional TEM images of an F/S ($\text{Cu}_{41}\text{Ni}_{59}/\text{Nb}$) bilayer (left) and an F/S/F ($\text{Cu}_{41}\text{Ni}_{59}/\text{Nb}/\text{Cu}_{41}\text{Ni}_{59}$) single wedge geometry trilayer (right).

- SIDORENKO, A. Fundamentals of superconducting nanoelectronics. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. 326 p. ISBN 978-3-642-00707-1
- ZDRAVKOV, V.I.; KEHRLE, J.; OBERMEIER, G.; ULLRICH, A.; GSELL, S.; LENK, D.; MÜLLER, C.; MORARI, R.; SIDORENKO, A.S.; RYAZANOV, V.V.; TAGIROV, L.R.; TIDECKS, R.; HORN, S. Interference effects of the superconducting pairing wave functions due to the Fulde-Ferrell-Larkin-Ovchinnikov like state in ferromagnet/superconductor bilayers. *Supercond. Sci. Tech.* 2011, 24(9), p.095004-095010. (IF: 2,402)
- SIDORENKO Anatolie. Ventil Supraconductor de Spin. Brevet de invenție MD 353. 2011.03.31.

2. Generator termoelectric anizotrop pe bază de fire semimetalice în izolație de sticlă

În premieră a fost proiectat și construit modelul experimental al generatorului termoelectric anizotrop din fire de Bi în izolație de sticlă, ce funcționează datorită gradientului de temperatură, care la rândul său este creat de căldura corpului uman. Aceste proprietăți permit utilizarea lui în dispozitive auditive în calitate de sursă de alimentare. Forța electromotoare obținută de generatorul termoelectric anizotrop pe bază de fire în izolație de sticlă poate atinge valoarea de 800-1000 mV.

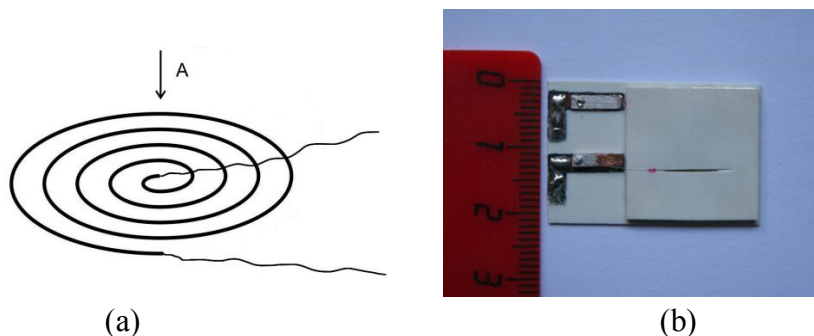


Fig. 1. (a) Termoelementul anizotrop obținut prin înfășurarea monocristalului în izolație de sticlă în spirală plană. (b) Convertorul termoelectric anizotrop de energie.

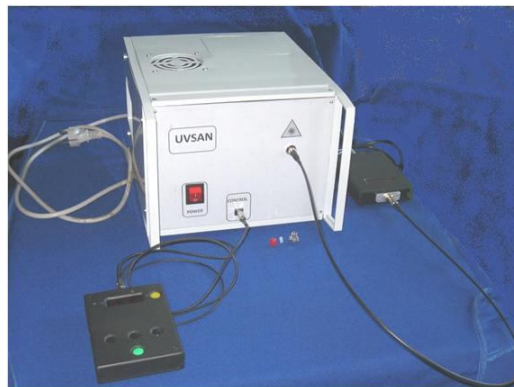
Modelul generatorului termoelectric anizotrop propus diferă considerabil de cele pe bază de termoelemente anizotrope de tip inelar sau sub formă de spirală, precum și de cele pe bază de Bi_2Te_3 și Te, prin faptul că posedă anizotropia forței termoelectromotoare foarte ridicată. Totodată, fabricarea generatoarelor termoelectrice anizotrope anterioare necesită cheltuieli semnificative, mai mult decât atât au o stratificare și plasticitate ridicată, ceea ce determină instabilitatea proprietăților electrice și termoelectrice și împiedică utilizarea lor în convertoare termoelectrice

anizotrope de energie. Costul estimativ al generatorului termoelectric anizotrop propus este de 10 \$. Avantajul major fiind dimensiunile extrem de mici comparativ cu al celor existente pe piață.

KONOPKO, L.; NIKOLAEVA, A.; BODIUL, P.; ȚURCAN, A. *Termoelement anizotrop monocristalin de tip transversal*. Brevet de invenție MD 4333.2015.02.28.

3. Dispozitiv pentru fototerapie antimicrobiană

Au fost elaborate două variante ale dispozitivului destinat anihilării microflorei nespecifice și micobacteriilor de tuberculoză cu radiație ultravioletă bactericidă (254 nm), care poate fi o alternativă foarte efektivă pentru rezolvarea problemei depășirii rezistenței microorganismelor patogene față de cele mai moderne preparate antibacteriene (problema chimiorezistenței). Dispozitivele analoge, care funcționează pe baza radiației emise de lasere (YAG Nd cu multiplicarea frecvenței sau eximer KrF) sunt



incomparabil mai scumpe decât dispozitivele elaborate, care au ca sursă de radiație ultravioletă bactericidă tubul cu vapori de mercur la presiune înaltă. Dispozitivele au demonstrat o eficiență remarcabilă în Laboratorul de diagnostic medical al Institutului de Ftiziopneumologie, Laboratorul de microbiologie, virusologie și imunologie al FPM și Catedra Chirurgie OroMaxiloFacială Pediatrică, Perodonție și Ortodonție a USMF și Laboratorul Regional de Referință în microbiologia tuberculozei a ÎMSP Spitalul de Ftiziopneumologie Vorniceni.

4. Dispozitivul pentru terapie fotodinamică

Dispozitivul elaborat este destinat exclusiv pentru anihilarea termică a tumorilor patologice din organism. Localizarea perfectă a procesului de încălzire a țesutului biologic este posibilă numai cu utilizarea fotosensibilizatorilor care se concentrează selectiv în focarul patologic și care convertește energia fluxului electromagnetic de iradiere în căldură. Concomitent, țesuturile adiacente sunt transparente la radiația cu lungimea de unda 808 nm, la care iradiază diodele laser utilizate.



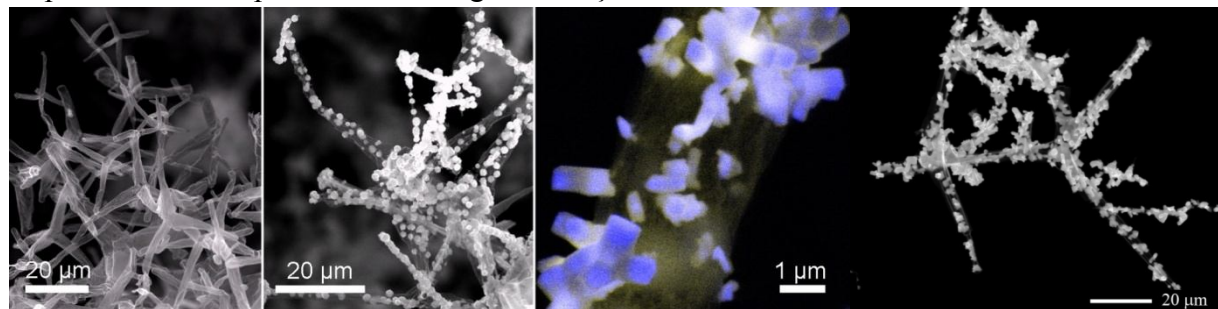
În calitate de fotosensibilizator efektiv în cazul radiației cu lungimea de unda 808 nm pot servi fulerenii de siliciu, nanotuburile sau nanoparticulele poroase de siliciu. Ultimele, conform unor studii recente, sunt cercetate foarte intensiv și ca preparat pentru diagnosticarea tumorilor. Pentru elucidarea tuturor performanțelor dispozitivului elaborat, este stringent necesară procurarea sau prepararea în condiții locale a unor mostre de siliciu nanoporos cu parametri de puritate permisă pentru studii de laborator cu mostre de țesut biologic, in vitro, sau pe animale.

5. Particule de GaN crescute pe microtuburi din grafit

A fost dezvoltată o abordare nouă de obținere a structurilor 3D prin depunerea nano- și micro-cristalitelor de GaN pe nanotuburi de aerografit. Nano- și micro-cristalitele de GaN crescute pe suprafața tuburilor de aerografit reproduc arhitectura rețelei templatului de aerografit evitând aglomerația. Rețelele integrate tri-dimensionale îmbină proprietățile atât ale structurilor

nanometrice de GaN cât și cele ale aerografritului, sub forma unor compozite semiconductoare flexibile, cu un evident potențial de aplicare într-o generație nouă de materiale electronice, fotonice și senzitive. Acest material nou elaborat deschide și oportunități noi pentru aplicații în biomedicină, în particular pentru intensificarea proliferării celulelor, stimularea motilității țesuturilor etc.

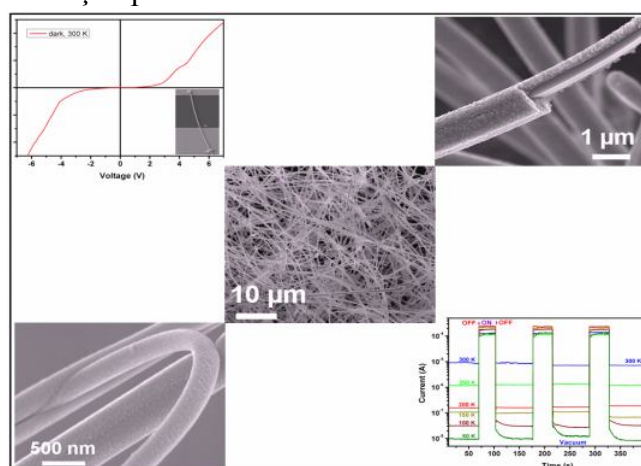
Rezultatele au fost apreciate de portalul NanoTechWeb.org (<http://nanotechweb.org/cws/article/tech/61134>) și nanomaterialul testat la Spitalul Clinic Republican de echipele acad. Ion Tighineanu și m. c. Vladimir Hotineanu.



SCHUCHARDT, A.; BRANISTE, T.; MISHRA, Y.K.; DENG, M.; MECKLENBURG, M.; STEVENS-KALCEFF, M.A.; RAEVSCHI, S.; SCHULTE, K.; KIENLE, L.; ADELUNG, R.; and TIGINYANU, I. Three-dimensional Aerographite-GaN hybrid networks: Single step fabrication of porous and mechanically flexible materials for multifunctional applications. *Scientific Reports*. 2015, **5**, 8839. (IF: 5.578)

6. Nanosenzori de comutare rapidă și ultra-sensibili, bazați pe structura nanocordon miez-înveliș de Ga₂O₃/GaN:Ox și SnO₂ cu înveliș nanocristalin în faze mixte

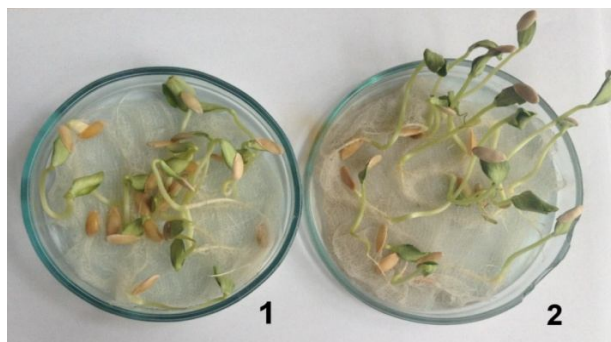
A fost elaborată tehnologia de obținere a structurilor core-shell Ga₂O₃/GaN:Ox@SnO₂ prin metoda combustiei combinate cu RF magnetron. Structura core-shell nominalizată prezintă o structură quazi-uni-dimensională în baza nanofirelor de SnO₂, astfel de structuri demonstrează diverse și unice proprietăți fizice și chimice comparativ cu proprietățile materialelor respective în volum[6-7]. Nano- și microsenzor confecționat în baza structurii core-shell Ga₂O₃/GaN:Ox@SnO₂ a demonstrat o sensibilitate înaltă la radiația UV, care poate fi dirijată prin modificarea temperaturii și a presiunii vidului.



LUPAN, O.; BRANISTE, T.; DENG, M.; GHIMPU, L.; PAULOWICZ, I.; MISHRA, Y.K.; KIENLE, L.; ADELUNG, R.; TIGINYANU, I. Rapid switching and ultra-responsive nanosensors based on individual shell-core Ga₂O₃/GaN:O_x@SnO₂ nanobelt with nanocrystalline shell in mixed phases. *Sensors and Actuators B: Chemical*. 2015, **221**, 544-556. (IF: 4.097).

7. Nanoparticule de Fe₃O₄/PVP: stimulatori de creștere și destructori de pesticide

Materialele la scara nano prezintă interes din punct de vedere al influenței asupra obiectelor biologice – efecte de stimulare a proceselor biologice sau invers efecte toxice, dacă există. În acest scop au fost obținute nanoparticule de Fe₃O₄ (magnetită) învelite cu polivinilpirolidona PVP, care se folosește în calitate de stabilizator, cu o gamă largă de dimensiuni ale globulelor obținute pe baza lor (55÷200 nm) în dependență de tehnologia aplicată. A fost studiat efectul soluțiilor coloidale de nano Fe₃O₄/PVP asupra germinării semințelor culturilor de pepene galben de soiul Cucumis melo L. (Colhozniza). Efectul maxim morfologic a fost atins folosind o soluție de nanoparticule de Fe₃O₄/PVP cu o concentrație de 50 mg/L. Lungimea rădăcinii plantei a crescut cu 43%, iar lungimea hipocotiledoanelor cu 179% în raport cu probele de control. În direcția dată au fost întreprinse acțiuni în vederea colaborării cu organizații, ce se ocupă de producerea răsadurilor.



Stimularea creșterii semințelor de pepene galben prin adăugarea soluției coloidale de nanoparticule de γ -Fe₃O₄.

1- Proba de control.

2- Proba cu soluția nano γ -Fe₃O₄ (10 mg/L).

De asemenea, au fost analizate și studiate posibilitățile nanoparticulelor de Fe₃O₄/PVP în vederea descompunerii erbicidului trifluralin – un erbicid din grupa III de toxicitate. Efectul maxim a fost atins la utilizarea unei concentrații a soluției coloidale de nano Fe₃O₄/PVP de 10 mg/L – în acest caz lungimea rădăcinilor a crescut cu 79% în comparație cu mostra de control fără adăugarea nanoparticulelor.

8. Traductorul de presiune excedentară TP-12E2-10

A fost obținut Certificatul de aprobare de model pentru traductorul de presiune excedentară TP-12E2-10 cu includerea în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare cu nr. 1-0797:2012.



3.9. Brevete implementate

De către „ASPA”SA Orhei au fost achiziționate trei brevete de invenție, titularul drepturilor exclusive ale cărora este IEN „D.Ghițu”, în baza contractului de licență Nr. 220 din 19.03.2015 cu scopul punerii în producție a unui „Sistem energetic în baza motorului, care ar funcționa în baza mașinii Stirling”:

1. SAINSUS, Iu.; SIDORENKO, A.; CONEV, A.; RUSSEV, Iu.; LEAPIN, V.; DIMITRIU, V.; ȚIGANU, I.; RUSSEVA, M. *Răcitor pentru mașina termică cu ciclul Stirling*. Brevet de invenție MD 658. 2013.07.31.
<http://www.db.agepi.md/inventions/Details.aspx?id=s%202013%200050>
2. SAINSUS, Iu.; CONEV, A.; RUSSEV, Iu. *Mașină termică în baza ciclului Stirling*. Brevet de invenție MD 679. 2013.09.30.
<http://www.db.agepi.md/inventions/Details.aspx?id=s%202013%200039>
3. SAINSUS, Iu.; SIDORENKO, A.; CONEV, A.; RUSSEV, Iu.; LEAPIN, V. *Nod pentru mașina termică în baza ciclului Stirling*. Brevet de invenție MD 680. 2013.09.30.
<http://www.db.agepi.md/inventions/Details.aspx?id=s%202013%200049>

3.10. Recomandări științifico-practice documentate

1. БАЛЛИК И.В., ЧМЫХ Л.И. Рабочая процедура 06/РП-01. Эталонирование барометров-анероидов и оценка неопределенности измерений.
2. БАЛЛИК И.В., ЧМЫХ Л.И. Рабочая процедура 07/РП-01. Эталонирование анемометров и оценка неопределенности измерений.
3. ЧМЫХ Л.И., КРЫЛОВА Е.А., ЛИВА О.Ф. Рабочая процедура 05/РП-08. Эталонирование мультиметров цифровых и оценка неопределенности измерений.
4. БАЛЛИК И.В., ЧМЫХ Л.И. Методика аттестации лабораторного термостата.
5. БАЛЛИК, И.В.; ЧМЫХ Л.И. Методика аттестации стерилизаторов. МА-04.
6. БАЛЛИК, И.В.; ЧМЫХ, Л.И. Методика аттестации лабораторного термостата МА-01.
7. БАЛЛИК, И.В.; ЧМЫХ, Л.И. Методика аттестации лабораторной муфельной печи МА-03.
8. БАЛЛИК, И.В.; ЧМЫХ, Л.И. Методика аттестации лабораторной центрифуги МА-02.
9. ЧМЫХ, Л.И.; КРЫЛОВА, Е.А.; ЛИВА, О.Ф. Рабочая процедура 05/РП-08 эталонирование мультиметров цифровых и оценка неопределенности измерений.

3.11. Activitatea editorială

IEN editează revista „Moldavian Journal of Physical Sciences” (categoria B), în limba engleză și difuzată în varianta electronică: <http://sfm.asm.md/moldphys/electricalver.html>, și revista științifico-didactică „Fizica și tehnologiile moderne” (.categoria C).

3.12. Diseminarea rezultatelor cercetării: conferințe, expoziții, conlucrare cu agenții economici

În perioada evaluată IEN „D.Ghițu” a organizat și desfășurat manifestări științifice după cum urmează: naționale – 2, naționale cu participare internațională – 2, internaționale – 20, școli de vară – 2 și altele.

3.13. Articole de popularizare a științei

În perioada evaluată colaboratorii IEN „D.Ghițu” au publicat în ziare și reviste **57** de articole de popularizare a științei după cum urmează: în anul 2011 – 10, în anul 2012 - 6, în anul 2013 - 12, în anul 2014 - 23, în anul 2015 – 6.

3.14. Participări la emisiuni radio și TV consacrate științei

În perioada anilor 2011 – 2015 colaboratorii IEN „D.Ghițu” au participat la **72** de emisiuni radio și TV consacrate științei și anume: în anul 2011 – 20, în anul 2012 - 12, în anul 2013 - 18, în anul 2014 - 14, în anul 2015 – 8.

4. COOPERARE ÎN CADRUL NAȚIONAL

4.1. Acorduri de colaborare

1. Contract de colaborare tehnico-științifică cu Institutul Național de Standardizare și Metrologie, Chișinău, Moldova, Director V. Drăgancea (13.07.2010 – 13.07.2013).
2. Instituția medico-sanitară publică Spitalul de Ftiziopneumologie, Vorniceni, Republica Moldova (01.02.2011).
3. Universitatea de Medicină și Farmacie „N.Testemițanu”, Republica Moldova (02.06.2011).
4. MicroFir Tehnologii Industriale L.T.D., Republica Moldova (28.06.2011).
5. „CHIȘINĂU-GAZ” SRL, Republica Moldova (08.06.2011).
6. CentrulExpertizeIndependente “CEXIN” SRL, Chișinău, R. Moldova, (08.10.2012).
7. Institutul de Genetică și Fiziologia Plantelor al AȘM, Chișinău, R. Moldova (17.07.2013).
8. Universitatea Tehnică a Moldovei (09.12.2013).
9. Institutul de Geologie și Seismologie, AȘM, Chișinău, R. Moldova (24.03.2014).
10. Colaborarea în cadrul Clusterului educațional-științific „UnivER SCIENCE” .

4.2. Angajarea personalului științific în procesul învățământului universitar și postuniversitar

Acad. Canțer V., acad. Tighineanu I., m. cor. Sidorenko A., dr. hab. Bodiul P., dr. hab. Evtodiev I., dr. Railean S., dr. Ghimpu L., dr. Leporda N., dr. Cojocaru V. au fost și sunt implicați în procesul de instruire – în cursuri generale și de specializare la universitățile din țară: Universitatea de Stat din Moldova, Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea AȘM.

	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Ponderea cercetătorilor implicați în procesul de instruire</i>	7%	10%	12%	11%	8%
<i>Raportul nr. tezelor de licență / nr. cercetători</i>	41%	39%	35%	24%	27%
<i>Raportul nr. tezelor de masterat / nr. cercetători</i>	10%	13%	14%	14%	14%
<i>Ponderea cercetătorilor abilitați cu dreptul de conducător / consultant științific al tezelor de doctorat</i>	15%	15%	16%	14%	17%
<i>Raportul nr. doctoranzi / nr. cercetători</i>	9%	8%	7%	8%	8%
<i>Numărul doctoranzilor care au beneficiat de burse nominale</i>	1	-	-	-	-
<i>Ponderii doctoranzilor pregătiți pentru alți subiecți ai economiei naționale</i>	-	-	-	-	-
<i>Numărul susținerilor în termene și pe durata următorilor trei ani a tezelor de doctorat</i>	-	1	1	-	-

4.3. Existența unor filiale ale instituțiilor de învățământ superior pe baza organizațiilor evaluate și viceversa

- Filiala UNAȘM la IEN, Clusterul educațional-științific UnivER SCIENCE (University of Education and Research SCIENCE) și filiala UTM la IEN - petrecerea prelegerilor și lucrărilor de laborator în IEN pentru studenți și masteranzi.

4.4. Realizarea unor proiecte comune de cercetare (cu alți subiecți ai sferei științei și inovării)

1. În colaborare cu Instituția medico-sanitară publică Spitalul de Ftiziopneumologie din Vorniceni a fost realizat proiectul 11.817.05.07A Proiectarea și elaborarea dispozitivelor medicale, 2011-2014.
2. În colaborare cu Institutul de cercetări științifice ELIRI S.A. a fost realizat proiectul 11.836.05.03A Elaborarea și studiul pachetelor asamblate din microfibre amorfe și nanocristaline pentru etichete magnetice de protecție a purtătorilor de informație din hârtie și plastic, 2011-2012.
3. În colaborare cu „Comelpro” SRL a fost realizat proiectul 11.838.06.07A Elaborarea sistemului microsatelitului de scanare a suprafeței terestre, 2011-2012.
4. În colaborare cu IFA AȘM a fost realizat proiectul IZ73Z0_127968 Functional Nanowires, 2010-2012.
5. În comun cu UTM a fost realizat proiectul 266515 Preparation for Moldova's integration into the European Research Area and into the Community R&D Framework Programs on the basis of scientific excellence – MOLD-ERA, 2011-2013.
6. În comun cu IEG AȘM a fost realizat proiectul 2.2.1.74459.339/MIS–ETC code:1443 Research networking for the environmental monitoring and mitigation of adverse ecological effects in the Black Sea Basin “BSB Net-Eco”, 2013-2015.
7. În colaborare cu IGS AȘM a fost realizat proiectul TR11C1.01-02/309 A scientific network for earthquake, landslide and flood hazard prevention – SciNetNatHazPrev, 2013-2015.
8. În comun cu UTM, IFA AȘM au fost realizate proiectele STCU #5050 Quantum interference effects and thermoelectricity in semimetal nanowire, 2011; STCU #5373 Quantum electron transport in nanostructures for practical applications, 2012-2013; STCU #5986 Development of anisotropic thermoelectric devices based on semimetal microwires, 2015.

4.5. Rezultate importante obținute în colaborare cu alți subiecți ai sferei științei și inovării

- A fost elaborată și construită mostra experimentală a dispozitivului pentru realizarea procedurilor de fototerapie antimicrobiană, eficiența bactericidă a fost testată în Laboratorul de diagnostic medical al Institutului de Ftiziopneumologie „Chiril Draganiuc” și Laboratorul de microbiologie, virusologie și imunologie al FPM a USMF „Nicolae Testemițanu”, Laboratorul Regional de Referință în microbiologia tuberculozei a IMSP Spitalul de Ftiziopneumologie Vorniceni și Catedra Chirurgie OroMaxiloFacială Pediatrică, Pedodontie și Ortodontie a USMF „Nicolae Testemițanu”.
- În comun cu Institutul de cercetări științifice ELIRI a fost elaborat dispozitivul de decodare a etichetelor magnetice cu securitate sporită.
- În comun cu UTM prin metoda spin-coating au fost obținute structuri planare de tip n-ZnO/p-Si, care au stat la baza confecționării mostrelor de laborator de dispozitive fotoelectrice cu heterojoncțiune n-ZnO/p-Si.

- În comun cu Institutul de Microbiologie și Biotehnologie a fost cercetat impactul nanoparticulele de Fe₃O₄ (magnetită) învelite cu polivinilpirolidona PVP asupra obiectelor biologice, rezultatul fiind unul spectaculos: nanoparticulele Fe₃O₄/PVP pot fi utilizate atât pentru stimularea creșterii semințelor, cât și în calitate de destructori de pesticide.

4.6. Cooperare cu agenți economici: lucrări realizate la comanda beneficiarilor din țară

- Evaluarea randamentului agentului pirotehnic (iodură de argint), folosit în lucrările de influență activă asupra proceselor hidrometeorologice, bazată pe folosirea standului aerodinamic mic (2011 – 2, 2012 – 2, 2013 – 3, 2014 – 1, 2015 – 1).
- Repararea aparatelor și echipamentului științific (cca 100 unități/an).
- Expertiza metrologică și tehnică a echipamentului științific (cca 200 unități/an).
- Prestarea serviciilor de consultanță în domeniul metrologiei, standardizării, certificării (*Secția metrologie și sisteme de măsură* în perioada 2011-2014 au participat la acreditarea a 8 laboratoare de metrologie din Republica Moldova și au efectuat expertiza metrologică a 15 laboratoare specializate).
- Fabricarea și repararea traductorilor de presiune (2011 – 1, 2012 – 2, 2013 – 1, 2014 – 1, 2015 – 2).

4.7. Tehnologii, secvențe tehnologice, produse noi realizate și valorificate de agenți economici prin contract

În perioada a. 2011-2014 la punctele de reglare a gazului SRL „CHIȘINĂU-GAZ” SRL au fost instalate 24 traductoare de presiune excedentară TP-12E2-10 (Act de implementare Nr. 01/139 din 04.12.2014).

4.8. Prestări de servicii în alte laboratoare pentru utilizatorii externi

- Utilaj și dispozitive pentru reparația, asigurarea metrologică și tehnică a dispozitivelor pentru agenții economici. În perioada 2011 – 2015 în cadrul laboratorului acreditat *Secția metrologie și sisteme de măsură* au fost reparate aparate și echipamentul științific pentru instituții din cadrul AȘM și alte organizații din Republica Moldova cca 100 unități/an și verificate mijloace de măsurare cca 200 unități/an. Printre agenții economici se poate de menționat Serviciul Hidrometeorologic de Stat, SA CET-1, SA CET-2, Florești CMP, SRL Chișinău-Gaz, LUMTEX, MOLDOVA-TRANS, SRL PRIMA MEDICA, MOLDOVA-TRANS-GAZ, CMP Ialoveni, Termocom Cimișlia, AEROPORT, TUTUN, VITANTA și altele.
- *Secția metrologie și sisteme de măsură* în perioada 2011-2014 au participat la acreditarea a 8 laboratoare de metrologie din Republica Moldova și au efectuat expertiza metrologică a 15 laboratoare specializate.
- Evaluarea randamentului agentului pirotehnic (iodură de argint), folosit în lucrările de influență activă asupra proceselor hidrometeorologice, estimarea capacității și activității de formare a gheții a agenților pirotehnici.
- Sistem de depunere în vid înalt "Sputer -Coater" - 21 de depuneri pentru UTM, IFA, USM.

- Spectrofotometru MonoVista CRS Confocal Raman System, Germania, - 18 analize pentru UTM.
- Microscop atomic de forță – 15 analize pentru alte instituții de cercetare în cadrul diferitor proiecte comune de cercetare..
- Instalația de turnare a microfibrelelor ITMF-3 – 15 cicluri de turnare a fibrelor în înveliș de sticlă pentru alte instituții de cercetare în cadrul diferitor proiecte comune de cercetare.
- Complex experimental pentru studiul proprietăților electrofizice ale structurilor dimensional limitate CF-500-8 – 20 analize pentru alte instituții de cercetare în cadrul diferitor proiecte comune de cercetare.

4.9 Prestări de alte servicii

- efectuarea testărilor componentelor pirotehnice și modelarea proceselor meteorologice (Laboratorului mediului ambiant, IEN „D.Ghișu”);
- **reparate aparate și echipament științific** pentru instituții din cadrul ASM și alte organizații din Republica Moldova.

4.10 Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, testări biologice, chimice

S-a efectuat expertiza metrologica a cca 20 laboratoare specializate; repararea și verificarea dispozitivelor la agenți economici din RM.

4.11. Documente de politici elaborate, participarea la elaborarea proiectelor de concepții, strategii programe etc. la solicitarea structurilor administrației publice locale

1. Acordul de parteneriat și modificările la Acord (acad. Tighineanu I.).
2. Programul de dezvoltare a industriei electronice pentru perioada de până în anul 2015 (acad. Canțer V.).
3. Strategia de dezvoltare a energiei pentru perioada de până în anul 2020 (acad. Canțer V.).
4. Strategia dezvoltării industriei pentru perioada de până în anul 2015 (acad. Canțer V.).
5. Strategia inovativă a Republicii Moldova pentru perioada (2013-2020) (acad. Canțer V.).

4.12. Participarea în activitatea didactică

În perioada evaluată colaboratorii IEN „D.Ghișu” au participat activ în activități didactice desfășurate în instituții de învățământ superior din RM. Astfel, colaboratorii titulari ai Institutului au elaborat **9** cursuri noi pentru studenții ciclurilor I Licență și II Masterat, repartizate pe ani după cum urmează: a. 2015 – 2, a. 2014 - 3, a. 2013 - 3, a. 2012 – 1. Au fost conducători în total a 26 de teze de licență și a 13 teze de master care au fost susținute cu succes.

4.13. Participare în activitatea comisiilor instituite de Președinție, Parlament, Guvern

- Acad. CANȚER Valeriu – Membru al Comisiei Naționale de Decernare a Premiilor Naționale ales în perioada a.a. 2012-2013.
- Acad. TIGHINEANU Ion – membru al Comisiei pentru decernarea premiului de Stat al Republicii Moldova ales în perioada a.a. 2012-2013.
- Mem.cor. SIDORENKO, A.S. a fost nominalizat de Guvern și a participat la Ședința Forumului economic internațional al țărilor CSI, 14-16 martie 2013, Moscova, Rusia
- Acad. TIGHINEANU Ion – Reprezentant plenipotențiar al Guvernului Republicii Moldova la Centrul Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna - a. 2014 - 2015.

4.14. Participare în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente

- Acad. CANȚER Valeriu – Președinte al Comisie concursului național Tezele de doctorat de excelență.
- Mem.cor. SIDORENKO, A.S. - Membru al Comisiei de decernare a Premiului municipal pentru tineret în domeniile științei, tehnicii, literaturii și artelor, ediția 2014;
- Dr. hab. URSACHI Veaceslav – membru al Comisiei pentru evaluarea lucrărilor înaintate la concursul pentru decernarea premiului AȘM pentru a.a. 2014-2015.
- Dr. hab. RUSU Emil - expert la evaluarea lucrărilor înaintate la concursul pentru decernarea premiului academiilor Ucrainei, Belarusi și Moldovei pentru a. 2015.

4.15. Membri ai unor societăți științifice, consilii, comisii naționale

1. Acad. Canțer V. – președinte al Societății Fizicienilor din Moldova. <http://sfm.asm.md/membri.html>
2. Acad. Tighineanu I. – vicepreședinte al Societății Fizicienilor din Moldova <http://sfm.asm.md/membri.html>
3. Dr. Condrea Elena – secretar științific al Societății Fizicienilor din Moldova. <http://sfm.asm.md/membri.html>
4. M. cor. Sidorenko A., Dr. hab. Nikolaeva A., dr. hab. Munteanu F., dr. Meglei D., dr. Nicorici A., dr. Konopko L., dr. Leporda N., dr. Cherner Ia., dr. hab. Ursachi V., dr. Sârbu L., Cârliș S. – membri ai Societății Fizicienilor din Moldova. <http://sfm.asm.md/membri.html>
5. Acad. Canțer V. – Președinte al Asociației pentru Știință, Educație, Cultură și Artă din Republica Moldova.
6. Acad. Canțer V. – vicepreședinte al Uniunii Societăților Tehnico-Științifice din Republica Moldova.
7. M. cor. Sidorenko A. - președintele Societății Humboldt-Moldova.

4.16. Membri ai colegiului de redacție al revistelor cotate CSSDT și CNAA, aleși în perioada evaluată

1. Acad. Canțer V. – redactor-șef; acad. Tighineanu I. – redactor-șef adjunct; m. cor. Sidorenko A. - membru al Colegiului de redacție al revistei „Moldavian Journal of Physical Sciences”.
2. Acad. Canțer V. – vicepreședinte al Colegiului de redacție al revistei “Intellectus”.
3. Acad. Canțer V., acad. Tighineanu I. – membri ai Colegiului de redacție al revistei “Fizica și tehnologiile moderne”.
4. Acad. Tighineanu I. – membru al Colegiului de redacție al revistei „Surface Engineering and Applied Electrochemistry”.
5. Acad. Canțer V., acad. Tighineanu I., dr. hab. Ursachi V. - membri ai Colegiului de redacție al revistei “Akademos”.
6. Acad. Canțer V., acad. Tighineanu I. - membri ai Colegiului de redacție al revistei „Meridian Ingineresc”.

4.17. Expert al CSSDT sau CNAA altor proiecte și activități științifice la nivel național, desemnat în perioada evaluată

1. Dr. hab. Ursachi V. – membru al Comisiei de experți în științe fizice, CNAA.
http://www.cnaa.md/expert-commissions/#st_ing_econ
2. Dr. Nica Iu., dr. Penin A. – membri ai Comisiei de experți în inginerie electronică și a informației, CNAA.
http://www.cnaa.md/expert-commissions/#st_ing_econ
3. M. cor. Sidorenko A., dr. hab. Nikolaeva A. – membri ai Consiliului Consultativ de Expertiză, AȘM.

4.18. Medalii obținute la expoziții naționale

Anul 2011

1. Expoziția Internațională Specializată „*INFOINVENT-2011*”, 22-25 noiembrie 2011 Chisinau, Moldova: **2 medalii de aur, 3 medalii de argint.**

Anul 2013

1. Expoziția Internațională Specializată „*INFOINVENT*”, Chișinău, Moldova, 19-22 noiembrie 2013: **1 medalie de aur, 2 medalii de argint, 2 medalii de bronz.**

Anul 2015

1. Expoziția Internațională Specializată *INFOINVENT-2015*, Chisinau, Moldova: **2 medalii de aur, 3 medalii de bronz.**

5. COOPERARE ÎN CADRUL INTERNAȚIONAL

5.1. Acorduri de colaborare

În perioada evaluată au fost încheiate acorduri de colaborare cu:

1. Beilstein Journal of Nanotechnology, Frankfurt am Main, Germany (17.06.2011).
2. Superconductivity and Magnetism Group of the Materials Science Division, Argonne National Laboratory, Illinois, USA (17.08.2011).
3. Institute of Radio-engineering and Electronics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (25.08.2011).
4. National Institute of Research and Development in Microtechnologies IMT-Bucharest, Romania (20.10.2011).
5. National Institute of Materials Physics, Magurele, Bucharest, Romania (11.11.2011).
6. Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, Iasi, Romania (20.01.2012).
7. B.Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of National Academy of Science of Ukraine, Kharkov, Ukraina (17.05.2012).
8. Loughborough University, United Kingdom (14.08.2012).
9. Max-Planck-InstitutefürFestkörperforschung, Stuttgart, Germany (7.02.2013).
10. University of Rome Tor Vergata, Italy (27.03.2013).
11. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия (17.05.2013).
12. Компания “Стройпроект” ЕООД – производитель ракетных комплексов “Loza”, Bulgaria (25.07.2013).
13. Cukurova University, Faculty of Arts and Science, Department of Physics, Balcali-Adana, Turkey (01.11.2013).
14. National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest Magurele, Romania (25.11.2013).
15. Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Республики Беларусь (25.03.2014).
16. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava (09.04.2015).
17. Condensed Matter and Quantum Optics, Department of Physics, Stockholm University (16.04.2015)
18. Institute for Integrative Nanosciences, Leibniz-Institute for Solid State and Materials Research, Germany (23.05.15).
19. Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați, România (29.07.2015).

5.2. Activități întreprinse la comanda beneficiarilor străini

- efectuarea testărilor componentelor pirotehnice în cadrul Contractelor economice, ЕООД «Стройпроект», Bulgaria (câte un contract economic anual);
- fabricarea nanostructurilor *supraconductor-feromagnet* Nb/CuNi la comanda fondului DFG pentru Universitatea Augsburg, Germania (laboratorul Criogenie, IEN „D.Ghițu”).
- fabricarea structurilor Si/BaF₂/CaF₂ pentru depunerea ulterioară a materialelor din grupa A^{IV}B^{VI} pentru Institutul de Fizica Semiconductorilor, Novosibirsc, și Institutul de Fizică a AȘFR, Moscova. (Laboratorul Structuri cu corp Solid, IEN „D.Ghițu”)

5.3. Activități întreprinse în parteneriat cu cercetătorii de peste hotare

1. Parteneri în cadrul proiectului 266515 FP7 MOLD-ERA Preparation for Moldova's integration into the European Research Area and into the Community R&D Framework Programs on the basis of scientific excellence, 2010-2013:

- *EFP Consulting LTD EFPC, Israel, prof. M. Remes*
- *University of Bristol UNIVBRIS, United Kingdom, Sergei Cebotari*
- *MEDIZINISCHE HOCHSCHULE HANNOVER MHH, Germany, Andrei Sarua*

2. Parteneri în cadrul proiectului 2.2.1.74459.339/MIS–ETC code:1443 BLACK SEA BASIN 2007-2013 Research networking for the environmental monitoring and mitigation of adverse ecological effects in the Black Sea Basin, 2013-2015:

- *Danube Delta National Institute for Research and Development, Romania*
- *Aristotle University of Thessaloniki, Greece*
- *Kerch State Marine Technological University,*
- *Karadeniz Technical University, Turkey.*

3. Parteneri în cadrul proiectului TR11C1.01-02/309 BLACK SEA BASIN 2007-2013 A Scientific Network for Earthquake, Landslide and Flood Hazard Prevention – SciNetNatHazPrev, 2013-2015:

- *Democritus University of Thrace, Greece*
- *Earthquake Planning and Protection Organization EPPO, Greece*
- *Burgas Assen Zlatarov University, Bulgaria*
- *Ovidius University Of Constanta, Romania*
- *Ukranian Environmental Academy of Science, Black Sea Branch, Odessa, Ukraine*

4. Parteneri în cadrul proiectului EAP.SFP.984403 NATOTechnical advances to detect and remove contaminants in water for safety and security, 2013-2016:

- *International Clean Water Institute, Norwich University Applied Research Institutes, Herndon, VA;*
- *State Engineering University of Armenia, Yerevan, Armenia;*
- *Institute of Geotechnics, Slovak Academy of Sciences, Kosice, Slovak Republic;*
- *Aristotle University, Thessaloniki, Greece.*

5. Parteneri în cadrul proiectului IZ73Z0_127968 „Functional Nanowires”, 2010 – 2012:

- *Laboratoire de Physique des Matériaux Nanostructurés, Institut de Physique des Nanostructures, Faculté des Sciences de Base, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Switzerland (prof. Jean-Philippe Ansermet)*
- *National Institute of Materials Physics, Magurele, Ilfov, Romania (dr. Ionut Enculescu)*

6. Parteneri în cadrul proiectelor STCU#5050 Quantum interference effects and thermoelectricity in semimetal nanowires, 2010-2011; STCU #5373 Quantum electron transport in nanostructures for practical applications, 2012-2013; STCU #5986 Development of anisotropic thermoelectric devices based on semimetal microwires, 2015:

- *International Laboratory of High Magnetic Fields and Low Temperatures, Wroclaw, Poland (prof. Miller Mirosław)*
- *Howard University, Laser Research Laboratory, Washington, USA (prof. Tito E. Huber)*
- *University of Warwick, Department of Physics, U. K. (prof. David Leadley).*

7. Parteneri în cadrul proiectului STCU #5390 Metalorganic aerosol deposition of complex oxides with enhanced functionalities: atomic-scale compositional tailoring, 2011-2012:
- *Physikalisches Institut Uni-Goettingen, Goettingen, Germany,*
 - *CRISMAT-ENSICAEN UMR 6508 CNRS 6, Caen, France,*
 - *University of California at Davis, United States of America.*
8. Parteneri în cadrul proiectului STCU #5841 Dynamic testing of full-size rocket aerosol generators utilized for impacting on atmospheric processes, 2014-2015:
- *Institute for Advanced Sciences Convergence & International Clean Water Institute, USA,*
 - *Stroyproject LTD, Bulgaria,*
 - *Physikalisches Institut Uni-Goettingen, Goettingen, Germany,*
 - *Department of Physics, Alabama A&M University, USA,*
 - *Luminit, LLC (USA)*
9. Parteneri în cadrul proiectului STCU #5982 Experimental investigation of the proximity effect in layered superconductor/ferromagnet hybrid structures, 2015-2016:
- *Max-Planck-InstitutefürFestkörperforschung, Stuttgart, Germany*
10. Parteneri în cadrul proiectului 10.820.05.08.UFELaborarea tehnologiei de fabricare a micro și nano cristalelor în formă de fire pe bază de semiconductori și semimetale și cercetarea proprietăților magnetice și de transport ale lor la extinderi elastice pentru crearea tenso și termo senzoarelor sensibile, 2011:
- *Universitatea Politehnică din Livov, Ucraina, prof. Druzhinin Anatolii*
11. Parteneri în cadrul proiectului 10.820.05.09.UFTehnologia și proprietățile fizico-chimice ale peliculelor și firelor subțiri pe bază de telurură de plumb pentru convertor termoelectric de energie,2011:
- *Vasyl Stepanyk PreCarpathian National University, prof. Dmytro Freik*
12. Parteneri în cadrul proiectului 10.820.05.11 BF Materiale și structuri nanoporoase cu gradient de porozitate variabil pentru aplicații în optică și optoelectronică,2011:
- *Institutul de fizică „B.I. Stepanov” al Academiei de Științe din Belarus*
13. Parteneri în cadrul proiectelor 10.820.05.20 RoFTehnologia obținerii ZnO prin metoda hidrotermală și a nanostructurilor pe bază de oxid de zinc pentru fabricarea dispozitivelor optoelectronice, 2011-2012; 13.820.15.13/RoA Tehnologii cost-efective de obținere a structurilor miez-înveliș pe baza de ZnO și TiO₂ pentru aplicații optoelectronice,2013-2014:
- *Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Electrochimie și Materie Condensată, Timișoara, România.*
14. Parteneri în cadrul proiectului 13.820.05.12/BF Creșterea eficienței termice a materialelor semiconductoare micro și nanostructurate și nanocompozițiilor pe bază de aliaje de bismut pentru convertizoare termoelectrice de energie miniaturizate, 2013-2014:
- *Universitatea de Stat din Belarus, Minsk, Republica Belarus, prof. Shepelevich Vasile*
15. Parteneri în cadrul proiectului 13.820.15.17/RoA Emițătoare și receptoare matriciale de radiație THz pentru circuite integrate hibride, 2013-2014:
- *Institutul de Microtehnologie din București, România*
16. Parteneri în cadrul proiectului 13.820.05.18/RoF Materiale nanocompozite în baza straturilor interpenetrante de semiconductori și polimeri pentru fabricarea senzorilor și diodelor luminescente, 2013-2014:
- *Institutul de Chimie Macromoleculara „Petru Poni”, Iași, România*

17. Parteneri în cadrul proiectului 15.820.16.02.03/It Elaborarea și caracterizarea straturilor subțiri nanocristaline pentru acoperirea fibrei optice obținute prin depunerea magnetron, 2015-2016:

- *Institutul de Polimeri, Compozite și Biomateriale al CNR Italia.*

18. Parteneri în cadrul proiectului 15.820.18.02.05/BE Straturi active de ZnO:Al: RE pentru celule solare, 2015-2016:

- *Universitatea de Stat „F. Scorina” din Gomel, Belarus.*

5.4. Centrele universitare și științifice, unde au fost invitați reprezentanții organizației pentru activitate didactică și/sau științifică

1. Dr. hab. Nikolaeva A., dr. Konopko L., dr. Condrea E. anual de două ori pe an (câte o lună) au vizite de cercetare la invitație în *Laboratorul Internațional al Câmpurilor Magnetice Înalte și Temperaturilor Joase*, Wrocław, Polonia în perioada aa. 2011-2015.
2. Dr. Șapoval Oleg a avut vizite de cercetare la invitație la *Universitatea din Göttingen, Germania* în perioadele: 03.01 – 29.01.2011, 02.11 – 02.12.2012, 02 – 30.06.2014, 01 – 30.10.2015.
3. Dr. Belenciuc Alexandru a avut vizite de cercetare la invitație la *Universitatea din Göttingen, Germania* în perioadele: 15.02 – 15.05.2011, 17.09 – 17.10.2012, 06.11 – 05.12.2014, 01.06 – 01.07.2015.
În perioadele 16.10 – 15.11.2013, 15.04 – 15.05.2014 a avut vizite de cercetare la invitație la institutul *Institut for Nanostructured Materials CNR-Bologna, Italia.*
4. M. cor. Sidorenko Anatolie a efectuat vizite de cercetare la invitație la *Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germania* în a.2011, 2012; *Max Plank Institute, or. Stuttgart, Germania* în a.2014.
5. Dr. Cojocaru Victor a efectuat vizite de cercetare la invitație la *Institutul de Chimie Macromoleculară „P.Poni”, Iași, România; Institutul de Informatică Teoretică, Iași, România*, în a. 2012 - 2015.
6. Dr. Dvornikov Dmitrii a efectuat vizite de cercetare la invitație la *Institutul Național de cercetare-dezvoltare pentru mecatronică și tehnica măsurării, București, România* în a. 2011.

5.5. Tematica de cercetare a doctoranzilor pregătiți în cadrul centrelor științifice internaționale

1. Dl Morari Roman în cadrul Institutului Karlsruhe Institute of Technology (KIT) din Germania a efectuat cercetări științifice în cadrul temei tezei de doctorat ce țin de analiza structurală a nanostructuri complexe pe bază de Niobiu /(Cupru-Nichel) cu strat de protecție de Si (19.07-31.07.2011).
2. Dl Bejenaru Alexandru a participat la cea de-a V-a ediție jubiliară a cursurilor superioare pentru tineri specialiști, doctoranzi și studenți cu tematica metode moderne de studiu a nanosistemelor și nanomaterialelor „Синхотронные и нейтронные исследования наносистем СИИ-нано-2012” la Institutul Unificat de Cercetări Nuclear, Dubna, Rusia (15.06 – 09.07.2012).

3. DI Drăguțan Mihail în cadrul Institutului Unificat de Cercetări Nuclear, Dubna, Rusia a efectuat cercetări științifice în cadrul temei tezei de doctorat (27.09 – 27.10.2012, 01.11.2012 – 01.06.2013).

5.6. Rezultate importante obținute în colaborare

- În comun cu Universitatea din Augsburg, Germania au fost elaborate procedee tehnologice de fabricare a nanostructurilor complexe de tipul feromagnet-supraconductor-feromagnet pe baza nanostraturi Nb și aliaj CuNi, utilizând metoda de depunere magnetron perfecționată și ajustată la necesitatea tehnologică. Au fost confecționate structurile triple Cu-Ni/Nb/Cu-Ni, blocurile componente ale valvei de spin. Structurile obținute prezintă elementele de bază necesare în procesul de elaborare al valvei de spin.
- În cadrul proiectului bilateral, în comun cu Institutul de Fizică „B.I. Stepanov” al AȘB a fost înregistrat experimental efectul retroreflectant în probele poroase puternic absorbante a compușilor semiconductori de InP cu o topologie de plasă, ce se vede într-o gamă spectrală destul de largă, nu este sensibil la polarizarea luminii și ușor poate fi observat cu ochiul liber la lumina zilei.
- În cadrul acordului de colaborare cu Laboratorul Internațional al Câmpurilor Magnetice Înalte și Temperaturilor Joase, Wrocław, Polonia au fost obținute nanofire de $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ în izolație de sticlă cu o valoare sporită a forței termoelectromotoare de polaritate pozitivă în regiunea temperaturilor joase și în câmpuri magnetice slabe, ceea ce deschide perspective noi pentru utilizarea acestor structuri în calitate de ramuri p în convertoare termoelectrice de energie.
- În comun cu Universitatea din Göttingen, Germania s-a demonstrat experimental existența unui cuplaj antiferomagnetic eficient între nanodomenii feromagnetice în pelicule epitaxiale subțiri din $(\text{La}_{0.6}\text{Pr}_{0.4})_{0.67}\text{Ca}_{0.33}\text{MnO}_3/\text{MgO}$ în care se realizează efectul magnetorezistenței gigant. Astfel de materiale deschid posibilități noi în domeniul ingineriei materialelor eficiente, în special pentru aplicații spintronice.

5.7. Membri de onoare ai unei Academii de Științe și/sau ai unor societăți științifice consilii, comisii internaționale, aleși în perioada evaluată

1. M. cor. Sidorenko A. - membru al Societății Fizicienilor din Germania (Deutsche Physikalische Gesellschaft).
2. M. cor. Sidorenko A. - membru al Societății Americane pentru Promovarea Științei.
3. Acad. Canțer V., dr. hab. Nikolaeva A. – academicieni ai Academiei Internaționale de Termoelectricitate.
4. M. cor. Sidorenko A. - Membru al Institutului Mediteranean de Fizică Fundamentală, Roma, Italia.
5. Acad. Tighineanu I. – Membru de Onoare al Academiei Române.
6. Acad. Tighineanu I. – Doctor de Onoare al Institutului Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna.
7. Acad. Tighineanu I. – Membru de Onoare al Academiei Oamenilor de Știință din România (AOSR).

8. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale pentru Promovarea Tehnologiei (IEEE).
9. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale „Electron Device Society” (EDS).
10. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale „Optical Society of America” (OSA).
11. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale pentru Optică și Fonică (SPIE).
12. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Americane pentru Promovarea Științei (American Association for the Advancement of Science - AAAS).
13. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale „The Electrochemical Society”.
14. Acad. Tighineanu I. – Membru al Asociației Internaționale “Materials Research Society”, S.U.A.

5.8. Membri ai colegiilor de redacție ale edițiilor științifice internaționale, inclusiv cotate ISI

1. Acad. Canțer V. – membru al Colegiului de redacție al revistei “The Annals: Metallurgy and Material Sciences”.
<http://www.imsi.ugal.ro/editorialBoard.html>
2. Acad. Tighineanu I. - membru al Colegiului de redacție al revistei „International Journal of Applied Sciences (IJAS)”, Kuala Lumpur, Malaysia.
<http://www.cscjournals.org/journals/IJAS/editorial-board.php>
3. Acad. Tighineanu I. - membru al Colegiului de redacție al revistei „Journal of Nanomaterials”, SUA.
<https://www.hindawi.com/journals/jnm/2015/492967/>
4. M. cor. Sidorenko A. - membru Colegiului de redacție al revistei “Beilstein Journal of Nanotechnology”, Germany.
<https://www.beilstein-journals.org/bjnano/browse/singleSeries.htm?sn=44>
5. M. cor. Sidorenko A. –membru al Colegiului de redacție al revistei „Journal of Environmental Protection and Ecology”, B.EN.A., Greece.
<http://www.jepe-journal.info/editorial-board>
6. *Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics* / ed board : Alexander A. Balandin (ed.-in-chief); guest ed.: Ion Tiginyanu. – Valencia, California (USA): American Scientific Publishers, 2012. – Vol. 7, Nr 7 (Spec. issue) : Nanotechnologies and nanomaterials for electronic, phononic and photonic applications. – ISSN 1555-130X (Print). – ISSN 1555-1318 (Online). – <http://www.aspbs.com/jno.htm>,
<http://www.ingentaconnect.com/contentone/asp/jno/2012/00000007/00000007/art00001;jsessionid=1e21td4wsh1gj.alice>
7. Acad. Tighineanu I. - membru al Colegiului de redacție al revistei europene “European Journal of Engineering Education”, Marea Britanie.
<http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=editorialBoard&journalCode=ceee20>
8. Acad. Tighineanu I. - membru al Colegiului de redacție al revistei “Semiconductor Science and Technology”.
<http://iopscience.iop.org/journal/0268-1242/page/Editorial%20Board>

9. Acad. Tighineanu I. - membru al Bordului internațional al revistei "Ukrainian Journal of Physics". <http://ujp.bitp.kiev.ua/index.php?item=a>
10. Acad. Tighineanu I. - membru al Colegiului de redacție și Bordului internațional al revistei „Romanian Reports in Physics”. <http://www.rrp.infim.ro/editorial.html>
11. Acad. Tighineanu I. – membru al Consiliului redacțional al revistei „Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан. Сер. Физико-математическая”. <http://www.physics-mathematics.kz/index.php/kz/2013-11-19-09-01-21>

5.9. Președinte, copreședinte al Comitetului de program al unei manifestări științifice de peste hotare, desemnat în perioada evaluată

1. *19th International Conference on Ternary and Multinary Compounds*, Niigata, Japonia, Sept. 1-5, 2014
 - Membru al Comitetului Științific: acad. Ion TIGHINEANU.
2. *The 11th International Conference on Optics ROMOPTO 2015*, Bucharest, Romania, 1-4 Sept. 2015.
 - Membru al comitetului de program: acad. Valeriu CANȚER, acad Ion TIGHINEANU.
3. *The 9th International Physics Conference of the Balkan Physical Union – BPU9*, Istanbul, Turkey, 24-27 Aug. 2015
 - Membru al comitetului de program: acad. Valeriu CANȚER.

5.10. Expert al unui proiect și/sau membru al unei activități științifice de peste hotare, desemnat în perioada evaluată

1. Acad. Canțer V., dr. Nica Iu. - membri ai Consiliului Executiv al Uniunii Balcanice de Fizică.
2. Acad. Tighineanu I. – reprezentant plenipotențiar al Guvernului Republicii Moldova la Centrul Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna, Rusia.
3. Acad. Tighineanu I. - membru al Comitetului internațional „Committee on Capacity Building”.
4. Acad. Canțer V. – Președinte al Comitetului Internațional de Expertiză și Consultanță al Institutului Unificat de Cercetări Nucleare din Dubna, Rusia (profilul Fizica Stării Condensate).
5. Acad. Canțer V. – membru al Comitetului Resurse umane PC7 UE.
6. Dr. hab. Munteanu F. – membru al Consiliului Științific al Laboratorului Internațional de Câmpuri Magnetice Puternice și Temperaturi Joase, Wroclaw, Polonia.
7. Acad. Tighineanu I. – Membru al Comitetului internațional de coordonare al Conferinței Internaționale “International Conference on Ternary and Multinary Compounds”.

5.11. Referent științific al revistei cotate ISI, desemnat în perioada evaluată

- **Beilstein Journal of Nanotechnology, Germania (2015 Impact Factor 2.778)**

1. Guțul T - 5 articole recenzate,
2. Rusu E. - 3 articole recenzate,
3. Sidorenko A. - 5 articole recenzate,
4. Ursachi V. - 1 articol recenzat

• **Journal of Polymer Science Part B: Polymer Physics (2015 Impact Factor 2.778)**

1. Ghimpu L.

5.12. Referent la teza de doctor susținută în străinătate, desemnat în perioada evaluată

1. Dr. hab. Emil Rusu referent oficial al tezei de doctor “Obținerea oxidului ternar de $ZnGa_2O_4$ nedopat și dopat cu ioni trivalenți de Eu^{3+} sau Er^{3+} . Caracterizare structurală și spectroscopică”, autor Vasile Ionela Mihaela, 2011, România.
2. Dr. hab. Emil Rusu referent oficial al tezei de doctor “Sinteza și caracterizarea aluminatului de zinc nedopat și dopat cu ioni ai metalelor de tranziție și ai pământurilor rare”, autor Iasmina Miron, 2012, România.
3. Dr. hab. Emil Rusu referent oficial al tezei de doctor „Instalație și metodă de sinteză hidrotermală a oxizilor cu structură delafossitică de tipul $CuM_{1-x}N_xO_2$ tipul pe bază de metale de tranziție” autor Daniel Ursu, 2013, România.

5.13. Premii obținute în străinătate pentru rezultatele cercetării

1. Acad. CANȚER Valeriu – Laureat al *Premiului pentru fizică* și deținător al *Medaliei „Mihai Eminescu”* la ceade-a III-a ediție a Festivalului Mondial de Poezie „Mihai Eminescu”, România.
2. Acad. CANȚER Valeriu – *Premiul Uniunii Balcanice de Fizică*, Turcia.

5.14. Medalii obținute la expoziții naționale

Anul 2011

1. Expoziția internațională *EUREKA 2011*, Brussels: **2 medalii de aur.**
2. Expoziția Internațională *INVENTIONS and NEW TECHNOLOGIES „NEW TIME”-2011*, Sevastopol, Ucraina: **1 medalie de aur.**
3. A 15-a ediție a Expoziției internaționale de invenții, cercetare științifică și tehnologii noi *INVENTIKA*, 5-8 octombrie 2011, București, România: **2 medalii de argint, 1 medalie de bronz.**
4. Expoziția Europeană a creativității și inovării *EUROINVENT-2011*, 24 septembrie 2011, Sevastopol: **1 medalie de argint.**

Anul 2012

5. 8 Международный салон изобретений и новых технологий “*НОВОЕ ВРЕМЯ*” «Устойчивое развитие во время перемен». 27-29 сентября 2012г., г.Севастополь, Украина: diploma și **medalie de aur.**

Anul 2015

6. The XIX-th International Exhibition of Research, Innovation and Technological Transfer “*INVENTICA - 2015*”, Iasi, Romania: **2 medalii de aur.**

FIȘA DE EVALUARE

A ORGANIZAȚIILOR DIN SFERA ȘTIINȚEI ȘI INOVĂRII ȘTIINȚE EXACTE

Nr. crt.	Indicatorul	Indicator de rezultat	Punctaj	
			Prevăzut (standard)	Acordat
1	2	3	4	5
I. CAPACITATEA INSTITUȚIONALĂ DE CERCETARE				
1.1. Personal uman				
1.1.1.*	Ponderea cercetătorilor științifici titulari în numărul total de cercetători: <ul style="list-style-type: none"> • <i>cercetători științifici titulari</i> $\geq 80\%$ • <i>cercetători științifici titulari</i> $< 80\%$ 		20 10	10
1.1.2.*	Raportul dintre doctori și doctori habilitați este: <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 5 • < 5 		10 20	20
1.1.3.*	Raportul cercetătorilor cu grade științifice la numărul total de cercetători: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 0,5$ • $< 0,5$ 		10 5	10
1.1.4.*	Deținerea dreptului de instruire prin doctorat		5	5
1.1.5.**	Cota susținerilor în termene a tezelor de doctorat este: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 20\%$ • $< 20\%$ 		10 5	10
1.1.6.**	Cota susținerilor tezelor de doctorat pe durata ultimilor 3 ani depășește 30% din numărul celor ce nu s-au înscris în termenele stabilite		5	0
1.1.7.**	Organizația dispune de doctoranzi care studiază în centre științifice și universitare peste hotarele republicii		10	10
1.1.8.*	Ponderea cercetătorilor abilitați cu dreptul de conducător/consultant științific al tezelor de doctorat în numărul total de cercetători: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 10\%$ • $< 10\%$ 		10 5	10
1.1.9.**	Numărul cercetătorilor științifici care au efectuat stagiile de cercetare și/sau documentare în centre științifice de peste hotare pe parcursul perioadei evaluate, cu o durată sumară ≥ 30 zile: <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 5 cercetători • < 5 cercetători 		10 5	10
1.1.10.*	Ponderea cercetătorilor tineri $<$ de 35 de ani în numărul total de cercetători: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 20\%$ • $< 20\%$ 		10 5	10

1	2	3	4	5
1.1.11.**	Suținerea tezelor de către cercetătorii științifici din organizație în perioada evaluată este: <i>a. Teze de doctor habilitat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 2 • < 2 <i>b. Teze de doctor în științe:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 5 • < 5 		10 5 10 5	0 10
Total			130	105

Notă: *- se apreciază valorile indicatorului la momentul evaluării;
** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată

1.2. Potențial logistic

1.2.1.*	Deținerea spațiilor corespunzătoare normativelor tehnico-sanitare		5	5
1.2.2.*	Pondere echipamentului procurat pe durata ultimilor 5 ani (reieșind din cost) constituie: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 30\%$ • $< 30\%$ 		10 5	5
1.2.3.*	Valoarea echipamentului/ unitate ocupată de cercetător: <ul style="list-style-type: none"> • < 100 mii lei • ≥ 100 mii lei 		5 10	10
1.2.4.*	Prezența/aplicarea: <ul style="list-style-type: none"> • laboratoarelor specializate • echipamentului unic modern • instalațiilor și metodelor de cercetare computerizate • laboratoarelor acreditate 		10 10 10 5	10 10 10 0
1.2.5.**	Baza materială respectivă este utilizată și de alte organizații		5	5
1.2.6.*	Asigurarea personalului din sfera științei și inovării (persoane fizice) cu calculatoare: <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 60\%$ • $< 60\%$ 		10 5	10
1.2.7.*	Conectarea calculatoarelor la rețea locală		5	5
1.2.8.*	Conectarea calculatoarelor la rețelele informaționale <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 60\%$ • $< 60\%$ 		10 5	10
Total			90	80

Notă: *- se apreciază valorile indicatorului la momentul evaluării;
** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată

1.3. Activitatea economico-financiară

1.3.1.**	Finanțarea organizației are loc inclusiv din contul : a) proiectelor naționale/granturi b) proiectelor internaționale /granturi c) contractelor economice (științifice) cu agenți autohtoni d) contractelor economice (științifice) cu agenți economici străini e) altor servicii contra plată		10 15 5 10 5	10 15 5 10 5
1.3.2.**	Cota mijloacelor financiare, acumulate în baza proiectelor selectate prin concurs, raportată la volumul total al alocațiilor prevăzute pentru realizarea tematicii științifice <ul style="list-style-type: none"> • $< 10\%$ • $\geq 10\%$ 		5 10	10

1	2	3	4	5
1.3.3.**	Ponderea mijloacelor speciale (cu excepția surselor provenite din darea în arendă) în bugetul instituției: <ul style="list-style-type: none"> • <20% • ≥20% 		5 10	5
1.3.4.**	Investirea a peste 21% din bugetul său (indiferent de sursa finanțării) pentru achiziționarea de echipament științific, acoperirea cheltuielilor de specializare, stagiere, cooperare tehnico-științifică, participare la manifestări științifice și de detașare a personalului pentru schimb de experiență		15	15
Total			80	75

Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată

Smax = 300 puncte

II. PERFORMANȚĂ ȘI VIZIBILITATE LA NIVEL INTERNAȚIONAL

2.1. Publicații în străinătate

2.1.1.**	Monografii		20	20
2.1.2.**	Capitole în monografii <ul style="list-style-type: none"> • >2 • ≤2 		10 7	10
2.1.3.**	Cărți de specialitate pentru învățământul universitar (dicționare, manuale)		10	0
2.1.4.#	Articole în reviste ISI și SCOPUS <ul style="list-style-type: none"> • ≥6 • <6 		25 15	15
2.1.5.#	Articole în alte reviste editate în străinătate <ul style="list-style-type: none"> • ≥1,5 • <1,5 		10 7	7
2.1.6.#	Articole în culegeri <ul style="list-style-type: none"> • ≥3,5 • <3,5 		10 7	7
2.1.7.#	Publicații științifice electronice <ul style="list-style-type: none"> • ≥1,5 • <1,5 		5 3	5
2.1.8.#	Rezumate(teze) la conferințe științifice <ul style="list-style-type: none"> • ≥8 • <8 		5 3	3
Total			95	67

Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată;

- se determină valorile indicatorului *per 10 unități ocupate de cercetător/an*

2.2. Impactul internațional al cercetărilor și elaborărilor

2.2.1.**	Proiecte de cercetare obținute prin competiție de la organizații din străinătate <ul style="list-style-type: none"> • cu un volum de finanțare ≥ 100 mii EU per proiect • cu un volum de finanțare < 100 mii EU per proiect 		25 15	25 15
2.2.2.**	Premii obținute în străinătate pentru rezultatele cercetării		15	15
2.2.3.**	Brevete obținute în străinătate		15	15
2.2.4.#	Rapoarte la invitație la conferințe (în plen) <ul style="list-style-type: none"> • ≥1,5 • <1,5 		15 10	10
2.2.5.#	Comunicări orale la conferințe <ul style="list-style-type: none"> • ≥3 • <3 		10 7	10
2.2.6.#	Medalii obținute la expoziții sau saloane internaționale <ul style="list-style-type: none"> • ≥0,5 • <0,5 		15 10	10

1	2	3	4	5
2.2.7.#	Alte distincții de apreciere a rezultatelor cercetărilor și elaborărilor <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 0,5$ • $< 0,5$ 		5 3	3
Total			115	103
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

2.3. Apreciere internațională și antrenare în activități de expertiză				
2.3.1.**	Membru de onoare al unei Academii de Științe și/sau a unei societăți științifice internaționale, ales în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • > 1 • 1 		15 10	15
2.3.2.**	Membru al colegiului de redacție al unei reviste de specialitate consacrate de peste hotare <ul style="list-style-type: none"> • > 1 • 1 		10 7	10
2.3.3.**	Membru al Comitetului de program al unei manifestări științifice de peste hotare		5	5
2.3.4.**	Expert/consultant al unei organizații științifice de peste hotare, selectat în perioada evaluată		5	5
2.3.5.**	Referent științific al revistei cotate ISI, desemnat în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • > 1 • 1 		5 3	5
2.3.6.**	Referent la teza de doctor susținută în străinătate, desemnat în perioada evaluată		5	5
2.3.7.**	Cercetător invitat într-o instituție universitară, științifică consacrată din străinătate <ul style="list-style-type: none"> • > 1 • 1 		15 10	15
Total			60	60
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată				
<i>Smax = 270</i>				

III. CONTRIBUȚIE ȘTIINȚIFICĂ ȘI RECUNOAȘTERE NAȚIONALĂ				
3.1. Publicații în țară				
3.1.1.#	Monografii <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 0,2$ • $< 0,2$ 		15 10	0
3.1.2.#	Capitole în monografii <ul style="list-style-type: none"> • $\geq 0,2$ • $< 0,2$ 		7 5	0
3.1.3.#	Articole în reviste naționale, categoria A <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 • < 1 		10 7	7
3.1.4.#	Articole în reviste naționale, categoria B <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 2 • < 2 		7 4	4
3.1.5.#	Articole în reviste naționale, categoria C <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 3 • < 3 		5 3	3
3.1.6.#	Articole în culegeri <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 4 • < 4 		5 3	5

1	2	3	4	5
3.1.7.#	Publicații științifice electronice • $\geq 0,5$ • $< 0,5$		3 2	0
3.1.8.#	Rezumate (teze) la conferințe științifice • ≥ 3 • < 3		3 2	3
Total			55	22
Notă: # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

3.2. Impactul și relevanța științifică				
3.2.1.**	Premii de Stat ale Republicii Moldova, obținute în perioada evaluată		10	0
3.2.2.**	Premii ale Academiei de Științe a Moldovei, obținute în perioada evaluată		6	6
3.2.3.**	Alte premii naționale, obținute în perioada evaluată • > 1 • 1		4 3	4
3.2.4.#	Rapoarte (lecții la invitație) la manifestări științifice din țară • ≥ 1 • < 1		5 2	2
3.2.5.#	Comunicări la conferințe din țară • ≥ 2 • < 2		5 2	5
3.2.6.#	Medalii obținute la expoziții din țară • $\geq 0,1$ • $< 0,1$		5 3	5
Total			35	22
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

3.3. Apreciere națională și antrenare în activități conexe cercetării				
3.3.1.**	Academician, membru-corespondent al AȘM, ales în perioada evaluată		10	10
3.3.2.**	Doctor Honoris Cauza, conferit în perioada evaluată		5	5
3.3.3.**	Profesor cercetător, conferențiar cercetător conferit în perioada evaluată • > 1 • 1		5 3	5
3.3.4.**	Membru al colegiului de redacție al revistelor cotate CSSDT și CNAA, ales în perioada evaluată • > 1 • 1		2 1	2
3.3.5.**	Conducător al unui program de stat, proiect de cercetare, desemnat în perioada evaluată • > 1 • 1		5 3	5
3.3.6.**	Președinte, copreședinte al Comitetului de program al unei manifestări științifice din țară, ales în perioada evaluată • > 1 • 1		2 1	2
3.3.7.**	Expert al CSSDT sau CNAA, altor proiecte și activități științifice la nivel național, desemnat în perioada evaluată • > 1 • 1		2 1	2

1	2	3	4	5
3.3.8.**	Membru al comisiei specializate de evaluare în scopul acreditării organizațiilor, confirmat în perioada evaluată		1	1
3.3.9.**	Membru al comisiei pentru decernarea Premiilor de Stat ale Republicii Moldova, A.Ș.M., ales în perioada evaluată		1	1
3.3.10.**	Președinte, secretar, membru al consiliului științific specializat de susținere a tezelor de doctor, doctor habilitat, desemnat în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • >2 • ≤2 		3 2	3
3.3.11.**	Președinte, secretar al seminarului științific de profil, ales în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • >1 • 1 		2 1	2
3.3.12.**	Referent la teza de doctor habilitat /doctor, desemnat în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • >1 • 1 		2 1	2
Total			40	40
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată				
<i>Smax = 130</i>				

1	2	3	4	5
IV. RELEVANȚA ECONOMICĂ				
4.1. Activitatea de brevetare, licențiere, certificare a produselor				
4.1.1.**	Contracte de licență (cesiune) în baza brevetelor, know-how		15	15
4.1.2.#	Brevete implementate <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 0,5 • <0,5 		15 10	10
4.1.3.#	Brevete obținute, regulamente tehnice, standarde înregistrate <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 • <1 		15 10	15
4.1.4.#	Cereri de brevetare înaintate la AGEPI <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1,5 • <1,5 		5 3	5
Total			50	45
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

4.2. Transfer tehnologic				
4.2.1. **	Produse, echipamente asimilate și fabricate în serie		20	20
4.2.2. **	Tehnologii, secvențe tehnologice, produse noi realizate și valorificate de agenți economici prin contract cu un volum de finanțare <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 100 mii lei per contract • <100 mii lei per contract 		15 10	10
4.2.3. **	Produse noi valorificate de agenți economici prin colaborare sau contracte royalty		12	0
4.2.4. **	Proiecte de transfer tehnologic și/sau proiecte înaintate la concurs în cadrul PC7 <ul style="list-style-type: none"> • >1 • 1 		8 6	8

1	2	3	4	5
4.2.5. **	Proiecte înaintate la alte concursuri în cadrul programelor internaționale <ul style="list-style-type: none"> • >2 • ≤2 		5 3	5
4.2.6. **	Mostre de mașini, echipamente, dispozitive funcționale elaborate în perioada evaluată <ul style="list-style-type: none"> • > 1 • 1 		10 7	10
4.2.7. **	Produse științifice create, înregistrate		10	10
4.2.8.#	Alte tipuri de rezultate documentate (metode, procedee, materiale, tehnologii, substanțe, soft-uri) <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 • <1 		10 7	7
Total			100	70
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

4.3. Asistență și servicii științifice prestate				
4.3.1.#	Recomandări științifico-practice documentate <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 0,1 • <0,1 		7 5	7
4.3.2.#	Prestări de servicii în laboratoare acreditate ISO <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 3 • <3 		7 5	0
4.3.3.#	Prestări de servicii în alte subdiviziuni științifice <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 2 • <2 		5 3	3
4.3.4.#	Lucrări executate la comanda beneficiarilor din străinătate <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 4 • <4 		7 5	5
4.3.5.#	Consultanță (documentată) <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 0,1 • <0,1 		5 3	5
4.3.6.#	Expertize ecologice, tehnice, medicale, terminologice, pedagogice, expertize ale proiectelor de cercetare <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 0,1 • <0,1 		7 5	7
4.3.7. **	Organizarea manifestărilor științifice naționale și naționale cu participare internațională <ul style="list-style-type: none"> • >2 • ≤2 		5 3	5
4.3.8. **	Organizarea manifestărilor științifice internaționale, organizate în țară <ul style="list-style-type: none"> • >1 • 1 		7 5	7
Total			50	39
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				
<i>Smax = 200</i>				

V. RELEVANȚA SOCIALĂ				
5.1. Transfer de cunoștințe și activitate didactică				
5.1.1.#	Manuale pentru învățământul universitar și dicționare <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 0,1 • <0,1 		10 7	0

1	2	3	4	5
5.1.2.#	Capitole în manuale pentru învățământul universitar • $\geq 0,1$ • $<0,1$		8 6	0
5.1.3.#	Manuale pentru învățământul preuniversitar • $\geq 0,1$ • $<0,1$		7 5	5
5.1.4.#	Capitole în manuale pentru învățământul preuniversitar • $\geq 0,1$ • $<0,1$		6 4	0
5.1.5.#	Articole în enciclopedii • $\geq 0,1$ • $<0,1$		3 2	0
5.1.6.#	Lucrări metodice, compendiumuri • $\geq 0,5$ • $<0,5$		5 3	5
5.1.7. **	Curs nou elaborat • > 3 • ≤ 3		6 4	6
5.1.8. **	Conducători ai tezelor de licență/ masterat susținute • > 3 • ≤ 3		5 3	5
5.1.9. **	Conducători/ consultanți științifici ai tezelor de doctor/doctor habilitat susținute • > 1 • 1		10 7	10
Total			60	31
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată; # - se determină valorile indicatorului <i>per 10 unități ocupate de cercetător/an</i>				

5.2. Participări la elaborarea actelor normative și în activități de consultanță				
5.2.1. **	Document de politici elaborat și aprobat		7	7
5.2.2. **	Recomandare metodologică elaborată și implementată în activitatea autorităților publice centrale și/sau locale		6	0
5.2.3. **	Aviz la proiecte de lege sau de alte acte normative		4	4
5.2.4. **	Participare în activitatea comisiilor instituite de Președinție, Parlament, Guvern		5	5
5.2.5. **	Participare în activitatea grupurilor de lucru instituite de ministere, departamente		3	3
Total			25	19
Notă: ** - se estimează valorile sumare ale indicatorului pe durata evaluată				

5.3. Diseminarea informației științifice și promovarea imaginii științei				
5.3.1.#	Cărți de popularizare a științei • $\geq 0,1$ • $<0,1$		5 3	3
5.3.2.#	Articole de popularizare a științei • $\geq 0,1$ • $<0,1$		4 2	4
5.3.3.#	Participări la emisiuni radio și TV consacrate științei • ≥ 1 • <1		2 1	2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
5.3.4.#	Seminare sau alte manifestări organizate pentru utilizatori • $\geq 0,5$ • $< 0,5$		4 2	2
Total			15	11
Notă: # - se determină valorile indicatorului per 10 unități ocupate de cercetător/an				
Smax = 100				

Conform punctelor 27 și 29 al „Regulamentului privind activitatea Comisiilor specializate de evaluare a organizațiilor din sfera științei și inovării” a fost acumulat următorul punctaj:

Profilul: **„Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice, tehnologia și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice”- 529** de puncte (raportat la 700 = **75,57%**).

La compartimentul “Capacitatea instituțională de cercetare” - **260** de puncte. Institut: 260 + 529 = **789** de puncte (raportat la 1000 = **78,9%**).

OBIECȚIILE ȘI RECOMANDĂRILE COMISIEI SPECIALIZATE PENTRU PLANUL DE ACȚIUNI

Comisia specializată de evaluare a apreciat pozitiv activitatea **Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al AȘM**, considerând necesar de a prezenta unele obiecții și recomandări privind activitatea organizatorică a Institutului, după cum urmează:

- Sporirea numărului publicațiilor științifice în reviste ISI cu factor de impact.
- Concentrarea eforturilor asupra editării monografiilor în țara și a manualelor pentru învățământul universitar.
- Consolidarea parteneriatului de colaborare cu întreprinderi și firme din țară în vederea posibilelor valorificări a rezultatelor științifice și elaborărilor, obținute în cadrul Institutului prin colaborare sau contracte royalty.
- Participarea mai activă la concursurile ce țin de obținerea proiectelor independente și proiectelor de transfer tehnologic (luând în vedere specificul activităților institutului)
- Majorarea eforturilor ce țin de implementarea brevetelor obținute de Institut.
- De a întreprinde măsuri de sporire a numărului tezelor de doctor și de doctor habilitat, precum și susținerea în termen a acestora.
- Activizarea măsurilor de menținere a ponderii înalte a mijloacelor extrabugetare în bugetul Institutului.
- Intensificarea eforturilor pentru colaborare în domeniul educației și cercetării cu universitățile republicii în vederea atragerii studenților în procesul de cercetare, majorării numărului doctoranzilor, precum și menținerii tinerilor cercetători.
- Participarea mai activă la concursurile de proiecte din cadrul Programului HORIZONT 2020.

CONCLUZIA DE ANSAMBLU A COMISIEI SPECIALIZATE

În baza raportului de autoevaluare, analizei veridicității indicatorilor prezentați, precum și a rezultatelor semnificative ale cercetărilor științifice bazate pe metode performante de cercetare și adecvate obiectivelor proiectate, Comisia specializată de evaluare constată, că **Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al AȘM corespunde criteriilor de reacreditare.**

Activitatea de cercetare-dezvoltare a Institutului corespunde profilului de acreditare „*Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice, tehnologia și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice*” și este apreciată cu **789** puncte (**78,9%**) din punctajul integral maxim ce poate fi acumulat de organizația supusă procedurii de acreditare în baza Regulamentului în vigoare.

Ca urmare a punctajului acumulat **Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al AȘM** i se poate atribui calificativul - **Organizație cu recunoaștere internațională (Categorie A)**, deoarece punctajul integral acumulat se încadrează în diapazonul peste 75%.

Comisia specializată de evaluare recomandă, prin vot unanim, Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare de a reacredita **Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” al AȘM** cu profilul de cercetare „*Fizica și electronica solidului, inclusiv a structurilor nanometrice, tehnologia și ingineria materialelor și dispozitivelor electronice*”, atribuind următoarele calificative pentru performanța obținută:

- a) Instituției – **Organizație cu recunoaștere internațională** (pct. 29 al Regulamentului);
- b) Profilului de cercetare – **Foarte bine** (pct. 27 al Regulamentului).