

# ADUNAREA GENERALĂ A SECȚIEI ȘTIINȚE INGINEREȘTI ȘI TEHNOLOGICE A A.Ș.M.

## HOTĂRÂRE nr. 1

25 ianuarie 2016

mun. Chișinău

*Cu privire la aprobarea rezultatelor activității științifice, inovaționale, organizatorice și financiare a instituțiilor subordonate Secției pentru anul 2015*

Examinând rapoartele anuale întocmite, informația de la audierile în institute și universități, avizele experților externi privind activitatea științifică, inovațională, managerială și financiară în anul 2015, precum și prezentările expuse de către directorii institutelor și prorectorii universităților **ADUNAREA GERALĂ A SECȚIEI CONSTATĂ:**

Cu referință la activitatea **Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu”**, proiectele științifice finanțate de la bugetul de stat, în cadrul cărora s-au desfășurat cercetările științifice ale institutului, se atribuie direcției strategice *„Materiale, tehnologii și produse inovative”*.

În 2015 volumul alocațiilor bugetare pentru finanțarea cercetărilor științifice a constituit **10189,8** mii lei, inclusiv:

- **9851,2** mii lei pentru finanțarea cercetărilor științifice din cadrul **2** proiecte de cercetări științifice fundamentale și **3** proiecte de cercetări științifice aplicative,
- **338,6** mii lei pentru finanțarea cercetărilor științifice în cadrul **1** proiect comun de cercetare între AȘM și FRFC din Belarus și **1** proiect comun de cercetare între AȘM și CNC din Italia și **2** proiecte STCU Ucraina,

În 2015 volumul mijloacelor speciale (extrabugetare) a constituit **1986,4** mii lei, inclusiv:

- **1153,0** mii lei pentru realizarea a **4** proiecte internaționale din cadrul Programelor NATO, BLACK SEA BASIN, STCU.
- **324,9** mii lei pentru realizarea contractelor cu agenți economici.
- **508,5** mii lei din darea în arendă.

La 31 decembrie 2015 în Institut activau **64** ingineri și **58** cercetători științifici, din care **11** cu titlul științific de doctor habilitat și **24** de doctor în științe. **11** din cercetătorii științifici și **19** din inginerii Institutului au vârsta sub 35 ani (25% din numărul total).

Rezultatele științifice obținute în anul 2015 au fost expuse în **176** publicații, inclusiv, **1** monografie internațională, **20** articole în reviste cu factor de impact, **30** articole în alte reviste editate în străinătate, **20** articole în culegeri ale conferințelor naționale/internaționale, **13** articole în reviste naționale, categoria B; **5** articole în alte reviste naționale, **5** lucrări didactice, **82** rezumate la conferințe naționale/internaționale. Au fost obținute **9** brevete de invenție naționale și depuse **13** cereri de brevet.

Elaborările Institutului au fost prezentate la expoziții internaționale și apreciate cu **4** medalii de aur, și **3** medalii de bronz.

În anul de referință au fost editate două reviste: „Moldavian Journal of Physical Sciences” și „Fizica și tehnologiile moderne”.

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de directorul Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu”, dl m. c., dr. hab., prof. univ. Anatolie Sidorenko și avizului experților, **ADUNAREA GENERALĂ A SECȚIEI HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” în anul 2015;

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

2.1 Elaborarea unui dispozitiv și a metodei de testare a aerosolului de dimensiuni nanometrice din compoziții pirotehnice pe bază de iodura de argint (AgI) folosită pentru influențe active asupra proceselor atmosferice.

2.2 Elaborarea unui sistem energetic în baza mașinii Stirling ca sursă regenerabilă de energie, semnarea contractului de licență exclusivă cu întreprinderea SA ASPA, Orhei, în vederea producerii și implementării sistemului energetic.

3. De a aprecia cele mai importante rezultate științifice ale anului 2015:

- elaborarea condițiilor tehnologice de obținere a structurilor supraconductor/feromagnetic Nb/CuNi pe diferite substraturi și demonstrarea producerii structurilor omogene cu multe straturi, omogenitatea structurilor fiind importantă în reproducerea parametrilor caracteristici necesari la elaborarea dispozitivelor în spintronică;
- elaborarea unei metode noi de creare în microfibre a interfeței izolator topologic – supraconductor  $\text{In}_2\text{Bi}$ , în care a fost înregistrat în premieră efectul oscilațiilor echidistante în câmp magnetic transversal, explicat prin apariția fermionilor Majorana, efect cu perspectivă de aplicare în calculatoare cuantice;
- elaborarea materialelor cu perspectivă de aplicare în generatoare termoelectrice în baza straturilor monocristaline de  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  cu o valoare sporită a conductibilității și forței termoelectromotoare la temperatura camerei și a microfivelor cu orientări cristalografice diferite în înveliș de sticlă.
- elaborarea tehnologiei de sinteză prin depunerea compușilor metalorganici din aerosol a suprafețelor pe bază de cobaltate stabile la temperaturi ridicate, care reprezintă monocristale de tip "sticlă fononică - cristal electronic" pentru aplicații termoelectrice.
- obținerea prin metoda hidrotermală a nanoparticulelor de  $\text{Ga}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$  și  $\text{TiO}_2$ , precum și a structurilor miez/înveliș  $\text{ZnO}/\text{TiO}_2$  pentru dispozitive optoelectronice și plasmonice și demonstrarea posibilității de dirijare cu forma nanoparticulelor de la formațiuni sferice până la nanofibre prin ajustarea duratei procesului hidrotermal.
- determinarea concentrației optime a soluțiilor coloidale, care asigură creșterea lungimii rădăcinilor cu cca 80% în comparație cu varianta de control fără adăugarea nanoparticulelor, în rezultatul studiului efectului soluțiilor coloidale de nanoparticule  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{PVP}$  asupra germinării semințelor culturilor de pepene galben de soiul Cucumis melo L. (Colhozniza).
- elaborarea unui dispozitiv pentru hipotermia terapeutică controlată, ce funcționează în baza elementelor Peltier, care fiind instalat în ambulanță va permite de a prelungi pentru câteva ore timpul de activitate vitală a creierului, timp în care pacientul poate fi transportat la secția de terapie intensivă, și de a salva creierul și sănătatea pacientului, precum și de a reduce perioada de reabilitare post accident vascular cerebral.

Cu referință la activitatea **Institutului de Energetică al AȘM** acreditat pe profilul "*Inginerie și tehnologii întru eficientizarea complexului energetic*", proiectele instituționale finanțate din bugetul de stat, în cadrul cărora s-au desfășurat lucrările de cercetare științifică și inovare, se atribuie direcției strategice „18.03 Eficiența energetică și valorificarea surselor regenerabile de energie”.

În anul 2015 cercetările au fost efectuate în cadrul următoarelor proiecte: fundamentale - 1, aplicative - 1, internaționale - 1 (STCU), bilaterale Moldova-Ucraina - 1 și contracte cu agenții economice - 11.

Suma totală de finanțare bugetară a constituit 4094,6 mii lei, inclusiv pentru cercetări fundamentale 1300,5 mii lei, aplicative 2570,2 mii lei. Mijloace speciale – total 223,9 mii lei și proiecte internaționale 540,0 mii lei.

Potențialul științific - 4 laboratoare cu participare: cercetători științifici - 36, inclusiv de bază - 28, cumul - 8, d.h.s.t.- 5, doctori - 12 și postdoctoranzi - 2, doctoranzi - 6.

Rezultatele cercetărilor din 2015 au fost expuse în:

lucrări științifice publicate – 73, inclusiv monografiile – 3, capitole în culegeri – 7, articole în reviste recenzate internaționale – 8, inclusiv două articole în reviste cu factor de impact  $IF=0.19$ , naționale – 34, brevete de invenție – 6, hotărâri de eliberare a brevetelor – 2, numere editate a revistei „Problemele Energeticii Regionale” – 3, manifestări științifice internaționale /naționale organizate – 0/1, au fost elaborate dispozitive – 4, efectul preconizat estimativ al implementărilor constituie economisirea anuală a cca. 6840 MWh de energie.

Contribuții la elaborarea documentelor de politici în domeniul energeticii: Proiectul HG privind aprobarea Legii cu privire la gazele naturale, Proiectul HG pentru aprobarea procedurii de certificare a performanței energetice a clădirilor și a unităților de clădiri, prognoza consumului de resurse energetice în țările CSI până în anul 2020, proiectul balanței energetice a țării pe termen scurt (a.a.2015-2016), Proiectul HG pentru aprobarea valorilor de referință armonizate ale eficienței pentru producerea separată de energie electrică și termică, Creșterea eficienței energetice prin intermediul investițiilor în Centralele Termice Combinate (CTC). Seria de documente de politici PP/02/2015.

În anul de referință au fost editate 3 numere ale revistei „Problemele Energeticii Regionale”, difuzată în varianta electronică ( [HTTP://WWW.IE.ASM.MD](http://www.ie.asm.md) ), inclusiv trei numere editate pe suport de hârtie și difuzată în bazele de date DOAJ-Suedia, „Djerele-Ucraina”, VINITI – Rusia, plasarea pe site-ul OOO «ПВНЭБ» [WWW.ELIBRARY.RU](http://www.elibrary.ru) și [WWW.CYBERLENINCA.RU](http://www.cyberleninca.ru)

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de directorul Institutului, dl dr. Mihai Tîrșu și avizului experților **Adunarea Generală a Secției HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Institutului de Energetică în anul 2015.

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

2.1 Elaborarea unui cicloconvertor static pentru interconectare asincronă a două sisteme energetice cu parametri diferiți, care posedă o flexibilitate sporită în procesul de reglare a fluxurilor de putere, permite reducerea gradului de nelinearitate a caracteristicii de reglare și asigură reglarea și menținerea fluxului necesar de putere activă și reactivă.

2.2 Elaborarea unui microinvertor pentru racordarea directă a modulelor PV la rețea cu perturbații reduse asupra rețelei și consum redus de materiale

3. De a aprecia cele mai importante rezultate științifice ale anului 2015:

- elaborarea proiectului privind prognoza balanței energetice a Republicii Moldova pe termen scurt 2015-2016, care a fost transmis Ministerului Economiei;
- elaborarea schemei modificate a sistemului electroenergetic al R Moldova, care include linii electrice flexibile dirijate adaptate pentru cazul funcționării în comun cu sistemul electroenergetic al României, schemă în care modelul de calcul al regimului ține cont de realizarea legăturii de interconexiune a sistemului electroenergetic moldo-român prin intermediul echipamentelor specializate incluse în liniile de transport;
- efectuarea modelării matematice pentru linii electrice compacte cu un singur circuit, precum și pentru liniile cu proprietăți de tip smart grid cu două circuite de tip LEDA, care a demonstrat că liniile electrice examinate permit, în funcție de scara tensiunilor nominale, diminuarea investițiilor pentru un km construit cu 50-300 mii dolari în comparație cu liniile construite tradițional;

- selectarea informațiilor primare curente pentru anii 2014 – 2015 cu procesarea lor pentru cca. 200 de mărimi, care se utilizează pentru caracterizarea sistemului electroenergetic, sectorului de combustibil, sectorului termoeenergetic, economiei și ecologiei și calcularea valorilor a 46 indicatori utilizați în modelul nivelului securității energetice în baza informației noi actualizate;
- elaborarea diagramei fluxurilor de combustibil pentru fiecare an al orizontului de prognoză, elaborarea unei variante preventive a prognozei consumului de resurse energetice (cărbune, gaze naturale, petrol, energie electrică) până la orizontul anului 2020 în cadrul colaborării cu țările CSI și transmiterea acestor documente Ministrului Economiei;
- efectuarea unei analize comparative a diferitor sisteme de statistică energetică: IEA, Eurostat, ONU și varianta structurii statisticii energetice a Biroului Național de Statistică a RM, în rezultatul căreia s-a stabilit că sistemul de statistică în energetică promovat de către BNS a RM necesită detalieri și completări cu noi mărimi monitorizate;
- perfectarea modelului de prognozare a indicatorilor programului de calcul a nivelului securității energetice a țării, astfel încât să fie luate în considerare particularitățile de comportare a seriilor temporale, condiționate de schimbări calitative a structurii complexului energetic (spre exemplu, punerea în funcțiune a unei centrale electrice).

Cu referință la activitatea **Institutului de Geologie și Seismologie**, proiectele științifice finanțate de la bugetul de stat, în cadrul cărora s-au desfășurat cercetările științifice ale institutului se atribuie direcției strategice „*Materiale, tehnologii și produse inovative*”.

În 2015, suma totală de finanțare bugetară a constituit **7398,2** mii lei, inclusiv finanțarea a 1 proiect de cercetare fundamentală în suma de **814,1** mii lei, un proiect pentru tineri cercetători în volum de **62,8** mii lei, 3 proiecte aplicative finanțate în sumă de **4713,8** mii lei, 1 proiect științific comun cu Italia cu finanțarea totală de **50,0** mii lei.

Colaboratorii institutului au participat la realizarea contractelor științifice cu agenți economici și a granturilor internaționale în volum de **1870,3** mii lei în 2015.

Astfel, volumul alocațiilor pe mijloace speciale în raport cu finanțarea bugetară a constituit în a. 2015, **33,8** % din suma alocațiilor bugetare.

Rezultatele cercetătorilor din 2015 au fost expuse în **57** publicații, din care: 1 monografie, 1 broșură, 1 articol în reviste cu factor de impact, 5 articole în alte reviste internaționale, **26** articole în ediții naționale recenzate, **18** teze de rapoarte și materiale la conferințe naționale și internaționale științifice.

La 31 decembrie 2015 în Institut activau **33** cercetători științifici, dintre care 2 cu titlul științific de doctor habilitat și 11 de doctor în științe. 11 dintre cercetătorii științifici ai institutului au vârsta sub 35 ani. În a. 2015 în doctorantura Institutului au făcut studii doctorale 4 tineri specialiști și alții 4 au fost înmatriculați. A fost susținută 1 teză de doctor și aprobată 1 teză de dr. habilitat. În noiembrie 2015 Institutul a fost acreditat pentru un nou termen de activitate.

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de directorul Institutului, dl dr. hab. Vasile Alcaz și avizului experților **Adunarea Generală a Secției HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Institutului de Geologie și Seismologie în anul 2015.

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

- 2.1 Elaborarea proiectului de normativ în construcții CP "Metodologia determinării perioadelor proprii de vibrație a clădirilor amplasate în zone seismice", care a fost transmis Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor RM.
  - 2.2 Evaluarea potențialului generativ al rocilor Neoproterozoicului superior (membrul Kalius) ca sursă energetică neconvențională, stabilirea compoziției chimice a elementelor majore și a microelementelor argilitelor neoproterozoic din Membrul de Kalius, Formațiunea Nagoriansk și constatarea, că în anumite condiții (presiuni și temperaturi înalte și existența capcanelor de acumulare), rocile analizate pot servi ca sursă de formare a zăcămintelor de petrol și gaze.
3. De a aprecia cele mai importante rezultate științifice ale anului 2015:

- determinarea amplasării apelor subterane în partea de sud-vest a bazinului artezian al Mării Negre; constatarea localizării lor în trei zone hidrogeodinamice, apele subterane potabile fiind amplasate în prima zonă cu recirculație activă a apei, în care menținerea hidrogeodinamică a potențialului acviferelor are loc datorită fluxului constant de ape naturale, care este parametrizat ca resursă a apelor subterane; realizarea pentru prima dată a unui set master de date hidrogeologice, hidrologice, meteorologice și geografice, care este ajustat la condițiile metodologiilor hidrogeologice internaționale, folosite pentru calculele aplicative ale resurselor apelor subterane;
- stabilirea prezenței și elucidarea cauzei dispersiei pentru valorile energetice în relațiile de recurență dintre diferite scări de energie a seismelor; constatarea că dispersia largă a magnitudinii seismului sporește incertitudinea valorilor parametrului energetic  $M_w$ , raportate de diferite surse; propunerea luării în considerare a mecanismului focal în estimarea magnitudinii seismului și estimarea directă a parametrului energetic  $M_{wn}$  prin proceduri, ce țin cont de fenomenul emisiei direcționate a sursei; propunerea aplicării acestor proceduri în lucrări de evaluare a hazardului seismic în regiune;
- catalogarea și interpretarea statistică a parametrilor de sursă pentru seismele vrâncene; crearea unui catalog regional complet, omogen, necesar în lucrări de evaluare a hazardului seismic;
- stabilirea componenței mineralogice a formațiunilor fundamentului cristalin din regiunea centrală a bazinului râului Nistru, evidențierea potențialului rocilor sursă și gradului de maturitate termică al formațiunilor neoproterozoice, cu estimarea acestora în calitate de rocă mamă pentru formarea zăcămintelor de hidrocarburi;
- sistematizarea datelor privind formațiunile paleozoicului timpuriu (devonian-silurian), fiind cartată aria de răspândire a acestora și elaborate secțiuni transversale;
- sistematizarea datelor privind stratigrafia sistemului neogen și cuaternar în baza lucrărilor de cartare geologică și sistematizarea datelor de faună fosilă de moluște, foraminifere și microvertebrate;
- înregistrarea de către rețeaua națională de stații seismice în anul de referință a 283 de seisme globale, 73 regionale, dintre care 13 de magnitudini mai mari de 4.0.

Cu referință la activitatea **Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale**, proiectul științific finanțat de la bugetul de stat, în cadrul căruia s-au desfășurat cercetările științifice ale institutului se atribuie direcției strategice "*Patrimoniul național și dezvoltare a societății*".

În anul 2015 volumul alocațiilor bugetare pentru finanțarea cercetărilor științifice a constituit **1628,5 mii lei (80%)**, iar cofinanțare din surse proprii a constituit **407,1 mii lei (20%)**, volumul mijloacelor financiare acumulate din contracte de la autogestiune și granturi a constituit **2592,0 mii lei**

(**61%** din finanțarea totală), din care **681,6 mii lei** - din proiectul internațional DISCUS și **1 903,4 mii lei** – din contracte economice (servicii cu plată).

În anul 2015 au activat – **40** persoane, dintre care: **28** cercetători științifici (inclusiv cumularzii și 4 persoane angajate prin acord de muncă), și **12** - ingineri și specialiști.

Din cercetători: dr. hab. – **6**, doctori – **8**, doctoranzi – **3**, cercetători științifici fără grad științific – **11**.

Cota personalului încadrat în procesul de cercetare în cadrul proiectului instituțional cu vârstă sub **35 ani** constituie (**37,5%**).

Rezultatele cercetărilor din **anul 2015** ale Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI) au fost expuse în: **1** – monografie internațională, **3** - capitole în monografii (toate în internaționale), **5** - articole în alte reviste editate în străinătate, **12** - articole în reviste naționale, **categoria B**, **1** - articole în reviste naționale **categoria C**, **13** - articole în alte reviste naționale, **4** - rapoarte / teze publicate în lucrările conferințelor naționale, **14** - rapoarte / teze publicate în lucrările conferințelor internaționale, **27** - articole de popularizare a științei în ziare, reviste, portale internaționale și bloguri. **49** - comunicări publice (orale) la evenimente naționale și internaționale, **10** - livrabile și specificații tehnice.

În anul 2015 **1 angajat** a susținut teză de **doctor habilitat** (Cuciureanu Gheorghe), pentru **2 angajați** ai IDSI li s-a conferit titlul onorific de „Maestru în Tehnologia Informației și Comunicațiilor” și au fost decorați cu **medalii** (MTIC), iar **5 angajați** au fost remarcați cu diplome de onoare. (**3** – MTIC, **1** - Diplomă de recunoștință pentru conducerea tezei de doctor, **1**- Laureat al săptămânalului „Literatura și Arta” - 2015), **1** – angajat a devenit Auditor Extern ISO27001.

IDSI a fost organizator la **6 evenimente internaționale** și a participat în calitate de coorganizator la **2 evenimente internaționale** (**2**-atelieri de lucru, **1**-conferință, **2** – seminare științifice, **2** – mese rotunde și **1** – workshop).

În anul 2015 IDSI a fost **vizitat** de **11 savanți** de peste hotare.

Pentru promovarea științei și a realizărilor, angajații IDSI au participat la **103 de manifestări științifice, expoziții, work-shop-uri** și la **34** emisiuni **TV/radio**, colaboratorii IDSI au înregistrat **15** participări la evenimente în cadrul **deplasărilor și stagiilor**.

Angajații IDSI au fost **conducători** la: **3** - tezele de doctorat, **16**- teze de masterat.

Angajații IDSI au ținut **22 de cursuri în instituțiile** de învățământ superior.

În cadrul IDSI în 2015 au fost organizate **stagii de practică** pentru **5** elevi/ studenți (dintre care un student – de la Universitatea din București).

În scopul elaborării standardelor ocupaționale pentru profesiile muncitorești în TIC au fost efectuate 5 zile de informare în or. Chișinău și în teritoriu (Cahul, Bălți).

Au fost consultate și înaintate **6 propuneri de proiect** la concursuri internaționale, dintre care **1 în Orizont 2020**.

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de directorul Institutului, dl Igor Cojocar și avizului experților **Adunarea Generală a Secției HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Institutului de Geologie și Seismologie în anul 2015.

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

2.1 Elaborarea Registrului național online al revistelor științifice de profil cu distribuirea online a articolelor înregistrate în Instrumentul Bibliometric Național pe domenii și a numărului de articole pe țări din revistele științifice din Republica Moldova înregistrate în Instrumentul Bibliometric Național.

2.2 Realizarea platformei de discuții privind problemele de dezvoltare a societății informaționale, în cadrul căreia au fost întreprinse acțiuni întru promovarea modelului european de aplicare eficientă a politicilor societății informaționale/instrumentelor de e-guvernare în Republica Moldova pentru a consolida participarea sectorului academic, administrației locale, mediului de afaceri, societății civile și mass-media în procesul de luare a deciziilor, utilizând experiența țărilor V4 (Visegrad), cu 430 de participanți, 4600 vizitatori unici, 45 ore transmisiuni online, 1100 vizionări online a evenimentelor și organizarea a două vizite de studiu în Polonia și Slovacia.

3. De a aprecia cele mai importante rezultate științifice ale anului 2015:

- evaluarea nivelului de acces deschis la publicațiile științifice din RM, care a constatat că la ora actuală nu există o piață locală formată a publicațiilor științifice, iar penetrarea lucrărilor de cercetare din RM pe piețele internaționale este încă nesemnificativă;
- determinarea principalelor trăsături ale structurii și dinamicii conținutului științific digital în RM în perioada 2008-2014 și elaborarea recomandărilor pentru creșterea conținutului științific digital național până în anul 2020, accesibilității, vizibilității și interoperabilității pentru componenta tehnologică a platformei pilot pentru asigurarea evaluării calității și vizualizării conținutului științific digital din RM;
- elaborarea metodologiei de culegere a datelor privind conținutul științific digital și a propunerilor pentru programul „Crearea, dezvoltarea și valorificarea conținutului digital din RM”;
- efectuarea chestionării actorilor reprezentativi ai procesului de creare, colectare, arhivare și difuzare a conținutului științific din RM (manageri de instituții, directori de proiectelor de cercetare, colegiile de redacție ale revistelor acreditate și biblioteci) în cadrul studiului privind identificarea conținutului științific național;
- Elaborarea Tabloului Sinoptic privind nivelul de dezvoltare a societății informaționale în RM;
- elaborarea Registrului online al gradelor științifice și titlurilor științifice și științifico-didactice conferite.

Cu referință la activitatea **Universității Tehnice a Moldovei**, proiectele finanțate din bugetul de stat, în cadrul cărora s-au desfășurat lucrările de cercetare științifică și inovare ale UTM se atribuie direcțiilor strategice:

1. *Materiale, tehnologii și produse inovative;*
2. *Eficiența energetică și valorificarea resurselor regenerabile de energie;*
3. *Biotehnologie.*

În anul 2015 Universitatea Tehnică a Moldovei a efectuat cercetări în cadrul a 29 proiecte: 12 proiecte instituționale, 1 proiect în cadrul programelor de stat, 2 proiecte pentru Crearea Centrelor de Excelență, 6 proiecte științifice comune cu Germania, Ucraina, Belarus, 1 proiect pentru tineri cercetători, 2 proiecte de transfer tehnologic, 1 contract economic, 3 proiecte internaționale, 1 proiect pentru organizarea conferințelor.

Lucrările de cercetare au fost îndeplinite în cadrul a 4 Centre de cercetare acreditate de CNAA:

- Inginerie Mecanică și Energetică.
- Electronică, Informatică și Comunicații.
- Procese Tehnologice în Industria Alimentară și Ușoară.
- Inginerie Civilă, Economie și Management.

Indicatorii de activitate ai Universității în anul 2015:

Personal total - 216, inclusiv cercetători științifici - 160, dr. hab. - 21, doctori - 65, doctoranzi - 25.

Finanțare de la bugetul de stat – 7502,7 mii lei. La capitolul mijloace speciale au fost acumulate 1985,2 mii lei. Bugetul total în sumă de 9487,9 mii lei a fost realizat integral.

Lucrări științifice publicate, total - 186. Inclusiv: 2 monografii; 4 capitole în monografii internaționale; 1 capitol în monografia națională; 2 manuale; 3 lucrări didactico-metodice; 21 articole în reviste cu factor de impact; 12 articole în alte reviste internaționale; articole în culegeri internaționale/naționale - 80/16; 18 articole în reviste naționale de categoria A, B și C; teze la conferințe internaționale/naționale – 9/18.

Au fost obținute 12 brevete de invenții, 3 modele industriale și înaintate 2 cereri de brevet.

Reviste editate - 1 ("Meridian Ingineresc").

În anul 2015 universitatea, catedrele și facultățile au organizat 7 conferințe, seminare concursuri științifice, atât naționale, cât și internaționale.

Teze susținute dr. hab./dr. – 1/12.

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de prorectorul Universității, dl dr. hab. Valerian Dorogan și avizului experților **Adunarea Generală a Secției HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Universității Tehnice a Moldovei în anul 2015.

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

2.1 Elaborarea unui material nanocompozit nou constituit din nanoparticule din nitrură de galiu și rețele din grafen, în rezultat fiind soluționată problema aglomerării nanoparticulelor în clustere, ceea ce deschide oportunități noi pentru aplicații în biomedicină, în particular pentru intensificarea proliferării celulelor, stimularea motilității țesuturilor etc.

2.2 Elaborarea modelului tridimensional al transmisiei planetare precesionale prin simularea dinamică și analiza cu elemente finite și asamblarea standului de încercări experimentale a transmisiilor precesionale de putere.

3. De a aprecia cele mai importante rezultate științifice ale anului 2015:

- calcularea elementelor matriciale de interacțiune a electronilor de conducție cu vibrațiile rețelei cristaline și conductivitatea electrică în cristale organice nanostructurate în baza unui model fizic nou tridimensional în reprezentarea mixtă, care permite de a efectua modelări mai precise ale proprietăților termoelectrice ale cristalelor organice nanostructurate;
- dezvoltarea unui model fizic nou pentru descrierea dinamicii laserului cu puncte cuantice și feedback optic aplicat în sisteme de comunicații cu un grad sporit de securizare;
- introducerea unei noi clase de rețele Petri temporizate stocastic, care permite de a obține un model compact și flexibil pentru descrierea funcționării controlului distribuit al sistemelor de fabricație inteligente;
- dezvoltarea tehnologiei de sinteză a nanocristalitelor și nanoarhitecturilor de oxid de zinc și oxid de cupru dopat cu impurități de Ag și Al pentru aplicații senzitive și biomedicale;
- elaborarea metodelor noi de modelare și algoritmilor de analiză și implementarea rețelelor distribuite de senzori și a nodurilor cu arhitectură reconfigurabilă de procesare a datelor;



- elaborarea tehnologiilor de obținere a nanotuburilor din TiO<sub>2</sub> cu diametrului intern și extern dirijat și demonstrarea în premieră a unui nanomotor în baza nanotuburilor din TiO<sub>2</sub> pentru aplicații biomedicale;
- dezvoltarea unor concepte noi de nanostructurare tridimensională a nitrurii de galiu și elaborarea senzorilor chimici și biologici în baza undelor acustice de suprafață pe nanostructurile produse;
- demonstrarea senzorilor magnetoelectrice de dimensiuni mici și cost-efectivi capabili să înregistreze semnale biomagnetice în baza materialelor nanocompozite compuse dintr-o matrice tridimensională din material piezoelectric (GaN) umplută cu structuri unidimensionale (nanofire) din metale magnetice cu proprietăți magnetostrictive;
- asamblarea stațiilor terestre de comunicații satelitare teleghidate prin rețeaua digitală de comandă a Centrului Tehnologii Spațiale UTM și verificarea controlului teleghidat al microsateliților în bază de comunicare cu stațiile terestre din campusul Râșcani (Chișinău) și din liceul teoretic din s. Brânza, Cahul, precum și cu stația terestră telemetrică ROSA (Măgurele, București);
- elaborarea aparatului pentru transmiterea mișcării și mobilizarea regiunii cervicale pentru aplicații în medicină și cineto-terapie;
- Elaborarea dispozitivului pentru măsurarea diametrului miezului și a grosimii învelișului din sticlă al microfirului.

Cu referință la activitatea laboratoarelor cu profil ingineresc a **Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți**, în anul de referință au fost efectuate cercetări științifice în cadrul direcției strategice *“Materiale, tehnologii și produse inovative”*.

În anul 2015 au fost efectuate cercetări în cadrul a 2 proiecte instituționale.

Indicatorii de activitate ai Universității în anul 2015: Personal total - **16**, inclusiv cercetători științifici - **12**, dr. hab. - **2**, doctori în științe - **5**, doctoranzi - **3**.

Suma totală de finanțare bugetară în anul 2015 a constituit **470,6** mii lei, inclusiv finanțarea a 1 proiect de cercetare fundamentală și a 1 proiect de cercetare aplicativă.

Rezultatele cercetărilor din 2015 au fost expuse în **55** publicații, inclusiv: **1** manual; **1** culegere de teze la conferința internațională; **6** articole în reviste internaționale; **10/5** articole în culegeri internaționale/naționale; **3** articole în publicații electronice; **2/0/1** articole în reviste naționale de categoria a/b/c; **2** articole în alte reviste naționale; **23** teze la conferințe internaționale. A fost obținut **1** brevet de invenție și a fost depusă o cerere de brevet de invenție.

Au fost depuse spre publicare **5** articole științifice în reviste internaționale și **2** capitole în monografie internațională.

Participări la saloane de invenții: medalii de aur – **8**; de bronz – **2**, diplome – **13**.

În anul 2015 au fost editate **2** ediții ale revistei „fizica și tehnica: procese, modele, experimente”, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți.

În baza audierii publice la Adunarea Generală a Secției a informației prezentate de decanul facultății, dl dr. hab. Pavel Topala și avizului experților **Adunarea Generală a Secției HOTĂRĂȘTE:**

1. Se aprobă activitatea științifică, inovațională, organizatorică și financiară a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți în anul 2015.

2. Se recomandă Consiliului Suprem Pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM de a include în calitate de cele mai bune realizări științifice următoarele rezultate ale anului 2015:

- 2.1 Elaborarea unui nou model al eroziunii grafitului sub acțiunea descărcărilor electrice în impuls, care are ca bază două procese concurențiale, cum ar fi eroziunea electrică și cea electrochimică la temperaturi înalte, însoțită de pulverizarea catodică sub acțiunea atomilor și ionilor elementelor mediului de prelucrare, care conduce la descreșterea antiaderenței suprafeței prelucrate de 4 ori, conferirea proprietăților de unguent în stare solidă, sporirea durabilității pieselor cu cel puțin 100%, micșorarea vitezei de coroziune a cuplurilor cinematice în anumite medii agresive de 1,4 ori.
- 2.2 Elaborarea instalației și dispozitivelor pentru tratarea termochimică a ambalajului din sticlă cu reagenți ce conțin fluorură fără fenomenul dezcalcinizării în condiții de producere; determinarea factorilor care influențează modificarea compoziției și structurii straturilor superficiale ale sticlelor industriale tratate termochimic; stabilirea regimurilor favorabile pentru îmbunătățirea proprietăților fizice și chimice ale sticlelor industriale.

Pe parcursul anului 2015 instituțiile Secției au întâmpinat o serie de probleme, care au afectat activitatea de cercetare. Printre problemele de ordin general pot fi menționate următoarele:

- reducerea mijloacelor extrabugetare;
- reducerea numărului lucrărilor publicate în reviste cu factor de impact;
- finanțarea insuficientă pentru renovarea infrastructurii de cercetare, a parcului de calculatoare și tehnicii de birou, reparația utilajului, procurarea materialelor, achitarea unor servicii de brevetare internațională, pentru delegarea colaboratorilor la diferite manifestări științifice internaționale, așa ca expoziții, conferințe, seminare, etc;
- dificultățile în angajarea și încadrarea tinerilor specialiști în activitatea de cercetare-inovare, salariile mici ale personalului ce deservește știința (ingineri, tehnicieni ) fiind neatractive pentru tinerii specialiști;
- dificultățile financiare la organizarea diferitor manifestări științifice (seminare, conferințe);
- lipsa unei hotărâri (guvernamentale ori la nivelul AȘM), care ar reglementa cofinanțarea proiectelor internaționale.

Au fost scoase în evidență și unele probele specifice pentru anumite instituții, cum ar fi

- stoparea finanțării pentru deplasări în interiorul țării, care reprezintă un impediment real pentru Institutul de Geologie și Seismologie în organizarea expedițiilor geologice, cât și deplasarea la stațiile seismice din teritoriu, pentru deservirea lor;
- lipsa regulamentelor și organelor abilitate ale Ministerului Sănătății pentru certificarea dispozitivelor medicale este un impediment în calea implementării elaborărilor Institutului de Inginerie „D Electronică și Nanotehnologii. Ghițu” în instituțiile medicale din Moldova.

**Adunarea Generală a Secției RECOMANDĂ** de a concentra eforturile în anul 2016 asupra soluționării următoarelor probleme:

a) racordarea tematicii cercetării în domeniul energetic la obiectivele Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în 2030, elaborarea de noi metode de evaluare a securității energetice a țării, de prognozare a consumului de resurse energetice, de scheme modificate ale sistemului electroenergetic pentru asigurarea securității energetice;

b) dezvoltarea bazei materiale de efectuare calitativă a lucrărilor de audit energetic, elaborarea de materiale și tehnologii, produse soft, dispozitive și instalații pentru eficientizarea complexului

energetic;

c) extinderea lucrărilor de evaluare a surselor de hidrocarburi, cartare a resurselor de ape subterane, microzonare seismică și elaborarea de acte normative în construcții pentru clădirile amplasate în zone seismice pentru asigurarea securității antiseismice;

d) consolidarea capacităților informaționale prin elaborarea Hărții Științei din Republica Moldova (online) și inițierea unui proiect de e-Infrastructură pentru sfera CDI din RM;

e) elaborarea unor măsuri pentru amplificarea efectele sinergetice ale colaborării institutelor din cadrul Secției cu universitățile prin promovarea formării și consolidării colectivelor mixte, cum ar fi colaborarea Institutului de Energetică cu Centrul de Inginerie mecanică și energetică UTM în domeniul surselor de energie regenerabile și optimizarea sistemului electroenergetic a Republicii Moldova, conlucrarea Institutului de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D. Ghițu” cu specialiștii de la UTM în vederea dezvoltării mașinilor Stirling, a Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale cu Centrul de Excelență în domeniul TIC din cadrul UTM;

f) conlucrarea Institutului de Geologie și Seismologie cu specialiștii de la UTM în vederea sensibilizării Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor RM cu privire la necesitatea elaborării normativelor de construcții în concordanță cu harta microzonării seismice a teritoriului și testarea și certificarea construcțiilor din beton armat și altor elemente de construcții în conformitate cu seismicitatea terenurilor de construcții;

g) fondarea unor centre de cercetare științifică inter- și multidisciplinare prin atragerea în cadrul acestora a celor mai performante colective de cercetare;

h) creșterea veniturilor din surse extrabugetare cu cel puțin 10%, conjugarea eforturilor pentru câștigarea proiectelor în cadrul concursurilor bilaterale, regionale, și în deosebi în cadrul Programului Orizont 2020;

i) dezvoltarea parteneriatului între știință și business prin diversificarea contractele de parteneriat cu întreprinderile și atragerea mijloacelor extrabugetare pentru modernizarea infrastructurii instituțiilor;

j) creșterea numărului publicațiilor în reviste cu factor de impact cu cel puțin 20%, întru promovarea imaginii colectivelor de cercetare la nivel european și mondial;

k) asigurarea suportului pentru creșterea nivelului revistelor editate de instituțiile Secției, includerea lor în bazele de date internaționale recunoscute;

l) atragerea tinerilor în cercetare prin conlucrarea cu universitățile din țară (UTM, UnASM, USARB, ș. a.), acordarea locurilor de practică solicitate și asigurarea studenților cu mentori experimentați;

m) promovarea spre susținere a tezelor de doctor și doctor habilitat.