

RAPORT

privind activitatea științifică, inovațională și organizatorică a Secției Științe Naturale și Exacte

în prima jumătate a anului 2015

Secția Științe Naturale și Exacte (în continuare SSNE) în prima jumătate a anului 2015 și-a orientat activitatea spre intensificarea procesului de eficientizare a activității științifice în conformitate cu prevederile Codului la știință și inovare al Republicii Moldova, Acordului de parteneriat între Guvernul Republicii Moldova și Academia de Științe a Moldovei, precum și hotărârile CSȘDT și ale Asambleei AȘM.

Eforturile cercetătorilor științifici din cadrul a 12 instituții, inclusiv 9 institute academice, 3 instituții de profil ale Ministerului Educației (1 Centru al Universității Academiei de Științe, 4 Centre ale Universității de Stat din Moldova și 2 Centre ale Universității de Stat din Tiraspol au fost centralizate pe efectuarea cercetărilor în cadrul a 22 proiecte instituționale de cercetări științifice fundamentale, 27 proiecte instituționale de cercetări științifice aplicative, 24 proiecte pentru tinerii cercetători, 23 proiecte bilaterale, 2 proiecte de transfer tehnologic și 6 proiecte din cadrul programelor de stat.

În cadrul SSNE al A.Ș.M au fost convocate o adunare a Secției, 8 ședințe ale Biroului secției și 2 de ședințe operative, la care au fost examinate și aprobate 74 hotărâri ce țin de activitatea științifică, inovațională, managerială, editorială, de transfer tehnologic, financiară, pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare, înaintarea pentru conferirea gradelor și titlurilor științifice, prezentarea pentru decernarea distincțiilor de stat și ale AȘM, colaborare internațională a organizațiilor din sfera științei și inovării coordonate de SSNE.

Instituțiile din cadrul secției în scopul aprofundării cercetărilor științifice, și-au orientat toate eforturile axate pe mobilizarea potențialului științific disponibil și utilizării eficiente a mijloacelor financiare alocate din bugetul de stat, aprofundării cercetărilor fundamentale și extinderii celor aplicative, sporirii nivelului metodologic al investigațiilor și intensificării procesului de cercetare interdisciplinar, precum și canalizării inovațiilor și transferului tehnologic spre soluționarea problemelor de importanță majoră pentru dezvoltarea sectorului real al economiei naționale.

În perioada de referință au fost publicate în total 252 articole științifice și 166 teze. Au fost obținute 20 brevete de invenție, 20 hotărâri pozitive de acordare a brevetelor de invenție și depuse 23 cereri de brevet. În prima jumătate a anului 2015 institutele din cadrul Secției au obținut rezultate fundamentale și aplicative valoroase în pofida tuturor încercărilor financiare cu care s-au confruntat. Astfel, printre cele mai relevante rezultate științifice obținute în cadrul instituțiilor Secției se înscriu următoarele:

- A fost perfectat și aprobat ca "Bun de tipar" manuscrisul Cărții Roșii a Republicii Moldova ediția a III-a, care urmează a fi acceptat de către Comisia Națională a Cărții Roșii la 24 iulie 2015. Materialele cu referire la speciile de animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, Ediția a

III-a (219 specii, inclusiv: mamifere – 30, păsări – 62, reptile – 9, amfibieni – 9, pești – 23, ciclostomate – 1, insecte – 80, colembolae – 1, crustacee – 1, moluște – 3), elaborate de Institutul de Zoologie al AȘM, sunt implementate de către Ministerul Mediului în calitate de suport științific întru realizarea prevederilor Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și Planului de acțiuni în domeniul conservării diversității biologice.

- În premieră cercetările au fost axate pe zonele de ecoton, care, ipotetic, sunt arena unde se desfășoară procesele concurenței intensive interspecificice și de adaptare a animalelor la noile condiții de viață. Au fost stabilite zonele de ecoton dintre diferite tipuri de habitate naturale: 1) pădure – luncă; 2) biotop stâncos cu vegetație – luncă; 3) malul râului – luncă; 4) stufăriș - câmp agricol. S-a stabilit că cu fragmentarea ecosistemelor naturale crește efectul zonei de ecoton.

- S-a inițiat lucrările privind elaborarea bazei electronice de date a colecției insectelor din Republica Moldova.

- În premieră au fost efectuate investigații genetico-moleculare ale ihtiofaunei din ecosistemele acvatice a Republicii Moldova.

- Au fost identificate nanoparticulele de fier care pot fi utilizate pentru îmbunătățirea tehnologiilor de bioremediere a solului contaminat cu poluanți organici persistenți.

- A fost elaborat design-ul procesului de obținere a nanoparticulelor de argint în dependență de obiectele biologice și condițiile de sinteză.

- S-a elaborat un nou inhibitor al coroziei în apă, care conține aminoguanizina acidului cetoglutaric, acidul cetoglutaric și tanina, care permite micșorarea pierderilor corozive de 17,1 ori.

- A fost elaborat și preparat în cantități suficiente preparatul „Compozit-plus” în calitate de stimulator de creștere și dezvoltare a plantelor de cultură. Au fost obținuți compuși coordinativi ai fierului(III) în calitate de stimulatori de producere a ficobiliproteinei de către tulpia cianobacteriei *Nostoc Linckia*.

- A fost propus un model pentru calcule hibrid bazat pe modelul de calcul membranar înzestrat cu funcționalități cuantice. Acest model beneficiază de ambele paradigme de calcul (bio-moleculară și cuantică), se presupune că ar putea depăși o parte din restricțiile inerente acestor paradigme.

- A fost stabilită relația dintre clasa operatorilor de închidere a unei categorii de module și clasa preradicalilor acestei categorii. Legătura dintre aceste două clase se efectuează cu ajutorul a trei aplicații. Au fost evidențiate proprietățile lor și compatibilitatea acestor aplicații cu operațiile lacticeale din clasele respective.

- Au fost identificați indicii principali necesari pentru calculul *expunerii* sistemelor teritoriale către manifestarea factorilor pedologici și geomorfologici nefavorabili. Au fost elaborate straturile SIG necesare pentru caracteristicile morfometrice ale atributelor de relief și evaluată variabilitatea teritorială a parametrilor morfologici ale polipledonului.

- Au fost adaptate la nivel regional metodele computerizate pentru aprecierea caracteristicilor sistemelor peisagistice și elaborate modele de apreciere în SIG cu utilizarea analizei sistemice și factoriale.

- Au fost dezvăluite componentele principale neuropsihice ale blocului cognitiv, care reprezintă un sistem complex neuro-psihic, destinat pentru a asigura cunoașterea mediului intern și mediului ambiant și prognoza fenomenele, procesele, valorile, evenimentele, a reflecta obiectele, relațiile, însușirile fundamentale, realitatea, ce stabilesc legăturile și relațiile dintre obiectele cognitive, memorizarea, stocarea și reproducerea ulterioară a informației, experienței de altă dată, și asigura forma de activitate spirituală, condiționată de circumstanțele sociale și de comunicare.

- A fost elaborat conceptul de studiu al sistemului de alimentație în raport cu tipul constituției, ce prevede constituirea alimentației luând în considerare particularitățile morfologice și psihofiziologice ale subiectului și determinarea structurii optime a caloricității rațiilor alimentare.

- Cercetătorii Institutului de Chimie au participat cu 7 exponate la Expoziția Internațională a Creativității și Inovării „Euro-invent” (14-16 mai, or. Iași, România), unde au fost apreciate cu 5 medalii de aur, 2 medalii de argint, 1 medalie de bronz, 7 diplome de participare, Cupa de Aur, Premiul Special al Asociației Coreene de invenție și un Certificat de apreciere a activității de invenție de către Asia Invention Association.

- Invențiile Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor au fost menționate la expoziții și saloane internaționale cu 20 medalii de aur, 4 de argint, 8 de bronz, trofee și premii speciale.

În pofida tuturor greutăților lucrările de cercetări științifice și inovare planificate și finanțate de la bugetul de stat și din cadrul proiectelor internaționale au fost realizate în volumul preconizat, în termenii stabiliți și la nivel adecvat datorită faptului că directorii institutelor subordonate SSNE sunt buni gospodari și au avut rezerve de bază materială din anul 2014, dar și acestea sau epuizat.

Institutele se confruntă cu probleme financiare, ceea ce pune în pericol realizarea proiectelor de cercetare. Astfel, eficacitatea cercetărilor științifice ce vor fi efectuate în continuare este confirmată prin următoarele probleme de importanță teoretică și practică:

1. Finanțarea nesatisfăcătoare a proiectelor instituționale și proiectelor bilaterale (solicitat -75 mii lei/proiect, finanțat -50 mii lei/proiect).

2. Lipsa cofinanțării proiectelor internaționale, ceea ce pune în pericol realizarea lor și pierderea credibilității din partea fondurilor internaționale.

3. Blocarea conturilor și nerespectarea termenilor de finanțare a lucrărilor de cercetări științifice.

4. Lipsește totalmente finanțarea pentru gestionarea Blocului biologic și a parcului adiacent.

5. Finanțarea insuficientă, care creează riscuri reale de pierdere a potențialului uman, de degradare a echipamentului și clădirilor.

6. Fluctuația sporită a cadrelor tinere. În scopul motivării și încurajării tinerilor cercetători propunem modificarea regulamentului de executor al proiectelor de cercetare instituționale. Pentru tinerii cercetători de până la 35 de ani propunem posibilitatea de participare în mai multe proiecte instituționale.

7. Obstacole suplimentare, care fac dificilă modificarea echipelor de cercetare în proiectele instituționale. Echipele de cercetare sunt un organism dinamic, care se modifică pe parcursul executării proiectului. Necesitatea acordării oricărei schimbări cu CFCFA, aprobării acestor modificări de către Secretarul Științific General, creează dificultăți birocratice nejustificate. Ar fi oportun ca schimbările ce se încadrează în cuantumul de 25% să fie operate în institut, fără aprobări suplimentare.

8. Institutele SSNE au acoperite cheltuielile pentru serviciile comunale până în luna septembrie anul current. Pentru a putea achita serviciile comunale (energia termică, electricitatea, apa) până la sfârșitul anului și în legătură cu scumpirea energiei electrice și a apei, solicităm finanțare pentru plata facturilor pentru aceste servicii.

9. Institutul de Fizică Aplicată al AȘM deține în dotare echipamentul "Sistemul difractometric XCALIBUR E XXH-242/09", aparat de unicat în Republica Moldova, utilizat pentru studiul de structură a materialelor cu ajutorul razelor X. În luna iulie 2014 aparatul s-a defectat. Din motivul neaterării nivelului de venituri în bugetul de stat la finele anului 2014 serviciile de reparație nu au fost finanțate.

10. Institutul de Fizică Aplicată editează revista "Электронная обработка материалов", tradusă în engleză de compania Allerton Press (SUA) sub denumirea „Surface Engineering and Applied Electrochemistry”. Este unica revistă din RM acreditată de categoria A, varianta engleză este difuzată în lume de către compania germană Springer, inclusiv în varianta electronică. Pentru anul viitor, din lipsa mijloacelor financiare proprii și fără alocarea de bani din partea AȘM, IFA nu vede cum va fi tipărită revista în general.

Dările de seamă a directorilor de institute subordonate Secției Științe Naturale Și Exacte privind rezultatele obținute în prima jumătate a anului 2015 au fost prezentate și aprobate în ședința Biroului SSNE al AȘM din 23 iulie 2015 (Proces verbal nr. 8).

**Academician coordonator al Secției
Științe Naturale și Exacte a AȘM,
academician**

Aurelian GULEA

**Secretar Științific al Secției
Științe Naturale și Exacte a AȘM,
doctor, conf. univ.**

Adelina Dodon