



Program managerial
pentru funcția de director al Institutului de Matematică și Informatică
prezentat de candidatul la suplinirea postului de director
dr. Vladimir IZBAȘ.

1. PREAMBUL

Institutul de Matematică a fost fondat în anul 1964 în baza secției de matematică din cadrul Institutului de Fizică și Matematică, înființat în anul 1961. Fondator al Institutului a fost acad. V. Andrunachievici, un matematician cu renume, care a reușit să formeze un colectiv de performanță. De anul acesta Institutul de Matematică și Informatică (IMI) poartă numele ilustrului savant V. Andrunachievici.

Pe parcursul anilor, colaboratorii Institutului au obținut rezultate remarcabile în domeniile algebrei, analizei funcționale, ecuațiilor diferențiale, logicii matematice, matematicii de calcul, modelării matematice și informaticii. Spre sfârșitul anilor 70 (sec. XX) în Institut s-au format vestitele școli științifice în domeniul teoriei inelelor algebrice (fondator acad. V.Andrunachievici), în domeniul teoriei calitative a ecuațiilor diferențiale (acad. C.Sibirschi), în domeniul teoriei cuasigrupurilor (m.c. A.Ș.P. din U.R.S.S., prof. V.Belousov), în domeniul analizei funcționale (m.c. AȘM I.Gohberg) și în domeniul logicii matematice (dr. A.Kuznețov).

Structura IMI a fost într-o permanentă schimbare, în prezent, fiind alcătuită din 5 laboratoare de cercetare: laboratorul Algebră și Topologie, Laboratorul Ecuații Diferențiale, Laboratorul Modelare Matematică, Laboratorul Sisteme de Programare, Laboratorul Sisteme Informatice.

Candidatura mea la funcția de director al Institutul de Matematică și Informatică “V. Andrunachievici” se bazează, în primul rând, pe experiența acumulată pe parcursul a 39 de ani de activitate de cercetare, dar și pe o bună experiență managerială – director a 2 proiecte internaționale de cercetare, șef al laboratorului de Algebră și Topologie din 2006 până în prezent, director al Centrului de Resurse și Rețele Informaționale al AȘM, 2004-2005.

Prin programul managerial imi propun ca Institutul de Matematică și Informatică “V. Andrunachievici” să își consolideze poziția de instituție de cercetări științifice în domeniul matematicii și informaticii, recunoscută pe plan național și internațional.

2. CONTEXTUL PROGRAMULUI MANAGERIAL

Alegerile actuale au loc într-un context general dinamic, în contextul reformelor multiplelor domenii ale vieții societății noastre. Majoritatea dintre dumneavoastră sunteți martorii acestor transformări pe parcursul ultimilor 25 de ani. Cercetarea și sistemul de cercetare a cunoscut atât momente pozitive: ca de exemplu utilizarea resurselor internet în cercetare; posibilitatea de obținere a finanțărilor externe prin intermediul programelor de granturi naționale și internaționale; perspectiva colaborărilor internaționale și de participare la evenimente științifice importante; publicarea rezultatelor în reviste prestigioase și altele, cât și mai puțin pozitive, una dintre cele mai grave fiind insuficiența fondurilor și resurselor financiare necesare unei activități productive și eficiente. Situația este că se cere de a avea performanțe comparabile cu institutele de cercetare de vârf din străinătate în absența fondurilor necesare atingerii acestor performanțe. Realitatea ultimilor ani ne prezintă un sistem de cercetare-inovare insuficient finanțat și fragmentat, departe de a fi considerat unul strategic și relevant pentru sectorul real al economiei.

Schimbările de viziune a factorilor decizionali de la vârful societății asupra rolului cercetării sunt extrem de frecvente, astfel se crează o stare de incertitudine și dezorientare în rândurile cercetătorilor. Tot mai hotărât și mai frecvent se acreditează dezideratul adaptării cercetării și inovării la cerințele economiei, însăși aceste cerințe rămânând neclar definite. Este imposibil să reformăm sistemul de cercetare și inovare în totalitate conform cerințelor economiei, cel puțin din cauză că economia globală și implicit cea națională sunt extrem de dinamice și

vulnerabile. Cercetarea este mult mai puțin dinamică, ea nu poate apărea într-un an-doi și cu impact direct în economie. Ciclul Problemă_Abordare Abstractă-Investigare-Algoritmizare –Implementare este mult mai lent și dificil și cere specialiști proprii fiecărei etape. Aceste afirmații spuse mai sus nu trebuie interpretate ca o negare a unei realități a economiei. Rolul celor spuse anterior este de a sublinia faptul că identificarea cerințelor economiei trebuie privită ca o cunoaștere incompletă și nicidecum exactă și totală, iar noi, institutul, trebuie să adoptăm o poziție dinamică, flexibilă și deschisă permanent în raport cu semnalele din societatea reală.

Criza demografică și emigrarea în străinătate a populației țării noastre au diminuat numărul de tineri cu aspirații spre cercetare, iar tinerele cadre care mai sunt în cercetare sunt sub-plătite. Pentru a trăi relativ decent, cadrele tinere (dar nu numai) sunt nevoite să facă și alte munci, în afara institutului. Sub-finanțarea și supra-implicarea în alte proiecte/slujbe au, desigur, efecte negative asupra calității cercetării și a performanțelor științifice. În rezultat mulți au părăsit domeniul de cercetare, iar cei rămași, desigur, au îmbătrânit. Există pericolul real al dispariției direcțiilor de cercetare. Numai în laboratorul de Algebră și Topologie pe parcursul a 15 ani au plecat 6 persoane, iar 2 persoane au decedat. Aceasta este realitatea.

3. PREMISELE PROIECTULUI MANAGERIAL

Analiza SWOT

Ca premise inițiale pentru întocmirea planului managerial pentru următorii patru ani consider următoarele:

Puncte tari:

- Institutul de Matematică și Informatică pe drept este liderul în țară în cercetările fundamentale în matematică și informatică, dispune de un potențial valoros; 5 laboratoare științifice, 3 academicieni, 3 membri corespondenți, 17 doctori habilitați, 30 doctori;
- Recunoaștere internațională, exprimată în participarea pe parcursul ultimilor 20 de ani la executarea a 60 de proiecte cu parteneri din centre științifice de performanță din diferite țări ale Europei, Asiei, Americii;
- Școli cu renume mondial: Algebră (acad. V.Andrunachievici), Teoria cuasigrupurilor (m.c. AȘP, V.Belousov), Ecuații diferențiale (acad. C.Sibirschi), Analiză funcțională (m.c. I.Gohberg), Logică matematică (dr. A.Cuznețov);
- Direcții de cercetare moderne: *Matematică teoretică* (Algebră, Logică matematică, Cuasigrupuri, Geometrie, Topologie, Ecuații diferențiale); *Matematică Aplicată* (Modelare matematică, Metode numerice, Teoria probabilităților, Teoria jocurilor și control optimal, Modelarea proceselor economice); *Informatică* (Sisteme de Programare, Sisteme Informatice, Procesarea limbajului natural, Modelare și sisteme de simulare, Algebră computațională, Algoritmi și tehnologii noi de achiziționare, formalizare și management al cunoștințelor, Procesarea imaginilor ultrasonografice);
- 3 reviste științifice internaționale recenzate clasificate în categoria A (Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica; Computer Science Journal of Moldova; Quasigroups and Related Systems). (distribuite în circa 150 de centre științifice din circa 50) de țări;
- Baza materială și de cercetare bună, spații de cercetare bune, sala de seminare, bibliotecă, muzeu al tehnicii de calcul;
- Reprezentare științifică satisfăcătoare, prin numărul de lucrări în circuitul ISI;
- Colaborări naționale de cercetare cu universități (USDC, USM, UTM, UST);

- Colaborări internaționale pe multiple planuri. (USA, Australia, Cehia, Belarusi, Ucraina, Rusia, România, Polonia, Serbia, Spania, Brazilia, Canada, Suedia, Franța, ș.a.);
- Activități pedagogice (de pregătire a loturilor olimpice) în diferite licee;

Puncte slabe:

- Îmbătrânirea colectivului, majoritatea cercetătorilor au peste 50 ani(38), până la 40 ani(23)) (4<30, 13<40, 6<50, 8<60, 18<70, 12<80);
- Numărul cadrelor tinere în continuă scădere;
- Integrare insuficientă în spațiul european al cercetării;
- Rezultate modeste în atragerea de fonduri prin contracte cu parteneri din economie;
- Numărul cercetătorilor de bază insuficient pentru atingerea unor performanțe mai considerabile;
- Participarea relativ modestă în cadrul proiectelor și inițiativelor internaționale;

Oportunități:

- Proiecte de mobilitate pentru cercetători cu experiență din diaspora;
- Proiecte de publicare a monografiilor și altor lucrări de valoare;
- Proiecte de organizare a manifestărilor științifice;
- Proiecte pentru tineri cercetători;
- Participarea la Programul Cadru al Uniunii Europene pentru Cercetare și Inovare - Orizont 2020;
- Proiecte ce vor fi anunțate de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare;

Riscuri:

- Declinul demografic accentuat și interesul scăzut al tinerei generații pentru cercetare;
- Lipsa definitivării cadrului legal și normativ, caracteristică pentru orice perioadă de reformă, crează dificultăți în planificarea activităților de cercetare;
- Costuri ridicate ale vieții și un nivel de trai modest al unora ce ar fi interesați de a face cercetare;
- Ofertele generoase ale entităților de cercetare și economice din spațiul european;
- Finanțarea modestă a cercetării;
- Dispariția direcțiilor de cercetare și în fapt al subdiviziunilor institutului.

Prin urmare există premise reale ca Institutul să realizeze cu succes obiectivele ale programului național în domeniile cercetării și inovării. Astfel institutul în următorii 4 ani are de trecut două etape, etapa anului 2019 și etapa anilor 2020 – 2022.

Pentru anul 2019 situația este destul de clară: activăm aproximativ cu aceeași structură cu același buget ca în anul 2018, cu aceleași forme de rapoarte. Avem obiectivele planificate și acceptate de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare. Am toată convingerea că ne vom mobiliza și vom realiza cu succes obiectivele propuse, activitățile planificate.

Etapa anilor 2020 – 2022 ridică multe semne de întrebare. Este clar că cercetarea va fi efectuată doar în baza proiectelor care vor obține finanțare. Proiecte de cercetare pot fi înaintate și pot obține finanțare și de echipe de cercetători uniți de o idee comună, care nu activează în cadrul unei organizații științifice. În acest caz cum se realizează aceste proiecte, în organizațiile științifice existente sau se prevăd și alte posibilități? Dacă se prevede

și posibilitatea de realizare în institutele existente, atunci cum vor fi racordate temele proiectelor la direcțiile de cercetare ale institutului?

Dacă, ipotetic vorbind, un proiect propus din cadrul unui institut nu obține finanțare, atunci este clar că tematica de cercetare dispare, și cu ea dispare din cercetare și grupul de cercetători care au propus proiectul, și am slaba convingere că ei vor mai reveni în cercetare. Se pare că totul este corect, și sunt de acord și eu, dar cine va rămâne în cercetare? Ori poate cercetătorii (mai ales matematicienii calificați) stau în rând la bursa muncii? Aceasta tot este o problemă, și obiectivele unei reforme este să impulsioneze cercetarea, și să creeze condiții atractive pentru alegerea activității de cercetare.

De fapt institutele de cercetare în 2020 pot să-și piardă structura organizațională. O soluție pentru menținerea structurii institutelor este ca subdiviziunile existente acum să propună proiecte din numele lor și să obțină finanțare.

Cred, totuși, că toate aceste momente pe parcursul anului 2019 vor fi analizate de factorii de decizie corespunzători, și problemele vor fi soluționate. Un director de institut trebuie să identifice aceste momente preventiv și să clarifice situația cu organele superioare responsabile de cercetare.

4. PROIECT MANAGERIAL.

4.1. OBIECTIVE

Astfel, reeșind din cele menționate, consider că obiectivele principale pentru perioada 2019 - 2022 sunt următoarele:

- Păstrarea structurii Institutului de Matematică și Informatică, menținerea direcțiilor existente de cercetare și dezvoltarea unor direcții noi în corespundere cu necesitățile țării;
- Funcționarea și dezvoltarea institutului, ținând cont de provocările contextelor generale și locale menționate anterior.
- Orientarea cercetărilor în contextul dezideratului de a spori impactul rezultatelor activității de cercetare și inovare asupra societății în ansamblu.
- Consolidarea recunoașterii internaționale pentru calitate în cercetare;
- Păstrarea și dezvoltarea resurselor umane.

4.2. **ACTIVITĂȚI SUPORT:**

Păstrarea structurii:

Arhitectura instituțională a IMI o consider bună. Ea a demonstrat că este capabilă să dea rezultate remarcabile. Apoi această structură exprimă scurt, dar foarte clar domeniile de cercetare și formele de realizare a cercetării. Forma de cercetare – Laborator reunește mai mult personal decât personalul unui proiect. Ea permite o anumită colaborare între teme de cercetare și o interferență reciprocă. Desigur, conform Statutului institutului, vom accepta și colective științifice temporare. Consider că noua structură a Institutului poate fi schițată mai larg, luând în considerare și alte realități pentru dezvoltarea ei pe viitor. Acest lucru ar însemna, printre altele, includerea a noi direcții, capabile să atragă cât mai mult tineret și cu potențial de dezvoltare.

Deci, consider că structura actuală a institutului trebuie să fie păstrată, iar direcțiile prioritare de cercetare să fie: *Matematica teoretică, Matematica aplicată și Informatica.*

Direcțiile principale de cercetare:

- 1) cercetări în informatică, tehnologii informaționale și de perspectivă.
- 2) Modelarea matematică a sistemelor dinamice deterministe și stocastice ca suport pentru dezvoltarea societății.
- 3) Cercetări fundamentale în algebră, logică matematică, geometrie și topologie cu aplicații în știință, educație și economie.
- 4) Ecuații diferențiale și valorificarea lor în domeniile teoretice și aplicative.

Funcționarea și dezvoltarea institutului:

Premisele unei dezvoltări instituționale durabile există. Avem, bunăoară, resurse umane remarcabile, doctori și doctori habilitați în științe, colaborări internaționale bune, mai mult, avem în rândul nostru colegi și colege cu experiență îndelungată în cercetarea aplicată. Unii dintre aceștia sunt figuri notorii, cu o prezență constantă în media.

Cu toate acestea, ne confruntăm cu problema atragerii tineretului datorită unei vizibilități nemeritat de redusă, pe fondul crizei demografice. Trebuie făcute eforturi pentru creșterea vizibilității Institutului nostru, cu ajutorul mediului on-line, presă, și mai ales prin vizite și prezentări ale (membrilor) Institutului în licee, în universități și în mediul de afaceri.

Merită o impulsionare activitățile de colaborare pe teren internațional și național.

Este necesară o participare cu mai multe proiecte în programele de proiecte ce vor fi anunțate de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, de Programul Cadru al Uniunii Europene pentru Cercetare și Inovare - Orizont 2020.

Mulți cercetători ai IMI activează prin cumul la universitățile UST, UTM, USM, US "Dimitrie Cantemir", deci este rezonabil de a căuta posibilități de participare cu proiecte în programele Acțiunea Marie Skłodowska-Curie. Orice activitate care are efectul dezvoltării instituționale și personale merită să fie folosită.

Orientarea cercetărilor în contextul dezideratului de a spori impactul rezultatelor.

În cadrul Institutului propun organizarea ședințelor comune ale seminarelor teoretice și informatice. Imperativele timpului ne impune interpătrunderea domeniilor de cercetare. Desigur această interpătrundere trebuie să fie reciprocă. Aceasta va da posibilitate evidențierea unor teme de interes comun, atractive și pentru mediul de afaceri și evidențierea unor probleme teoretice care necesită cercetare abstractă, ceea ce va duce la diversificarea direcțiilor de cercetare.

De asemenea, propun să fie invitați reprezentanți ai mediului de afaceri la unele ședințe ale seminarelor noastre în cazul discutării unor rezultate care ar putea să-i intereseze. Pe acest fundal, ar trebui să adoptăm o atitudine pro-activă în raport cu entități private sau non-guvernamentale, în vederea asigurării resurselor financiare necesare desfășurării cercetării. O astfel de atitudine pro-activă implică, printre altele, conturarea unei strategii de marketing a institutului prin elaborarea de oferte de studii și cercetări pentru diverși beneficiari din mediul privat, public (e.g., autorități publice locale) sau non-guvernamental. Scopul acestor eforturi vizează creșterea șanselor de orientare a cercetărilor în direcția servirii societății în ansamblu.

Consolidarea recunoașterii internaționale pentru calitate în cercetare.

Pentru consolidarea recunoașterii internaționale pentru calitate în cercetare propun următoarele activități.

- Participarea în proiecte internaționale de cercetare; sprijinirea colectivelor atât în vederea aplicării la concursuri, cât și în managementul proiectelor obținute;
- Creșterea numărului de lucrări științifice publicate peste hotare și stimularea publicării în reviste de prestigiu;
- Editarea în continuare a revistelor științifice: "Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica", "Computer Science Journal of Moldova", "Quasigroups and related systems", precum și extinderea ariilor de distribuție ale acestora;
- Organizarea de conferințe științifice cu participare internațională;
- Trasarea și implementarea unei strategii de cercetare interdisciplinară.

Păstrarea și dezvoltarea resurselor umane:

Resursele umane sunt cea mai mare bogăție a Institutului. Cercetătorii Institutului sunt consacrați și devotați activității de cercetare, în pofida situației financiare precare. Menținerea lor în cadrul IMI trebuie să fie o prerogativă nu doar a conducerii institutului, ci și a ministerului de resort. Climatul creativ a unui cercetător este asigurat în primul rând dacă el este remunerat decent. Principala sursă de existență a lui trebuie să fie salariul bugetar. Sursele suplimentare, obținute din participări în proiecte internaționale de cercetare trebuie doar să completeze venitul său financiar. Dacă rezolvarea problemei financiare se lasă doar pe seama cercetătorului prin

participarea în multiple proiecte și angajări în diverse locuri de muncă, atunci capacitatea creativă a lui se diminuează, confortul moral și emoțional dispare, ceea ce duce la o erodare sufletească. Totuși, voi încuraja cercetătorii să participe în proiecte, în activitatea didactică. Numai așa putem să ne menținem în cercetare și să avem șansa de a atrage tineri în activitatea de cercetare.

O mare parte a cercetătorilor IMI sunt de vârstă pensionară, dar sunt specialiști de cea mai înaltă calificare în domeniul matematicii și informaticii și sunt oameni extraordinari. Voi căuta orice posibilitate de a-i menține în câmpul muncii, cu remunerarea pe cât e posibil de bună. Doar ei pot asigura continuitatea academică, contribuind la pregătirea schimbului în cercetare.

Atragerea tineretului în cercetare poate fi efectuată prin implicarea studenților și a masteranzilor în procesul de cercetare, în proiecte de cercetare. Voi încuraja studenții, masteranzii, precum și tinerii cercetători să participe la manifestații științifice. Voi sprijini tinerii cercetători și îi voi încuraja să efectueze stagii de formare internaționale.

4.3. MANAGEMENTUL INSTITUȚIONAL

Întru eficientizarea managementului voi aborda stilul de conducere participativ (adică prin consultarea și solicitarea de sugestii din partea colegilor din echipa managerială, a membrilor Consiliului științific și a altor structuri direct implicate) și orientat spre realizări (în care echipa managerială stabilește obiectivele majore prin prisma convingerii și încrederii în capacitatea de răspuns maxim a membrilor institutului).

La baza actului de conducere trebuie să stea încrederea în oameni și în seriozitatea lor în activitate;

Libertățile și drepturile angajaților IMI trebuie să fie respectate în conduita managerială.

Seriozitatea în activitate trebuie pretinsă și susținută, dar într-o atmosferă de lucru lipsită de încordare sau crispă, adecvată obținerii de bune rezultate.

Dr. în șt. fiz.-mat.

Vladimir Izbaș

19.11.2018