

# ACTIVITATEA SECȚIEI ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI MATEMATICE ÎN PRIMA JUMĂTATE A ANULUI 2007

*Gh. Mișcoi,*

*Membru corespondent al A.Ș.M.  
Academician Coordonator al Secției Științe  
Economice și Matematice*

Secția Științe Economice și Matematice gestionează activitatea științifică în domeniile economie, matematică și informatică a membrilor instituționali ai Academiei de Științe a Moldovei: Institutul de Economie, Finanțe și Statistică (IEFS), Institutul de Matematică și Informatică (IMI) și Centrul de Resurse și Rețele Informaționale (CRR), precum și a membrilor de profil – Academia de Studii Economice din Moldova (ASEM), facultățile corespunzătoare ale Universității de Stat din Moldova (USM), Universității Tehnice din Moldova (UTM) și Universității de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău (UST). Sperăm să ni se alăture în curând facultățile respective ale Universității de Stat „Al. Russo” și Universității Pedagogice de Stat „I. Creangă”, precum și, în calitate de membru afiliat, Universitatea Liberă Internațională din Moldova.

Cum din Secția Științe Economice și Matematice fac parte la ora actuală doar două organizații instituționale – IMI și IEFS, Institutul de Management și Dezvoltare Rurală fiind, din păcate, recent desființat, uneori se fac reproșuri de genul „aveți numai 2 (3) institute academice și vă plângeți de probleme”. În opinia mea, SȘEM, potrivit cerințelor actuale, ar trebui să cuprindă 4-5 institute. În acest caz probleme ar fi mai puține. Este, însă, bine știut, că pentru crearea de noi structuri se cer anumite premise. Evenimentele din ultimul timp arată că există astfel de premise pentru crearea unui institut în domeniul informaticii. Într-adevăr, Moldova a pășit pe calea economiei inovaționale, deci este absolut necesară susținerea informatică și informațională a proceselor economiei inovaționale. Vectorul economiei inovaționale este de lungă durată, de o importanță majoră pentru economia națională. De aceea este necesară o structură competitivă și experimentată pentru promovarea informațională

a economiei inovaționale. Potențialul Secției este axat pe 3 domenii largi: Matematică, Economie și Informatică. Deci, și din aceste considerente, crearea unui institut de informatică este justificată.

În perioada activității mele în funcție de Coordonator al SȘEM, din ianuarie 2005 până în prezent, am trecut împreună cu Secția și cu colegii din alte secții prin două evenimente de amploare: optimizarea structurală și alegerile noilor membri ai A.Ș.M. Am avut destule ședințe la Birou, în institute, în comisii, etc., cum am avut și multe momente de disconfort, neplăcute.

Una din problemele care trezește îngrijorare și care rămâne în vizorul Secției este interacțiunea dintre domeniile de cercetare matematică și economică. În această direcție s-a acumulat o experiență bogată care pe parcursul anilor 1990 – 2000, din nefericire, a fost pierdută. În IMI până la 1990 au activat 2 laboratoare de modelare matematică a proceselor economice și un sector teoretico – aplicativ de Teorie a Probabilităților care, în afară de cercetarea fundamentală în domeniu, se ocupau și cu realizări aplicative. Însă, în urma unor reorganizări în cadrul IMI, precum și a salarizării insuficiente, aceste structuri au dispărut, persoanele cu experiență și titlu au plecat (care la Universități, care peste hotare). Acum SȘEM depune eforturi pentru a restabili experiența pierdută. S-a întocmit o listă a persoanelor cu experiență în aplicarea metodelor matematice în economie. A început activitatea un seminar științific republican “Probleme actuale ale economiei naționale”, care a pus în discuție și a aprobat metodologia de evaluare a proiectelor investiționale în condiții de certitudine și incertitudine în cadrul unui proiect comun. Asta, însă, nu-i suficient.

Am avut ocazia nu o dată să afirm că știința matematică dispune de resurse și realizări destul de eficiente care pot fi aplicate în economie. Dar matematica are și limbajul ei specific, de aceea multe rezultate rămân necunoscute și nevalorificate.

În continuare o să mă refer la o problemă stringentă care permanent se află în vizorul conducerii Academiei. Ea poate fi formulată astfel: care este impactul procesului de cercetare și inovare asupra economiei naționale? Recent Președintele A.Ș.M., acad. Gh. Duca a aprobat un proiect de cercetare destinat IFES pentru elaborarea indicatorilor statistici ce ar putea formaliza acest impact. Una din căi în soluționarea acestei probleme ar consta într-o nouă modificare a cunoscutei formule

$$\text{Cobb-Douglas} \quad Q = A \cdot L^\alpha K^{(1-\alpha)}$$

În prezent sunt cunoscute mai multe modificări

ale acestei funcții, inclusiv modificarea propusă de savantul R. Solow, Laureat al Premiului Nobel, de a considera parametrul  $A$  funcție dependentă de timp și factorul de creștere. S-ar putea de analizat un caz mai general, considerând acest parametru  $A$  o variabilă aliatoare sau un proces stohastic, ce ne-ar permite să luăm în considerație și influența factorilor aleatori.

În domeniul științelor economice s-au făcut încercări de a reconfigura și reactualiza tematica de cercetare. Am avut și ședințe cu specialiștii din domeniu, și câteva mese rotunde. O masă rotundă a fost prezidată de prim-viceprim-ministru d-na Zinaida Greceanîi. Cu toate acestea, cercetarea în domeniul științelor economice rămâne a avea predominant un caracter descriptiv, și nu unul analitic deductiv cum ar trebui să fie. Nu s-a încununat cu succes nici înaintarea unui nou Program de Stat, el nu a trecut nici măcar prima etapă a expertizei.

Multă îngrijorare trezește Centrul de Statistică al IEFS. Este vorba despre lipsa specialiștilor calificați. Completarea centrului cu specialiști în domeniu este o cerință pe care nu o putem ignora cel puțin din următoarele considerente. Se știe că astăzi se fac diferite sondaje, testări, în baza cărora se operează cu date statistice. Nimeni, însă, nu are grijă să verifice, dacă datele cu care se operează satisfac așa numitul principiu al stabilității statistice. Dacă datele nu îndeplinesc acest principiu, atunci nu poate fi garantată veridicitatea concluziilor. Bănuiesc, însă, că mulți specialiști din așa numita „statistică economică” nici nu au auzit despre așa ceva. Iată de unde și fraza binecunoscută „statistica minte”.

Cu toate acestea, putem menționa și unele rezultate îmbucurătoare. În anul curent se finalizează cercetările pe 6 teme instituționale din cadrul IEFS și 5 în cadrul IMI. Numărul de proiecte noi câștigate de către colectivele de cercetare a suportat un salt cantitativ (*tab.1*). La IMI proiectele internaționale s-au dublat, IEFS s-a încadrat activ în procesul de cercetare după perioada de reforme drastice prin care a trecut.

Direcțiile de cercetare în matematică și informatică cuprind cercetări fundamentale în algebră, logica matematică, geometrie, topologie și ecuații diferențiale, studierea problemelor actuale ale matematicii aplicate, modelarea matematică și optimizarea de cercetări în domeniul informaticii, tehnologiilor informaționale.

Cercetările economice sunt orientate spre investigarea și implementarea modelelor și mecanismelor de creștere economică; perfecționarea sistemului informațional statistic în vederea integrării europene; economie agroalimentară și dezvoltare rurală; perfecționarea sistemului financiar-monetar și orientarea lui spre economia reală; reformarea sferei sociale: mecanismele realizării, consecințele economice, sociale, umanitare ale acesteia; impactul asupra populației Republicii Moldova; integrarea Republicii Moldova în circuitul economic mondial.

S-au încadrat activ în cercetare și membrii de profil ai Secției (*tab.2*), cu toate că finanțarea nu a suportat modificări esențiale față de anul precedent (*tab.3*).

Tabelul 1

**Activitatea în prima jumătate a a.2007  
în raport cu a.2006**

	IMI 2007/ 2006	IEFS 2007/ 2006	CRRI 2007/ 2006
Proiecte în cadrul Programelor de Stat	4 / 3	2 / -	- / -
Proiecte pentru tineret	2 / 2	3 / -	- / -
Proiecte internaționale în derulare	8/4	- /2	- / -
Publicații	32/144	34/79	4/30
Nr. de conferințe la care s-a participat	4 / 3	7 / 8	2/5
Participări la seminare, mese rotunde	-	8	11

Tabelul 2

**Cercetări științifice ale membrilor de profil**

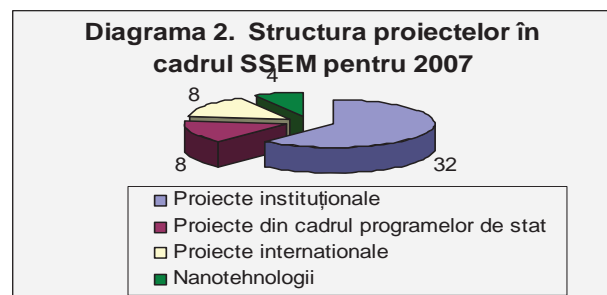
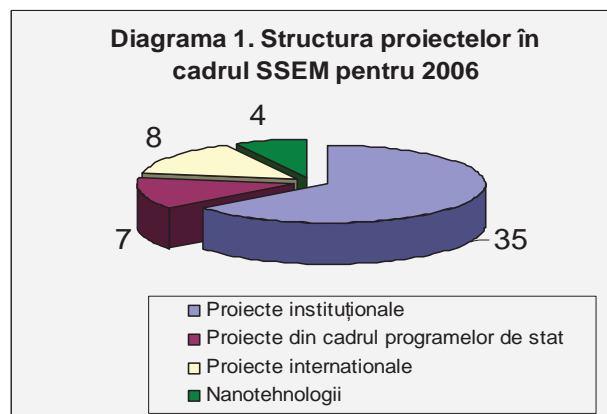
	ASEM	USM	UTM	US Tiraspol
Proiecte instituționale	1	7	5	1
Proiecte din cadrul programului de stat	1	2	-	-
Proiecte internaționale	1	3	1	-
Publicații, monografii	17	5	4	4
Participarea la conferințe internaționale	-	9	13	-

Tabelul 3

**Finanțarea cercetărilor științifice în domeniile Economie, Matematică și Informatică**

Instituții	Finanțare total, a.2006, mii lei	Finanțare din surse bugetare, a.2006, mii lei	Nr.proiecte instituționale/ volumul de finanțare, a. 2007, mii lei	Volumul de finanțare din mijloace speciale de la buget, a.2007, mii lei
<b>Membri instituționali</b>				
IMI	3060,6	2511,9	5 / 2115,6	550
IEFS	7482,5	7062,1	11 / 6024	70
IMDRP	889,1	806,4	2 / 1129,1	60
CRRI	1446,9	1220,0	0/1670,9	260
<b>Total</b>	<b>14 420</b>	<b>12 813</b>	<b>18 / 10 939</b>	<b>940</b>
<b>Membri de profil</b>				
UTM	207,4	207,4	5 / 215	-
USM	367,4	367,4	7 / 216,4	-
UST	70	70	1 / 363,4	-
ASEM	135	135	1 / 200	-
<b>Total</b>	<b>779,8</b>	<b>779,8</b>	<b>14 / 994,8</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>13 753,2</b>	<b>12 373,4</b>	<b>10 263</b>	<b>940</b>

În anul 2007 structura cantitativă a proiectelor din cadrul SȘEM nu a suportat o modificare considerabilă, întâietatea fiind deținută de proiectele instituționale (diagramele 1 și 2).



În prima jumătate a anului 2007 cercetările din cadrul **Institutului de Matematică și Informatică** s-au soldat cu următoarele rezultate:

**Secția Matematică Teoretică.** Pentru sistemul n-dimensional diferențial de tip Darboux cu neliniarități de gradul 2 au fost găsite formulele recurente au  $GL(n, R)$  – integralele invariante particulare și obținute integralele prime de tip Darboux. Aceasta permite utilizarea mai eficientă a metodelor analitice în studiul complet al sistemelor examinate (*dr.h. M.Popa, O.Diaconescu*).

**Secția Matematică Aplicată.** S-au elaborat și s-au argumentat algoritmi de aflare a strategiilor optime în sensul Stackelberg pentru jocuri dinamice ierarhice. S-au elaborat algoritmi bazați pe metoda rețelei extinse de aflare a fluxului de cost minim și fluxului maximal în rețele dinamice (*dr.hab. D.Lozaanu, M.Fonoberova*).

**Secția Informatică.** Sunt cercetate P tissue sisteme (care se bazează pe grafuri de structură aleatoare) cu reguli simport/antiport și cooperare minimală, în care pot interacționa numai două obiecte. A fost demonstrat faptul că două celule sunt suficiente pentru a genera orice mulțime de numere recursiv enumerabilă. Mai mult ca atât, sistemele construite emulează activitatea mașinilor cu registre și au un comportament complet determinist. De asemenea, sunt cercetate sistemele cu o singură celulă, pentru care s-a demonstrat că ele pot genera numai mulțimi finite de numere (*dr.A.Alhazov, dr.h. Yu.Rogozhin, dr.S.Verlan*).

În cadrul **Institutului de Economie, Finanțe și Statistică** vom menționa:

- elaborarea primei variante a unui nou model de reformare a dezvoltării resurselor umane, care va contribui la diminuarea sărăciei și crearea unui nivel de trai decent (*cond. dr. G. Savelieva*);
- elaborarea unei metode principal noi de calculare a două standarde a minimului de existență în sfera bunăstării populației – minimurilor de existență fiziologic și social (*cond. dr.conf. A. Rojco*);
- elaborarea prognozei volumelor de producție pentru anii 2008-2010 atât pe teritoriul integru, cât și exclusiv Transnistria (*cond. dr.V. Ganciuov*);
- elaborarea pronosticului dezvoltării social - economice pe termen scurt 2008, mediu 2008-2009 (parțial) (*cond. dr. I. Maxim*);
- elaborarea modelului econometric de simulare a dezvoltării economiei naționale (parțial) și altele (*cond. dr. I. Maxim*).

În primul semestru al anului **Centrul Resurse și Rețele Informaționale** a proiectat rețelele de calculatoare în incinta a 8 blocuri academice la 18 (din 21) institute. Se implementează sistemul contabil în cadrul a 16 din institutele A.Ș.M. Se

elaborează sistemul informațional de asistență a procesului de expertizare on-line a proiectelor din sfera științei, inovării și transferului tehnologic.

**Membrii de profil** de asemenea au încheiat primul semestru cu rezultate semnificative. La **USM** a fost elaborat prototipul unui sistem informatic pentru automatizarea evaluării Produselor Software (PS) complex și a Proiectelor PS. A fost elaborată arhitectura unui sistem instrumental pentru automatizarea construirii algoritmilor structurați și pentru convertirea lor în schema de program într-un Limbaj Simbolic de Programare. Cercetătorii de la **Universitatea de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău** au determinat diverse familii de mulțimi metrizable și complet metrizable în spații topologice și în spații topologice liniare; au definit principiul de reducere în teoria selecțiilor aplicațiilor multivoce; au definit nucleul non-zero-dimensional al spațiului paracompact; au demonstrat unele proprietăți ale noțiunilor introduse; au cercetat clase concrete de algebre universale cu topologii și au cercetat clasa de compactificări perfecte ale spațiilor topologice arbitrare. Cercetările efectuate în cadrul **ASEM** s-au soldat cu propuneri concrete cu privire la următoarele probleme cercetate: rolul orașelor mici în dezvoltarea complexului agroindustrial și localităților rurale din Republica Moldova; viața cotidiană la frontiera răsăriteană a Uniunii Europene; abordarea spațiului de către populația din regiunea de graniță România / Republica Moldova; situația persoanelor defavorizate pe piața muncii; nivelul de dezvoltare a Republicii Moldova și criteriile de aderare la Uniunea Europeană; dezvoltarea sistemului trezorerial al RM etc.

Cercetări importante se desfășoară și în cadrul programelor de stat care prevăd o perioadă de realizare de cinci ani 2006-2010. Programul de Stat: **„Elaborarea suportului științific și tehnologic în edificarea societății informaționale în RM”** este condus de către m.c., prof.univ. Constantin Gaidric și cuprinde următoarele proiecte:

◆„Sistem informatic pentru diagnosticul ultrasonografic” (2006-2007), conducător m.c. C. Gaidric. În cadrul proiectului a fost elaborată interfața, generatorul de rapoarte, designul tuturor componentelor sistemului. A fost elaborat sistemul și testate în complex interfața, generatorul de rapoarte, bazele de imagini și cunoștințe. Cu ajutorul prototipului creat au fost efectuate primele examinări medicale.

◆„Aplicații ale Resurselor Reutilizabile pentru Tehnologia Limbajului Natural” (2006-2007), conducător dr. C. Ciubotaru. S-au modernizat, testat și plasat în Internet resursele lingvistice reutilizabile (RL). A fost elaborat un generator de dicționare

bazat pe RL. A fost elaborat un sistem de instruire asistată de calculator pentru studierea morfologiei.

◆„Calcul celular – calcul Biomolecular la nivelul celulelor vii” (2006-2007) dr.h. Iu. Rogojin. S-au demonstrat relații de echivalență, universalitate și eficacitate a modelelor formale de calcul cu operații symport/antypport. Au fost descrise problemele lingvisticii matematice care pot fi efectiv soluționate utilizând tehnicile calculului celular.

Programul de Stat **„Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS, Programului Național ”Satul Moldovenesc” și Planului de Acțiuni „Republica Moldova – Uniunea Europeană”**, conducător dr. Alexandru Muravschi, cuprinde proiectele: „Modernizarea sistemului de asistență socială în conformitate cu principiile de stat social de tip european” (2007), conducător dr.V. Fetiniuc; „Bazele metodologice ale reglementării stării de echilibru a economiei naționale ca premise ale creșterii ei durabile” (2007), conducător dr.hab. Gh. Iliadi; „Elaborarea mecanismelor și metodelor de stimulare a creșterii economice, de reducere a sărăciei și de îmbunătățire a calității vieții în contextul SCERS”, conducător dr.hab. A.Caraganciu; „Ridicarea rolului și eficienței investițiilor de stat în creșterea economică durabilă”, conducător dr. E.Naval.

În cadrul acestora au fost studiate modelele politicii sociale din țările europene și elaborată sinteza abordărilor sistemelor de asistență socială în diferite țări europene; a fost generalizată experiența în domeniul asistenței sociale europene și elaborate propuneri de aplicare a ei în RM; s-a propus modelul macroeconomic dinamic constituit din sectoarele: de producere, monetar, extern și de stat; s-a sistematizat clasificarea investițiilor după clase de active și multe alte criterii; s-a analizat modelul de creștere economică a lui Harrod, modelul neoclasice al lui Solow, modelul nekeynesist de la Cambridge, a fost analizat studiul corelației dintre investițiile de stat și creșterea economică; sunt formulate propuneri de aplicare a experienței internaționale în domeniul cercetat; va fi elaborat modelul programării financiare și modelul de control optimal cu investiții de stat în calitate de politică instrumentală; se va elabora metodologia aprecierii rolului investițiilor de stat în creșterea economică; se vor elabora scenarii de simulare a politicilor guvernamentale în domeniul investițiilor de stat.

După cum putem observa, SȘEM se confruntă cu diverse probleme, însă putem menționa și realizări semnificative. Sperăm spre finele anului să sporim realizările și să soluționăm cele mai stringente probleme.