

**CERCETAREA
ȘI INOVAREA –
DOUĂ IMPERATIVE
DE INTERES
PUBLIC MAJOR
PENTRU
DEZVOLTAREA
ȚĂRII**

*Acad. Gheorghe DUCA,
Președinte al A.Ș.M.*

Excelență, Domnule Președinte al R.M.,
Distinși membri ai A.Ș.M.,
Stimați membri ai Asambleei,
Onorată asistență,

A trecut în istorie un an de activitate, marcat de jubileul de 60 ani de la fondarea primelor instituții academice în Republica Moldova. Acest eveniment are o mare importanță pentru comunitatea științifică din țară. Susținerea permanentă din partea Președintelui și a Guvernului ne-a permis să renovăm edificiile A.Ș., astfel încât să creăm o atmosferă solemnă, de sărbătoare, cu totul deosebită.

Pentru susținerea consecventă a reformei din sfera științei și inovării Președintele Republicii Moldova, domnul Vladimir Voronin, și prim-ministru, domnul Vasile Tarlev, în 2006 s-au învrednicit de cele mai înalte decorații ale comunității științifice europene.

Cu ocazia jubileului au fost organizate mai multe acțiuni, care au contribuit nu doar la popularizarea științei, dar și la trasarea unor noi căi de abordare a problemelor de valoare fundamentală.

În toate cele șase secții ale A.Ș. au avut loc conferințe științifice la care au participat peste 3000 de colaboratori, cadre didactice antrenate în cercetare, doctoranzi, invitați din SUA, Rusia, România, Polonia, Ucraina și din alte țări.

Tot în anul 2006, prin decizia a două organizații internaționale importante, cum sunt UNESCO și ICSU, s-a luat decizia de a convoca la Chișinău la 4 mai reuniunea președinților de academii din țările Europei de Sud-Est cu genericul ”Știința globală și politicile naționale – rolul Academii de Științe”.

Toate evenimentele menționate anterior reprezintă o dovadă elocventă a recunoașterii internațio-

nale a A.Ș.M. și a rezultatelor obținute în domeniul reformării științei.

Un alt argument este faptul că în 2006 în ceea ce privește dezvoltarea științei și inovării Moldova s-a plasat pe locul 53 printre cele 125 de state. Este un rezultat bun, dar este încă insuficient pentru a avea un impact asupra economiei.

După trei ani de la adoptarea Codului cu privire la știință și inovare constatăm cu satisfacție că conceptul acestui document și prerogativele lui sunt



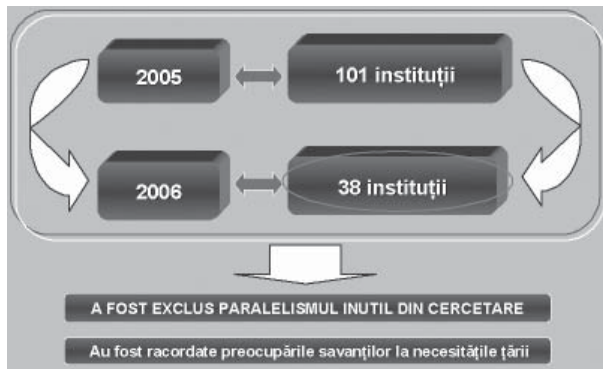
în unison cu tendințele de evoluție a sferei științei și inovării la scară mondială, dar pentru a ne pătrunde de simțul datoriei împlinite mai avem încă multe de făcut.

Dezvoltarea științei și inovației în unele țări și regiuni					
State, regiuni	Numărul de cercetători la o mie de populație	Finanțarea din PIB, %	Cheltuieli la un cercetător (mii. \$/an)	KDS nr. / cal.	Rating
USA	4,0	2,8	240	6,5 / inalt.	1
Japonia	5,2	2,9	150	3,6 / inalt	2
Rusia	3,0	1,5	21	1,5 / inalt	19
NIS (Europa)	3,0	0,9	20	-	
UE	2,5	3,0	180	-	
NIS (Asia)	0,9	0,3	9	-	
Africa	0,07	0,3	70	0,1 / jos.	
Moldova	0,9	0,45	3	0,3 / mediu	53
Mediu în lume	0,9	1,7	140	-	

Pe parcursul întregului an a fost realizată o activitate multilaterală, s-au făcut analize și s-au purtat discuții referitoare la reorganizarea comunității științifice, care s-au soldat cu crearea a 38 de

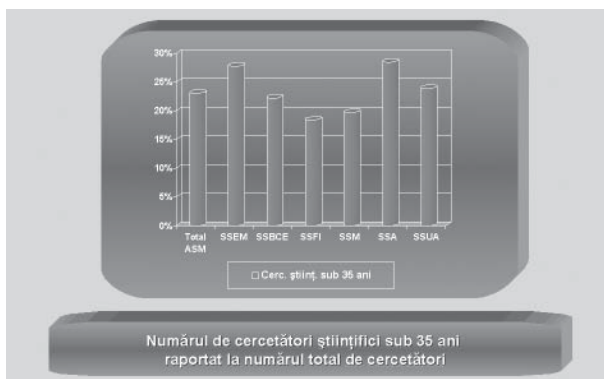
institute de cercetare, în cadrul cărora s-a conturat o arhitectură organizațională eficientă pentru realizarea cercetărilor, racordate la necesitățile țării și la standardele europene. Toate instituțiile au prezentat argumentările de rigoare cu privire la direcțiile de activitate, structura și statele lor. În felul acesta, s-au făcut eforturi pentru a exclude paralelismul inutil din cercetare și a racorda preocupările savanților la cerințele societății. În urma concursurilor s-a întinerit vârsta medie a directorilor de institute de la 62 la 46 de ani.

Însă promovarea tinerilor rămâne a fi o problemă. De menționat ca rezultat pozitiv că vârsta me-



die a cercetătorilor s-a coborât până la nivelul de 49 de ani (în 2005 era de 56 de ani), iar a membrilor academei este încă înaintată - 70 de ani. Prin alegerile în academie, care au demarat la 29 decembrie, sperăm să completăm rândurile membrilor academei cu cadre mai tinere dintre cei mai valoroși savanți, destoinici de acest înalt titlu.

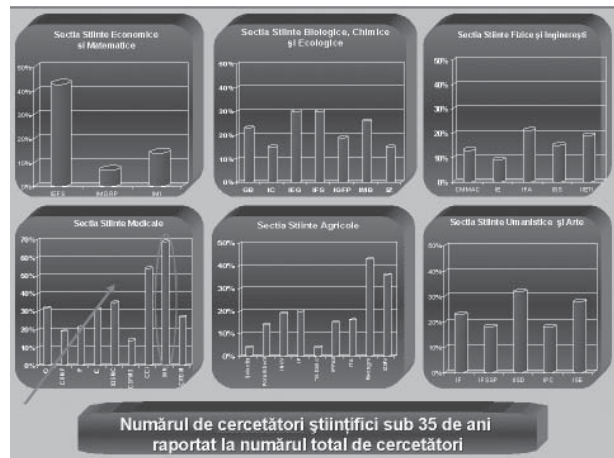
Cât privește tinerii cercetători cu vârsta până la 35 de ani trebuie să menționez că cea mai favorabilă situație a fost constatată în Secția de Științe Medicale, și anume în Institutul de Neurologie și Neurochirurgie, unde tinerii reprezintă peste 60%.



Mizăm mult pe angajarea cadrelor tinere, care doresc să lucreze, pot învăța din experiența celor mai în vârstă și cea internațională și tind spre obținerea unei calificări înalte, atingerea unei performanțe.

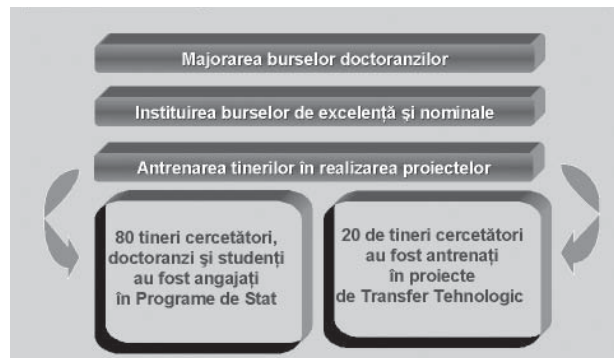
S-au întreprins măsuri energice de atragere a tinerilor talentați în știință:

- au fost majorate bursele doctoranzilor de la 135 lei în anul 2002 până la 750 lei;

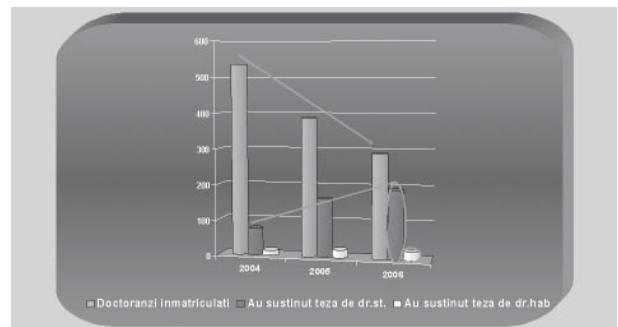


- au fost instituite burse nominale și burse de excelență în valoare de 2000 lei;
- s-a anunțat un concurs special de obținere a granturilor pentru tinerii cercetători și astăzi avem peste 150 de tineri învingători.

Deși în anul 2006 au fost susținute 193 de teze de doctor și 24 de teze de doctor habilitat, analiza arată că mai puțin de 10% din absolvenții doctoraturii susțin tezele la finalizarea studiilor.



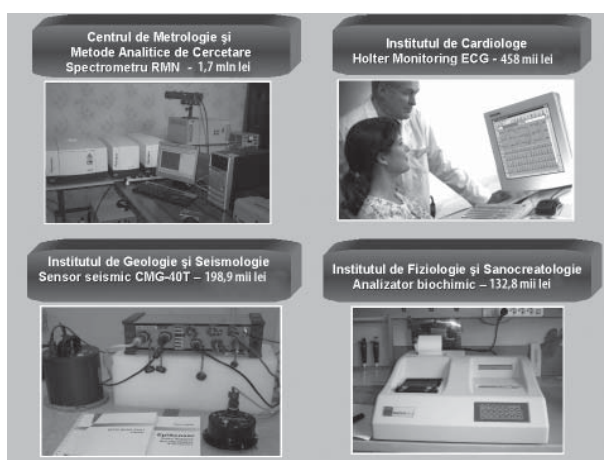
În ultimii ani se constată o tendință pozitivă. Pe fundalul diminuării numărului de doctoranzi crește numărul tezelor susținute, dar aceasta nu este un motiv de autoliniștire.



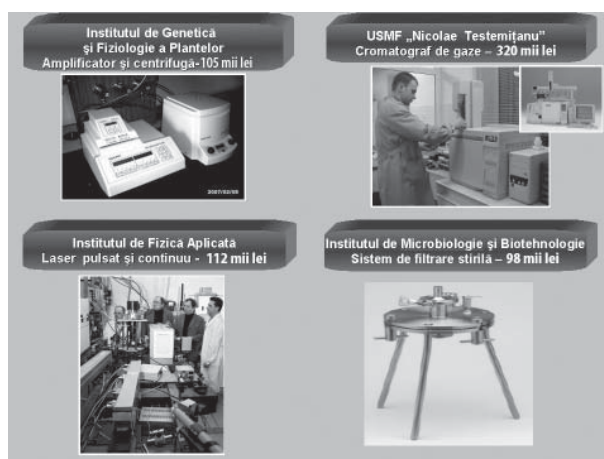
Onorată asistență,

Întru executarea Codului cu privire la știință și inovare a fost inițiată renovarea bazei tehnico-materiale a institutelor. Începând cu anul 2005, anual 20 % din sursele bugetare sunt alocate pentru renovarea bazei experimentale, finanțarea deplasărilor de creație și a cercetărilor în teren.

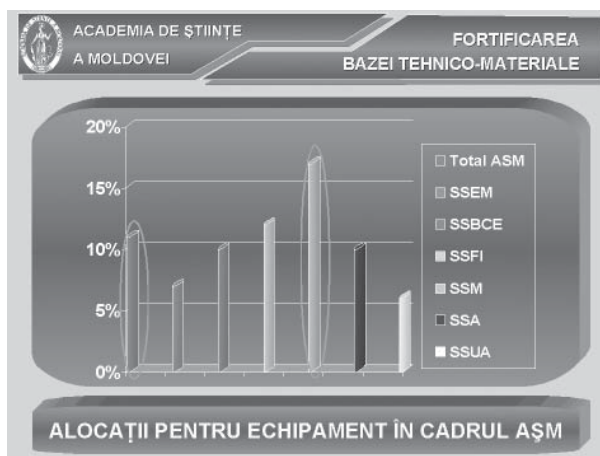
O serie de colective, cum ar fi Centrul de Metrologie, Institutul de Geologie și Seismologie, Institutul de Cardiologie, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Microbiologie și Biotehnologie au procurat instalații și aparataj performant, care le va permite să facă un salt calitativ nou în cercetare și să atingă un nivel înalt al cercetărilor fundamentale.



În total pe academie au fost valorificate pentru fortificarea bazei tehnico-materiale 12% din volumul finanțării, iar la nivelul secțiilor cel mai eficient aceste alocații au fost valorificate de Secția de Științe Medicale – în jur de 18%.

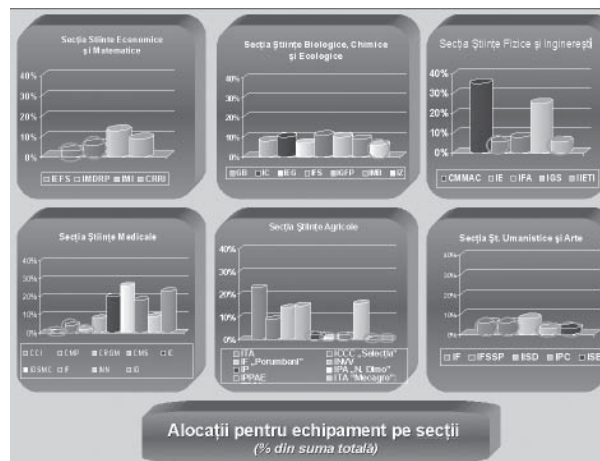


Timp de 15 ani ne-am tot plâns că echipamentul este uzat, că aparatajul este moral învechit, că din această cauză nu putem efectua cercetări serioase și acum când, în sfârșit, am reușit să obținem



resurse suplimentare, cu regret trebuie să constatăm că fiecare al doilea institut a valorificat aceste resurse destul de slab - mai puțin de 7%, predominând la acest capitol deplasările și publicarea cărților. Nu e rău, dar trebuie să fim conștienți de faptul că pe viitor vor beneficia de finanțare din bugetul statului și în final vor supraviețui acele laboratoare, institute care efectuează cercetări de performanță, pregătesc cadre, procură echipament modern, dezvoltă tehnici și metode noi și sunt competitive la nivel internațional.

În perioada de referință activitatea de cercetare a fost reorganizată nu doar structural, ci și conceptual.



Întrucât conducerea de vârf a statului își respectă angajamentele luate și finanțarea științei este într-o creștere progresivă, este de datoria noastră să căutăm modalități de a spori impactul activității de cercetare asupra societății.

În 2006 Consiliul Suprem a inițiat și va continua să dezvolte pe viitor o strategie nouă de diversificare a formelor de finanțare și gestionare a științei.

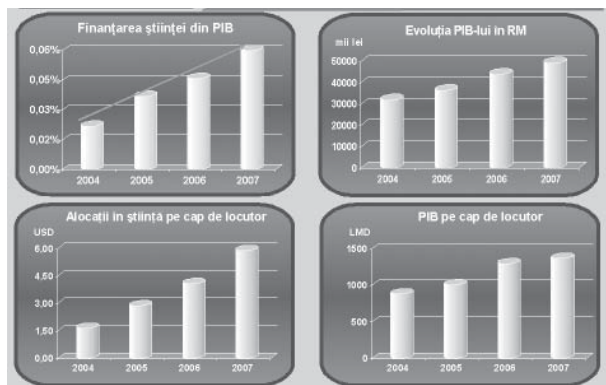
În primul rând s-a redus considerabil numărul proiectelor instituționale - de la 555 la 315 în com-

parație cu anul trecut. Însă această formă de finanțare – instituțională, va fi utilizată și în viitor pentru menținerea și fortificarea institutelor de cercetare, a laboratoarelor și centrelor universitare, iar pentru efectuarea cercetărilor se propun forme alternative, care au fost introduse în anul acesta:

- Programe de stat.
- Proiecte de transfer tehnologic.
- Granturi pentru echipament.
- Granturi pentru tineret.

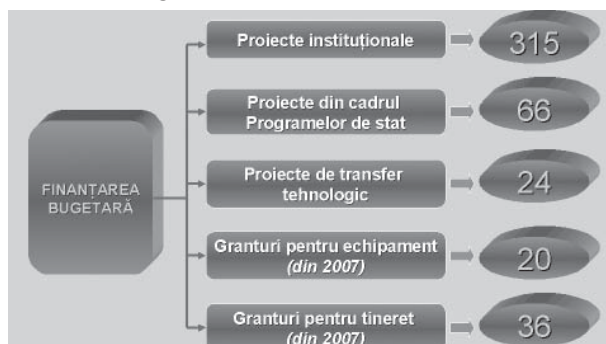
De menționat că vor beneficia de o susținere aparte colectivele care vor completa resursele bugetare din contracte cu agenți economici, companii, firme, proiecte internaționale. Aceste surse financiare reprezintă o șansă pentru dezvoltarea științei. Ele relevă:

- Recunoașterea nivelului performant al cercetărilor.
- Interesul societății față de rezultatele obținute.



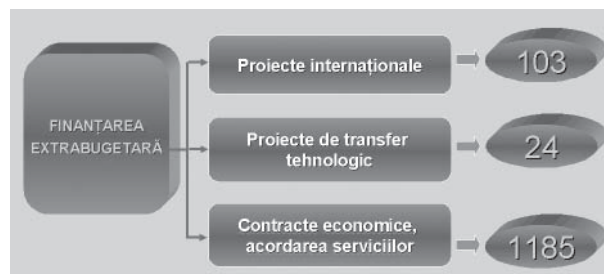
O simplă analiză estimativă schițează un tablou sumbru, care ar trebui să devină un semnal de alarmă. La nivel de academie alocațiile bugetare au fost completate cu 14% din granturile internaționale și doar cu 3% din contractele cu agenții economici.

Unele colective nu posedă un nivel suficient de vizibilitate internațională, procentul alocațiilor din granturile internaționale fiind de 0,4 și 4,0 % la Secția de Științe Umanistice și Arte și la Secția de Științe Agricole. Trebuie menționată Secția de



Științe Economice și Matematice – cu 46,2 % de cofinanțare internațională.

Doar 13 dintre cele 38 de institute au avut în anul de referință contracte de colaborare cu agenții economici. Această situație demonstrează că comunitatea științifică încă nu s-a maturizat din punctul de vedere al gândirii europene, al economiei de pia-



ță, evidențiindu-se, mai ales, două aspecte: pe de o parte unii directori de institute nu pot să activeze în condițiile dure de astăzi, iar pe de altă parte, se pune la îndoială însăși valoarea și credibilitatea rezultatelor obținute, competitivitatea lor.

Productivitatea științifică reprezintă un indicator important al gradului de dezvoltare și un criteriu de evaluare. Rezultatele principale, măsurabile ale cercetării constau în îmbogățirea patrimoniului științific național și universal prin:

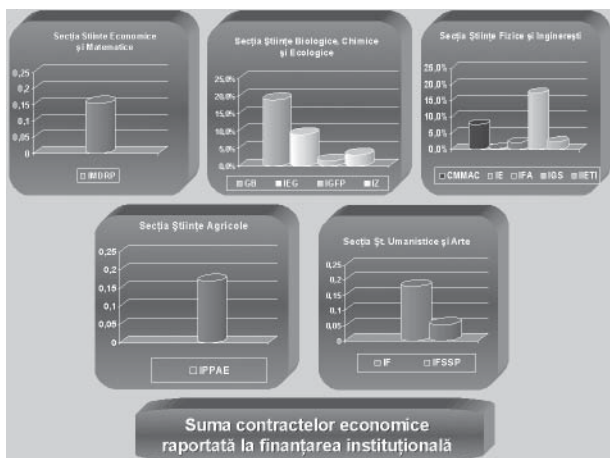
- publicarea rezultatelor științifice, în special fundamentale, în reviste din țară și de peste hotare;
- prezentarea de comunicări la conferințe științifice;
- elaborarea de patente în diverse domenii aplicative,
- proiectarea și construcția de aparatură.



Monitorizarea și evaluarea producției științifice, în general, și a calității acesteia, în special, este dificilă și nu poate fi completă.

Vreau să menționez că în anul precedent la baza efectuării analizei rezultatelor a fost pusă forma a 2-a de dare de seamă, elaborată drept răspuns la o

necesitate acută de expertiză în domeniul eficiențării alocațiilor publice, ea având o serie întreagă de avantaje. Această formă poate fi utilizată la evaluarea activității institutelor, laboratoarelor sau



la trecerea prin concurs a cercetătorilor. Ea include o analiză structurată, comparabilă pentru unitățile de cercetare din diferite domenii.

Secția de Științe Economice și Matematică a beneficiat de cea mai mică cotă de finanțare din bugetul statului, dar a oferit cel mai mare volum de

- Publicarea rezultatelor științifice, în special fundamentale, în reviste din țară și străinătate;
- Prezentarea de comunicări la conferințe științifice;
- Elaborarea de patente în diverse domenii aplicative;
- Proiectarea și construcția de aparatură.

finanțare pe unitate de cercetător, atingând acest nivel prin completarea resurselor bugetare cu finanțe din granturile internaționale. Secția a alocat o sumă considerabilă - 30,4% - pentru dezvoltarea

Indicatorii de activitate a Institutului de Geologie și Seismologie în anul 2006	Total	Intruse			
		Finanțate din surse bugetare		Mijloace speciale	
		Instanționale	Program de Stat	naționale	Internaționale
Numărul proiectelor	13	5	2	2	4
Sumele alocate pentru cercetare, mii lei	3521,7	1980,4	179,0	902,3	460,0
% alocațiilor pentru cercetări fundamentale	54%	74%			100%
% alocațiilor pentru cercetări aplicative	46%	26%	100%	100%	
<i>date care</i>					
Distribuirea muncii (art. 113), mii lei	1391,0	1075,0	58,3	257,7	
Alocare pentru deplasare, mii lei	200,1	36,6	113,5	31,0	30
Alocare pentru echipament, mii lei	874,4	267,3	113,3	175,8	320,0
Plata marșurilor și serviciilor, mii lei	481,9	297,8	36,7	157,4	
% de asigurare a bazei tehnico-științifice					
Numărul total	26				
Cercetări științifice					
Bază	23				
Cămin	3				
Vesta medie	56,6				
Incluziv:					
Doctori habilitați	4				
Vesta medie	70				
Doctori în știpe	11				
Vesta medie	57				
Cercetători științifici până la 35 ani	4				
Doctoranzi	2				
Numărul publicărilor, total	35				
Incluziv:					
Articole în reviste recenzate (naționale/internaționale)	20,6				

bazei tehnico-materiale, ceea ce îi va permite pe viitor să dezvolte cercetări competitive.

Un loc aparte în noul model de dare de seamă revine indicatorilor care reflectă eficiența utilizării investițiilor bugetare alocate în cercetare. Acești indicatori permit efectuarea analizei comparative a tuturor structurilor, indiferent de numărul colaboratorilor și de suma finanțării toate având condiții egale de evaluare. Analiza acestor indicatori la nivelul secțiilor demonstrează că deși SȘUA nu a beneficiat de un volum înalt de finanțare din bugetul statului totuși la unitate de cercetător pe parcursul anului a avut cel mai mare număr de publicații și cel mai mare număr de doctori în științe, pe când savanții din secția ȘFI sunt cei mai competitivi pe plan internațional, iar cei de la SȘEM cei mai productivi la unitate de cercetător.

Indicatori	Secții de științe						
	SSEM	SSBCE	SSFI	SSM	SSA	SSUA	
Finanțarea cercetărilor	12,1	32,0	24,8	21,1	21,0	14,6	
Proiecte total	82	90	145	74	73	77	
Incluziv:							
Instituționale	33	37	77	63	41	64	
Program de stat	7	14	24	2	17	2	
Transfer tehnologic	1	8	5	0	13	0	
Internaționale + RFFI	11	31	39	9	2	11	
Cercetatori științifici total	235	641	528	503	537	501	
Incluziv:							
Doctori habilitați	32	87	69	77	50	77	
Doctori	111	290	229	220	215	245	
Cercetatori sub 35 ani	70	152	101	144	89	124	
Nr de cercet. sub 35 anilor total de cercetatori științifici	30%	24%	19%	29%	17%	25%	
Publicații total	458	904	1293	627	589	985	
Articole în reviste naționale	113	523	249	327	160	466	
Articole în reviste internaționale	75	139	390	66	49	66	
Brevete	0	65	46	29	29	0	
Teze de d., d.h.	34	17	20	53	6	87	
Reviste	14	4	8	9	2	14	
Nr. articolelor cercetatori	3,67	0,72	1,21	0,88	0,39	1,06	
Nr. articole/100 000 lei	1,55	1,44	2,59	2,1	0,99	3,65	
Nr. teze/100 000 lei	0,28	0,14	0,08	0,25	0,03	0,6	

Analiza indicatorilor arată că destul de echilibrată este situația și în secțiile BCE și FI, care au contribuit cu cca 23 % de resurse financiare din granturile internaționale, dar prima secție ar trebui să folosească mai eficient cele 20% pentru procurarea echipamentului.

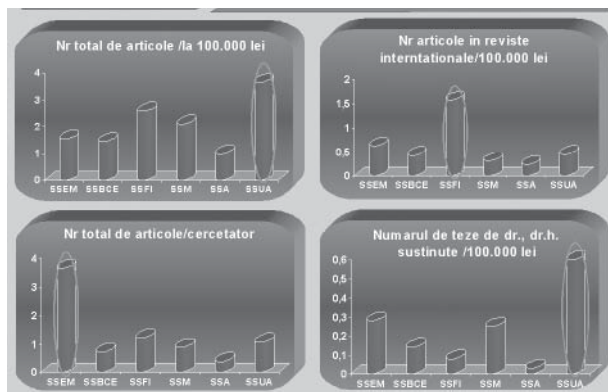
Practic, același nivel de finanțare din bugetul statului are secția ȘM, secția ȘA, dar secția ȘM obține 19 % de finanțe suplimentare din granturile



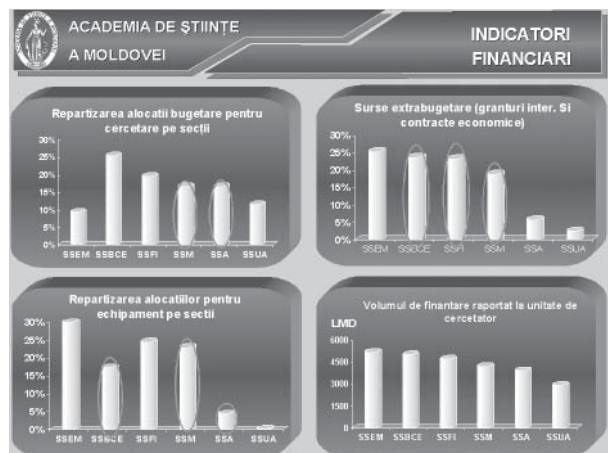
internaționale și investește 23 % în dezvoltare, pe când SȘA la acest capitol are rezultate modeste, ceea ce, de fapt, se reflectă și în producția științifică a institutelor din Secția Agrară.

Pe viitor intenționăm să realizăm mult mai eficient și consecvent această metodologie. Cei care folosesc incorect fondurile bugetare vor fi dezavantajați. Pe parcurs vor fi eliminate acele laboratoare care funcționează slab, nu pregătesc cadre, nu procură echipament, nu dezvoltă tehnici noi, moderne. Finanțarea acestora ar însemna o modalitate de a fura în mod indirect adevărații cercetători.

În Academie în 2006 s-au publicat în medie câte 3 articole la 100 000 lei alocați, cel mai mare indice fiind înregistrat în Secția Științe Umanistice și Arte. În cadrul secțiilor 10 institute au publicat mai mult de cinci articole la fiecare 100 000 de lei alocați, iar 5 institute mai puțin de un articol.



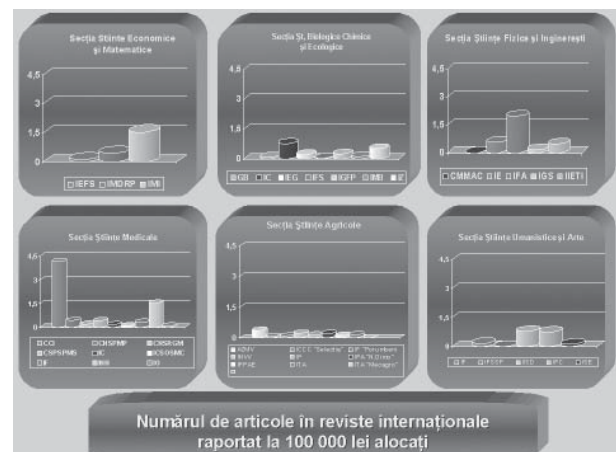
Dacă efectuăm o analiză a publicațiilor în revistele recenzate internaționale, care reflectă înalta competență a cercetărilor, menționăm că numărul acestora este de câteva ori mai mic. Cel mai înalt indice al publicațiilor în revistele internaționale s-a înregistrat în Secția de Științe Fizice și Inginerești și în Secția de Științe Biologice, Chimice și Ecologice, iar cei mai mici indici – în Secția de Științe Agrare și în Secția de Științe Umanistice și Arte.



De menționat că numărul total de reviste științifice din întreaga lume depășește 100 000. Numai 4000 sunt considerate “reviste din fluxul principal” al științei, incluse în așa-numita “Lista ISI - Institute for Scientific Information”. Lucrările publicate în



alte reviste decât cele din “lista ISI” sunt ignorate de către comunitatea științifică internațională. Aceasta înseamnă că este “cântărită” nu întreaga producție științifică a unei țări, instituții sau persoane, ci numai acea parte care este considerată importantă. Ne place sau nu, dar după aceste date este judecată performanța științifică a oricărui colectiv sau individ pe plan internațional! Contribuția Moldovei

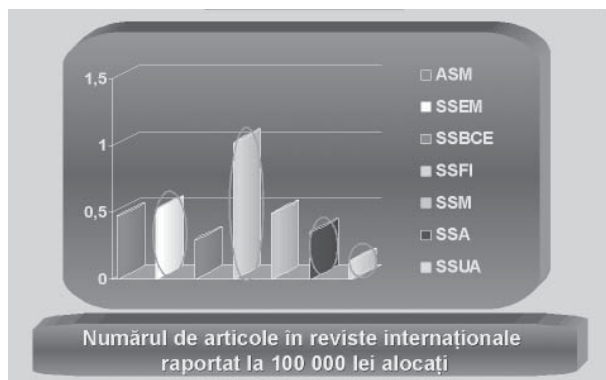


În toate publicațiile din lume este de 0,04%. Dacă facem o comparație cu România, care are 0,14%, iar numărul populației este de 6 ori mai mare, atunci contribuția noastră reală e mai mare decât cea a României și atinge cifra de 0,24%. Avem același nivel ca al Poloniei.

Reforma s-a terminat la nivel legislativ, dar nu s-a încheiat la nivelul mentalității cercetătorilor. De aceea considerăm că este necesar ca fiecare academician coordonator în cadrul secțiilor, fiecare director de institut să se pătrundă de importanța monitorizării gradului de excelență al rezultatelor obținute.

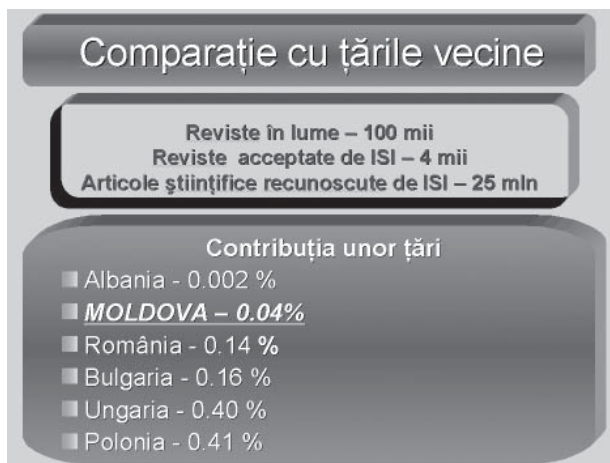
Adoptarea Codului cu privire la știință și inovare a influențat benefic procesul de cercetare în instituțiile de învățământ. După cum constatăm din dările de seamă, în cele mai importante instituții universitare - USM, UTM, USMF – au avut loc transformări pozitive la nivel organizațional, ceea ce a permis consolidarea potențialului de cercetare în centre specializate, atragerea în ele a studenților, masteranzilor și doctoranzilor.

După cum se vede din indicatorii prezentați,



nivelul de finanțare este mai mare la UTM, iar productivitatea științifică la USM.

Academia de Științe nu este numai cetatea de performanță a științei din țară. Ea trebuie să fie un model și în educație. Deja a început construcția li-



ceului pentru copii dotați, așteptăm semnarea de către Domnul Președinte a Decretului cu privire la fondarea universității academice. Ambele instituții vor utiliza laboratoarele, baza materială a cercetării pentru instruirea tineretului, antrenarea lui în știință și inovare.

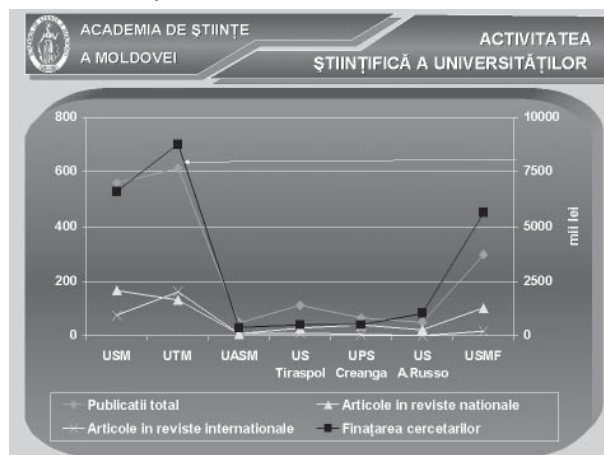
Onerată asistență,

Știința contemporană se caracterizează prin:

- dezvoltare accelerată;
- caracter multidisciplinar;
- aplicare rapidă a cunoștințelor.

De aceea noi nu putem bate pasul pe loc. Trebuie să fim mai dinamici, să ne aliniem la cerințele europene și mondiale.

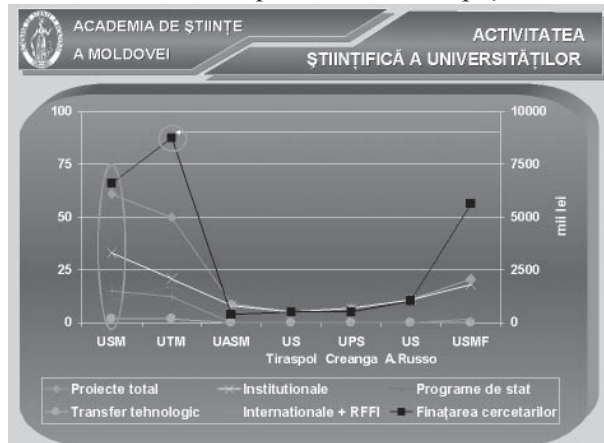
Declarația de la Lisabona din 2000, Uniunea



Europeană și-a propus să dezvolte în decurs de un deceniu cea mai competitivă economie bazată pe cunoaștere. Această declarație conține și un plan de măsuri, care indică principalele direcții de acțiune (așa-numiții vectorii economiei bazate pe cunoaștere). Aici menționăm trei dintre cei mai principali:

- cercetarea;
- educația;
- societatea informațională.

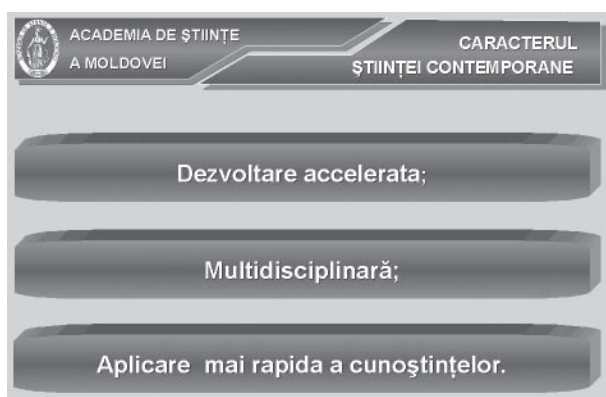
Integrarea sferei științei și inovării în Europa astăzi se efectuează prin intermediul Programului Cadru FP 7, care va permite crearea spațiului unic



european de cercetare - condiție importantă de integrare a Republicii Moldova în Uniunea Europeană.

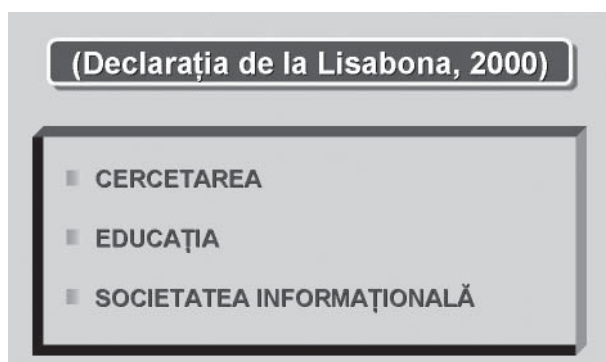
Pentru participarea mai activă a savanților din Moldova la acest program, considerăm necesar de fondat în cadrul Academiei de Științe a Moldovei un centru de proiecte internaționale, care ar organiza instruirea cercetătorilor din Republica Moldova în vederea pregătirii proiectelor.

La nivel de țară este pus în discuție Planul național de dezvoltare a Republicii Moldova. Noi am participat activ la definitivarea priorităților pe



orizontală a PND. Ele sunt prezentate pe ecran. Coinciderea culorilor demonstrează că guvernul a folosit propunerile Academiei și noi ne bucurăm de aceasta.

În linii mari, Academia a participat anul precedent la elaborarea unor legi, strategii, cum ar fi Legea parcurilor tehnologice, energiei regenerabile,



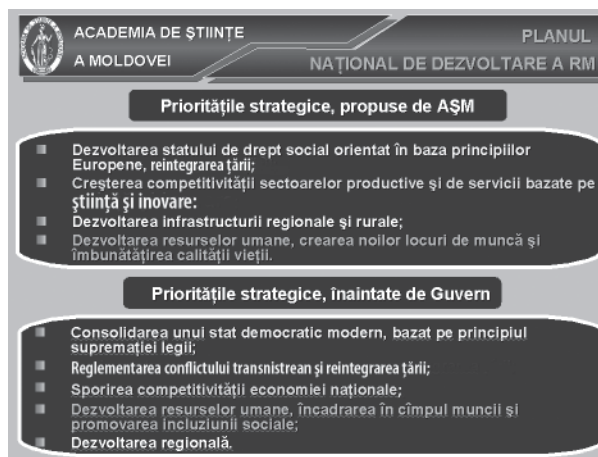
le, strategiei de dezvoltare a industriei, agriculturii s.a., a avizat peste 700 de acte normative. A existat un parteneriat benefic cu guvernul.

Dacă ne întoarcem la PND, considerăm că nu a fost luată în considerare principala propunere a Academiei: economia bazată pe cunoaștere și inovare. După cum arată analiza, în PD a CE a multor țări este inclusă această sintagmă. Lipsa ei pune un mare semn de întrebare – cum să se dezvolte o economie, mai ales a unei țări fără resurse naturale,



folosind din plin potențialul intelectual, științific, uman, care activează bazându-se pe cunoaștere.

Dezvoltarea unei politici coerente în domeniul științei și inovării este un obiectiv important în elaborarea PND. Noi propunem pentru discuție ur-



mătoarele domenii strategice științifice prioritare, care vor contribui esențial la dezvoltarea științei în Moldova:

1. Crearea infrastructurii inovaționale.
2. Produse chimice, materiale noi și tehnologii de producere a acestora.
3. Elaborări de sisteme și dispozitive ingineresti.



4. Energetica regenerabilă și conservarea energiei.

1. Biomedicina și fortificarea sănătății;
2. Biodiversitatea și mediul ambiant;
3. Prelucrarea materiei prime și procesarea produselor secundare agricole;
4. Tehnologii informaționale și comunicaționale;
5. Calitatea resurselor acvatice și aprovizionarea cu apă;
6. Valorificarea resurselor umane și a patrimoniului cultural-istoric;
7. Modele economice de dezvoltare a țării în contextul integrării europene și globalizării.

5. Tehnologii de producere a materialelor de construcție.

6. Crearea noilor soiuri și hibrizi de plante agricole, producerea materialului pomicol și viticol, a semințelor cu calități sporite și tehnologii eficiente de creștere a animalelor.

7. Biomedicina și fortificarea sănătății.

8. Biodiversitatea și mediul ambiant.

9. Prelucrarea materiei prime și procesarea produselor secundare agricole.

10. Tehnologii informaționale și comunicaționale.

11. Calitatea resurselor acvatice și aprovizionarea cu apă.

12. Valorificarea resurselor umane și a patrimoniului cultural-istoric.

13. Modele economice de dezvoltare a țării în contextul integrării europene și globalizării.

Știința este cunoașterea sistematizată – definiție axiomatică. Însă știința nu înseamnă numai tehnologii, produse și utilaje, dar și spirit, limbă, istorie, cultură. Academia de Științe este forul care întrunește spiritualitatea Țării Moldovei.

Măsura de bază a succesului științific sau inovațional al unei țări este calitatea vieții poporului ei – materială și spirituală. Cercetarea presupune asigurarea unui trai mai bun. Rămânem cu speranța că țara noastră va atinge nivelul de dezvoltare care să permită valorificarea realizărilor științei moderne pentru a asigura un nivel de trai decent cetățenilor săi.



Acasă la focul din vatră. Eugen Doga îl încălzește pe Eugen Doga - bustul și portretul pictat, Chișinău, 2004