

Valeriu Ciorbă

**Sectorul de cercetare-dezvoltare-
inovare și competitivitatea
economiei moldovenești**

Chișinău 2008

Valeriu Ciorbă

Sectorul de cercetare-dezvoltare- inovare și competitivitatea economiei moldovenești

Acest document apare cu suportul OSI Budapesta în cadrul proiectului „Promovarea unei politici economice transparente și eficiente în Republica Moldova”



Document de Analiză a Politicilor 15 / 2008

Chișinău, 2008

Cuprins

Sumar	4
Introducere	4
Modelul moldovenesc de organizare a sectorului CDI	4
Potențialul Republicii Moldova în sfera CDI.....	8
Performanțele atinse în sfera CDI	9
Transferul tehnologic și inovarea	13
Politica inovării.....	15
Concluzii și recomandări	16

Sectorul de cercetare-dezvoltare-inovare și competitivitatea economiei moldovenești

Document Analitic Nr.15/2008

Autor : Valeriu Ciorbă

Chișinău 2008, 100 ex.

Despre autor: Valeriu Ciorbă este magistrul în fizică la Universitatea de Stat din Moldova. Din 2004 activează în calitate de președinte al Asociației Tinerilor Cercetători din Moldova Pro-Știința. Din 2008 este expert-asociat pentru „Sectorul Cercetare, Dezvoltare și Inovare” al Centrului Analitic Independent Expert-Grup.

Notă: Afirmățiile și concluziile din această lucrare aparțin în exclusivitate autorului și nu sunt împărtășite neapărat de Open Society Institute



Sumar

După proclamarea independenței Republicii Moldova, odată cu transformările politice, economice și sociale, s-a produs un decalaj între sectorul CDI și tendințele și necesitățile reale ale industriei. Până în anul 2004, sectorul CDI a evoluat inerțial (în baza sistemului economiei centralizate cu mici adaptări) după care, prin aprobarea unor acte normative, gestionarea sectorului CDI a devenit centralizată, cu toate că economia țării tinde spre una de piață. Dacă o scădere drastică a finanțării pe parcursul a mai bine de un deceniu, finanțarea sectorului este din nou în creștere începând cu anul 2004, dar aceasta rămâne practic integral realizată de stat. Încercările de a dezvolta în sfera CDI o activitate investițională în sens economic sunt încă foarte timide. De aceea și produsele finale ale sectorului CDI reprezintă preponderent cunoștințe, și mai puțin tehnologii și produse noi care ar putea fi valorificate economic. Este necesar de a schimba atitudinea prin care companiile producătoare sunt mai degrabă forțate să testeze în practică cunoștințe generate de sectorul CDI și de a adapta sectorul la cerințele reale ale industriei. Totodată, este clar că sectorul universitar este acela unde ar trebui să-și dea întâlnire capitalul științific cu cel financiar. Doar o astfel de abordare a interacțiunii dintre cele trei sectoare va contribui la crearea unei veritabile economii bazate pe cunoaștere.

Introducere

Cercetarea, dezvoltarea și inovarea (CDI) sunt sectoare foarte importante în majoritatea țărilor dezvoltate. Aceste țări au evoluat de la economia industrială la economia postindustrială, în care nu există bariere și limite pentru imaginația umană. În economia post-industrială, talentul și capacitatea de a crea sunt cele mai prețioase resurse. Nu întâmplător, unii autori consacrați apreciază economiile post-industriale ca fiind „economii ale cunoașterii”.

Raportul de față își propune să analizeze progresul Republicii Moldova spre economia cunoașterii și dezvoltarea sectorului CDI din Republica Moldova pe parcursul ultimilor ani. Fiind un document de analiză a politicilor, lucrarea nu își propune să fie una „academic riguroasă”, ci mai degrabă să pună în discuții aspecte-cheie ale politicii de cercetare, dezvoltare și inovare în Republica Moldova. În lucrare sunt prezentate unele rezultate ale activității sectorului CDI și sunt făcute unele comparații cu indicatori similari ai altor țări. De asemenea, sunt evidențiate probleme esențiale cu care se confruntă sectorul și sunt propuse unele recomandări care ar putea contribui la dezlănțuirea potențialului creativ care există în prezent în sectorul CDI al Republicii Moldova.

Modelul moldovenesc de organizare a sectorului CDI

Dezvoltarea sectorului de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI) poate fi descris de mai multe modele. În modelul occidental Academii de Științe sunt instituții de onoare, puțin numeroase, care se preocupă în mare parte de cercetări fundamentale. Știința este transmisă preponderent universităților, care primesc finanțare bugetară în baza indicatorilor calității și performanței de

cercetare demonstrate de fiecare instituție. În universitățile engleze cercetarea este finanțată prin așa-numitul sistem dual selectiv, în cadrul căruia Consiliile Individuale ale Cercetării finanțează activitatea proiectelor de cercetare, iar Consiliul Finanțării Învățământului Superior finanțează infrastructura cercetării. În Germania, pe lângă finanțarea primită de la bugetul Ministerului Științei și Cercetării, universitățile obțin și fonduri, destinate în special cercetării, de la alte ministere centrale sau regionale, de la Asociația Germană a Cercetării, de la fundații, firme private și de la Uniunea Europeană.

Modelul sovietic și post-sovietic presupune concentrarea pârghiilor de gestionare a științei în Academii de Științe, universităților fiindu-le atribuite funcții secundare. Aproape în totalitate sectorul științei este finanțat din bani publici pentru îndeplinirea comenzilor și programelor de stat.

Sectorul de cercetare, dezvoltare și inovare din Republica Moldova este caracterizat de un specific aparte. Un punct de cotitură a fost anul 2004, când cadrul legislativ referitor la sectorul CDI a suferit modificări esențiale. Odată cu aprobarea „Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova”¹, urmat de o serie de alte legi și strategii de dezvoltare, Academia de Științe a Moldovei (AȘM) a fost împuternicită cu competențe depline de a realiza politica de stat în sfera științei și inovării. Aceasta politică a fost realizată în cadrul primului Acord de parteneriat al Guvernului cu Academia de Științe (perioada 2005-2008). Administrarea sectorului CDI, inclusiv gestionarea mijloacelor financiare bugetare alocate acestui sector, a trecut în competența AȘM. Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică (CSSDT), în calitate de organ executiv al AȘM, distribuie, în baza Acordului de parteneriat, alocațiile bugetare conform direcțiilor strategice ale sferei științei și inovării², aprobate de Parlamentul Republicii Moldova pentru perioada 2006-2010 (șase direcții strategice). Deși a permis reanimarea financiară a instituțiilor de cercetare, această reorganizare nu poate servi ca model de dezvoltare pe termen lung a sectorului CDI, deoarece a limitat nivelul de autonomie al instituțiilor publice cu profil științific care au trecut în subordonarea directă a AȘM. În Acord se mai stipulează că „repartizarea alocațiilor bugetare și finanțarea (cofinanțarea) activităților în sfera științei și inovării de la bugetul de stat se efectuează pe programe fundamentate pe direcțiile strategice [...], și se realizează de organizațiile cu orice tip de proprietate și formă juridică de organizare, acreditate în modul stabilit, pentru a asigura dezvoltarea științei, economiei durabile, creșterea bunăstării și calității vieții și crearea unui mediu favorabil absorbției inovațiilor”³. Cerința ca instituția să fie acreditată pentru a putea obține bani publici alocați sectorului CDI, a fost o noutate pentru Republica Moldova. Aceasta presupune îndeplinirea unor criterii specifice⁴, care cu greu pot fi întrunite de reprezentanții sectorului privat.

¹ Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova Nr. 259 din 21.07.2005. Cod cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova.

² Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova Nr. 160 din 21.07.2005 cu privire la aprobarea Direcțiilor strategice ale activității din sfera științei și inovării pentru anii 2006-2010.

³ Hotărârea Guvernului Republicii Moldova Nr. 80 din 28.01.2005 cu privire la aprobarea Acordului de parteneriat între Guvern și Academia de Științe a Moldovei pentru anii 2005-2008.

⁴ Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova Nr. 259 din 21.07.2005. Cod cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova. Articolul 99. Cerințele acreditării.



Din 43 organizații din sfera științei și inovării din Republica Moldova finanțate de la bugetul de stat, supuse evaluării pe durata anilor 2005-2007, au fost acreditate majoritatea, 2/3 dintre acestea - în 2006. Un număr de 31 de organizații din cele acreditate sunt instituții de cercetare-dezvoltare, iar 11 - instituții de învățământ superior. În lista organizațiilor acreditate se numără un muzeu științific și o entitate privată (Universitatea Liberă Internațională din Moldova). Până la finele anului 2007 nici o alta instituție cu capital privat nu a solicitat de la CNAA informații privind procedura și, cu atât mai mult, nu a solicitat inițierea procedurii de acreditare. Cu toate că unor instituții cu finanțare de la bugetul de stat reorganizate 5 le-a fost acordată o perioadă de grație (tranziție) de trei ani pentru a obține statutul de instituție acreditată, 7 (din 24) încă nu au fost evaluate. Astfel, deși a favorizat o anumită ordonare internă a unităților și a generat drepturi de a beneficia de careva scutiri și facilități (scutiri de TVA la importul de servicii și mărfuri, scutiri la impozitul pe venit care nu există în instituțiile bugetare), acreditarea nu a dus la careva alte rezultate impresionante legate de calitatea și competitivitatea cercetărilor și pare să se fi transformat definitiv într-o procedură pur birocratică.

Infrastructura sectorului a fost supusă transformărilor majore, astfel că din 101 unități de cercetare ce activau în anul 2005, în 2006 au rămas doar 38 unități juridice. Dar în ele activau același număr de angajați, și instituțiile rămase gestionau și bunurile unităților desființate. Nivelul de pregătire managerială a conducătorilor unităților de cercetare a sporit foarte ne semnificativ, de aceea aceste procese cu greu pot fi calificate ca o restructurare veritabilă a sectorului.

În toate organizațiile de sfera științei și inovării, în ultimii ani, au fost create cel puțin câte un laborator de excelență. Aceasta reprezintă un pas înainte, dar în mare parte, amenajarea laboratoarelor se datorează reanimării instalațiilor vechi, și mai puțin dotării în totalitate cu echipament performant (ca consecință a obligării de a asigura alocarea a cel puțin 20% din bugete pentru achiziționarea de echipament științific).

Instituțiile de stat din sectorul CDI rămân a fi încă destul de rezervate în relațiile cu sectorul privat. Foarte rar se întâlnesc soluții cu impact economic semnificativ oferite de către instituțiile de stat din sectorul CDI drept răspuns la problemele înaintate de sectorul industrial.

Alocațiile bugetare destinate sectorului CDI sunt valorificate în totalitate de către instituțiile cu finanțare de la bugetul de stat, sectorul privat fiind minimal implicat. Chiar dacă cele din urmă sunt preocupate de implementarea proiectelor inovaționale, accesul la bani publici este condiționat de procedura de acreditare, care presupune un efort economic major.

Cu toate că din 2004 au fost majorate salariile angajaților din sector de circa 4 ori (salariu mediu lunar fiind de 584 lei în 2004 și de 2485 lei în 2007), nivelul de salarizare în instituțiile din sector rămâne încă foarte redus. Remunerarea este relativ mare pentru cercetătorii care se bucură de indemnizații pentru titluri științifice și pentru vechime în muncă. Salariul unui tânăr cercetător nu este prea atractiv pentru a-l motiva să se dedice în totalitate activității de cercetare, și-l impun să-și caute alte surse de venit.

⁵ Hotărârea Guvernului Republicii Moldova Nr. 1326 din 14.12.2005 cu privire la măsurile de optimizare a infrastructurii sferei științei și inovării.

Instruirea prin doctorat și post-doctorat în Republica Moldova, din 2004, este coordonată de o subdiviziune specială a AȘM, numită Centrul de Instruire Universitară, Postuniversitară și Perfecționare. Spre deosebire de studiile universitare și de masterat, studiile prin doctorat nu reprezintă ciclul III al Studiilor universitare și nu sunt coordonate de către Ministerul Educației și Tineretului. Cu toate că anual sumele alocate pentru pregătirea cadrelor cresc, reformele în procesul de instruire prin doctorat sunt foarte lente. Se menține interesul scăzut al tinerilor pentru domeniile științelor reale, lucru dovedit de lipsa concursului la admiterea la studii prin doctorat. Deși guvernul, la propunerea AȘM, a redus treptat numărul de burse alocate pentru studiile prin doctorat (290 în 2007, 291 în 2006, 388 în 2005, 535 în 2004), numărul bursei nesolicitate a continuat să crească în ultimii doi ani (20 în burse nesolicitate în 2006, 31 în 2007). Pentru a acoperi locurile bugetare nesolicitate (domeniul chimiei și biologiei – 4 locuri, științe tehnice, agricole și geologice - câte un loc), în 2007, la AȘM au fost înmatriculați supraplan doctoranzi/competitori la specialitatea științe umanistice. Este un semnal care ar trebui să genereze multe semne de întrebare, deoarece la moment economia Republicii Moldova pare să aibă nevoie mai mult de cadre calificate în domeniile științelor tehnice și agricole.

AȘM a inițiat cu ceva timp în urmă crearea Liceului Academic și a Universității Academice, ca instituții preuniversitare elitiste. Din punctul nostru de vedere, aceste proiecte sunt foarte costisitoare (pe fundalul finanțării insuficiente a științei) și total contrare tendinței declarate a AȘM de a se „apropia” de nivelul universitar și preuniversitar de instruire. În loc să asigure o deschidere a sectorului CDI către idei inovatoare, aceste inițiative ar putea închista și mai mult sectorul, contribuind la crearea unui ciclu închis de pregătire a cadrelor în cercetare. Experiența internațională arată că performanța în astfel de instituții nu este de durată în cazul finanțării bugetare, iar pentru sectorul CDI din Republica Moldova, astfel de proiecte reprezintă un lux nejustificat.

În ultimii ani se conturează tot mai puternic tendința AȘM de a monopoliza și controla sectorul de inovare și transfer tehnologic. Necesitatea adoptării actelor normative ce se referă la domeniile de inovare și transfer tehnologic a venit din partea AȘM și au fost coordonate într-o măsură foarte mică cu sectorul privat și cu universitățile. Din 2004 au fost aprobate o serie de acte normative referitoare la CDI, printre care se numără: Legea cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare, Legea energiei regenerabile, Strategia dezvoltării industriale pentru perioada de până în anul 2015, Strategia Națională de dezvoltare durabilă a complexului agroindustrial (2008-2015), Strategia Națională în domeniul Inovării pentru perioada 2008-2011. Impunerea pozițiilor AȘM în sectoarele reale ale economiei și abordarea părtinitoare a actorilor implicați în procesul de inovare în special, reduc considerabil dezvoltarea inovațiilor în sectorul privat și valorificarea economică a inovațiilor existente.

⁶ Înmatricularea doctoranzilor/competitorilor din cadrul AȘM, înmatriculare supraplan la specialitatea științe umanistice (34 plan, 41 înmatriculați) și locuri nesolicitate la specialități din domeniul chimiei și biologiei (21 plan, 17 înmatriculați), științe tehnice, agricole și geologice (câte un loc).

Potențialul Republicii Moldova în sfera CDI

Republica Moldova dispune de un potențial științific satisfăcător care este reprezentat de circa 800 de doctori habilitați și aproximativ 5600 de doctori în științe. Pentru menținerea lui în timp de 30 de ani, este necesar ca să fie pregătiți anual cel puțin 27 de doctori habilitați și 172 de doctori. În ultimii ani se înregistrează o creștere a numărului de conferiri a gradului de doctor și o descreștere a numărului de conferiri a gradului de doctor habilitat (tabelul 1). Numărul persoanelor străine cărora li se conferă grade științifice este fluctuant, iar pe parcursul ultimelor trei ani este în scădere, tendință mai accentuată la numărul de diplome și atestate recunoscute și echivalate în Republica Moldova.

Tabel 1 Numărul de persoane cărora CNAA le-a conferit grade științifice și științifico-didactice în anii 2001 – 2007

Gradul științific /titlul științific /titlul științifico-didactic	1993 - 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Doctor habilitat (inclusiv cetățeni străini)	190 (7)	27 (3)	25 (1)	18	26 (1)	23 (1)	24	18	362 (13)
Doctor (inclusiv cetățeni străini)	1008 (120)	231 (36)	164 (30)	208 (24)	147 (23)	175 (43)	201 (36)	228 (32)	2476 (340)
Profesor universitar	215	22	16	17	16	11	19	17	343
Profesor cercetător					7	4	6	3	22
Conferențiar universitar	762	63	86	109	97	76	124	102	1489
Conferențiar cercetător (Cercetător științific superior)	316	24	37	34	20	15	34	30	521
Diplome și atestate recunoscute și echivalate	669	49	26	47	29	35	32	16	903

Sursa: Raport privind activitatea Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare al Republicii Moldova în anul 2007

Creșterea numărului persoanelor cărora li s-au conferit grade științifice e mai mare în domeniile medicinei, economiei, dreptului, pedagogiei, științelor politice. Pentru o dezvoltare echilibrată și durabilă a țării este necesar totuși ca numărul celor care obțin grade științifice să crească și în domeniile tehnicii, agriculturii, medicinei veterinare, farmaciei, informaticii, tehnologiei produselor alimentare, electronicii, industriei ușoare, psihologiei. Îngrijorător de mic este numărul de teze susținute în domeniul arhitecturii, geografiei, științelor agricole, medicinei veterinare. În domeniile în care se observă o creștere bruscă a numărului de susțineri de teze de doctorat (față de numărul de cercetători care activează în domeniul respectiv), de regulă, calitatea tezelor e mult mai joasă decât în domeniile cu dezvoltare stabilă⁷.

Cu toate că numărul persoanelor implicate în cercetare-dezvoltare este într-o ușoară creștere în anul 2007 față de anul precedent, pre termen mediu se observă o scădere a numărului de cercetători științifici (tab. 2)⁸. Peste jumătate (56,2%) din personalul implicat în sector în 2007 era

⁷ Raport privind activitatea Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare al Republicii Moldova în anul 2007.

⁸ Biroul Național de Statistică, Notă Informativă cu privire la activitatea de cercetare-dezvoltare în a.2007



angajat de către instituțiile de cercetări științifice, 35,3% - de instituții de învățământ superior, iar restul - de birouri de proiectare și construcții și organizații de proiectare și de proiectare-explorare în construcții. O tendință pozitivă, dar încă timidă, este cea de creștere a numărului personalului care paralel cu activitatea didactică a executat și cercetări științifice.

Tabel 2 Personalul din sectorul de cercetare-dezvoltare

	2003	2004	2005	2006	2007
Personal în sectorul de cercetare-dezvoltare, total	6858	6696	6678	6299	6522
Personalul de bază (fără cumularzi)	5005	4797	4672	4505	4587
Inclusiv					
Cercetători științifici	2737	2725	2583	2507	2592
Tehnicienii	403	354	334	362	417
personal auxiliar	936	880	880	952	919
Alții	929	838	875	684	659
Personalul care paralel cu activitatea didactică a executat cercetări științifice	1853	1899	2006	1794	1935

Sursa: Biroul Național de Statistică, Notă Informativă cu privire la activitatea de cercetare-dezvoltare în a.2007

Cu toate că în 2007, față de anul precedent, ceva mai multe persoane implicate în activitatea didactică au fost implicate și în activități de cercetări științifice, numărul lor este sub valoarea maximă înregistrată în 2005. Astfel, problema cadrelor tinere rămâne a fi încă destul de stringentă. Cu toate că se observă o tendință ușoară de întinerire a personalului angajat în sectorul cercetare-dezvoltare, vârsta medie a cercetătorilor științifici a fost în 2007 în jurul cifrei de 50 ani⁹.

Exodul intens de inteligența confirmă dorința moldovenilor de a munci în țări unde nivelul de remunerare a muncii intelectuale este mai ridicat. Într-un rating global al exodului de inteligență, Republica Moldova se află pe locul 119 cu o valoare a indicatorului de 2,1¹⁰. Această valoare scăzută a indicatorului arată că oamenii talentați din Republica Moldova „în mod normal” pleacă din țară pentru a căuta în alte părți oportunități pentru valorificarea inteligenței lor. Să menționăm că Estonia se afla pe locul 37 (cu un rating de 3,9), Slovenia – 41 (3,9), Rusia – 52 (3,5), Letonia – 63 (3,2), Ucraina – 87 (2,6), România – 114 (2,2), Bulgaria – 121 (2,0).

Performanțele atinse în sfera CDI

În perioada 1992-2003 finanțarea bugetară a sectorului CDI a scăzut aproape constant, după care a început a crește¹¹ (diagrama 1). Conform datelor statistice, în 2007 nivelul de finanțare a

⁹ Puțin peste 50 ani conform datelor BNS, și sub 50 ani conform datelor AȘM.

¹⁰ WEF (2006), GCR report, p. 488.

¹¹ Academia de Științe a Moldovei, Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și rezultatele științifice principale, obținute în sfera științei și inovării în anul 2007. Chisinău. 2008.



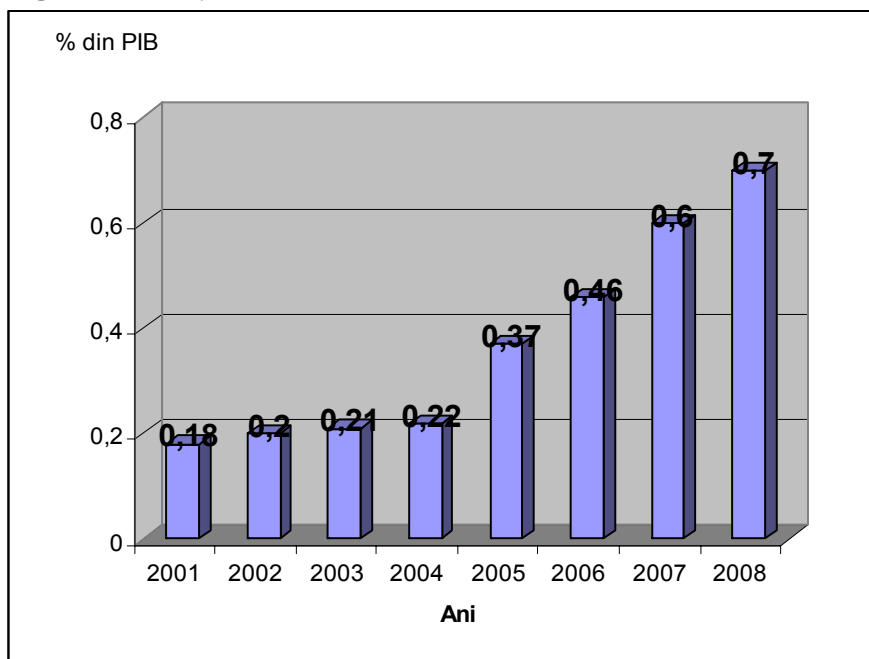
atins 0,7% din PIB¹². În anul 2005, Republica Moldova ocupa locul patru în lista țărilor CSI după nivelul de finanțare a sectorului CDI¹³. În 2007 finanțarea CDI a fost mai mică de 3 ori mai față de media celor 27 de țări membre UE (1,84% din PIB).

Practica internațională arată că în cazul finanțării sectorului CDI sub 1% din PIB pe o perioadă de 5-7 ani, se face simțită distrugerea potențialului științifico-tehnic al țării, ceea ce duce și la scăderea nivelului de competitivitate a economiei.

În mare parte sumele bugetare alocate sectorului în ultimii ani, au fost utilizate pentru finanțări instituționale (72,5% în 2007). Pentru investiții capitale (13,3%) au fost alocați de peste 3 ori mai mulți bani decât pentru pregătirea cadrelor (4,2%).

În 2007 ponderea finanțărilor extrabugetare (granturi internaționale, prestări de servicii, contracte economice) a sectorului CDI, a rămas la același nivel foarte scăzut, sumele fiind aproximativ ca în anul 2004 (16,4 mln. lei în 2004, 15,3 în 2007, datele raportate de către AȘM)¹⁴. Datele BNS indică o contribuție mai semnificativă a agenților economici la finanțarea sectorului de cercetare-dezvoltare, care se ridică până la 50,5 mln. lei (17,3%).

Figura 1 Finanțarea sectorului CDI, % din PIB



Sursa: Rapoartele anuale ale Academiei de Științe a Moldovei

¹² În datele Biroului Național de Statistică (BNS) pentru 2007, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare sunt mai mici (296,4 mln. lei față de 299,7 mln. lei, raportați de către AȘM), cu toate că BNS raportează o listă de 76 instituții cu activitate de cercetare dezvoltare, din care fac parte și 13 birouri de proiectare și construcții și 4 organizații de proiectare-explorare în construcții. La moment există o reflectare diferită a situației sectorului cercetare-dezvoltare de către AȘM și BNS, neconcordanțe asupra eliminării cărora lucrează cele două instituții.

¹³ Rusia, Ucraina, Belarus, Moldova, Azerbaidjan, Armenia, Kazahstan.

¹⁴ Academia de Științe a Moldovei, Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și rezultatele științifice principale, obținute în sfera științei și inovării în anul 2007. Chisinau. 2008

Producția științifică este un indicator important al gradului de dezvoltare a unei țări. În ultimii ani, indicatorii privind activitatea AȘM, în mare parte sunt în creștere cantitativă, și mai puțin calitativă (tab. 3). În același timp indicatorii relativi (ultimele cinci rânduri din tabelul 3) manifestă o tendință de înrăutățire, ceea ce ne permite să credem că infrastructura de cercetare din Republica Moldova e foarte slabă și nepregătită să valorifice calitativ alocațiile bugetare acordate sectorului.

Pe fundalul creșterii numărului publicațiilor moldovenești, inclusiv a celor cu coautori străini care aproape s-a triplat din 2002, importanța publicațiilor este în scădere. Acesta o dovedesc datele portalului SCImago Journal & Country Rank¹⁵, care indică o scădere impunătoare a numărului documentelor citate (63,01% documente citate în 2003, 53,55% în 2004, 36,69% în 2005, 10,84% în 2006). Conform aceleiași surse, Republica Moldova este în urma țărilor din regiune (România, Ucraina, Georgia, Armenia, Belarus) privind „indicele H” care cuantifică productivitatea științifică actuală și impactul științific vizibil al unei țări, bazându-se pe documentele cele mai citate ale țării și numărul citărilor în afara țării de origine.

¹⁵ <http://www.scimagojr.com/index.php>.

Tabel 3 Indicatorii privind activitatea Academiei de Științe a Moldovei (sectorul CDI)

	2001*	2002*	2003*	2004*	2005**	2006***	2007***
Numărul proiectelor, total	212	243	267	236	818	523	629
Instituționale					555	315	310
Fundamentale					45	124	122
Aplicate						191	188
Programe de stat						12	
Proiecte din cadrul programelor de stat					45	66	109
Proiecte independente					218		36
Transfer tehnologic					8	24	43
Granturi FCFFR, FCUFR						49	49
Granturi internaționale (inclusiv INTAS)	40	64	86	56		69	82
Sumele alocate pentru cercetare, mln lei (pentru AȘM)	34,5 (13,9)	43,9 (17,5)	56,1 (25,0)	(27,1)	124,7	178,8	206,0
Cercetători științifici	<i>numărul total</i>	984	965	966	952	2945	3100
	<i>vîrsta medie</i>					48,9	48,2
Doctori habilitați	<i>numărul total</i>	162	169	176	180	586	420
	<i>vîrsta medie</i>					63,03	63,3
Doctori în științe	<i>numărul total</i>	576	560	554	540	2260	1300
	<i>vîrsta medie</i>					51,5	51,5
<i>Cercetători științifici până la 35 de ani</i>						680	875
<i>Doctoranzi</i>	243	278	278	302	1600	541	516
Numărul publicațiilor, total	2215	2358	2682	2428	8700	5056	6385
<i>Monografiile (culegeri tematice, dicționare, manuale,...)</i>	130	143	139	143	141	103	144
<i>Articole</i>	Total	1223	1541	1615	1618	5644	2473
	<i>în reviste recenzate naționale</i>			1019	1073	4133	1688
	<i>în reviste recenzate internaționale</i>	437		596	545	1511	785
<i>Teze</i>	Total	992	817	1067	810	2950	
	<i>la conferințe naționale</i>			536	256	1284	
	<i>la conferințe internaționale</i>	540		531	554	1666	1626
Brevete de invenție	31	34	42	51	158	169	186
Teze de doctor susținute în anul de referință	27	24	25	8	175	193	88
Teze de doctor habilitat susținute în anul de referință	3	8	11	6	23	24	10
Editarea revistelor (numere)	27	50	38	33	63	51	59
Organizarea manifestărilor științifice naționale						192	128
internaționale						123	75
Participări la manifestări științifice						69	53
Participări la expoziții și saloane						2137	
Medalii obținute la expoziții și saloane	34	38	49	40	140	110	202
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la unitate de cercetător științific	1,24	1,6	1,67	1,7		0,84	0,78
Numărul de articole în reviste recenzate, raportat la fiecare 100.000 de lei alocați pentru cercetare	8,8	8,81	6,46	5,97	4,53	1,38	1,17
Numărul de teze de doctor susținute, raportat la fiecare 100.000 de lei alocați pentru cercetare	0,19	0,14	0,1	0,03	0,14	0,12	0,05
Numărul de cercetători științifici până la 35 de ani, raportat la numărul total de cercetători, %						23	28,15
Alocații pentru echipament, raportate la alocațiile totale de bani, %	0,1	0	0,5	2,3	7,1	5,3	8,8



**Date ale AȘM, finanțată parțial din banii alocați științei;*
***Date totale ale sectorului CDI;*
****Date instituții finanțate pe linia de buget Știință, gestionată de AȘM*
Surse: AȘM, rapoarte anuale de activitate

Transferul tehnologic și inovarea

Activitățile legate de transferul tehnologic în Republica Moldova poartă un caracter mai mult formal. În general, firmele din Republica Moldova nu par încă să înțeleagă care sunt elementele contemporane ale competitivității și aceasta se referă nu doar la investițiile în dezvoltarea tehnologică și inovații¹⁶.

În ultimii doi ani au fost puse în discuție și aprobate un șir de acte normative referitoare la activitatea de transfer tehnologic. De asemenea, la inițiativa AȘM, au fost create Agenția de Inovare și Transfer tehnologic, parcuri tehnologice și incubatoare inovaționale, instituții care sunt subordonate AȘM. Este de remarcat faptul că la crearea infrastructurii de transfer tehnologic, la elaborarea regulamentelor de funcționare a instituțiilor respective, companiile din sectorul privat au fost implicate la minim. Bani bugetari pentru programe de transfer tehnologic se alocă începând cu 2005 și mărimile alocațiilor cresc pe an ce trece (9,0 mln. lei în 2007, 3,0 mln. lei în 2006, 1,6 mln. lei în 2005¹⁷), ceea ce a permis creșterea numărului de proiecte de transfer finanțate. De remarcat faptul că proiectele de transfer tehnologic sunt aprobate spre finanțare de către CSSDT, iar realizarea finanțării și monitorizarea lor este efectuată de către AITT. Cu toate că una din condițiile de aplicare la astfel de concursuri este ca minim 40% din finanțare să fie acoperită de sectorul privat, în calitate de aplicanți pot fi doar instituțiile acreditate de către Comisia Națională de Atestare și Acreditare. În anul 2006, concursul respectiv a fost desfășurat repetat din cauza participării reduse la concurs. Din păcate, banii alocați pentru proiecte de transfer tehnologic sunt utilizați pentru testarea în practică a unor elaborări științifice, și nicidecum pentru elaborarea și, ulterior, producerea unor mărfuri și servicii precompetitive¹⁸. Cu toate că în

¹⁶ Datele statistice pentru anul 2005 reflectă o pondere foarte mică a întreprinderilor din Republica Moldova care dețin certificat de calitate recunoscut la nivel internațional (6.9% din firme, indicatorul pe regiune fiind de 12.6%, pentru toate țările - 13.9%) și un nivel destul de scăzut al transparenței financiare. Circa 14% din firmele moldovenești utilizează la serviciile de audit extern al rapoartelor de activitate financiară, 46.6% fiind indicatorul pe regiune, 51.9% pentru toate țările. Acești indicatori sugerează care este gradul de pregătirea al firmelor moldovenești pentru atragerea și absorbția investițiilor din afara țării. La capitolul utilizarea tehnologiilor licențiate, firmele din Republica Moldova stau foarte prost. Indicatori naționali care ar reflecta situația la acest capitol nu sunt, iar datele studiilor internaționale a firmelor din RM nu indică nici o firmă care ar utiliza tehnologii licențiate deținute de către companii străine (13.15% fiind indicatorul pe regiune, 12.22% pentru toate țările). Puțin probabil ca din 2005, situația să fi evoluat rapid în direcție pozitivă.

¹⁷ Strategia Națională în domeniul Inovării pentru perioada 2008-2011, Proiect.

¹⁸ Cercetare precompetitivă - activitatea orientată spre transformarea rezultatelor cercetării aplicative în planuri, scheme sau documentații pentru noi produse, procese sau servicii, chiar dacă acestea sunt destinate vânzării sau utilizării, și care includ fabricarea modelului experimental și a primului prototip, care nu pot fi utilizate în scopuri comerciale; cercetarea precompetitivă nu include schimbările periodice sau de rutină ale produselor, liniilor de produs, proceselor de fabricație, serviciilor sau ale altor activități existente deja, chiar și în cazul în care aceste schimbări reprezintă îmbunătățiri. Spre deosebire de aceasta cercetare competitivă este activitatea orientată spre transformarea rezultatelor cercetării precompetitive în produse, procese și servicii care pot răspunde, în mod direct, cererii pieței; include și activitățile de inginerie a sistemelor, de inginerie și proiectare tehnologică. În sfârșit, conceptul de dezvoltare tehnologică presupune activitățile de cercetare precompetitivă și de cercetare competitivă, primate împreună și care conțin activitățile de transfer tehnologic și valorificare a invențiilor, prin care se realizează dezvoltarea, aplicarea și transferul



perioada 2005-2007 au fost finanțate din bani bugetari cca. 89 proiecte de transfer tehnologic (8 proiecte în 2005, 27 în 2006, 54 în 2007), date referitoare la continuitatea proiectelor respective, la beneficiile economice în urma implementării lor nu sunt reflectate în nici un raport de activitate al organizațiilor care gestionează alocațiile bugetare respective.

Un rol aparte, ca elemente de bază în accelerarea dezvoltării economice revine invențiilor, care au ca finalitate încurajarea dezvoltării și cercetării în domeniul industriei. Studiile internaționale arată că cca. 80% din cererile de brevet de invenție (CBI) sunt depuse pentru invențiile noi (fără date de prioritate)¹⁹, pe când în Republica Moldova numărul CBI care invocă date de prioritate este infim. Drept indicator de bază al activității de inovare este numărul de CBI pe cap de locuitor, cu toate că în ultimul timp devin tot mai populare alte metode de protecție (protecție prin know-how sau secret comercial). Numărul de CBI / 1 milion locuitori, pentru Republica Moldova este de 89,64²⁰ (47,98 / 1 miliard USD din PIB). În Moldova, în ultimii doi ani, doar 4% din solicitările de brevete de invenție au venit din partea întreprinderilor și organizațiilor cu capital privat. În ultimii doi ani numărul de cereri depuse de către persoane fizice (cele mai motivate economic pentru înregistrarea invenției) a rămas același, dar ponderea lor a scăzut din cauza creșterii numărului de cereri depuse de către instituțiile de cercetare finanțate de la bugetul de stat (peste 90% din totalul cererilor de brevet de invenție depuse în 2007). Numărul mare de CBI în Republica Moldova se explică prin costurile reduse de înregistrare a invenției la oficiul național și de scutirile impunătoare oferite anumitor categorii de aplicanți, ceea ce face posibilă brevetarea invențiilor care nu au o valoare de piață semnificativă. Scutirile se răsfrâng și asupra taxelor de menținere în vigoare a brevetelor de invenție. Deși numărul de brevete eliberate crește constant (până la 01.01.2008 s-au eliberat în total 2726 brevete), numărul de brevete valabile tinde să scadă (1032 în 2007, 1215 în 2006 și 1115 în 2005). În perioada 2000-2006 la Agenția de Stat Pentru Proprietate Intelectuală au fost înregistrate contracte de transmitere a drepturilor (înregistrare care nu este obligatorie) doar pentru 6 invenții, iar solicitanții naționali au depus un număr foarte mic de cereri pentru protecția invențiilor pe teritoriul altor state (nici o activitate de acest gen din partea instituțiilor de cercetare cu finanțare bugetară).

Un studiu asupra situației capitalizării contabile a activelor imateriale în aspect ramural, pe forme de proprietate și diverse obiecte ale proprietății intelectuale, pe parcursul perioadei 1999-2005, arată că în Republica Moldova, ponderea activelor imateriale în totalul activelor pe termen lung se află la cote foarte joase: 2000-1%, 2001-1,1%, 2002-1,2%, 2003-1%, 2004-1%, 2005-0,9%²¹. Ritmurile de creștere a activelor imateriale se fală sub nivelul mediu de creștere a tuturor activelor pe termen lung.

rezultatelor cercetării în economie și societate și care au ca scop introducerea și materializarea de noi produse, procese și servicii, precum și perfecționarea celor existente;

¹⁹ WIPO Patent Report, Statistics on Worldwide Patent Activities 2007

²⁰ 42,34 pentru România, 75,10 (12,34) pentru Ucraina, 33,72 (4,20) pentru Bulgaria, 48,70 (4,01) pentru Letonia, 17,10 (1,24) pentru Estonia, 19,91 (1,54) Lituania. WIPO Patent Report, Statistics on Worldwide Patent Activities 2007

²¹ Iurie Badar, Raisa Cravenco. Cu privire la ponderea activelor imateriale în activele pe termen lung. Probleme teoretice și practice ale economiei proprietății intelectuale. Comunicări prezentate la ediția a V-a a Conferinței internaționale științifico-practice, 16-17 noiembrie 2006, Chișinău.



Politica inovării

O comparație a prevederilor legislației Republicii Moldova și a României²² în domenii conexe cercetării și inovării relevă diferențe importante de abordări a politicii inovării. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova definește inovarea drept *aplicare a rezultatului final, nou sau perfecționat, al activității din domeniul cercetării științifice și transferului tehnologic realizat în formă de cunoaștere, produs, serviciu, proces competitive, noi sau perfecționate, utilizate în activitatea practică și/sau comercializate pe piață*²³.

Definirea inovării în actele normative ale României este²⁴:

„inovarea - ca produs - o noua funcție sau îmbunătățirea ori lărgirea unei funcționalități a unui produs, proces sau serviciu, în oricare dintre domenii, și care ar putea ori poate răspunde cererii pieței sau care ar putea ori poate genera o noua cerere pe piață;

inovarea - ca proces - activitatea care permite apariția inovării - ca produs și care se bazează pe un comportament individual, social sau de firma, creativ și dinamic; inovarea - ca proces include cercetarea - dezvoltarea;”

Astfel, în Republica Moldova activitatea de inovare este în continuare privită îngust și foarte strâns legată de activități din domeniul cercetării științifice. Stipularea cheie din actele normative ale Republicii Moldova, care este fundamentală pentru sectorul de cercetare, și în special pentru cel de inovare este următoarea - *repartizarea alocațiilor bugetare și finanțarea (cofinanțarea) activităților în sfera științei și inovării de la bugetul de stat se efectuează pe programe fundamentate pe direcțiile strategice, etc., și se realizează de organizațiile cu orice tip de proprietate și formă juridică de organizare, acreditate în modul stabilit, pentru a asigura dezvoltarea științei, economiei durabile, creșterea bunăstării și calității vieții și crearea unui mediu favorabil absorbției inovațiilor*²⁵. Prin această stipulare a fost practic oprit accesul direct al Întreprinderilor Mici și Mijlocii (IMM) la banii publici alocați inovării și a fost monopolizată de către AȘM gestionarea banilor publici alocați inovării.

Cadrul normativ privind condițiile de eligibilitate a rezidenților parcului științifico-tehnologic și a celor ai incubatorului de inovare²⁶, prevăd condiții foarte greu de îndeplinit pentru sectorul privat, cum ar fi *condiționarea acordării statutului de rezident de înregistrării de stat a proiectului de inovare și transfer tehnologic, să practice numai activități de inovare și transfer tehnologic, de implementarea și promovarea tehnologiilor avansate*. Legea mai prevede o condiție care vine în

²² Finanțarea sectorului CDI a fost relativ stabilă până în 2003 (~0.40% PIB) după care s-a înregistrat o tendință de creștere puternică (0.55% PIB). Contribuția sectorului privat este semnificativă și reprezintă ~50% din totalul finanțărilor sectorului CDI în 2005 (50.2% în 1999, 45.4% în 2003). Investițiile străine directe au crescut rapid în 2004 (cu 54%) cel mai mult în industrie. Finanțarea bugetară planificată în 2005 pe durată medie era de 0,38% din PIB pentru 2006, 0,56% din PIB -2007, 0,75% din PIB – 2008, 0,93% din PIB – 2009.

²³ Codul cu privire la știință și inovare al RM (2004), Articolul 20. Inovare

²⁴ Guvernul României, Ordonanță privind stimularea cercetării-dezvoltării și inovării, București, 31 ianuarie 1997, nr. 8, Art. 6

²⁵ Hotărâre cu privire la aprobarea Acordului de parteneriat între Guvern și Academia de Științe a Moldovei pentru anii 2005-2008 nr. 80 din 28.01.2005

²⁶ Parlamentului Republicii Moldova, Lege Nr. 138 din 21.07.2007 cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare



totală contradicție cu misiunea incubatoarelor inovaționale, și anume: *rezidenții incubatorului de inovare trebuie să practice activități de inovare și transfer tehnologic și/sau de cercetare științifică aferentă lor și să dispună de un plan de afaceri de inovare pe un termen de 2-5 ani*. Rămâne neclară modalitatea în care un agent economic poate dovedi corespunderea acestor criterii, dar mai cu seamă de ce pentru a desfășura activități de inovare este necesară dovada unei experiențe de activitate în sectorul CDI.

Nici proiectul Strategiei Naționale în domeniul Inovării pentru perioada 2008-2011²⁷ nu prevede stipulări importante, legate de susținerea inițiativelor de inovare ale sectorului privat. Pentru comparație, în strategia similară a României²⁸ este accentuat faptul că în centrul acțiunilor de susținere a inovării se află cofinanțarea proiectelor de cercetare precompetitivă inițiate de către firme, în special a celor care presupun colaborarea cu universitățile și institutele de cercetare. Ulterior strategia a fost dezvoltată, componenta inovare constituind un program aparte, detaliat structurat și bine pus la punct²⁹.

Astfel, și în continuare în Republica Moldova se planifică a trata inovațiile doar ca fiind rezultatul activității din domeniul cercetării științifice, indirect distanțând tot mai tare sectorul de inovare de industrie și economie.

Cadrul normativ din Republica Moldova prevede criterii de susținere care deseori nu pot fi îndeplinite de către o inițiativă de inovare la faza incipientă, cu toate că menirea structurilor de tipul incubatoarelor de inovare este tocmai de a „da viață” inițiativelor de inovare și a le „crește” până la etapa de dezvoltare independentă. Abordarea părtinitoare a aplicanților la suport bugetar, întâlnită și în condițiile de participare la concursurile de proiecte de transfer tehnologic desfășurate de către Agenția de Inovare și Transfer Tehnologic, se reflectă asupra nivelului scăzut de aplicare și asupra necesității desfășurării repetate a respectivelor concursuri.

Concluzii și recomandări

Sectorul de cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) al se caracterizează printr-un nivel foarte înalt de centralizare. În acest sector, AȘM și instituțiile subordonate au rolul covârșitor, universitățile au un rol mai moderat, iar sectorul privat practic este absent. Guvernând sectorul, AȘM a încercat începând cu 2004 să restructureze sectorul, dar restructurarea a fost în mare măsură una superficială. Nu este de mirare că și produsele finale ale sectorului CDI reprezintă preponderent cunoștințe, și mai puțin tehnologii și produse noi care ar putea fi valorificate economic. Pentru a redresa situația din sectorul CDI, credem că este rațională adoptarea următoarelor măsuri de politică:

1. Este necesară divizarea sistemului național de cercetare, dezvoltare, inovare pe două componente de bază: 1) cercetarea pentru crearea de cunoaștere și 2) transferul tehnologic și

²⁷ <http://www.aitt.md/images/stories/File/strategia-final-%5Btehnoredactat%5D.doc>.

²⁸ Strategia Română de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2007 – 2013.

²⁹ Decizia Președintelui Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică din România nr. 9188 din 5 iunie 2007. Anexă. Planul Național Pentru Cercetare – Dezvoltare Și Inovare II, 2007 – 2013, Programul 5, Inovare. Pachet de informații



inovarea, divizare care s-ar produce la toate nivelele (gestionare, alocare de fonduri, elaborări de politici);

2. Componenta cercetare trebuie să fie gestionată în continuare de către Consiliul Suprem pentru Știință, format din Academia de Științe și Universități. Finanțarea proiectelor de cercetare trebuie să fie acordată instituțiilor acreditate în baza unor condiții riguroase, dar echitabile și transparente. În același timp, este necesară integrarea mult mai puternică a procesului de cercetare fundamentală cu cel de educație universitară, centrul de greutate al cercetării urmând pe termen lung să se mute mai aproape de sectorul universitar.

3. Componenta de transfer tehnologic și inovare trebuie să fie gestionată de către un Consiliul pentru Inovații care ar fi subordonat Ministerului Economiei și Comerțului. Finanțarea proiectelor de transfer tehnologic și de inovare se va face în bază de concursuri cu condiții de participare universale, evaluarea proiectelor urmând a fi efectuată de către consilii mixte de experți (compuse din reprezentanți ai sectorului academic, universitar, privat, experți internaționali și oficiali reprezentanți guvernamentali).

4. Este necesară restructurarea parcurilor tehnologice în veritabile platforme primare pentru transferul tehnologic și incubatoarelor inovaționale în susținători primari ai ideilor de inovare (oferirea de servicii de incubare pe perioade de timp limitate, costul serviciilor la etapele primare să fie simbolice). Totodată, este necesară crearea fondurilor de risc și a unităților „spin-off”.

5. Adaptarea și îmbunătățirea procesului de pregătire a cadrelor din sectorul CDI, includerea studiilor de doctorat drept ciclul III al Studiilor Universitare, dezvoltarea abilităților transferabile (transferable skills), inițierea și desfășurarea programelor de „live learning”, instituirea practicilor de producție specializate pentru doctoranzi în unități de producție.

6. Credem că ar fi indicată o balansare mai bună pe domenii a reproducerii potențialului științific conform necesităților reale ale țării (domeniile reale), stimularea revenirii în țară a cercetătorilor moldoveni care s-au afirmat peste hotarele țării prin susținerea creării centrelor moderne de cercetare care vor fi conduse de către ei și prin susținerea efectuării cercetărilor în co-tutelă (unul din conducători fiind din Republica Moldova, al doilea din afara țării).

7. Este necesară o îmbunătățire esențială a sistemului statistic din domeniul CDI existent în Republica Moldova, astfel ca să fie viabil și comparabil, să se bazeze pe indicatori statistici cantitativi relevanți pentru a reflecta situația la nivel național și pentru a putea fi comparabili cu indicatorii similari internaționali.

8. Pentru recuperarea pierderilor de potențial științific și de cercetare suferit pe parcursul a mai bine de un deceniu este necesară sporirea ritmului de creștere a finanțării sectorului CDI și atingerea către 2015 a cel cotei de 1,5% PIB, cu condiția cofinanțării CDI din parte sectorului privat de 40%.

9. Trebuie asigurată monitorizarea continuității proiectelor inovaționale și de transfer tehnologic susținute, periodic urmând a fi revizuite condițiile de organizare a concursurilor.

10. Implicarea tuturor actorilor statului (sectorul guvernamental, privat, civil) în elaborarea politicilor publice ale sectorului, cât și a politicilor pe domenii specifice, cu asigurarea transparenței procesului și a dialogului deschis.

