

DEZVOLTAREA ȘTIINȚEI - SINGURA CALE SPRE ECONOMIA INOVAȚIONALĂ ȘI FORMAREA UNEI SOCIETĂȚI BAZATE PE CUNOAȘTERE

Acad. Gheorghe DUCA

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE – THE ONLY WAY TO INNOVATIVE ECONOMY AND TO A SOCIETY BASED ON KNOWLEDGE

The development of human potential is insured by two dimensions: education and research. These components are closely linked: research requires competence from the society to be understood and implemented, the society, in general, needs research to be able to develop itself, including economic sector. The efforts should be focused on strengthening the human and technical-material potential; for instance the experiences of EU in organizing the research layout within consolidate programs (FP7).

Este bine cunoscut faptul că țările fără resurse minerale și energetice, cu suprafețe agricole limitate, au obținut succese în dezvoltarea economiei și sferei sociale doar datorită realizărilor științifice, elaborării și implementării tehnologiilor inovaționale.

Având în vedere faptul că țara noastră, pe lângă lipsa unor zăcămintele notabile de resurse naturale, se confruntă și cu mari probleme în sectoarele industriei, agriculturii și infrastructurii sociale, alternativă la dezvoltarea durabilă a țării nu există. Imperativul unui viitor prosper pentru Republica Moldova indică necesitatea fortificării dezvoltării direcționate a științei, implementării unei culturi tehnologice și a unui spirit antreprenorial în societate axate pe eficiență și transformare rapidă.

În acest context, dezvoltarea potențialului uman este singura cale pe care se poate merge în vederea dezvoltării atât a societății în general, cât și a economiei în special. Mai mult – fără o dezvoltare per ansamblu a societății nu poate avea loc nici dezvoltarea economică, iar performanța nu poate fi atinsă fără promovarea unor principii bazate pe valori.

Dezvoltarea potențialului uman urmează a fi asigurată pe două dimensiuni: **educația și cercetarea**. Aceste două componente sunt strâns legate. Cercetarea necesită competență de la societate pentru a fi înțelese și implementate rezultatele obținute, iar societatea în general are nevoie de cercetare pentru a se putea dezvolta, inclusiv economic.

De menționat ca actualmente, atât la capitolul educație, cât și la cel de cercetare, avem nevoie de schimbări importante în vederea alinierii la cerințele lumii moderne.

Până în prezent Academia de Științe a Moldovei s-a axat în domeniul cercetării în special pe:

- stoparea exodului specialiștilor de calificare înaltă;
- restabilirea infrastructurii de cercetare;
- atragerea tinerilor în procesul de cercetare;
- creșterea impactului cercetării asupra societății în general și a economiei în special;
- consolidarea elementelor cheie de cercetare-inovare prin constituirea Universității de științe fundamentale, Liceului pentru copii dotați, Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic, toate acestea fiind încadrate în clusterul științific UnivER Science și reprezentând un caz de succes;
- crearea infrastructurii de inovare prin organizarea a 2 parcuri științifico-tehnologice și a unui incubator de inovare, dar și transmiterea rezultatelor cercetării către mediul de afaceri prin intermediul proiectelor de transfer tehnologic.

Acțiunile întreprinse au permis crearea unei platforme în domeniul cercetării chemată să facă față provocărilor zilei. În același timp, există o serie de probleme care necesită atenție specială și o abordare sistemică. Astfel, la capitolul cercetare eforturile urmează a fi concentrate pe:

- **Consolidarea potențialului științific și tehnico-material**, drept exemplu în acest sens servind experiența Uniunii Europene privind organizarea cercetării în cadrul unor programe consolidate (Programul Cadru 7). **Tentativa de dispersare a științei în cea academică, universitară și ramurală reprezintă o greșeală fatală, care va avea consecințe negative asupra dezvoltării țării. Având numai cca 3000 de cercetători în Republica Moldova, o provocare este însuși poziția cercetării autohtone în mediul științific internațional, urmând să fie analizate și soluționate în primul rând problemele specifice țării noastre;**

- Ajustarea sistemului actual de management al sferei științei și inovării la necesitățile societății și la cele mai bune practici în domeniu, astfel ca investițiile în cercetare să dea rezultate deja pe termen scurt și mediu;

- Orientarea cercetărilor aplicative către necesitățile sectorului real al economiei;

- Formarea capacităților inovaționale ca factor major în dezvoltarea durabilă a țării, acesta fiind un obiectiv prioritar al noii politici de stat în domeniul inovării;

- Majorarea volumelor de procurări de stat ale produselor inovaționale naționale, în vederea stimulării activităților de cercetare și inovare.

- Pregătirea și formarea continuă a cadrelor științifice pentru domeniile prioritare de dezvoltare a educației, științei și economiei;

- Internaționalizarea cercetării prin integrarea în Spațiul European de Cercetare și extinderea relațiilor științifice internaționale.

Știința și inovarea trebuie să fie direcționate spre soluționarea celor mai stringente probleme: dezvoltarea economiei, ocrotirea sănătății, securitatea demografică, alimentară, energetică și ecologică, valorificarea resurselor regenerabile și umane, prevenirea și diminuarea consecințelor calamităților naturale, elaborarea materialelor polifuncționale și a noilor tehnologii, salvagardarea patrimoniului cultural-istoric și natural.

ȘTIINȚA ȘI INOVAREA ÎN DATE STATISTICE

Finanțarea științei și inovării, începând cu anul 2005, se efectuează în conformitate cu prevederile Codului cu privire la știință și inovare și în baza Acordului de parteneriat între Guvern și Academia de Științe a Moldovei. Pe parcursul ultimilor ani, statul a finanțat domeniul științei și inovării autohtone în următorul volum: 2004 – 67,9 mln. lei; 2005 – 115,7 mln. lei; 2006 – 177,7; 2007 – 283,7; 2008 – 366,0 mln. lei; 2009 – 318,6 mln. lei; 2010 – 315,9 mln. lei.

Mijloacele destinate sferei științei și inovării de la bugetul de stat au fost direcționate spre rezolvarea problemelor socio-economice și culturale imperioase în conformitate cu direcțiile strategice adoptate de către Parlamentul Republicii Moldova:

- valorificarea resurselor umane, naturale și informaționale, fortificarea sănătății, securitatea alimentară, elaborarea noilor tehnologii, eficientizarea complexului energetic;
- dezvoltarea bazei tehnico-materiale și a infrastructurii;
- susținerea bibliotecilor științifice;
- organizarea concursurilor;
- editarea lucrărilor și revistelor științifice;
- dezvoltarea colaborării științifice cu organizații internaționale;
- pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare prin doctoratură și postdoctoratură.

Aceste sume au fost repartizate în conformitate cu numărul de state științifice, activitatea de bază a cărora este efectuarea cercetărilor. Bunăoară, în anul 2009, institutele AȘM, în număr de 19, au primit 53 la sută din volumul total, iar universitățile și institutele de profil din cadrul Ministerului Sănătății, Ministerului Culturii, Ministerului Educației, Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, 23 de subiecți la număr, au primit pentru cercetare 47 la sută.

Distribuirea mijloacelor publice pentru finanțarea proiectelor științifice instituționale, a programelor de stat, proiectelor pentru tineri cercetători, proiectelor pentru procurarea utilajului performant, proiectelor de transfer tehnologic, proiectelor bilaterale internaționale are loc în exclusivitate prin intermediul concursurilor naționale. De exemplu, în perioada 2005-2009 s-au derulat 21 de programe de stat. La realizarea proiectelor din cadrul lor au participat echipe consolidate, formate din reprezentanții mai multor organizații acreditate în sfera științei și inovării. Astfel, din cele 244 de proiecte cuprinse în aceste

programe 111 le-au revenit, prin concurs, savanților din cadrul institutelor AȘM, 63 – universităților, 70 – institutelor de profil, toate aceste echipe de cercetători fiind mixte. La realizarea a 351 proiecte instituționale au participat 140 de echipe din institutele AȘM, 103 – din universități, 108 – din institutele de profil. Din cele 92 de proiecte pentru tineri cercetători, institutele AȘM au câștigat 49, universitățile – 17, iar institutele de profil – 26.

Pentru a aprecia nivelul real de finanțare a științei autohtone vom apela la următorul indicator: suma de investiții în sfera științei și inovării, raportată la PIB-ul țării. Care este tabloul finanțării în acest context în Moldova? În anul 2004, volumul de finanțare a științei, raportat la PIB, a constituit 0,25 %, în 2005 – 0,35 %, în 2006 – 0,45 %, în 2007 – 0,58 %, în 2008 – 0,63 %, în 2009 – 0,59 %, în 2010 – 0,53 %.

După cum observăm, investițiile în sfera științei și inovării din 2004 până în 2008 au crescut lent, dar consecvent, iar din 2009 ele se diminuează. În acest context, vom preciza că, în conformitate cu opinia scientologilor, formată în baza investigațiilor realizate în mai multe țări, știința poate influența real sectorul economic doar în cazul în care finanțarea ei constituie cel puțin 1 % din PIB. O finanțare cu impact benefic în managementul științific se consideră nivelul alocărilor bănești echivalent cu 1,5-2 % din PIB, cifră formată din alocațiile bugetare și din cele ale investitorilor privați.

Pentru o orientare adecvată privind nivelul de finanțare a științei autohtone, vom aduce la cunoștință, drept exemplu, nivelul de finanțare a științei și inovării în 2008, raportat la PIB, în câteva state ale lumii: SUA – 2,77 %, Germania – 2,53 %, Franța – 2,02 %, Cehia – 1,47 %, Rusia – 1,04 %, Ungaria – 0,97 %, Belarus – 0,97 %, Ucraina – 0,87 %, Turcia – 0,72 %, Moldova – 0,63 %, România a luat recent o decizie de a aloca științei în 2011 cel puțin 2 % din PIB.

Desigur, în unele state avansate industrial nivelul finanțării acestui domeniu este și mai mare. În 2006, Israelul, bunăoară, a alocat în cercetare-dezvoltare 4,65 % din PIB, Elveția – 3,73 %, Japonia – 3,39 %, Finlanda – 3,37%. Ca urmare, în aceste și alte țări s-au produs revoluții tehnologice care le-au asigurat un nivel mai înalt de prosperare.

Despre starea de lucruri din sfera științei și inovării ne vorbește alocația financiară, raportată la un cercetător. De exemplu, în 2008 cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare în SUA, raportate la un cercetător, au constituit 258,7 mii dolari, în Germania – 252,8, Franța – 204,8, Turcia – 137,5, Cehia – 136,8, Ungaria – 104,8, Grecia – 87,8,

Polonia – 56,7, Rusia – 50,1, România – 25,1, Belarus – 17,0 Ucraina – 11,7, Moldova – 8,4 mii dolari. După cum vedem, cheltuielile respective în Moldova sunt cele mai mici.

Există și un alt indicator în știință care ne informează despre numărul de angajați în activitatea de cercetare-dezvoltare, raportat la 10.000 de angajați în economie. Astfel, în Germania activează 127 de angajați, inclusiv 73 de cercetători raportați la 10.000 de angajați în economie, în Franța, respectiv, – 145 și 84, în Rusia – 127 și 66, în Cehia – 96 și 56, Grecia – 76 și 44, Ucraina – 74 și 38, Belarus – 68 și 41, Polonia – 47 și 39, Moldova – 42 și 28.

Un alt indicator este numărul de articole științifice, publicate în reviste de circulație internațională cu factor de impact mare (ISI) per cercetător științific. Ce înseamnă o revistă cu impact factor? Numărul de citări timp de un an raportat la numărul de articole publicate într-o revistă științifică. Aname acest indicator caracterizează nivelul calitativ al cercetării într-o țară. De exemplu, în 2008, numărul de articole științifice publicate în reviste cu impact factor per cercetător științific a constituit în Grecia – 0,48, Turcia – 0,39, Ungaria – 0,33, Polonia – 0,30, Germania și Franța – câte 0,29, Cehia – 0,27, SUA – 0,23, România – 0,21, Moldova – 0,09, Rusia și Ucraina – câte 0,06, Belarus – 0,05 articole.

În vederea implementării rezultatelor științifice, în această perioadă au fost create Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic, parcurile științifico-tehnologice „Academica” și „Inagro”, Incubatorul „Inovatorul”. Merită a fi menționată și crearea unor platforme tehnologice naționale înzestrate cu utilaj performant pentru utilizare colectivă, în primul rând, de către cei tineri.

Consolidarea comunității științifice din Moldova, la rândul ei, a determinat dezvoltarea ascendentă a cooperării internaționale. Ca rezultat, în perioada 2005-2009 au fost semnate circa 30 de acorduri de cooperare tehnico-științifică, au fost lansate programe bilaterale de granturi cu Fondul de Cercetări Fundamentale din Federația Rusă, Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică din România, Ministerul Educației și Științei al Ucrainei, Fondul Științific Umanitar din Federația Rusă, Fondul Republican de Cercetări Fundamentale din Belarus, Ministerul

Federal al Educației și Cercetării al Germaniei, Consiliul Național de Cercetare din Italia.

Comisia Europeană a lansat negocierile de asociere a Republicii Moldova la Programul Cadru al UE pentru știință și dezvoltare tehnologică, statut ce va permite cercetătorilor din țară să dispună în spațiul european de aceleași drepturi ca și cercetătorii din statele membre ale UE.

Pe parcursul ultimilor 5 ani, cercetătorii moldoveni au obținut prin concurs din SUA (CRDF/MRDA) 141 de granturi în valoare de 38,03 mil. lei; de la Comisia Europeană – 46 de proiecte (35,39 mil. lei); de la Centrul Științifico-Tehnologic din Ucraina (STCU) – 16 proiecte (20,89 mil. lei); de la Comitetul Științific NATO – 6 (14,12 mil. lei); de la SCOPES – 25 (21,29 mil. lei); de la Agenția Internațională pentru Energia Atomică – 4 (32,30 mil. lei). În total, în perioada de referință, au fost realizate 238 de proiecte internaționale în sumă de peste 162 mil. lei.

Direcția politici, management și monitorizare în sfera științei și inovării a CSSDT al A.Ș.M.



Elizabeth Ivanovsky. *Natură statică cu spice*, a. 1975