Dezvoltarea inovațională a științei în Republica Moldova: probleme și soluții



dr. hab. Alexandru STRATAN,
director al Institutului Național
de Cercetări Economice al AŞM
și ME al Republicii Moldova

Cea mai importantă caracteristică a contemporaneității sunt procesele inovaționale, care au pătruns în toate domeniile și la toate nivelurile realității sociale și vieții umane.

În prezent inovațiile, cu potențialul lor puternic de transformare, au intrat în toate sferele societății noastre: știință, educație, producție, au dat viață unor tehnici speciale și sisteme tehnologice, care obligă societatea să reevalueze activ fenomene bine cunoscute și să se perfecționeze. O astfel de promovare și perfecționare dinamică se reflectă în documentele conceptuale și strategice ale dezvoltării societății noastre. În ceea ce privește știința, viziunea strategică de reformare a sistemului de cercetare și inovare este bine reflectată în Strategia de dezvoltare a cercetării-inovării 2020: Moldova cunoașterii.

Strategia în sfera cercetării și inovării a Republicii Moldova până în anul 2020 este elaborată de Academia de Științe a Moldovei în baza următoarelor documente:

- Codul Republicii Moldova cu privire la știință și inovare nr. 259 din 15 iunie 2004;
- Legea cu privire la aprobarea Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova 2020" nr. 166 din 11.07.2012;
- Planul de acțiuni al Guvernului pentru anii 2012-2015;
- Hotărârea Guvernului nr. 33 din 11 ianuarie 2007 „Cu privire la regulile de elaborare și cerințele unificate față de documentele de politici";
- Legea nr. 317 din 18.07.2003 „Cu privire la actele normative ale Guvernului și ale altor autorități ale administrației publice centrale și locale".

Această strategie a fost elaborată ținând cont de asigurarea coerenței și complementarității politicilor științifice cu politicile europene, însă reieșind din particularitățile Republicii Moldova. A fost, de asemenea, utilizat și principalul document de politică: *Programul de activitate pentru anii 2011-2014 „Integrarea Europeană: Libertate, Democrație, Bunăstare"*, care a stabilit direcțiile generale de dezvoltare a țării și a identificat premisele pentru elaborarea acestei strategii.

Strategia de dezvoltare a cercetării și inovării până în anul 2020 este bazată pe viziunea de dezvoltare a sistemului cercetării și inovării pentru perioada de până în anul 2020, dezvoltată în cadrul proiectului „Foresight – FOR MOLDOVA", la care au participat 400 de experți naționali și internaționali. În cadrul acestui proiect au fost identificate și clasificate/sistematizate o serie de probleme și constrângeri, cu care se confruntă sectorul cercetării și inovării din Republica Moldova.

În prezenta Strategie este evaluată situația actuală și potențialul de dezvoltare în domeniul științei

și inovării în țară, sunt analizate punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și amenințările, prioritățile strategice în domeniul cercetărilor științifice inovaționale, sunt identificate măsurile care trebuie întreprinse pentru a contribui/promova dezvoltarea inovațională a țării.

Scopul realizării strategiei este de a dezvolta un sistem, care poate crea *baza științifică pentru sporirea competitivității economiei naționale și ridicarea nivelului de bunăstare a populației.*

Pentru realizarea acestui obiectiv, au fost identificate **cinci sarcini cheie**, defalcate în mai multe sarcini specifice. Sarcinile cheie sunt orientate asupra unor asemenea probleme, existente în prezent, cu soluționarea lor ulterioară, precum:

1) dezvoltarea potențialului uman, instituțional și de infrastructură;

2) identificarea și managementul priorităților de cercetare;

3) dialogul continuu între știință și societate, diseminarea cunoștințelor și implementarea realizărilor cercetărilor științifice în practică;

4) internaționalizarea cercetărilor, integrarea în spațiul științific al UE și creșterea importanței internaționale;

5) managementul sferei științifice în baza unui model coerent, axat pe eficiență și competitivitate.

Pentru elaborarea prezentei strategii, în perioada 2010-2011 a fost efectuată o analiză detaliată a situației din sfera cercetării și inovării din Republica Moldova, realizată de un grup de experți internaționali din cinci țări. În procesul analizei sistemului de inovare din țară au fost identificate punctele forte și punctele slabe ale sectorului de cercetare și inovare.

Analiza SWOT a sferei cercetării și inovării

Puncte forte:	**Puncte slabe:**
1) Existența potențialului științific calificat (în cadrul Academiei de Științe a Moldovei – 52 de organizații în sfera științei și inovării, inclusiv universități și alte instituții); 2) Existența unor cercetători de înaltă calificare, care aparțin școlilor științifice fundamentale; 3) Existența infrastructurii de cercetare (resurse tehnice și materiale – laboratoare, echipament, competențe informatice), oferite de către Academia de Științe a Moldovei; 4) Pregătirea tinerilor cercetători prin studii doctorale și postdoctorale în cadrul universităților și organizațiilor din sfera științei și inovării; 5) Accesul la programele de cercetare internaționale (statutul de țară asociată în cadrul celui de-al 7-lea Program Cadru); 6) Existența granturilor bilaterale (Franța, Germania, Italia, Rusia, România, Belarus); 7) Prioritățile și direcțiile cercetărilor științifice și inovațiilor sunt determinate de către comunitatea științifică a Republicii Moldova; 8) Prioritățile naționale ale sectorului cercetării și inovării corespund celor europene; 9) Rolul de coordonator al comunității științifice, bazat pe principiul autonomiei și autogestiunii.	1) Exodul cadrelor științifice de înaltă calificare; 2) Îmbătrânirea potențialului științific uman; 3) Resurse financiare, tehnologice și umane limitate pentru promovarea rezultatelor științifice moldave în străinătate; 4) Legături de cooperare slabe între cercetarea științifică, educație și sectorul productiv; 5) Asigurarea slabă cu infrastructura de cercetare necesară pentru elaborarea și realizarea proiectelor internaționale; 6) Experiența modestă de participare în cadrul proiectelor internaționale mari, în special în colaborare cu partenerii europeni; 7) Promovarea insuficientă a savanților din Republica Moldova în afara țării; 8) Stimularea insuficientă a cercetătorilor pentru participarea în cadrul proiectelor naționale și internaționale; 9) Un număr mic de publicații științifice ISI; 10) Semnificația/importanța insuficientă a științei autohtone în plan internațional.
Posibilități:	**Riscuri:**
1) Existența cadrului legislativ național, care prevede salarizarea în cadrul proiectelor internaționale, identică cu cea europeană; 2) Posibilități de participare în cadrul noului Program Cadru al UE (Orizont 2020); 3) Extinderea cooperării internaționale prin consolidarea potențialului științific autohton (programe de cercetare și mobilitate, granturi, stagii); 4) Participarea diasporei științifice la creșterea nivelului de eficiență științifică.	1) Reducerea finanțării sferei științei și inovării; 2) Reducerea alocărilor financiare pentru programele și granturile bilaterale; 3) Nivelul scăzut de participare în cadrul programelor de cercetare științifică; 4) Încrederea, interesul și cererea scăzută din partea sectorului antreprenorial al economiei față de implementarea rezultatelor științifice; 5) Nivelul și calitatea joasă ale proiectelor prezentate la concurs în cadrul programelor, fondurilor și altor instrumente financiare internaționale; 6) Atractivitatea scăzută a profesiei de cercetător; 7) Îmbătrânirea infrastructurii de cercetare.

În ceea ce privește distribuția pe vârste a salariaților din sectorul cercetării și inovării, ponderea cercetătorilor cu vârsta de peste 65 de ani a crescut de la 4,8% în anul 1999 până la 14,2% în 2010 (de 3 ori), în timp ce ponderea cercetătorilor cu vârsta între 35-45 de ani a scăzut semnificativ de la 26,5% în anul 1999 până la 15% în 2010 (de 1,8 ori). Deci, în prezent aproape un sfert îl constituie savanții cu vârsta de pensionare. În același timp, ponderea doctorilor habilitați cu vârsta de peste 65 de ani a crescut de la 27,1% în anul 1999 până la 45,5% în 2010, iar numărul celor având vârsta cuprinsă între 36-45 de ani și 46-55 de ani a scăzut de 2,5 ori și, respectiv de 1,7 ori. Ponderea doctorilor în științe cu vârsta de peste 65 de ani a crescut de la 6,5% în anul 1999 până la 16,9% în 2010, sau de 2,6 ori, iar ponderea doctorilor în științe cu vârsta cuprinsă între 36-45 de ani și 46-55 de ani a scăzut de 1,2 ori.

Tabelul1

Evoluția numărului cercetătorilor din sfera științei și inovării în Republica Moldova

Anul	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Doctori habilitați (total)	162	169	176	180	244	342	420	405	418	450	441
Doctori în științe (total)	576	560	554	540	722	1095	1300	1356	1398	1453	1450

În sectorul cercetării și inovării se observă o pondere scăzută a echipamentelor noi – în total 38%. Rămâne semnificativă ponderea echipamentelor cu termenul de exploatare de peste 10 ani, care constituie circa 42% din toate echipamentele, de aceea este nevoie de a depune eforturi pentru renovarea lor. Asupra nivelului scăzut de investiții în echipamente, efectuate în perioada de până la introducerea Codului cu privire la știință și inovare, indică ponderea relativ mică a echipamentului cu termenul de exploatare de 6-10 ani (20%). Există diferențe semnificative între organizațiile din sfera științei și inovării: instituțiile în domeniul biologiei, chimiei, fizicii și ingineriei au echipamente mai valoroase.

Probleme, care trebuie soluționate cu participarea statului prin realizarea prezentei Strategii

Problemele identificate în sectorul cercetării și inovării pot fi clasificate în mai multe categorii:

1) Probleme de personal:

a. necesitatea consolidării potențialului uman cu cadre, capabile de a realiza cercetări de nivel mondial;

b. vârsta medie mare a cercetătorilor din sfera cercetării și inovării;

c. un număr nu prea mare de tineri cercetători, care nu asigură continuitatea școlilor științifice;

d. prestigiul scăzut al carierei de cercetător în condiții incerte de dezvoltare a carierei în sectorul autohton al cercetării și inovării etc.

2) Problemele potențialului instituțional al organizațiilor din sfera științei și inovării:

a. structuri organizatorice, care funcționează în condiții de finanțare din surse de stat, în cea mai mare măsură în baza granturilor instituționale, și într-o măsură mai mică – în bază de concurs;

b. rolul insuficient promovat/manifestat al laboratoarelor de cercetare.

3) Infrastructura învechită, care nu corespunde cerințelor moderne pentru anumite domenii de cercetare.

4) Probleme financiare, care sunt dispersate într-o gamă largă de direcții/domenii. Acest lucru nu permite de a crea o masă critică, chiar și în domeniile care dispun de potențial și posibilități semnificative.

5) Lipsa relațiilor strânse dintre principalii participanți la procesul de cercetare și inovare. Proiectele de cercetări științifice, elaborate în baza potențialului existent, de multe ori nu se adresează nevoilor societății.

6) Relații slabe cu sectorul privat. Aceste relații se reduc la câteva posibilități, care se realizează prin transferul cunoștințelor și doar în câteva cazuri – prin transferul de tehnologie.

7) Nu sunt utilizate pe deplin oportunitățile celui de-al 7-lea Program Cadru. Modest sunt utilizate fondurile în cadrul programelor internaționale.

8) Există un număr mic de publicaţii ISI pe teme legate de inovare.

9) Modelul vechi funcţional de management al sectorului de cercetare (bazat pe modelul aprobat în anul 2004), în prezent necesită a fi modernizat. Problemele specifice de management sunt următoarele:

a. concentrarea funcţiilor, care determină politica, finanţarea şi evaluarea cercetărilor ştiinţifice;

b. managementul conservativ al instituţiilor în sfera ştiinţei şi inovării;

c. managementul imperfect al activelor existente, inclusiv al infrastructurilor de cercetare ştiinţifică;

d. competitivitatea scăzută a accesului la finanţare, care se reduce şi prin lipsa accesului liber al sectorului privat la mijloacelor financiare ale sectorului de cercetare din surse de stat;

e. competitivitatea scăzută a proiectelor de cercetări ştiinţifice în cadrul concursurilor naţionale, condiţionată de limitarea inadecvată a participării la concurs şi accesul organizaţiilor din sectorul privat la sursele financiare de stat;

f. mecanismele imperfecte de finanţare a cercetărilor, în special instituţionale, bazate nu pe eficienţă, ci pe necesităţi.

10) Lipsa parteneriatului cu societatea, bazat pe rezultate, inclusiv cu mediul de afaceri, care asigură cofinanţarea şi, astfel, reducerea finanţării din surse de stat.

11) Utilizarea insuficientă de către organizaţiile din sfera cercetării şi inovării a posibilităţilor de finanţare suplimentară prin realizarea proiectelor de transfer tehnologic.

12) Sistemul complex de raportare este prea birocratic şi complicat, iar statistica utilizată nu asigură informarea completă a societăţii.

13) Slaba implicare în procesul de planificare şi selectare a priorităţilor şi sarcinilor, precum şi în procesul de evaluare a rezultatelor partenerilor societăţii civile, precum şi partenerilor din rândul organelor de administraţie centrale şi locale.

Ce măsuri trebuie întreprinse pentru soluţionarea problemelor enumerate şi realizarea cu succes a obiectivelor Strategiei?

Desigur, este necesar un set de măsuri, printre care, în opinia noastră, prioritare sunt următoarele:

1) *Finanţarea.* Pentru finanţarea realizării Strategiei de dezvoltare a ştiinţei şi inovării vor fi utilizate mijloace financiare de stat şi private naţionale, precum şi mecanisme internaţionale de finanţare şi asistenţă tehnică externă.

Mecanismele naţionale de finanţare:

– finanţarea din surse de stat în cadrul bugetului de stat, inclusiv, veniturile din prestarea serviciilor;

– finanţarea privată;

– investiţii private în dezvoltarea infrastructurii de cercetare şi inovare;

– parteneriatul public-privat în sfera cercetării şi inovării.

Finanţarea în cadrul bugetului de stat se va efectua în mod transparent (în bază de concurs) cu participarea experţilor independenţi, inclusiv din străinătate.

Mecanismele internaţionale de finanţare şi asistenţa tehnică externă. Pentru finanţarea activităţilor în sfera cercetării şi inovării vor fi atrase pe larg fondurile internaţionale (în special europene). Se va utiliza potenţialul de integrare europeană în sfera cercetării şi inovării, orientat asupra stimulării creşterii economice a ţării, participând în cadrul unui şir de programe de finanţare ale Uniunii Europene, şi anume: Programul-cadru al UE pentru cercetare şi inovare „Orizont 2020", precum şi programele regionale şi internaţionale de finanţare a cercetării şi inovării. Vor fi utilizate activ posibilităţile de susţinere şi stimulare a activităţii inovaţionale, propuse de către organizaţiile străine şi internaţionale, cum sunt UNECE, UNIDO, programul Comisiei Europene TAIEX şi TWINNING, OCEMN, Science and Technology Center in Ukraine (STCU), SCOPES (cooperare ştiinţifică şi tehnică între ţările din Europa de Est şi Elveţia), programul NATO „Ştiinţa pentru Pace şi Securitate" etc. De o importanţă deosebită este noul program-cadru pentru cercetare al UE „Orizont 2020", care constituie principalul instrument financiar de realizare a programului european „O Uniune a Inovării". Programul are drept scop asigurarea competitivităţii globale şi reuneşte întreaga structură de distribuţie a fondurilor UE pentru cercetare şi inovare în cadrul unui singur program. Fondurile disponibile în cadrul programului se cifrează la 80 miliarde de euro şi vor fi utilizate în perioada anilor 2014-2020.

2) Crearea condiţiilor pentru implicarea în procesul cercetărilor ştiinţifice a tinerilor talentaţi.

3) Asigurarea trecerii la utilizarea metodelor şi

tehnologiilor moderne, orientate asupra dezvoltării durabile şi creşterii creativităţii şi cunoştinţelor în sfera inovării.

4) Actualizarea conţinutului programelor în domeniul educaţiei, ţinând cont de nivelul mondial al cunoştinţelor tehnologice şi ştiinţifice (în special în domeniul ingineriei şi tehnologiilor inovaţionale).

5) Participarea reprezentanţilor antreprenoriatului tehnologic (high-tech), a cercetătorilor şi inventatorilor la dezvoltarea şi realizarea programelor curiculare în cadrul învăţământului superior.

6) Organizarea şi motivarea stagiilor în străinătate pentru formarea specialiştilor şi acumularea experienţei avansate.

7) Aprofundarea cooperării cu reţelele europene de educaţie şi cercetare (GEANT) şi alte asociaţii naţionale pentru cercetare şi educaţie (NREN) pentru asigurarea condiţiilor favorabile de dezvoltare a sectorului cercetării şi inovării şi educaţiei publice, extinderea infrastructuri electronice optice NREN în toată ţara, de la nord la sud, cu noduri operaţionale în Chişinău, Bălţi, Cahul şi Comrat.

8) Asigurarea condiţiilor egale pentru interacţiunea tuturor instituţiilor de cercetare şi educaţionale din ţară.

9) Dezvoltarea potenţialului managerial la toate nivelurile de administrare a organizaţiilor din sfera ştiinţei şi inovării.

10) Optimizarea structurii organizaţiilor în sfera ştiinţei şi inovării.

11) Implementarea politicii în domeniul comunicaţiilor electronice, tehnologiilor informatice şi serviciilor bazate pe cunoaştere (sciento-intensive).

12). Asigurarea compatibilităţii aplicaţiilor de cercetare prin intermediul aplicaţiilor electronice.

13) Creşterea vitezei de penetrare a conexiunilor în bandă largă, la nivelul instituţiilor.

14). Modernizarea infrastructurii de cercetări ştiinţifice, inclusiv a laboratoarelor de cercetare.

Principalul instrument pentru implementarea Strategiei este Planul de acţiuni, care va implica toate părţile interesate pentru a îmbunătăţi condiţiile şi organizarea proceselor de cercetare şi realizarea eficienţei şi competitivităţii sferei de cercetare şi inovare.

Realizarea Strategiei se preconizează de a fi efectuată în patru etape:

1) elaborarea cadrului normativ;

2) aprobarea cadrului normativ;

3) reformarea organizatorică a sistemului de administrare a sectorului cercetării şi inovării;

4) creşterea eficienţei sectorului cercetării şi inovării.

Totodată, la fiecare etapă vor fi determinate rezultatele care trebuie să fie realizate. Finalizarea şi calendarul realizării fiecărei etape în detaliu sunt expuse în Planul de acţiuni adoptat pentru realizarea Strategiei.

CONCLUZII

1. În conformitate cu Strategia de dezvoltare a cercetării şi inovării, vor fi revizuite principiile de evaluare a calităţii şi eficienţei proceselor de cercetare şi inovare, precum şi sistemul de raportare a realizărilor, care influenţează asupra creşterii competitivităţii cercetărilor ştiinţifice şi mobilităţii cadrelor pe piaţa mondială. Strategia vizează, în primul rând, utilizarea eficientă a potenţialului intelectual şi creşterea lui permanentă prin stimularea inovării, consolidarea capitalului uman şi atragerea tinerilor cercetători, dezvoltarea potenţialului de cercetare în şcoli şi universităţi etc.

2. Realizarea Strategiei de dezvoltare a cercetării şi inovării prevede organizarea unui proces continuu de monitorizare şi evaluare a activităţii ştiinţifice şi inovaţionale. Monitorizarea şi evaluarea se face în baza indicatorilor propuşi de către Academia de Ştiinţe a Moldovei şi Biroul Naţional de Statistică, precum şi printr-o cercetare selectivă, realizată de către instituţiile de cercetare în conformitate cu indicatorii de evaluare a performanţelor activităţilor de cercetare „Tabelul inovaţiilor (secţiunea Ştiinţa)" în statele membre ale Uniunii Europene.

3. Realizarea Strategiei depinde de mai mulţi factori interni şi externi. Principali, pentru implementarea cu succes a Strategiei, sunt următorii: creşterea/declinul economic; condiţiile crizei/recuperării economice; tendinţele de dezvoltare; dominaţia anumitor sectoare.

4. Reformele, măsurile prevăzute pentru realizare în cadrul Strategiei, vor duce la realizarea tuturor aspectelor legate de cercetare. Acest lucru va contribui la schimbarea substanţială a modelului existent de administrare a sferei cercetării şi inovării, introducerea noilor modele de finanţare a cercetă-

rii și inovării, crearea de oportunități și condiții de participare a mediului de afaceri în infrastructura și activele sferei științifice, inclusiv financiare.

5. Se preconizează ca în sectorul de cercetare și inovare al Republicii Moldova, către anul 2020, să se efectueze managementul priorităților de cercetare pentru interacțiunea eficientă cu societatea și sectorul privat, implementarea rezultatelor și difuzarea cunoștințelor.

6. Internaționalizarea cercetării și integrarea în Spațiul European de Cercetare va deveni prioritate pentru politica de administrare a cercetării, care se va concentra pe eficiență și competitivitate cu un potențial uman, instituțional și de infrastructură adecvat.

REFERINȚE

1. Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova, Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 125-129/663 din 30.07.2004

2. Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2020", aprobată prin Legea nr. 166 din 11. 07. 2012

3. Concepția dezvoltării clusteriale a sectorului industrial al Republicii Moldova, aprobată prin HG nr. 614 din 20. 08. 2013

4. Strategia de dezvoltare a sectorului întreprinderilor mici și mijlocii pentru anii 2012-2020, aprobată prin HG nr. 685 din 13. 09. 2012

5. Legea pentru modificarea și completarea Legii nr. 182 din 15 .07. 2010 cu privire la parcurile industriale, aprobată prin HG nr. 612 din 19. 08. 2013 și prezentată Parlamentului spre examinare

REZUMAT

Inovațiile, cu potențialul lor puternic de transformare, au intrat în toate sferele societății noastre – știință, educație, producție –, au dat viață unor tehnici speciale și sisteme tehnologice care obligă societatea să reevalueze activ fenomene bine cunoscute și să se perfecționeze. O astfel de promovare și perfecționare dinamică se reflectă în documentele conceptuale și strategice ale dezvoltării societății noastre. În ceea ce privește știința, viziunea strategică de reformare a sistemului de cercetare și inovare este bine reflectată în Strategia de dezvoltare a cercetării-inovării 2020: Moldova cunoașterii.

ABSTRACT

Innovations, with their strong transformation potential, penetrated into all spheres of our society - science, education, production -, gave birth to special techniques and technological systems that make the society to actively reassess well-known phenomena and to perfect itself. Such a dynamic promotion and improvement is reflected in the conceptual and strategic documents of the development of our society. Regarding science, strategic vision to reform the research and innovation system is well reflected in the Research and Innovation Development Strategy 2020: Moldova of Knowledge.