

THE ROLE OF TECHNICAL PROGRESS, INNOVATION AND THE SCIENTIFIC RESEARCH SYSTEM FOR THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Elena VACULOVSKI⁸, Phd. Economics

Abstract: *Technical-scientific progress has a decisive impact on improving the production process, influences the increase of labor productivity and contributes to the qualitative change of the technical-material base of the countries. The importance of the system of scientific research and technological development lies in the fact that it may contribute to the growth of the GDP and can be an argument for participation in international scientific and technical cooperation between different countries. In recent decades, an upward trend has been observed especially in the systemic development of the fields of science. The advancement of the field related to the development of science and technology, can serve as confirmation. With the development of the world economy, a new economic thinking is required, and research in this field is a mechanism for its development. The research and development sector in the Republic of Moldova faces several problems, the most important of which is the qualitative and quantitative loss of human potential. In addition, for most Moldovan companies the main success factor on the market are low production costs, not innovations. In this context, the government of the Republic of Moldova is actively involved in the development of research and innovation through state policies.*

Key words: *Science, research and development, innovations, research policy, investment, human potential.*

JEL CLASSIFICATION: O32

Introducere

O trăsătură caracteristică a economiei contemporane o constituie accelerarea ritmurilor de dezvoltare ale sistemului de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică. Aceste activități în prezent contribuie substanțial la generarea creșterii economice și crearea unor locuri de muncă sustenabile. Prin producerea de noi cunoștințe, cercetarea este esențială pentru dezvoltarea unor produse, procese și servicii noi și inovatoare, care permit creșterea productivității, a competitivității industriale și, în cele din urmă, a prosperității unui stat. Sistemele de cercetare și inovare sunt esențiale pentru creșterea eficienței în utilizarea combinată a forței de muncă și a capitalului unei țări. În acest context se cere o nouă gândire economică, orientată în direcția creșterii economice sau dinamicii economice, iar cercetările în acest domeniu sunt menite să dezvolte economia mondială.

Există mai multe tendințe în progresul tehnic contemporan, printre care pot fi menționate următoarele aspecte:

- ✓ creșterea vitezelor de prelucrare a echipamentelor și de transmitere a informațiilor;
- ✓ creșterea puterii instalate în echipamente de tip complex;
- ✓ ridicarea nivelului de calitate și a siguranței în funcționarea (fiabilitatea) produselor și serviciilor industriale (prin notificarea duratelor de funcționare, a termenelor de garanție etc.);
- ✓ extensia activităților de standardizare, ca premise ale existenței organizațiilor productive de mici dimensiuni și ale lărgirii relațiilor de cooperare;
- ✓ persistența conservării și valorificării resurselor secundare emise de agenții industriali existenți;
- ✓ accentuarea electronizării și automatizării sistemelor de producție industriale.

⁸ Academy of Economic Studies of Moldova, e-mail: elenavaculovsky@ase.md

1. Politica UE în domeniul cercetării și dezvoltării tehnologice

Odată cu instituirea Actului unic european, obiectivul politicii UE în domeniul cercetării și dezvoltării tehnologice a fost consolidarea bazei științifice și tehnologice a industriei UE și încurajarea dezvoltării competitivității sale pe plan internațional. În articolul 179 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene (1) se precizează că „Uniunea are ca obiectiv consolidarea bazelor sale științifice și tehnologice, prin crearea unui spațiu european de cercetare în care cercetătorii, cunoștințele științifice și tehnologiile să circule liber”.

Politica în materie de inovare joacă un rol crescând în economie. Aceasta aduce beneficii atât consumatorilor, cât și lucrătorilor. Ea este vitală pentru crearea unor locuri de muncă mai bune, pentru edificarea unei societăți mai ecologice și pentru ameliorarea calității vieții, precum și pentru menținerea competitivității pe piața mondială. Politica în materie de inovare constituie interfața dintre politica în materie de cercetare și dezvoltare tehnologică și politica industrială, având ca obiectiv crearea unui cadru propice introducerii ideilor pe piață. (2)

Politica europeană în domeniul cercetării și dezvoltării tehnologice ocupă un loc important în legislația UE încă de la semnarea primelor tratate comunitare și a fost extinsă la începutul anilor 1980, odată cu instituirea unui program-cadru european pentru activități de cercetare. În acest context a fost lansat în 2002 Sistemul ERA-NET (Rețeaua Spațiului European al Cercetării) pentru a sprijini coordonarea și colaborarea în ceea ce privește programele de cercetare naționale și regionale și de a intensifica coordonarea programelor desfășurate în statele membre și țările asociate prin intermediul contactelor în cadrul unei rețele, inclusiv prin „deschiderea reciprocă” a programelor și punerea în aplicare a unor activități comune. În 2008 a fost creat Institutul European de Inovare și Tehnologie pentru a stimula și a produce inovații de prim-plan la nivel mondial prin crearea unor comunități bine integrate de cunoaștere și inovare. Aceste comunități reunesc reprezentanți din învățământul superior, cercetare, mediul de afaceri și antreprenariat pentru a realiza inovații și modele inovatoare noi, care să servească drept sursă de inspirație pentru alții.

UE a elaborat conceptul de „Uniune a inovării”, una dintre cele șapte inițiative-pilot din cadrul Strategiei Europa 2020 pentru o economie inteligentă, sustenabilă și favorabilă integrării. Ea are ca scop îmbunătățirea condițiilor și a accesului la finanțare pentru cercetare și inovare atât în Uniune precum și în țările vecine, inclusiv Republica Moldova astfel, încât ideile inovatoare să poată fi transformate în produse și servicii ce generează creștere economică și creează locuri de muncă. O Uniune a inovării își propune să creeze o adevărată piață europeană unică pentru inovare, fapt ce ar atrage companii inovatoare și întreprinderi. Pentru realizarea acestui lucru, au fost propuse diferite măsuri în domeniile protecției brevetelor, standardizării, achizițiilor publice și reglementării inteligente. Uniunea inovării își propune, de asemenea, să stimuleze investițiile din sectorul privat și propune, printre altele, creșterea investițiilor europene cu capital de risc.(2)

2. Sectorul cercetare-dezvoltare din Republica Moldova

Republica Moldova de asemenea elaborează programe naționale în domeniile cercetării și inovării. În aceste programe Guvernul stabilește prioritățile și direcțiile strategice de dezvoltare în domeniile cercetării și inovării pentru Republica Moldova. Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 (5) asigură sincronizarea cu programul strategic de dezvoltare a țării, cu strategiile sectoriale și programele-cadru ale UE pentru cercetare și inovare.

Programul național are drept scop creșterea eficienței sistemului național de cercetare și inovare și asigurarea condițiilor optime pentru generarea de noi cunoștințe obținute în baza cercetărilor fundamentale și aplicative și implementarea acestora în vederea sporirii competitivității economiei naționale și a nivelului general de bunăstare.

În vederea atingerii scopului enunțat, dar și a priorităților strategice ale domeniilor cercetării în Programul național au fost fixate următoarele obiective generale, și au fost elaborate obiective specifice și acțiuni, după cum urmează:

- ✓ Îmbunătățirea guvernantei și sporirea eficienței sistemului de cercetare și inovare;

- ✓ Potențial uman competitiv antrenat în cercetare și inovare;
- ✓ Infrastructură corespunzătoare standardelor internaționale;
- ✓ Cercetare și inovare pentru necesitățile socio-economice;
- ✓ Politică coerentă de cooperare europeană și internațională. (3)

Finalitățile urmărite prin adoptarea actului respectiv constau în consolidarea rolului Statului în domeniile cercetării și inovării, sporirea eficienței sistemului național de cercetare și inovare, precum și asigurarea condițiilor optime pentru generarea de noi cunoștințe obținute în baza cercetărilor aplicative și fundamentale și aplicarea acestora în vederea sporirii competitivității economiei naționale și a nivelului general de bunăstare, recunoașterea cercetării și inovării drept surse de prosperitate, generând cunoștințele necesare pentru formarea unui capital uman de o calificare înaltă, oferind soluții la problemele cu care se confruntă societatea și bucurându-se de recunoaștere internațională.

În prezent, însă, sectorul cercetare-dezvoltare din Republica Moldova se confruntă cu mai multe probleme, dintre care cea mai importantă este înregistrarea pierderilor calitative și cantitative ale potențialului uman. Astfel, ponderea personalului ocupat în cercetare-dezvoltare în totalul populației ocupate este de circa 3,9% în Republica Moldova față de 12,5% în UE, sau de 3,2 ori mai mică. Totodată, numărul de cercetători este în descreștere de la an la an, iar tinerii nu au tendința de a se implica în acest domeniu. Numărul personalului implicat în cercetare-dezvoltare în Republica Moldova alcătuia în 2017 circa 4,7 mii persoane, cu 5,8% mai puțin decât în 2016 și 7% mai puțin decât în 2014. Această evoluție ar putea fi explicată de numărul mare de personal preponderent în vârstă și de nivelul de interes scăzut față de cercetare al tinerilor. Doar 22% din totalul personalului din domeniul cercetării-dezvoltării sunt tineri (5).

Evoluția numărului de cercetători științifici la 100 mii locuitori a înregistrat un trend stabil negativ în perioada 2015-2018, iar vârsta medie a cercetătorilor este în creștere (5). Cariera de cercetător nu pare a fi una atractivă.

Majoritatea personalului angajat în activități de cercetare-dezvoltare activează în sectorul public, participarea cercetătorilor în sectorul privat (mediul de afaceri) fiind ne semnificativă și în scădere. Sectorul privat, care trebuie să fie motorul investițiilor și creșterii numărului de locuri de muncă, pare neconectat pe scară mare la activitățile de cercetare-dezvoltare, doar 9,2% din cercetători activează în cadrul întreprinderilor, iar această pondere a scăzut în ultimii 4 ani cu aproape 5 p.p. (5)

Finanțarea publică a cercetării-dezvoltării este de asemenea în scădere, în pofida faptului că acest domeniu este unul prioritar în politicile naționale. În perioada 2010-2018 ponderea cheltuielilor bugetare pentru cercetare-dezvoltare-inovare în PIB a avut un trend negativ, coborând de la 0,43% până la 0,23% (5). Deși, în perioada dată, Guvernul și-a exprimat intenția de a dezvolta acest domeniu într-un set de documente de politici, datele confirmă că obiectivele trasate nu s-au materializat.

Mai mult ca atât, evoluțiile din domeniul cercetării-dezvoltării-inovării vin în contradicție cu prevederile Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030, care stabilește ”creșterea semnificativă a numărului de angajați în cercetare și dezvoltare și a cheltuielilor publice și private de cercetare și dezvoltare” (8). În acest domeniu ar trebui să fie stipulate politicile cele mai importante pentru Republica Moldova, având în vedere resursele naturale limitate și necesitatea de a spori eficiența și productivitatea economiei naționale, care nu poate fi realizată fără o modernizare completă a capacităților tehnologice ale sectoarelor economice. Studiul european ”Justificarea economică pentru finanțarea publică a cercetării și inovării și impactul acesteia” realizat în 2017, constată că aproximativ două treimi din creșterea economică în Europa se datorează investițiilor în inovare. Per ansamblu, rentabilitatea investițiilor publice în cercetare și inovare este estimată la circa 20%, sporirea cu 10% a acestora rezultă într-o creștere cu 1.7% a productivității totale a factorilor de producție, fapt care determină un ritm mai înalt de creștere economică. Importanța rezultatelor

obținute de pe urma activităților de cercetare și inovare au determinat recunoașterea acestor domenii drept strategice de către majoritatea statelor europene.(5)

3. Probleme și soluții în domeniul cercetării și inovării

În fișa tematica consacrată problemelor cercetării și inovării (4) lansată de Comisia Europeană, se menționează mai multe probleme legate de politicile de dezvoltare a sectorului, precum și direcții de activitate necesare pentru depășirea acestor probleme.

Unul dintre elementele-cheie ale cercetării și inovării este nivelul colaborării dintre sectorul public și cel privat prin așa numitele activități de cercetare în baza contractului, și anume investițiile directe realizate de întreprinderi în proiecte concrete desfășurate de organizațiile publice de cercetare. Pentru a maximiza beneficiile economice potențiale ale ecosistemului de cercetare și inovare, întreprinderile trebuie să funcționeze într-un mediu care le permite să transforme în mod eficace cunoștințele în beneficii economice. Acest lucru depinde nu numai de calitatea și cantitatea realizărilor științifice și tehnologice, ci și de condițiile-cadru în care acestea își desfășoară activitatea. Prin urmare, este esențial să se creeze un mediu favorabil investițiilor în cercetare și dezvoltare, precum și activităților antreprenoriale prin reforme structurale și instrumente de politică eficace. (4)

În timp ce o bază științifică de înaltă calitate depinde de un nivel adecvat de finanțare publică, numai creșterea investițiilor nu va rezolva situația. Asigurarea eficienței și eficacității acestor investiții necesită uneori o reformă ambițioasă a sistemelor naționale de cercetare și inovare cu accent pe modul în care sunt alocate resursele pentru cercetare și dezvoltare. O astfel de reformă ar putea fi caracterizată de utilizarea de echipe internaționale pentru alocarea finanțării pe bază de proiect sau de utilizarea criteriilor de performanță în distribuirea finanțării instituționale. Încă un beneficiu pentru calitatea cercetărilor științifice, al inovărilor și al creșterii economice o reprezintă mobilitatea internațională a cercetătorilor. S-a dovedit că impactul științific al autorilor care nu s-au deplasat niciodată la nivel internațional este mai mic decât cel al autorilor care au petrecut perioade de timp în străinătate. Atât persoanele returnate, cât și viitorii cercetători contribuie la creșterea calității rezultatelor științifice ca urmare a expunerii lor la alte metode de desfășurare a cercetării și a contribuției acestora la o rețea de cercetare internațională. Prin urmare, pentru țările cele mai afectate de exoduri, printre care și Republica Moldova, este esențial să se pună în aplicare politici de reintegrare a cercetătorilor în sistemul lor de origine sau de atragere a cercetătorilor de nivel internațional. Acest lucru poate, de asemenea, să îi încurajeze pe cei care rămân să își sporească productivitatea. (4)

Guvernele pot folosi, de asemenea, un set de instrumente de politică care să contribuie la o mai bună canalizare a capacității publice de cercetare către nevoile industriei și ale economiei. Printre acestea se numără:

- ✓ stimulente pentru cercetarea publică, destinate în special instituțiilor (de exemplu, prin criterii de finanțare care favorizează colaborarea cu întreprinderile) și cercetătorilor (de exemplu, prin recunoașterea experienței de lucru cu sectorul de afaceri în dezvoltarea carierei în sectorul public);
- ✓ scheme de finanțare specifice pentru proiecte public-privat, validări de concept, agende de cercetare definite împreună cu industria și burse doctorale în industrie.

Pe lângă factorii referitori la calitatea și relevanța bazei științifice, o gamă largă de pârghii de politică pot fi utilizate pentru a stimula investițiile întreprinderilor în cercetare și dezvoltare și pentru a contribui la transformarea noilor realizări științifice și tehnologice în inovații și activitate economică. Statele membre folosesc deopotrivă instrumente de sprijin direct și indirect pentru a promova investițiile întreprinderilor în cercetare și dezvoltare și activitățile acestora de cercetare și dezvoltare. acestea oferă granturi și achiziționează servicii de cercetare și dezvoltare (sprijin direct) și oferă stimulente fiscale, cum ar fi tratamentul fiscal avantajos al cheltuielilor legate de

cercetare și dezvoltare și tratamentul preferențial pentru veniturile din licențe și pentru vânzările de active care pot fi atribuite cercetare și dezvoltare sau brevete (sprijin indirect). (4)

O altă problemă care trebuie abordată este disponibilitatea forței de muncă dotate cu competențele adecvate: în special, deficitul de competențe poate rezulta din neconcordanțe între programa universitară și nevoile pieței forței de muncă. În general, promovarea unui mediu favorabil inovării și investițiilor întreprinderilor în cercetare și dezvoltare necesită utilizarea coordonată a unei serii de politici: abandonarea abordării fracționate și dezvoltarea unei abordări la nivelul întregii administrații în ceea ce privește combinația de politici. Aceasta ar trebui să includă adoptarea unor reglementări inteligente, cererea publică de produse inovatoare și dezvoltarea de piețe de produse eficiente prin reforme structurale care să sprijine (re)alocarea efectivă a resurselor de producție către activități inovatoare, cu un grad ridicat de productivitate. În multe state membre, acest lucru va necesita consolidarea instituțiilor și a guvernantei. (7)

Concluzii

În concluzie poate fi menționat, că sistemele de cercetare și inovare constituie ecosisteme complexe care necesită mai multe elemente pentru a funcționa în mod optim. Printre acestea se numără o bază științifică publică solidă care să producă rezultate de calitate ridicată, o participare intensă a întreprinderilor la activitățile de inovare, fluxuri de cunoștințe fluide și abundente între actorii din domeniul cercetării și inovării, și bune condiții-cadru care să permită dezvoltarea inovării în întreprinderi.

Principalele provocări în ceea ce privește politica în materie de cercetare și inovare identificate în rapoartele de țară ale semestrului european (4) se încadrează în trei categorii principale:

- ✓ calitatea scăzută a sistemului public de cercetare și inovare,
- ✓ insuficiente fluxuri de cunoștințe și legături între mediul științific și mediul de afaceri
- ✓ blocaje care afectează investițiile în inovare.

Sectorul cercetare-dezvoltare din Republica Moldova se confruntă cu mai multe probleme, dintre care cea mai importantă este pierderea calitativă și cantitativă a potențialului uman. Pe lângă aceasta, pentru majoritatea companiilor moldovenești principalul factor de succes pe piață sunt costurile mici de producție, și nu inovațiile. În acest context, guvernul Republicii Moldova se implică activ în dezvoltarea domeniilor de cercetare și inovare prin intermediul politicilor de stat. În Programul național în domeniile cercetării și inovării se propune sporirea eficienței sistemului național de cercetare și inovare în vederea sporirii competitivității economiei naționale și a nivelului general de bunăstare. Însă pentru depășirea problemelor din domeniul cercetării și inovării cu care se confruntă în prezent Republica Moldova, este nevoie nu doar de perseverență în implementarea instrumentelor de politică în acest domeniu, ci și de timp pentru realizarea lor.

Referințe

1. Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, <https://eur-lex.europa.eu > legal-content>
2. Politica în domeniul cercetării și dezvoltării tehnologice, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/66/politica-in-domeniul-cercetarii-si-dezvoltarii-tehnologice>
3. Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023, , HG381/2019, <https://www.legis.md>
4. Semestrul European – Fișă Tematică Cercetare și Inovare, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/file_import/european-semester-thematic-factsheet-research-innovation_ro.pdf
5. Cercetarea-dezvoltarea-inovarea în sectorul TIC, <https://www1.undp.org > dam > docs > Publications>
6. Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor. O nouă agendă pentru competențe în Europa, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&rid=1>
7. Agenda de dezvoltare durabilă 2030, <https://cancelaria.gov.md/ro/apc/agenda-de-dezvoltare-durabila-2030>