INFRASTRUCTURA DE SUSŢINERE A INOVĂRII ŞI TRANSFERULUI TEHNOLOGIC ŞI ROLUL EI ÎN DEZVOLTAREA IMM-URILOR INOVATIVE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

LIDIA MAIER,
cercetător ştiinţific, INCE
IULITA BÎRCĂ,
cercetător ştiinţific stagiar, INCE

The innovation and technology transfer process, especially in transition economies face different obstacles due to: a) insufficient financial means, as it is known that innovation always involves higher costs; b) lack of relevant state policies in this area; c) lack / insufficiency of qualified personnel in innovation, especially in innovation management experience; d) lack / insufficiency of information on innovations and existing technologies; e) lack of information on market needs in innovative products; f) the difficulty of finding partners for cooperation in the innovation and technology transfer; etc. In this context, this paper aims to highlight how these obstacles can be overcome, namely – by creating innovation and technology transfer support infrastructure.

Keywords: *innovation, technology transfer, innovation and technology transfer infrastructure, scientific and technological parks, innovation incubators.*

Procesul de inovare şi transfer tehnologic, în special în economiile aflate în tranziţie, se confruntă cu diferite obstacole datorită: a) mijloacelor financiare insuficiente, deoarece se ştie, că inovaţiile implică mai mereu costuri ridicate; b) lipsei politicilor de stat relevante în acest domeniu; c) lipsei/insuficienţei de personal calificat în domeniul inovării, în special a experienţei de management a inovaţiei; d) lipsei/insuficienţei de informaţii privind inovaţiile şi tehnologiile existente; e) lipsei de informaţii privind necesităţile pieţei în produse inovative; f) dificultăţii de găsire a partenerilor pentru cooperare în procesul inovării şi transferului tehnologic; etc. În acest context, această lucrare îşi propune să evidenţieze modul în care aceste obstacole pot fi depăşite, şi anume – prin crearea infrastructurii de susţinere a inovării şi transferului tehnologic.

Cuvinte cheie: *inovaţii, transfer tehnologic, infrastructura de inovare şi transfer tehnologic, parcuri ştiinţifico-tehnologice, incubatoare de inovare.*

JEL Classification: O31, O2, O20, O33

Introducere. Inovaţiile au existat mereu – pe întreg parcursul dezvoltării civilizaţiei umane, începând cu descoperirea focului, invenţia roţii, a hârtiei, tiparului, electricităţii etc. şi terminând cu descoperirea telefonului mobil, a computerului, internetului, inovaţiilor digitale, genetice, moleculare, altor tehnologii moderne, necesare umanităţii. Abstract vorbind, însăşi viaţa noastră este bazată practic pe inovaţie. Timp de milenii schimbările, care se produceau în societate, erau acceptate cu greu, societatea având reacţii diverse şi lente de adaptare la nou. În prezent, însă, când ritmul de dezvoltare a tehnologiei este atât de alert, când inovaţiile s-au transformat într-un mod de viaţă în multe ţări, inovarea şi transferul tehnologic constituie subiectul multor discuţii, dezbateri, publicaţii.

Mai mult ca atât, în actuala eră a globalizării, marcată prin transformări radicale a economiei, inovaţiile şi transferul tehnologic au fost plasate în centrul strategiilor şi politicilor de dezvoltare a ţărilor, fiind recunoscute ca cel mai important factor de succes al întreprinderilor pentru obţinerea unor avantaje competitive.

Conţinut de bază. Prin inovare se înţelege conversia unor noi cunoştinţe în beneficii economice şi sociale, ca rezultat al unor procese interactive de colaborare, a unor activităţi complementare şi a unei interacţiuni complexe în cadrul unui sistem, constând într-un mediu ce conţine, firme, institute de cercetare, finanţatori, precum şi reţele prin care toţi aceştia intră în contact [7; 8]. Transferul tehnologic este deplasarea unui set specific de capabilităţi de la o entitate (persoană fizică sau juridică) către o alta [11]. Atât inovarea, cât şi transferul tehnologic au loc pe întreg lanţul valoric de dezvoltare a noilor produse şi servicii. Lanţul valoric poate fi intern întreprinderii (în special în cazul întreprinderilor mari, în care valoarea adăugată este creată în cadrul întreprinderii – de la idee la produsul/serviciul finit) şi extern întreprinderii (în special în

cazul întreprinderilor mici şi mijlocii, în care valoarea adăugată este creată cu suportul altor organizaţii (universităţi, instituţii de cercetare etc.) din afara întreprinderii).

Pentru obţinerea unui rezultat de succes al procesului inovării şi transferului tehnologic, care presupune timp, efort, resurse consistente, în special financiare, existenţa cooperării între mediul de cercetare, firmele private (în special IMM-uri) şi instituţiile statului este absolut necesară pe întreg ciclul inovaţional: de la realizarea cercetărilor ştiinţifice, comercializarea realizărilor tehnico-ştiinţifice şi tehnologiilor până la fabricarea produselor sciento-intensive [12]. Rolul fiecărei părţi implicate în acest proces este esenţial, însă rolul statului este de a crea un mediu favorabil inovării şi transferului tehnologic prin elaborarea unui cadru legislativ adecvat, a unor instrumente şi programe stimulatoare pentru susţinerea inovării, în special a IMM-urilor inovative. Unul dintre aceste instrumente este dezvoltarea şi susţinerea infrastructurii de suport a inovării şi transferului tehnologic.

Infrastructura de inovare şi transfer tehnologic este un set complex de relaţii între actorii sistemului de inovare, care asigură fluxul de cunoştinţe, de tehnologie şi de informaţii între oameni, întreprinderi, instituţii (fiind esenţial pentru procesul de inovare) şi autorităţi publice, care asigură funcţionarea eficientă a acesteia. Infrastructura de suport a inovării şi transferului tehnologic include astfel de entităţi, precum: *centre şi agenţii de inovare şi transfer tehnologic, incubatoare tehnologice şi de inovare, centre de informare tehnologică, oficii de legătură cu industria, parcuri ştiinţifice şi tehnologice, clustere inovaţionale şi brokeri tehnologici (centre de brokeraj)* etc.

Infrastructura de susţinere a inovării şi transferului tehnologic în străinătate. În lume există o diversitate mare de entităţi de inovare şi transfer tehnologic, cu denumiri diferite, dar care, în general, îndeplinesc una şi aceeaşi funcţie – de suport a inovării şi transferului de cunoştinţe/tehnologie. Obiectivele specifice ale acestor entităţi sunt:

a) promovarea unui mediu favorabil inovării si absorbţiei noilor tehnologii în toate sectoarele economiei;

b) stimularea creşterii competitivităţii întreprinderilor din perspectiva globalizării schimburilor internaţionale;

c) identificarea de noi oportunităţi de afaceri;

d) realizarea transferului rapid de informaţii şi tehnologii în economie;

e) ameliorarea, consolidarea mediului de afaceri, conversia profesională şi generarea de noi locuri de muncă;

f) susţinerea personalului din cercetare sau din sistemul de învăţământ superior pentru dezvoltarea de IMM-uri inovative şi spin-off-uri;

g) atragerea investitorilor în vederea aplicării rezultatelor de CD.

În funcţie de tipul de entitate de inovare şi transfer tehnologic aceasta poate să asigure agenţilor economici şi partenerilor acestora, pe baze contractuale, în condiţii financiare avantajoase, servicii de tipul:

Servicii specializate:

- asistenţă în afaceri pentru inovare şi transfer tehnologic;
- informare tehnologică, audit tehnologic,
- veghe şi prognoză tehnologică;
- asistenţă şi consultanţă pentru realizarea de modele experimentale şi prototipuri;
- asistenţă şi consultanţă pentru exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală;
- asistenţă şi consultanţă în domeniul legislativ la nivel naţional, european şi internaţional;
- incubare fizică sau virtuală pentru IMM-urile inovative.

Servicii de informare:

- informaţii cu privire la cele mai noi realizări ştiinţifice, la noi tehnologii, etc., care pot fi propuse mediului economic pentru implementare, precum şi, invers, informaţii cu privire la nevoile mediului de afaceri, care pot fi propuse mediului academic şi celui universitar pentru realizare;
- activităţi promoţionale specifice domeniului ştiinţei, inovării şi transferului tehnologic (manifestări ştiinţifice, editare literatură de specialitate şi materiale promoţionale (cataloage de prezentare a inovaţiilor, serviciilor şi tehnologiilor oferite de entităţile de inovare şi transfer tehnologic), târguri şi expoziţii etc.);
- informaţii la zi cu privire la evenimente deosebite, oferte şi stimulente publice şi finanţări private.

Asistenţă tehnică şi training:

- crearea de reţele de legătură între participanţi (căutare de parteneri, dezvoltarea proiectelor pilot);
- asistenţă în obţinerea unor fonduri publice şi private, naţionale şi internaţionale;

- activităţi de training în cadrul entităţilor de inovare şi transfer tehnologic cu scopul îmbunătăţirii ofertei de servicii către IMM-uri;

- asistenţă la obţinerea finanţării în cadrul proiectelor şi programelor în scopul dezvoltării ofertei de servicii către IMM-urile inovative, în special, din zonele slab dezvoltate din punct de vedere economic;

- asistenţă şi consultanţă tehnică de specialitate la aplicarea/achiziţionarea de tehnologii;

- crearea, dezvoltarea şi întreţinerea de baze de date specializate.

Centrele (agenţiile) de inovare şi transfer tehnologic (C(A)ITT) sunt entităţi, care acţionează ca interfaţă/intermediari între instituţiile de cercetare şi firme, stimulând inovarea şi transferul tehnologic, introducerea în circuitul economic a rezultatelor cercetării, transformate în produse, procese şi servicii noi sau îmbunătăţite, răspund nevoilor noilor întreprinderi, implicate în dezvoltarea şi comercializarea de produse şi procese tehnologice noi, comportând un risc comercial ridicat şi care oferă servicii de transfer tehnologic şi asistenţă inovativă, financiară etc. Scopul centrelor de inovare şi transfer tehnologic este încurajarea apariţiei de întreprinderi bazate pe înalta tehnologie *("high-tech")*, fiind create pe lângă academii, instituţiile academice şi universităţi, parcuri ştiinţifice şi tehnologice, incubatoare de inovare, instituţii guvernamentale, regionale, locale, sau pot fi de sine stătătoare.

În unele ţări C(A)ITT funcţionează ca departamente de cercetare în cadrul instituţiilor de cercetare şi universităţilor şi asigură valorificarea rezultatelor cercetărilor proprii şi transferul tehnologic la agenţii economici interesaţi, împreună cu asistenţa tehnică şi serviciile necesare. Acestea creează bănci de date proprii şi asigură interconexiunea ei cu bănci de date similare din ţară şi străinătate; gestionează fonduri din surse diferite pentru susţinerea programelor de inovare bazate pe transfer tehnologic; organizează şi participă la acţiunile locale, naţionale şi internaţionale de stimulare a inovării şi transferului tehnologic; asigură consultanţă şi expertiză tehnică; determină oportunităţile de lansare în producţie a soluţiilor brevetate-proiectate, identifică capacităţile de producţie fezabile acestora, şi se ocupă de întocmirea documentaţiei pentru cofinanţarea transferului de tehnologie de la inventator la producător; asigură toate condiţiile (spaţii, utilaje, etc.) şi serviciile complexe (asistenţă, management, marketing etc.), necesare susţinerii şi dezvoltării firmelor inovative. C(A)ITT facilitează crearea parcurilor ştiinţifice şi tehnologice şi a incubatoarelor de inovare; încurajează incubarea firmelor tinere, orientate tehnologic, cât şi a celor create sau conduse de cercetători, profesori şi absolvenţi ai instituţiei/universităţii respective.

Centrele de resurse tehnologice (CRT), inclusiv informare tehnologică sunt organizaţii, care furnizează asistenţă tehnologică, cum este cercetarea fundamentală sau aplicativă, certificare sau control, difuzarea de informaţii tehnologice, formare şi consiliere pentru grupuri de firme din acelaşi sector de activitate.

Oficiul de legătură cu industria (OLI) este o entitate, care are ca obiect de activitate stabilirea, menţinerea şi extinderea legăturilor dintre furnizorii rezultatelor cercetării şi mediul socio-economic (agenţi economici), în scopul comercializării realizărilor ştiinţifice şi facilitării transferului tehnologic. Scopul OLI este: identificarea rezultatelor cercetării cu valoare comercială (se realizează prin posibilitatea oferită cercetătorilor de a raporta invenţiile/inovaţiile dezvoltate având la bază un acord de confidenţialitate încheiat cu OLI); evaluarea potenţialului comercial al invenţiilor/inovaţiilor (ca bază a deciziilor ulterioare privind protecţia drepturilor de proprietate intelectuală); gestiunea procesului de dobândire a drepturilor de proprietate intelectuală; găsirea partenerilor şi furnizarea asistenţei în negocierea acordării licenţelor către industrie (este pasul următor după dobândirea drepturilor de proprietate intelectuală având ca scop dezvoltarea şi comercializarea reuşită a inovaţiei/invenţiei în condiţii legale); administrarea drepturilor de proprietate intelectuală (însemnând managementul performanţei licenţelor acordate); transferul drepturilor către cercetători (se asigură în cazul inovaţiilor neprotejate pentru comercializarea şi distribuirea corectă a drepturilor de autor).

Centrele de brokeraj (CB) sunt agenţi de transfer tehnologic, care pun în legătură cererea şi oferta de inovare şi transfer tehnologic (ofertanţii şi utilizatorii de tehnologii) şi ajută aceste două părţi să adapteze tehnologiile la utilizările curente. În UE există numeroase organizaţii şi centre de brokeraj, precum, spre exemplu : brokeri tehnologici cu activitate intensă, centre de avizare tehnologică, brokeri de informaţie etc. Activităţi de brokeraj tehnologic se desfăşoară şi în incubatoarele de afaceri şi parcurile ştiinţifice. CB dispun de baze de date voluminoase cu oferta şi cererea de cercetare, dezvoltare şi inovare atât la nivel naţional, cât şi la nivel internaţional.

Incubatoarele tehnologice şi de inovare (ITI), denumite şi "centre incubatoare de afaceri inovative" sunt entităţi din infrastructura de inovare şi transfer tehnologic, a căror activitate este orientată în principal către facilitarea iniţierii şi dezvoltării de noi întreprinderi inovative, bazate pe tehnologie avansată.

Incubatorul tehnologic şi de inovare este un loc, în care sunt concentrate, într-un spaţiu limitat, întreprinderi inovative recent create, care realizează proiecte de inovare şi transfer tehnologic. Obiectivul principal al acestui tip de incubator este de a spori şansa de creştere şi durata de supravieţuire a acestor întreprinderi, furnizându-le spaţii modulare la preţuri accesibile (uneori gratuit) şi servicii comune (secretariat, contabilitate, suport managerial, de marketing, servicii de asistenţă, instruire şi deseori acces la o formă oarecare de finanţare etc.). Obiectivele specifice ale ITI depind de destinaţia lui şi pot fi : inovarea tehnologică, dezvoltarea regională, subcontractarea industrială, internaţionalizare (creare de incubatoare în reţea), dezvoltare specializată a anumitor sectoare industriale. Scopul principal este orientarea spre inovaţii şi noi tehnologii pe de o parte, şi pe de altă parte, dezvoltarea locală şi crearea de noi locuri de muncă. Incubatorul tehnologic şi de inovare este o entitate, creată pentru a ajuta firmele tinere (*start-up şi spin-off*) în timpul primelor luni sau anilor timpurii de funcţionare.

Parcurile ştiinţifice şi tehnologice (PŞT) sunt, de obicei, adiacente instituţiilor academice şi universităţilor şi servesc pentru facilitarea transferului de cunoştinţe şi tehnologie de la cercetare şi învăţământ la firme şi organizaţii din cadrul parcului, precum şi susţine prin diverse metode dezvoltarea acestor firme inovative. În diferite ţări există şi *parcuri de cercetare*, amplasate, de obicei, în incinta unei universităţi sau a unui institut de cercetare şi are o activitate preponderent ştiinţifică, iar preocupările legate de producţie fiind excluse. În SUA, parcurile ştiinţifice şi tehnologice şi incubatoarele tehnologice şi de inovare au jucat un rol semnificativ în dezvoltarea complexelor tehno-industriale de genul celui din Silicon Valley sau al triunghiului de cercetare din Carolina de Nord. În Europa Occidentală, *tehnopolurile* din Franţa, centrele tehnologice din Germania şi centrele de inovare şi parcurile ştiinţifice din Anglia au constituit instrumente de dezvoltare a economiei locale. Parcurile ştiinţifice şi tehnologice implică obligatoriu componenta cercetare, transfer tehnologic şi, uneori, incubator de inovare; îşi desfăşoară activitatea în zone strict delimitate, spre deosebire de clustere, care cuprind arii geografice variate.

Clusterele inovaţionale sunt definite, în general, ca grupări între executanţi, utilizatori şi/sau beneficiari, pentru implementarea unei noi cunoştinţe sau tehnologii. Ele au un caracter deschis, se bazează pe încredere între membri, participare voluntară, independenţa, cooperare datorită interesului comun (implementarea de noi cunoştinţe sau tehnologii), în vederea creşterii competitivităţii operatorilor economici. Conceptul de cluster se regăseşte sub mai multe denumiri, inclusiv „pol de competitivitate", „district industrial", „aglomerare industrială". Clusterele coexistă geografic cu sectoare de activitate variate.

Cadrul legislativ privind inovarea şi transferul tehnologic în R. Moldova. În Republica Moldova conceptul de inovare şi transfer tehnologic a început să fie utilizat şi promovat din a.2003 prin adoptarea *Legii nr.289 privind politica de stat pentru inovare şi transfer tehnologic* [4], care stabileşte bazele juridice, organizatorice şi economice de elaborare şi promovare a politicii de stat pentru inovare şi transfer tehnologic în Republica Moldova. Scopul principal al politicii de stat pentru inovare şi transfer tehnologic este "*relansarea economică a Republicii Moldova prin valorificarea potenţialului ştiinţific, tehnico-ştiinţific şi tehnologic, crearea şi comercializarea produselor, serviciilor, proceselor moderne, ecologic pure, competitive*". În această lege pentru prima oară s-a definit conţinutul activităţii de inovare şi transfer tehnologic, subiecţii, mecanismele, direcţiile prioritare ale acestei activităţi, s-au identificat programele şi proiectele de inovare şi transfer tehnologic, precum şi sursele de finanţare a acestora.

Ulterior, legea respectivă a favorizat adoptarea unui cadru legislativ, care a contribuit la crearea, dezvoltarea şi funcţionarea infrastructurii de inovare în ţară:

1. *Codul cu privire la ştiinţă şi inovare al R. Moldova (a.2004)* [2]. Punând în aplicare prevederile Codului, de asemenea în a.2004, în scopul implementării politicii în domeniul inovării, dar şi asigurării unei conexiuni între mediul de cercetare şi cel de afaceri pentru facilitarea transferului de cunoştinţe, în cadrul Academiei de Ştiinţe a Moldovei a fost creată Agenţia pentru Inovare şi Transfer Tehnologic (AITT), fiind în acelaşi timp una din verigile centrale în sistemul de relaţii ale inovării.
2. *Legea cu privire la parcurile ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarele de inovare (a.2007)* [3]. În rezultatul adoptării legii respective în ţară au fost create primele elemente ale infrastructurii de inovare – parcurile ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarele de inovare, în cadrul cărora, IMM-uri inovative, în condiţii cu facilităţi, pot realiza proiecte de inovare şi transfer tehnologic.
3. *Acordul de parteneriat între Guvern şi AŞM (a.2009)* [1]. În conformitate cu acest Acord, părţile elaborează şi promovează în comun politica de stat în sfera ştiinţei şi inovării, asigurând baza ei normativă, instituţional-organizatorică şi social-economică, contribuind prin măsuri şi mijloace la stimularea activităţii în sfera ştiinţei şi inovării; elaborează programele de stat din sfera ştiinţei şi inovării, în funcţie de direcţiile strategice ale activităţii în această sferă; stabilesc, în corespundere cu prevederile Cadrului de Cheltuieli pe

Termen Mediu (CCTM), cuantumul finanţării sferei ştiinţei şi inovării din bugetul de stat pentru anul viitor la etapa elaborării şi aprobării CCTM.

4. *Strategia inovaţională a RM "Inovaţii pentru competitivitate" (a.2013)* [5] este elaborată în scopul realizării Programului de activitate al Guvernului „Integrarea Europeană: Libertate, Democraţie, Bunăstare" 2013-2014. Strategia vizează trei obiective specifice ale acestui document: dezvoltarea tehnologică a întreprinderilor, inclusiv a întreprinderilor mici şi mijlocii, dezvoltarea infrastructurii de suport pentru activitatea inovaţională şi asigurarea condiţiilor pentru edificarea unei economii bazate pe cunoaştere.

Deşi cadrul legislativ a fost creat, e de menţionat, că acesta susţine şi reflectă insuficient activitatea de inovare în ţară, abordând conceptul de inovare doar prin prisma implementării rezultatelor ştiinţifice, lăsând în afara cadrului legal activităţile inovaţionale realizate la nivelul agenţilor economici [5]. Totodată, e de menţionat, că deşi acesta susţine implementarea realizărilor ştiinţifice în economie, paradoxal este faptul, că în cadrul entităţilor din infrastructura inovaţională nu se realizează proiecte de inovare, care ar reieşi din realizările ştiinţei autohtone [6].

Un alt aspect al legislaţiei autohtone, care influenţează negativ asupra mediului de afaceri, cât şi a potenţialilor investitori în activităţi de inovare este că, conform Legii cu privire la parcurile ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarele de inovare rezidenţii acestor structuri urmau să beneficieze de importante facilităţi fiscale şi vamale. Ca rezultat al acestei legi au fost modificate: Codul fiscal (fiind scutite de TVA mărfurile şi serviciile, importate de către rezidenţii PŞT şi II, cât şi mărfurile şi serviciile achiziţionate de către ei pe teritoriul Republicii Moldova) şi Legea cu privire la tariful vamal (art.28) (fiind scutite de tarif vamal mărfurile şi serviciile importate de către rezidenţii PŞT şi II, modul de aplicare a scutirii să fie stabilit de Guvern). Însă, nici unul dintre rezidenţi nu a beneficiat de înlesnirile prevăzute de lege deoarece: 1) principalele autorităţi de stat aveau viziuni contradictorii asupra felului în care urmau să fie acordate şi utilizate aceste beneficii, 2) solicitanţii beneficiilor nu garantau utilizarea transparentă a acestora şi 3) a lipsit o coordonare strategică a politicilor statului în acest domeniu (divergenţe şi contraziceri care ţin de statutul de rezident, de selectarea rezidenţilor, de finanţarea proiectelor de inovare a rezidenţilor din surse bugetare, etc.). Iar în a. 2012 aceste înlesniri au fost anulate.

În prezent, este adoptată Strategia inovaţională a RM "Inovaţii pentru competitivitate" pentru perioada 2013-2020, iar printre priorităţile ME şi ale Guvernului RM se află inclusiv şi modificarea şi completarea Legii cu privire la parcurile ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarele de inovare nr. 138-XVI din 21.06.2007, în rezultatul cărora sperăm ca situaţia pe acest segment să fie îmbunătăţită.

Infrastructura de susţinere a inovării şi transferului tehnologic în Republica Moldova. În sistemul de relaţii ale inovării şi transferului tehnologic locul central îl ocupă Agenţia pentru Inovare şi Transfer Tehnologic, care la momentul de faţă activează ca o punte de legătură între mediul de afaceri şi cel academic, asigurând conexiunea acestora pentru facilitarea transferului de cunoştinţe. AITT coordonează, stimulează şi implementează mecanismele de inovare şi transfer tehnologic (creează entităţi în cadrul infrastructurii de suport a inovaţiei şi transferului de cunoştinţe şi monitorizează activitatea acestora, aprobă statutul lor, elaborează proiectele de dezvoltare a infrastructurii, organizează concursul proiectelor de inovare şi transfer tehnologic, finanţează proiectele etc.). În cadrul AITT funcţionează 3 instrumente principale, prin intermediul cărora cunoştinţele şi rezultatele ştiinţifice se preconizează a fi asimilate în mediul economic – *1) proiectele de transfer tehnologic, 2) parcurile ştiinţifico-tehnologice şi 3) incubatoarele de inovare*.

1) Proiectele de transfer tehnologic (PTT) sunt proiecte realizate în parteneriat de către cercetătorii din cadrul AŞM cu cofinanţarea proiectului din partea mediului de afaceri (50:50). Timp de 9 ani (2005-2012), spre exemplu, în cadrul AITT au fost realizate peste 160 de proiecte de transfer tehnologic, termenul de realizare al unui proiect fiind de la 1 până la 3 ani. Acestea sunt proiecte reuşite, rezultatele obţinute în cadrul lor sunt dezvoltate în continuare de IMM-urile, care au cofinanţat proiectul. Numărul lor este în creştere (de la 8 proiecte în a.2005 la 40 în a.2013). Cele mai multe proiecte realizate în decursul unui an s-au înregistrat în a.2007 (cifră record – 43 de proiecte). Reducerea uşoară a PTT din ultimii ani este condiţionată de micşorarea finanţării de stat pe de o parte, şi de creşterea costului de implementare, pe de altă parte. Ciclul de transfer tehnologic în cadrul acestui instrument include 3 faze: evaluare iniţială, evaluare finală şi ex-post-evaluare. Perioada ex-post-evaluare este de 5 ani după implementare.

În ultimii ani se observă o creştere a interesului IMM-urilor faţă de acest instrument. Deşi alocările de stat pentru realizarea PTT s-au redus, costul de implementare a crescut, sumele cofinanţării proiectelor din surse private au crescut de asemenea (Figura1).

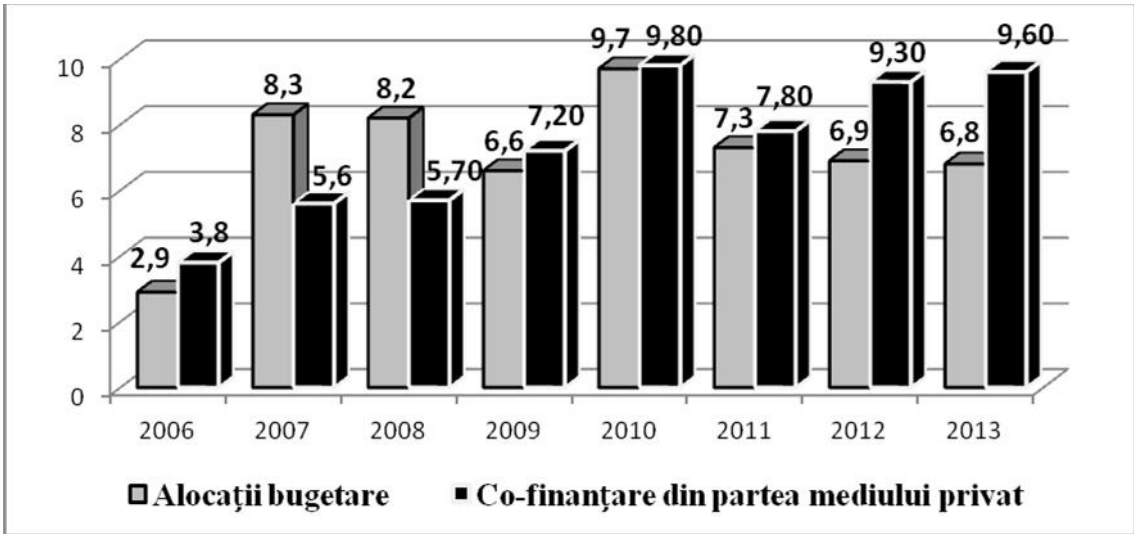

Fig. 1. Evoluţia finanţării proiectelor de transfer tehnologic în anii 2006-2013

Sursa: Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în sfera ştiinţei şi inovării în anii 2006-2013, Academia de Ştiinţe a Moldovei, ÎEP „Ştiinţa", Chişinău.

2) Parcurile ştiinţifico-tehnologice au apărut în rezultatul adoptării Legii cu privire la parcurile ştiinţifico-tehnologice şi incubatoarele de inovare. La finele anului 2007 a fost creat primul Parc ştiinţifico-tehnologic, iar la moment în R. Moldova există 3 asemenea parcuri:

- *Parcul ştiinţifico-tehnologic "Academica"* (creat în a.2007 (prima entitate de inovare din ţară) la propunerea clusterului ştiinţifico-tehnologic "Academica", are specializare universală). Proiectele de inovare realizate în cadrul parcului ţin de domeniul: energiei regenerabile, tehnologiilor de conservare a energiei, nanotehnologiilor, electronicii, agriculturii ecologice, securităţii alimentare, informaticii, etc. În perioada anilor 2007-2013 investiţiile publice în dezvoltarea infrastructurii parcului au constituit circa 9,6 mil.lei, din a.2012 acestea incluzând şi dezvoltarea infrastructurii Incubatorului de inovare "Inovatorul", care a devenit parte a parcului. În perioada analizată au fost atrase investiţii din mediul privat în volum de peste 60 mil.lei. In cadrul parcului statutul de rezident în această perioadă a fost obţinut de către circa 48 de întreprinderi (în a.2013 în cadrul parcului activau 15 rezidenţi). Deschiderea oficială a Parcului a avut loc în a.2009, după ce au fost finalizate lucrările de renovare a spaţiilor pentru rezidenţi, şi, respectiv, rezidenţii au iniţiat realizarea proiectelor de inovare aprobate. Volumul producţiei inovaţionale fabricate şi comercializate din perioada 2009 până în 2013 a constituit circa 104,6 mil.lei, adică la un leu investit din surse publice au fost obţinuţi aproximativ 11 lei produse inovaţionale. În cadrul întreprinderilor-rezidente au fost create noi locuri de muncă, fapt ce constituie un important factor pentru economia ţarii;
- *Parcul ştiinţifico-tehnologic "InAgro"* (creat la finele a.2008 la propunerea clusterului ştiinţifico-tehnologic în domeniul agriculturii ecologice şi intensive; iniţial Administrator a fost desemnată compania „Agroecoprod" SRL; la momentul actual este anunţat concursul pentru selectarea unui nou administrator). Din a.2009 până în a.2012, investiţiile publice în dezvoltarea infrastructurii parcului au constituit 7,8 mil. lei; investiţiile atrase din mediul de afaceri au constituit circa 32,1 mil.lei; statutul de rezident a fost obţinut de circa 22 întreprinderi (în a.2013 în cadrul parcului activau 13 rezidenţi). În a.2013 finanţarea de stat a Parcului a fost sistată din cauza lipsei Administratorului. Volumul producţiei inovaţionale obţinute în perioada de activitate a constituit circa 66,4 mil.lei, ceea ce înseamnă, că la 1 leu din partea statului au fost obţinuţi 8,5 lei produse inovaţionale. Domeniile de activitate a rezidenţilor sunt: agricultura ecologică; biotehnologii în agricultură; procesarea producţiei; multiplicarea şi implementarea tehnologiilor noi de producere a producţiei agricole; implementarea tehnologiilor de inovare a grundului închis; implementarea tehnologiilor de depozitare şi congelare a legumelor şi fructelor în stare proaspătă; implementarea tehnologiilor de conservare, uscare şi sublimare; implementarea noilor forme şi tehnici moderne de marketing şi vânzare a producţiei agricole pe pieţele internă şi externă;
- *Parcul ştiinţifico-tehnologic "Micronanoteh"* (creat în a.2009 la propunerea clusterului ştiinţifico-tehnologic în domeniul microelectronicii şi nanotehnologiilor; Administrator – Institutul de Cercetări Ştiinţifice S.A."ELIRI",). Din lipsa resurselor financiare, dar şi a problemelor de ordin organizatoric, până în

a.2012 parcul nu a activat. În a.2012 investiţiile publice în dezvoltarea infrastructurii parcului au constituit 96,6 mii lei, având la activ 3 rezidenţi. În anii 2012-2013 investiţiile atrase din mediul privat au constituit circa 1,5 mil.lei. Domeniile de activitate a rezidenţilor sunt: nanotenhologii şi tehnologii informaţionale; utilaj tehnologic şi electronic pentru producerea micro-nanostructurilor, măsurarea parametrilor şi monitorizarea proceselor tehnologice moderne; convertizoare şi dispozitive electronice pentru economia energiei electrice;dispozitive pentru diagnosticare şi terapie în medicină; utilaje de identificare a articolelor din metal, etc. Unul dintre cei mai activi rezidenţi ai acestui parc, care realizează concomitent 3 proiecte de inovare, este Î.M. Uzina ”Topaz”, singura întreprindere care produce circuite imprimate multistrat.

3) Incubatoarele de inovare reprezintă al treilea instrument de inovare şi transfer tehnologic existent în Republica Moldova, care a apărut concomitent cu parcurile ştiinţifico-tehnologice. Spre deosebire de parcuri, incubatoarele de inovare sunt menite de a susţine crearea start-up-urilor şi spin-off-urilor inovative, precum şi activitatea întreprinderilor tinere, care realizează proiecte de inovare. Incubatoarele de inovare sunt create pe lângă Academia de Ştiinţe a Moldovei sau în cadrul sau pe lângă universităţi. La finele anului 2013 în R. Moldova existau 7 incubatoare de inovare (5 în mun. Chişinău şi 2 în regiunile ţării (Bălţi şi Comrat):

- *Incubatorul de Inovare ”Inovatorul” (*creat în a.2007 ca entitate de sine stătătoare în cadrul infrastructurii de inovare; specializare universală. Din a.2012 acesta devine parte a Parcului ştiinţifico-tehnologic ”Academica” cu acelaşi administrator – Întreprinderea de Stat Uzina Experimentală „Aselteh”; în a.2013 în cadrul incubatorului activau 3 rezidenţi). Până în a.2011 Incubatorul a obţinut finanţare din surse private în sumă de 5,5 mil.lei, iar începând cu a.2011 acesta a primit finanţare în comun cu Parcul ştiinţifico-tehnologic ”Academica”, devenind parte a acestuia. În această perioadă Incubatorul a atras investiţii din surse private în mărime de peste 10 mil.lei, obţinând produse inovaţionale în valoare de circa 45,6 mil lei, ceea ce confirmă rentabilitatea investiţiilor în organizarea şi funcţionarea Incubatorului, în crearea şi dezvoltarea infrastructurii acestuia.

Ţinându-se cont de necesitatea valorificării producţiei ştiinţifice din universităţi, precum şi în scopul extinderii infrastructurii de inovare şi transfer tehnologic în regiuni s-a decis crearea incubatoarelor de inovare pe lângă universităţi:

- *Incubatorul de Inovare ”Politehnica” (*creat în a.2011; specializare universală; administrator Universitatea Tehnică a Moldovei; este în proces de selectare a rezidenţilor şi de aprobare a proiectelor acestora pentru realizare);
- *Incubatorul de Inovare ”Innocenter*” (creat în a. 2012 pentru extinderea infrastructurii de suport a inovării şi transferului tehnologic în regiunile ţării; administrator – Universitatea de Stat din or. Comrat; în a.2013 în cadrul incubatorului activau doi rezidenţi);
- *Incubatorul de Inovare ”Inventica-USM” (*creat în a.2012, administrator – Universitatea de Stat din Moldova; este în proces de selectare a rezidenţilor);
- *Incubatorul de Inovare ”Itech*” (creat în a.2012, specializat în tehnologii informaţionale; administrator – IM ”Trimetrica”; este în proces de selectare a rezidenţilor);
- *Incubatorul de Inovare ”Nord” (*creat în a.2012 pentru extinderea infrastructurii de suport a inovării şi transferului tehnologic în regiunile ţării; administrator – Universitatea de Stat ”A. Russo” din mun. Bălţi);
- *Incubatorul de Inovare ”Antreprenorul Inovativ” (*creat în a.2013; administrator – Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp “Selecţia”, mun. Bălţi. Acest incubator, creat cel mai recent, are deja 6 rezidenţi – IMM-uri inovative).

În Republica Moldova există de asemenea şi o organizaţie neguvernamentală, care susţine inovarea şi transferul tehnologic - *Reţeaua de Transfer Tehnologic a Moldovei* [14]. Este o organizaţie neguvernamentală, non-politică şi non-profit. Scopul reţelei este de a promova inovarea şi transferul tehnologic în Republica Moldova, prin crearea şi promovarea unei platforme eficiente de interacţiune între principalele părţi interesate şi organizaţiile implicate în aceste proces. Obiectivele generale ale Reţelei de Transfer Tehnologic a Moldovei:

- crearea şi dezvoltarea entităţilor de transfer de tehnologie în scopul de a stimula iniţiativele inovatoare;
- crearea reţelei naţionale de organizaţii, care reprezintă infrastructurile inovatoare şi transferul de tehnologie;
- modernizarea tehnologică, extinderea şi asigurarea implicării corespunzătoare a ştiinţei şi inovării în procesul de dezvoltare economică; utilizarea eficientă a resurselor umane şi materiale din sfera ştiinţifică.

Membrii reţelei sunt organizaţii, precum ODIMM, dar şi reprezentanţi ai mediului de afaceri – IMM-uri, activitatea cărora este bazată pe implementarea inovaţiilor şi transferul de tehnologie. Reţeaua contribuie la comercializarea rezultatelor ştiinţifice din instituţiile academice, asigură accesul IMM-urilor la serviciile tehnologice şi la infrastructura ştiinţifică, susţine crearea IMM-urilor inovaţionale, creează şi dezvoltă parteneriate dintre ştiinţă şi mediul de afaceri; promovează activităţile, ce ţin de ştiinţă şi tehnologie prin conferinţe, ateliere de lucru, expoziţii, publicarea materialelor promoţionale, organizează parteneriate între diverşi specialişti în domeniul inovării şi transferului tehnologic din străinătate, oferă suport pentru aplicarea la proiecte internaţionale, gestionează fondurile din diferite surse pentru susţinerea activităţii de inovare şi transfer tehnologic.

Concluzii. A construi *o economie bazată pe cunoaştere* a devenit un scop raţional pentru orice stat. Acesta reprezintă calea spre competitivitate, creştere şi prosperitate economică. Dar una este să ţinteşti un astfel de obiectiv îndrăzneţ şi alta sa îl realizezi. Pentru o ţară ca Republica Moldova, care tinde de a se integra în Uniunea Europeană, este nevoie de concentrarea tuturor resurselor şi capacităţilor, de acţiuni şi politici hotărâte, pentru a fi la nivelul şi aşteptările UE.

În Republica Moldova există premise pentru crearea unui sistem de inovare şi transfer tehnologic funcţional:

- existenţa unui cadru legislativ iniţial, dar care trebuie ajustat ţinând cont de toţi participanţii la procesul de inovare din ţară şi înlăturate toate divergenţele şi contradicţiile existente;
- este creată infrastructura de suport a inovaţiilor şi transferului tehnologic, promovarea mai largă a căreia ar contribui la creşterea interesului IMM-urilor şi implicarea mai activă a acestora în activităţi de exploatare a cunoştinţelor;
- funcţionează instrumentele de suport a inovării şi transferului tehnologic, aplicarea adecvată a cărora ar aduce beneficii sesizabile;
- s-au conturat şi primele rezultate ale întreprinderilor rezidente ale parcurilor ştiinţifico-tehnologice şi ale incubatoarelor de inovare, deşi fragile, dar vizibile. Aceste structuri, în condiţiile cadrului legislativ imperfect, susţinerii insuficiente din partea statului, lipsei de experienţă şi competenţe, credibilităţii scăzute a mediului de afaceri faţă de rezultatele ştiinţei autohtone, lipsei de dialog constructiv dintre mediul de afaceri şi cel academic, etc. au rezultate nu prea înalte, dar demne de apreciat. Proiectele de transfer tehnologic, alături de proiectele realizate în cadrul PŞT şi II se dovedesc a fi instrumente eficiente de susţinere a IMM-urilor inovative şi de promovare a ştiinţei şi inovării şi de modernizare a economiei naţionale;
- existenţa potenţialilor utilizatori de inovare şi transfer tehnologic şi al antreprenorilor, care îşi asumă riscul inerent inovării şi transferului tehnologic, deşi reticenţi, dar care sunt la curent cu nivelul de dezvoltare al ştiinţei şi tehnologiei;
- şi nu în ultimul rând, există un potenţial ştiinţific semnificativ, care, fiind orientat spre nevoile de inovare ale economiei naţionale, ar contribui mult la dezvoltarea inovaţională şi creşterea competitivităţii ţării.

Cu toate acestea, la nivelul factorilor decidenţi de politici, cât şi la cel al comunităţii de afaceri, există o nevoie de conştientizare a faptului, că abordarea sistemică a inovării şi transferului tehnologic presupune, că relaţia dintre actorii implicaţi în această activitate nu este una liniară [9], fiecare dintre aceştia având un rol cheie în întreg procesul de inovare - de la producţia de cunoaştere la realizarea produselor finite.

Din păcate, actualul nivel de inovare din R. Moldova pune în pericol nu atât competitivitatea generală a companiilor, cât capacitatea acestora de a supravieţui integrării în UE. De aceea, se impun acţiuni consolidate cu participarea tuturor actorilor: firme, instituţii de stat, unităţi de cercetare, finanţatori de capital de risc etc.

Firmele trebuie nu doar să atingă gradul necesar de conştientizare privind nevoia de inovare, dar să şi adopte măsuri concrete pentru a-şi dezvolta abilităţile necesare. Deoarece inovarea presupune capacităţi specifice (cum ar fi sesizarea oportunităţilor oferite de piaţă în corelaţie cu evoluţiile tehnologice, identificarea soluţiilor tehnice, evaluarea raportului dintre costuri şi beneficii şi a riscurilor existente, identificarea resurselor necesare, accentuarea rolului TIC şi al persoanelor cu înaltă calificare etc.), abilităţi la nivelul angajaţilor, managerilor sau incorporate în organizarea firmei. Abilităţi specifice sunt necesare mai ales în cazul finanţării private a inovării şi transferului tehnologic pentru a putea acţiona în acest domeniu (în special pentru a evalua şansele de succes a diferitor proiecte de inovare). Ţinând cont de faptul, că inovarea oferă rate de profitabilitate mai mari, aceasta a devenit şi condiţie obligatorie a dezvoltării pe termen lung, de aceea această actualizare de abilităţi reprezintă un pas necesar.

Sarcina statului, însă, este dublă: 1) de aşi asuma un set de priorităţi strategice, acestea reprezentând premisă a unor acţiuni concertate – a unui ansamblu coordonat de politici publice relevante atât în domeniul ştiinţei şi inovării, cât şi în domenii diverse, de a crea instrumente eficiente de realizare a acestor politici. Astfel de politici trebuie să pornească de la stimularea inovării (prin instrumente financiare şi mecanisme fiscale, mai ales la nivelul IMM-urilor), a activităţilor de cercetare-dezvoltare ca instrumente de trecere la alte nivele de creştere, care vor transforma în final Republica Moldova într-o economie competitivă; şi 2) de a asigura resursele (a planifica multianual şi aproba bugete anuale pentru întreg ciclul de inovare), în acelaşi timp asigurând o competiţie reală pentru resursele alocate. Aceasta din urmă trebuie să fie bazată pe transparenţă deplină şi orientarea produselor finite către nevoile pieţei.

Deoarece statul este şi proprietarul majorităţii instituţiilor de cercetare din domeniul tehnologic, acesta ar trebui să le asigure şi acestora actualizarea capacităţilor manageriale, pentru a le creşte abilitatea de a acţiona în conformitate cu oportunităţile pieţei.

Astfel, un sistem de inovare şi transfer tehnologic funcţional va putea genera un proces de învăţare atât pentru firmele inovative, cât şi pentru entităţile de cercetare, contribuind la formarea unei pieţe adecvate a cercetării şi inovării, potenţând în final competitivitatea economiei.

Referinţe bibliografice

1. Hotărârea Guvernului cu privire la Acordul de parteneriat între Guvern şi Academia de Ştiinţe a Moldovei pentru anii 2009-2012: nr. 27 din 22.01.2009. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2009, nr. 19-21, art. 79.
2. Codul cu privire la ştiinţă şi inovare al Republicii Moldova: nr. 259-XV din 15.07.2004. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2004, nr. 125-129, art. 633.
3. Legea privind parcurile ştiinţifico-tehnologice şi a incubatoarele de inovare: nr. 138 din 21.07.2007. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2007, nr. 107-111, art. 476.
4. Legea privind politica de stat pentru inovare şi transfer tehnologic: nr. 289 din 10.07.2003. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2003, nr. 170, art. 697.
5. Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Strategiei inovaţionale a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 ”Inovaţii pentru competitivitate”: nr. 952 din 27.11.2013. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova. 2013, nr. 284-289, art. 1063.
6. BUCATÂNSCHI, A. Perfecţionarea mecanismelor de selectare şi finanţare a proiectelor inovaţionale. In: Rolul inovaţiilor pentru sporirea competitivităţii economiei naţionale: conferinţa inovaţională, 19-20 noiembrie 2013. Chişinău, 2013
7. IANCU, Ş. Managementul inovării. 2010 [accesat 26 noiembrie 2013]. Disponibil: www.acad.ro/crifst/doc2010/ManInov.doc
8. IANCU, Ş. Stimularea activităţii creative, procesul inovării şi integrarea europeană. In: Studii şi Comunicări. 2011, vol. IV, pp. 25-61.
9. O’DOHERTY, D., ARNOLD, E. Understanding Innovation: The Need for a Systemic Approach. 2003 [accesat 26 noiembrie 2013].
   Disponibil: http://ipts.jrc.ec.europa.eu/home/report/english/articles/vol71/TEC3E716.htm
10. ACADEMIA DE ŞTIINŢE A MOLDOVEI. Raport privind activitatea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică şi rezultatele ştiinţifice principale obţinute în sfera ştiinţei şi inovării în anii 2007-2013. Chişinău [accesat 26 noiembrie 2013]. Disponibil: www.asm.md
11. RÂNEA, C., FILIPOIU, I. ş.a. *Bazele managementului inovării şi transferului tehnologic*. Bucureşti, 2012. 71 p.
12. ЯШЕВА, Г.А. Формирование стратегии государственно-частного партнерства в инновационном развитии республики Беларусь. В: Маркетинг і менеджмент інновацій. 2012, № 3, сс. 163-180.
13. Reţeaua de Transfer Tehnologic a Moldovei [accesat 23 mai 2014]. Disponibil: http://www.rttm.md/ro/despre-rttm

Recomandat spre publicare: 28.03.2014