A C A D E M I A R O M Â N Ă

INSTITUTUL NAŢIONAL DE CERCETĂRI ECONOMICE

STUDII ECONOMICE

Valorificarea cercetării publice – prioritate a Spațiului European al Cercetării

Dan Olteanu

Bucureşti
2010

INCE – CIDE

Bucureşti, Calea 13 Septembrie, Nr.13, Sector 5

VALORIFICAREA CERCETĂRII PUBLICE – PRIORITATE A SPAȚIULUI EUROPEAN AL CERCETĂRII

DAN OLTEANU*

Abstract

One of the priorities of the European Research Area, as mentioned in its Green Paper, is the development of excellent research institutions engaged in effective public-private partnerships, in order to transfer knowledge developed in the public research centres towards industry and society. This paper aims to assess the level of european public-private cooperation in the field of RD&I, the main channels through which one may develop long lasting partnership between science and industry, their specific obstacles and solutions for overtaking them .

Keywords:*public-private partnership, research-industry links, demand-driven research*

JEL:*O32, L24*

1. Introducere

Printre priorităţile politicii CD&I europene, menţionate în Cartea Verde a SEC (EC, 2007a), se numără crearea de instituţii de cercetare care să interacţioneze cu mediul de afaceri şi să fie angajate în parteneriate public-privat, cu obiectivul de a transfera cunoştinţele dezvoltate în instituţiile publice de cercetare (IPC), către economie[1]. Acestecolaborări caută să soluţioneze aşa-numitul „paradox european" care se referă la faptul că, deşi cercetarea europeană are rezultate excelente, acest lucru nu se regăseşte în competitivitatea companiilor, tocmai datorită faptului că potenţialul de cunoştinţe nu este fructificat corespunzător de către firmele private. Şi în România, transferul cunoştinţelor reprezintă un obiectiv al politicii CD&I, menţionat în planul naţional pentru acest domeniu (ANCS, 2008a).

Performanţele inovative ale firmelor depind substanţial de abilitatea de a centraliza în timp real informaţii şi cunoştinţe. Acest lucru este valabil în special în cazul IMM-urilor, care nu îşi permit să aloce fonduri substanţiale pentru cercetare. Concurenţa lor acerbă cu marile companii face ca orice mică inovaţie să fie extrem de importantă, compensând costurile ridicate caracteristice producţiei la scară redusă. Parteneriatele prezintă beneficii şi pentru IPC. Avantajele nu sunt, în primul rând, de natură materială ci constau în beneficii pe termen lung, cum ar fi (EC, 2007b): accesul cercetătorilor la echipamente şi tehnologii de ultimă oră din

* *Institutul Naţional de Cercetări Economice al Academiei Române.*

[1]Acestea includ universităţile şi sectorul guvernamental (institutele şi alte unităţi publice de cercetare).

companiile private, precum şi la know-how-ul corespunzător; o mai bună cunoaştere a pieţei, dobândirea de abilităţi manageriale de către personalul de conducere, prin contacte cu managerii firmelor colaboratoare; creşterea vizibilităţii naţionale şi internaţionale a IPC prin asocierea cu firme de prestigiu.

În prezent, se observă că ţările care au încurajat acest tip de colaborări au beneficiat de un nivel sporit de valorificare a stocului de cunoştinţe în economie, cu efecte pozitive asupra competitivităţii şi creşterii economice. Totuşi, proporţia IPC din UE care promovează transferul rezultatelor către industrie este inferioară principalilor competitori. Acest lucru contribuie la menţinerea decalajelor tehnologice faţă de aceştia, subliniate în mod repetat de comunicările Comisiei Europene[2]. Prezentul studiu urmăreşte să evalueze empiric gradul de integrare a instituţiilor publice de cercetare cu sectorul privat în ţările membre UE, printre care şi România, analiza principalelor căi de transfer al cunoştinţelor, obstacolele specifice fiecăreia şi modalităţile de depăşire a lor.

2. Amplitudinea transferului public-privat de cunoştinţe, în Europa

Cu toate avantajele, de ambele părţi, ale transferului de cunoştinţe, acesta nu reprezintă o prioritate pentru toate IPC europene, inclusiv cele din România, fapt ce se reflectă în procedurile de evaluare preponderent cantitative (număr de cărţi şi articole ştiinţifice, număr de brevete, număr de participări la conferinţe etc.). Acest lucru conduce la dezinteresul cercetătorilor pentru utilitatea şi utilizarea practică a rezultatelormuncii lor.În consecinţă, cunoştinţele şi tehnologiile realizate sunt valorificate formal, majoritar prin publicaţii ştiinţifice, riscând să constituie o „producţie pe stoc". Importanţa lor nu este validată de utilizatorii/dezvoltatorii industriali (în cazul ştiinţelor tehnice, biotehnologiei şi ştiinţelor vieţii etc.), sau de factorii decizionali (în cazul ştiinţelor socio-economice).

Datorită gradelor diferite de importanţă acordată de statele UE valorificării cunoştinţelor generate de IPC, se constată o diferenţiere a acestor instituţii. O parte a IPC au rămas axate pe activităţile tradiţionale – educaţia şi generarea cunoştinţelor - şi au continuat să fie finanţate aproape în totalitate din fonduri publice. Deşi pot accesa finanţări externe în sistem competitiv, ele nu se bazează pe aceste fonduri şi, ca urmare, nu pun accent pe comercializarea rezultatelor şi transferul cunoştinţelor. O a doua categorie este cea a IPC care au înregistrat o

[2]Ne referim la evaluările anuale „European Innovation Scoreboard" ale Comisiei Europene.

proporţie în scădere a finanţării publice, în paralel cu o creştere a fondurilor externe obţinute de la clienţii din sectorul privat (CREST, 2006). Ele au o puternică orientare către comercializarea rezultatelor, deoarece însăşi existenţa lor depinde de acest lucru, şi constituie un puternic canal al transferului de cunoştinţe către industrie. Dezvoltarea lor a fost puternic susţinută de politicile UE, care au recomandat în mod repetat întărirea legăturilor dintre cercetarea publică şi industrie (în special cu IMM-urile), prin realizarea parcurilor ştiinţifice şi industriale, a centrelor de transfer tehnologic, a centrelor de competenţă şi a altor forme de parteneriat promovate de acestă a doua categorie de de instituţii de cercetare. Exemple ale unor astfel de IPC întâlnim în special în ţările nordice, de aici provenind şi numele acestui tip de abordare – „modelul nordic".

Cele două categorii de IPC îşi au originea în diferenţe culturale istorice privind spiritul antreprenorial şi gradul de colaborare dintre sectorul public şi cel privat, în general, care se reflectă în legislaţia privind parteneriatele public-privat.Prezentăm în tabelul 1 diferenţele în ce priveşte sursele finanţării IPC, în anul 2007, pentru ţările europene, la care am adăugat SUA, Rusia, China, Rusia, Japonia şi Coreea de Sud, pentru comparaţii. Am grupat ţările europene pe două grupe: vest-europene, în partea stângă şi cele est-europene, în dreapta graficului.

Tabelul 1: Sursele finanţării IPC, 2007 (%)

Țara	Universități			Sector guvernamental		
	Mediul de afaceri	Guvern	Alte surse	Mediul de afaceri	Guvern	Alte surse
Belgia	11,1	66,3	22,5	9,6	51,1	39,3
Danemarca	2,1	80,2	17,7	0,6	82,9	16,5
Germania	14,2	81,9	3,9	10,8	81,8	7,4
Irlanda	2,3	83,3	14,4	4,7	84,9	10,4
Spania	9,0	73,1	17,9	6,2	86,4	7,4
Franța	1,6	89,8	8,6	6,8	86,7	6,5
Italia	1,3	90,8	7,8	4,4	86,9	8,7
Luxemburg	1,1	96,6	2,3	3,2	89,7	7,1
Austria	5,7	85,8	8,5	9,3	85,3	5,4
Portugalia	1,4	93,2	5,4	4,4	90,6	5,0
Finlanda	7,0	80,1	12,9	13,7	75,2	11,1
Suedia	4,9	76,0	19,1	5,5	57,9	36,6
M. Britanie	4,5	69,2	26,2	9,5	84,0	6,5
Islanda	13,7	77,8	8,5	8,3	86,8	4,9
Norvegia	4,0	88,9	7,1	10,1	80,9	9,0
Bulgaria	19,6	39,1	41,3	5,2	89,1	5,7
R. Cehă	0,7	91,6	7,7	13,7	82,4	4,0
Estonia	5,6	76,6	17,8	0,0	92,4	7,6
Cipru	2,0	70,8	27,2	0,0	93,6	6,4
Letonia	3,1	90,7	6,2	20,3	62,3	17,4
Lituania	3,3	67,3	29,4	2,5	62,7	34,8
Ungaria	13,7	76,8	9,5	12,3	80,6	7,0
Malta	0,0	75,4	24,6	0,5	64,3	35,2

Polonia	11,3	80,2	8,4	14,1	78,5	7,4
România	5,6	85,6	8,8	11,9	84,7	3,4
Slovenia	10,6	75,7	13,8	13,1	77,8	9,1
Slovacia	6,8	85,6	7,6	13,4	80,5	6,1
Croația	10,8	77,3	11,9	5,1	91,5	3,3
Turcia	23,3	68,5	8,2	4,1	95,5	0,4
UE27	6,4	80,6	13,0	8,8	82,1	9,0
Rusia	31,0	59,4	9,7	13,3	79,5	7,2
SUA	5,6	66,5	27,9	0,0	100,0	0,0
China	35,1	56,5	8,5	4,9	85,1	10,0
Japonia	3,0	51,6	45,4	0,8	98,2	0,9
Coreea de S.	14,2	76,1	9,7	4,2	94,9	0,9

Sursa: Eurostat.

Există diferenţe notabile ale finanţării publice, atât între ţările din vestul, cât şi între cele din estul Europei. În cadrul primei categorii, grupa ţărilor nordice (Finlanda, Suedia, Islanda, Norvegia), la care se adaugă M. Britanie şi Belgia înregistrează ponderi relativ reduse ale finanţării publice. La polul opus se află Luxemburg, Portugalia, Italia şi Franţa, ale căror IPC se bazează în proporţie de aproximativ 90% pe venituri bugetare. În estul Europei, Letonia, Lituania şi Malta sunt cele mai puţin finanţate de stat, în timp ce Bulgaria, Vehia, Estonia, România, Croaţia şi Turcia înregistrează valori mai mari; se remarcă o detaşare a sectorului guvernamental, semn că în aceste ţări cercetarea publică se bazează mai mult pe institute decât pe universităţi, spre deosebire de vest, unde tendinţa este în sensul opus.

Tabelul 1 ne arată că, în unele ţări, ponderea finanţărilor extrabugetare (printre care şi fonduri private) este însemnată pentru IPC, ajungând chiar la 40 % în unele cazuri. Acest lucru denotă că IPC din aceste ţări beneficiază de importante fonduri private, colaborarea public-privat fiind notabilă. De cealaltă parte însă, în sectorul întreprinderilor, colaborările sunt mult mai reduse. În tabelul 2 am încercat să aproximăm amplitudinea colaborărilorîntreprinderilor cu sectorul public, prin ponderea întreprinderilor inovative care au avut activităţi de cooperare,de orice tip, cu universităţile[3] şi institutele publice, în anul 2008.

[3]Menţionăm că în statisticile Eurostat sectorul „învăţământ superior”, numit în acest studiu „universităţi”, cuprinde atât universităţile publice cât şi cele private. Ca urmare, colaborarea firmelor cu acestea nu reprezintă în totalitate o cooperare de tip public-privat.

Tabelul 2: Ponderea întreprinderilor europene care au cooperat cu cercetarea publică, în totalul întreprinderilor inovative, 2008 (%)

Țara	Cooperare cu universități	Cooperare cu institute publice de cercetare
Belgia	0,19	0,13
Danemarca	0,18	0,15
Germania	0,11	0,04
Irlanda	0,09	0,06
Spania	0,06	0,06
Franța	0,12	0,09
Italia	0,05	0,02
Luxemburg	0,12	0,13
Olanda	0,14	0,10
Austria	0,20	0,07
Portugalia	0,09	0,06
Finlanda	0,28	0,23
Suedia	0,14	0,08
M, Britanie	0,09	0,07
Norvegia	0,13	0,13
Bulgaria	0,05	0,04
R. Cehă	0,13	0,06
Estonia	0,07	0,03
Grecia	0,13	0,09
Cipru	0,06	0,03
Letonia	0,11	0,07
Lituania	0,13	0,10
Ungaria	0,19	0,07
Malta	0,03	0,02
Polonia	0,11	0,09
România	0,05	0,03
Slovenia	0,23	0,17
Slovacia	0,13	0,09
Croația	0,14	0,11
Medie țări VE	0,13	0,09
Medie țări EE	0,11	0,07

Sursa: Eurostat.

În majoritatea ţărilor, colaborările cu universităţi sunt mai substanţiale de cât cele cu institute publice de cercetare. Diferenţa este de înţeles pentru ţările vest-europene, unde cercetarea publică este realizată preponderent de universităţi, la care se adaugă un număr mic de institute publice axate pe domenii de interes naţional (cum este institutul Max-Planck Gesellschaft din Germania). Dar proporţia se menţine şi pentru ţările est-europene, care gazduiesc institute publice de mari dimensiuni. Gradul mic de colaborare a lor cu firmele private, după cum se observă în partea de jos a tabelului 2, relevă un flux de cunoştinţe către industrie foarte slab.

Există diferenţe însemnate între ţările europene, privind indicatorul analizat. Ţările cu niveluri scăzute ale colaborării dintre cercetarea publică şi firme sunt în majoritate est-europene

(Bulgaria, Estonia, Cipru, Malta şi România), la care se adaugă Spania şi Italia. La polul opus se află ţări precum Finlanda, Belgia, Danemarca şi Slovenia, cea din urmă situându-se pe poziţia a doua din ţările europene analizate, după Finlanda.

Putem concluziona că există diferenţe importante între ţările europene privind intensitatea activităţilor de colaborare public-privat în domeniul cercetării. Statele care au rămas în urmă în această privinţă vor trebui să depună eforturi considerabile pentru a asigura valorificarea rezultatelor cercetării publice în industrie şi economie, în general. Acest lucru necesită, în esenţă, o deschiere faţă de sectorul privat, o cercetare orientată către piaţă şi nevoile societăţii, ţinând cont de structura industrială naţională, precum şi ajustări legislative care să permită acest tip de abordare de către sectorul public. Vom detalia în cele ce urmează principalele canale de transfer al cunoştinţelor şi problemele specifice fiecăruia.

3. Căi de transfer public-privat al cunoştinţelor şi obstacole specifice

Transferul de cunoştinţe este un proces complex care implică mai mulţi actori şi întâmpină numeroase obstacole specifice fiecăruia. În general, acest transfer se realizează prin:colaborări pe proiect sau prin centre, platforme tehnologice şi parcuri ştiinţifice;crearea, în cadrul IPC, a unor firme[4] cu rol de comercializare a rezultatelor cercetării;licenţierea firmelor private, prin care se permite utilizarea/exploatarea unor tehnologii;publicaţii ştiinţifice.

În Europa, cel mai răspândit canal de valorificare a cunoştinţelor îl constituie *colaborările*, prin care un IPC transferă rezultatele cercetării către partenerul din sectorul privat, în schimbul unor avantaje materiale. Colaborările pe termen lung includ centrele de competenţă tehnologică, platformele tehnologice şi parcurile ştiinţifice/tehnologice. Centrele de competenţă reprezintă colaborări, de regulă pe termen lung şi în domenii strategice, între universităţi, sectorul guvernamental şi industrie. Platformele tehnologice urmăresc dezvoltarea activităţilor de CD&I în sectorul privat, în ramuri industriale cu o contribuţie deosebită la competitivitatea şi creşterea economică. Spre exemplu, în România, ANCS a monitorizat, în anul 2009, 31 de platforme tehnologice, în domenii cum sunt: surse alternative de energie, genomică şi biotehnologii pentru plante, managementul şi asigurarea calităţii apelor, tehnologii manufacturiere, nano-medicină, medicină inovativă, chimie durabilă, transport maritim, aeronautică (ANCS, 2009a). În fine, parcurile ştiinţifice şi tehnologice sunt asocieri de

[4] Firme cunoscute sub numele de spin-off.

universităţi, institute publice şi companii. Ele oferă membrilor condiţii avantajoase de locaţie, utilizare a infrastructurii, consultanţă în afaceri, consultanţă tehnologică şi sprijin pentru realizarea de parteneriate.

O altă modalitate a transferului de cunoştinţe o constituie *firmele spin-off şi licenţierile*. În acest caz, IPC beneficiază de DPI asupra cunoştinţelor transferate şi de veniturile aduse de acestea. În cazul brevetării, tehnologia poate fi comercializată prin intermediul unei mici firme de tip spin-off, sau licenţiată către alte firme în schimbul unei sume fixe unice sau a unor plăţi periodice (redevenţe). Astfel, companiile pot beneficia de noile cunoştinţe, în timp ce IPC în cauză este recompensată prin fonduri ce pot fi reinvestite în cercetare, inclusiv sub formă de stimulente pentru cercetători. Deşi există o multitudine de forme prin care firmele pot beneficia de rezultatele cercetării publice, în ţările europene ponderea întreprinderilor inovative a căror sursă de informaţii pentru inovare sunt IPC rămâne redusă, inferioară altor forme de informare.

Tabelul 3: Sursele publice de informare pentru activitatea de inovare, pentru întreprinderile inovative private, 2008

Țara	Universități	Sector guvernamental	Conferințe, târguri, expoziții	Publicații
Begia	0,05	0,04	0,13	0,07
Denemarca	0,03	0,00	0,06	0,05
Germania	0,05	0,02	0,14	0,08
Irlanda	0,03	0,03	0,16	0,09
Spania	0,04	0,03	0,04	0,09
Franța	0,02	0,02	0,08	0,07
Italia	0,03	0,02	0,09	0,04
Luxemburg	0,03	0,03	0,30	0,21
Olanda	0,04	0,02	0,06	0,05
Austria	0,08	0,04	0,18	0,11
Portugalia	0,04	0,03	0,11	0,07
Finlanda	0,05	0,02	0,09	0,04
Norvegia	0,03	0,03	0,09	0,04
Bulgaria	0,03	0,02	0,11	0,08
R. Cehă	0,03	0,02	0,12	0,07
Estonia	0,03	0,01	0,07	0,04
Cipru	0,04	0,04	0,49	0,20
Letonia	0,03	0,02	0,20	0,08
Lituania	0,03	0,01	0,09	0,05
Ungaria	0,10	0,04	0,13	0,08
Malta	0,04	0,03	0,18	0,08
Polonia	0,05	0,07	0,17	0,12
Romania	0,04	0,03	0,15	0,17
Slovenia	0,05	0,03	0,18	0,10
Slovacia	0,03	0,01	0,13	0,07
Croația	0,03	0,02	0,14	0,08
Turcia	0,06	0,04	...	...

Sursa: Eurostat.

Pentru majoritatea ţărilor, dar mai ales pentru cele est-europene, diseminarea cunoştinţelor prin conferinţe, expoziţii şi publicaţii reprezintă o sursă mai importantă pentru inovare, comparativ cu colaborările directe cu IPC. Acest lucru are două cauze. În primul rând, diseminarea cunoştinţelor reprezintă un transfer gratuit către firme, în timp ce dobândirea cunoştinţelor şi tehnologiilor prin licenţiere sau cumpărare necesită costuri substanţiale. În al doilea rând, colaborările public-privat întâmpină numeroase obstacole, la care ne vom referi ulterior, cumulate cu dificultăţile legate de înţelegerile contractuale.Pe de altă parte, ţările vest-europene beneficiază de firme de mari dimensiuni, care îşi permit să investească sume mari în propriile departamente de cercetare şi nu au nevoie atât de mult de surse externe de informaţii (fie ele şi gratuite), ca în cazul firmelor mici din estul Europei.

Pentru ca sectorul privat să aibă acces la rezultatele cercetării în timp scurt şi la costuri rezonabile, tot mai multe IPC au înfiinţat centre de transfer tehnologic (CTT). Acestea sunt orientate către informare, consultanţă şi intermedierea colaborărilor de scurtă durată (pe proiect), facilitarea obţinerii DPI, exploatarea rezultatelor IPC prin crearea de firme (de tip spin-off) sau licenţiere. Există şi reţele naţionale de astfel de centre (cum sunt ReNITT[5] şi AroTT[6] în România), menite să crească vizibilitatea IPC şi a rezultatelor lor, să centralizeze şi să disemineze reciproc experienţele membrilor, pentru a promova iniţiativele de succes şi a conştientiza eventualele probleme ce pot apare. La rândul său, reţeaua ProTon Europe centralizează la nivel comunitar aceste experienţe. În tabelul 4 am prezentat rezultatele ultimelor anchete realizate de ProTon din Europa şi AUTM în SUA, privind activitatea CTT din cele două regiuni, pentru perioada 2006-2007.

Tabelul4: Indicatori privind activitatea CTT europene şi americane, în perioada 2006-2008

Indicator	Europa			SUA		Raport SUA / Europa	
	2006	2007	2008	2006	2007	2006	2007
Număr mediu de angajaţi al unui CTT	8,3	8,2	9,7	9,7	9,9	1,2	1,2
Număr mediu de invenţii propuse de un CTT	18,3	20,2	19,9	99,9	102,7	5,5	5,1
Număr mediu de brevete solicitate de un CTT	8,7	10,7	10,0	61,5	61,1	7,1	5,7
Număr mediu de brevete obţinute de un CTT	2,5	4,0	3,4	17,2	18,8	6,9	4,7
Număr mediu de licenţieri obţinute de un CTT	11,2	12,6	12,4	26,3	26,3	2,3	2,1

[5]Reţeaua Naţională pentru Inovare şi Transfer Tehnologic.

[6] Asociaţia Română pentru Transfer Tehnologic.

Venituri medii din licenţieri obţinute de un CTT (mii euro)	266,8	212,6	246,9	6.984,2	10.126,5	26,2	47,6
Număr mediu de firme spin-off create de un CTT	1,6	1,8	1,6	2,9	2,9	1,8	1,6

Sursa: ProTon Europe (2010)

Diferenţele de eficienţă a CTT sunt foarte mari: rezultatelor CTT europene sunt net inferioare la toţi indicatorii, în condiţiile în care numărul mediu al angajaţilor este aproximativ egal. Amplitudinea diferenţelor culmină cu valoarea veniturilor obţinute din licenţieri, care au fost de 47,6 ori mai mici în 2007, în timp ce numărul de licenţieri este de doar 2,1 ori mai mic. Aceste date conduc la o valoare medie a unei licenţieri de 23 de ori mai mică în UE faţă de SUA. Diferenţele dintre Europa şi SUA privind veniturile din licenţieri se observă şi la nivel de IPO, unde proporţia este de aproximativ 1 la 8, după cum arată tabelul următor:

Tabelul5: Venituri din licenţieri obţinute de IPC din Europa şi SUA, în anul 2003

Europa		SUA	
Instituţia	Venituri (milioane euro)	Instituţia	Venituri (milioane euro)
Institutul Pasteur, Franţa	32,6	Universitatea Columbia	115,4
Universitatea Edinburgh, M. Britanie	4,5	Universitatea California	65,3
Universitatea Utrecht, Olanda*	4,0	Universitatea New York	49,9
Institutul INRIA, Franţa*	3,0	Institutul Sloan Kellering	43,3
Clusterul VIB, Belgia*	2,7	Universitatea Stanford	40,0
Universitatea Cambridge, M.Britanie	2,3	Universitatea Rochester	33,5
Universităţile Berna şi Zurich, Elveţia		City of Hope National	31,5
LMU Munich, Germania	0,6	MIT	30,2
	0,2	Universitatea Wisconsin-Madison	25,6
		Universitatea Florida	25,2
Medie	6,2	Medie	45,9

Sursa: EIS (2005a). * Venituri din industrie.

În România existau, în 2009, 14 centre de transfer tehnologic, în oraşele Bucureşti, Cluj-Napoca, Timişoara şi Oradea, la care se adaugă 21 de centre de informare tehnologică. În 2004, la iniţiativa ANCS şi MedC a fost iniţiat programul naţional INFRATECH[7], prin care se asigură sprijin financiar şi logistic pentru crearea şi dezvoltarea instituţiilor specializate din infrastructura de inovare şi transfer tehnologic. Acest program a constituit o premisă pentru înfiinţarea Reţeaua Naţională pentru Inovare şi Transfer Tehnologic (ReNITT), reţea care coordonează CTT naţionale, urmărind creşterea vizibilităţii unităţilor de CD&I, a gradului de valorificare a rezultatelor cercetării, precum şi a competitivităţii IMM-urilor. De asemenea, în

[7]Dezvoltarea infrastructurii de inovare şi transfer tehnologic.

2006 a luat fiinţă Asociaţia Română pentru Transfer Tehnologic (AroTT)[8], o iniţiativă neguvernamentală şi nonprofit care are ca obiectiv promovarea şi protejarea mediului de afaceri al entităţilor de transfer tehnologic şi de afaceri inovative din România, prin promovarea rezultatelor cercetării către industrie şi partenerii internaţionali, consultanţă şi diseminarea informaţiilor. Din păcate, valoarea transferurilor tehnologice realizate de CTT româneşti nu este încă disponibilă din cauza lipsei unei metodologii unitare de calcul (ANCS, 2008b).

Cauzele ineficienţei transferului de cunoştinţe din ţările europene sunt multiple şi complexe. În primul rând, înfiinţarea şi gestionarea unei firme sunt dificile din cauza lipsei spiritului antreprenorial şi a abilităţilor manageriale ale cercetătorilor. O firmă de tip spin-off necesită existenţa unui antreprenor şi a unei echipe care să gestioneze probleme precum identificarea inovaţiilor cu potenţial de piaţă ridicat, obţinerea DPI, întocmirea contractelor cu beneficiarii, obţinerea finanţărilor, promovarea produselor şi serviciilor comercializate, chestiuni cu care nu s-au confruntat în activitatea de cercetare. Pe lângă acestea, legislaţia din unele ţări nu permite existenţa în cadrul IPC a unor unităţi cu profit. O soluţie des utilizată pentru depăşirea unor astfel de obstacole este înfiinţarea incubatoarelor tehnologice şi de afaceri; în România funcţionează 16 astfel de incubatoare, membre ale ReNITT.La rândul său, procesul de licenţiere poate întâmpina dificultăţi. De multe ori, rezultatele cercetărilor nu sunt suficient de consistente pentru a conduce la o afacere profitabilă. Alte obstacole includ (Bastani, Mintaro şi Fernandez, 2008): neîncrederea companiei în IPC; neîncrederea IPC privind capacitatea financiară a firmei licenţiate; neînţelegeri legate de contractul sau valoarea licenţierilor; ezitările IPC în alegerea între comercializarea cunoştinţelor şi diseminarea lor prin publicații.

Dintre toate obstacolele, cel mai mare îl reprezintă diferenţele culturale dintre mediul academic şi cel de afaceri. În timp ce firmele au ca menire obţinerea profitului, sunt dispuse să-şi asume riscuri în acest scop şi solicită protejarea DPI, cercetătorii sunt mai puţin motivaţi atât timp cât nu beneficiază de veniturile obţinute şi sunt reticenţi în a-şi asuma iniţiative / riscuri. Totuşi, experienţa UE a arătat că diseminarea cunoştinţelor şi valorificarea lor pot fi compatibile, printr-o iniţiativă comună a patru asociaţii europene universitare şi industriale[9] care a trasat o serie de reguli ce trebuie a fi urmate pentru realizarea unor parteneriate eficiente şi sustenabile (Responsible Partnering, 2009). O altă soluţie a acestor divergenţe de viziune o

[8] Informaţii despre această asociație se pot găsi pe site-ul www.roinno.ro

[9] Asociaţia Europeană a Universităţilor (EUA), Asociaţia Europeană a Unităţilor de Cercetare şi Tehnologice (EIRMA), Asociaţia Europeană pentru Managementul Cercetării Industriale (EIRMA) şi Asociaţia Centrelor de Transfer Tehnologic (ProTon).

reprezintă mobilitatea personalului între cele două sectoare, în scopul de a identifica nevoile comune, dar şi de a-şi completa cunoştinţele şi abilităţile. Cercetătorii, care reprezintă „producătorii" cunoştinţelor, trebuie să dobândească noţiuni manageriale de bază prin cursuri de instruire, programe de tip internship şi angajări temporare. Comisia Europeană a sprijinit astfel de schimburi de experienţă între cercetare şi industrie prin programul Marie Curie, precum şi posibilitatea IMM-urilor de a „împrumuta" personal de înaltă calificare din IPC, prin iniţiativele legislative referitoare la ajutoarele de stat în domeniul CD&I.

4. Finanţarea transferului public-privat de cunoştinţe

În IPC europene, fie ele universităţi sau institute, finanţarea provine majoritar din surse publice, după cum am arătat în tabelul 1. Capacitatea financiară a IPC de a finanţa procesul de valorificare a rezultatele cercetărilor este redusă, chiar şi în ţările în care IPC li se permite să investească şi să deţină participaţii la capitalul unei firme, cum sunt Belgia, M. Britanie şi SUA(Schibany, Gassler, Rammer, 2002, p.14).

În cazul înfiinţării unei firme proprii, aplicarea cunoştinţelor implică costuri ale achiziţionării de capacităţi de producţie, atragerii unei forţe de muncă înalt calificate, acumulării de know-how. La acest lucru se adaugă şi nepriceperea întreprinzătorilor de a-şi prezenta invenţiile într-un mod comercial, care să atragă potenţialii investitori (EC, 2006a, p.3). Ca urmare, lipsa certitudinii privind eficienţa unei astfel de investiţii îi îndepărtează pe majoritatea investitorilor. Finanţatorii sunt, de regulă, colegii, cunoştinţele şi rudele întreprinzătorilor (cei 3 F[10]), investitorii informali (business angels) şi, mai rar, fonduri specializate pe astfel de investiţii, după cum observăm întabelul următor:

Tabelul6: Costurile procesului de valorificare
a cercetărilor prin crearea unei firme

Etapă	Activităţi specifice	Costuri implicate (mii euro)	Surse de finanţare
Validarea inovaţiei	- Confirmarea inovaţiei - Brevetare - Identificarea potenţialului comercial	20 - 100	- IPC - Granturi guvernamentale
Definirea afacerii	- Brevetarea internaţională (PCT)[11] - Dezvoltarea conceptului / prototipului	100 - 500	- Fonduri specializate de investiţii - Business angels

[10] În mediul financiar, sursa de capital pentru investiţii denumită ironic "cei 3 F" se referă la „Family, Friends and other Fools" (rude, prieteni şi alţi fraieri).
[11] Patent Cooperation Treaty – Sistemul internaţional de simplificare a aplicării simultane a solicitărilor multiple de brevetare.

	- Schiţarea planului de afaceri - Studii preliminare de marketing		- Cei 3F
Structurarea planului de afaceri	- Definirea echipei de conducere - Realizarea planului de marketing - Identificarea primilor clienţi	500 - 2.000	- Business angels - Clienţi - Fonduri de capital de risc

Sursa: EIS (2005b)

Pentru a facilita finanţarea transferului de cunoştinţe, Comisia Europeană acţionează pe mai multe căi; se urmăreşte stimularea parteneriatelor atât prin fonduri publice directe, cât şi prin fonduri obţinute prin competiţii şi din sectorul privat. În cazul colaborărilor, principalul mijloc de sprijinire a colaborărilor îl reprezintă Programul Cadru 7 pentru CD&I (PC7), care a finanţat un mare număr de proiecte cu parteneri publici şi privaţi. În particular, anumite domenii precum tehnologia informaţiei şi comunicaţiilor înregistrează proporţii foarte ridicate ale unor astfel de parteneriate. În cadrul PC7, Comisia Europeană împreună cu BEI[12] a lansat iniţiativa privind distribuirea riscului finanţării[13] în inovare, orientată către proiectele de cercetare de dimensiuni mari, în sistem de consorţiu de parteneri din ambele sectoare. De asemenea, prin PC7 este finanţată mobilitatea personalului între cercetare şi industrie. Alte iniţiative ale UE în acest sens sunt subscrise politicilor de coeziune şi dezvoltare regională, astfel: Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR) sprijină financiar dezvoltarea incubatoarelor, a parcurilor ştiinţifice şi tehnologice, stabilirea de reţele şi parteneriate, atât la nivel regional cât şi inter-regional (EC, 2007c).

În România, cooperarea public-privat a fost sprijinită iniţial prin programul INFRATECH apărut în 2004, care a asigurat sprijin financiar şi logistic pentru crearea şi dezvoltarea centrelor de transfer tehnologic, a parcurilor ştiinţifice, a centrelor de informare tehnologică şi a incubatoarelor de afaceri. De asemenea, programul CEEX (2005-2008), a avut drept unul dintre obiective creşterea numărului agenţilor economici şi al domeniilor care beneficiază de rezultatele proiectelor de cercetare (ANCS, 2008c). Cea mai importantă iniţiativă au constituit-o programele din cadrul Planului Naţional de CDI 1 (1999-2006) şi 2 (2007-2013), destinate, printre altele, formării de consorţii public-private şi finalizării cercetărilor prin inovare şi punere în producţie a rezultatelor. Astfel, în cadrul programelor PN2 intitulate *Inovare* şi *Parteneriate în domenii CDI prioritare*, contribuţiile financiare ale sectorului privat, în anul 2009, au fost de 43,6%, respectiv de 6,4%, după cum relevă tabelul

[12]Banca Europeană de Investiţii.
[13]Risk Sharing Finance Facility.

4; totuşi, ponderea operatorilor economici implicaţi în proiectele PN2 s-a situat la numai 1,7% în 2009 (ANCS, 2009b).

Tabelul7: Resurse financiare alocate prin programele *Inovare* şi *Parteneriate*, în anul 2009

Program	Fonduri publice naţionale		Fonduri private naţionale	
	Mii lei	%	Mii lei	%
Inovare	74.425	56,4	57.620	43,6
Parteneriate	329.477	93,6	22.432	6,4

Sursa: ANCS (2009b)

Şi valorificarea rezultatelor cercetării prin firme de tip spin-off este sprijinită la nivel comunitar, prin Programul pentru Competitivitate şi Inovare (PCI) care a are ca obiectiv principal stimularea inovaţiei în IMM-uri dar şi în celelalte categorii de întreprinderi. Printre instrumentele financiare oferite de PCI se numără facilitarea obţinerii de capital de către întreprinderile inovative aflate în fază incipientă, prin investiţii din partea fondurilor de capital de risc. Totodată programul suportă costurile recrutării de personal specializat ale acestor companii. Pe lângă PCI, prin Fondurile Structurale – iniţiativa JEREMIE[14] a FEI[15] şi BEI - se acordă sprijin financiar, sub formă de împrumuturi, capital de risc şi scheme de garantare, pentru micro-întreprinderilor aflate în regiuni dezavantajate ale UE .

Finanţarea publică a activităţilor de valorificare a cunoştinţelor este avantajată de cadrul legislativ comunitar pentru ajutoarele de stat, care a instituit faptul că diseminarea şi transferul cunoştinţelor generate de cercetarea publică au caracter non-economic, atât timp cât: (i) sunt gestionate de un departament sau o unitate subsidiară unui IPC, sau în colaborare cu o altă instituţie de acest tip; (ii) toate veniturile obţinute din aceste activităţi sunt reinvestite în cercetare (EC, 2006b). Ca urmare, transferul cunoştinţelor poate fi finanţat fără a intra sub incidenţa interdicţiilor legate de ajutoarele de stat, atât timp cât nu este orientat către realizarea de produse şi servicii pentru a obţine profit.

Cu toate acestea, fondurile publice sunt insuficiente pentru a stimula într-un mod consistent transferul de cunoştinţe. Finanţarea privată rămâne cea care are ultimul cuvânt, în special în cazul sprijinirii antreprenoriatului. Însă investiţiile private sunt limitate de riscul ridicat, timpul îndelungat de recuperare ainvestiției, dar şi de accesul dificil la un fond de

[14] Mai multe informaţii de spre JEREMIE (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises) se pot găsi pe site-ul http://eufinantare.info/JEREMIE.html

[15]Fondul European de Investiţii.

capital de risc, din cauza costurilor de tranzacţie ridicate. Măsurile publice menite să asigure buna funcţionare a pieţelor de capital de risc, care asigură astfel de finanţări, sunt de o mare însemnătate pentru dezvoltarea întreprinderilor. Concret, sprijinul poate consta în echilibrarea balanţei între risc şi beneficii pentru investitori, în depăşirea problemelor legate de un nivel redus al cererii, precum şi în asigurarea condiţiilor cadru care guvernează activitatea pieţelor respective (EC, 2003).Am redat în tabelul 8 procentul în PIB al investiţiilor de capital de risc, în firme aflate în faze incipiente ale dezvoltării, în Europa şi SUA, în anii 2007 şi 2008.

Tabelul 8: Procentul în PIB al investiţiilor de capital de risc
în firme aflate în faze incipiente ale dezvoltării

Țara	2005	2006	2007	2008	2009
UE27	0,022	0,053	0,018	0,022	0,017
SUA	0,038	0,041	0,051	0,048	0,045
Belgia	0,020	0,012	0,033	0,031	0,039
Danemarca	0,052	0,015	0,051	0,038	0,036
Germania	0,014	0,011	0,016	0,018	0,018
Irlanda	0,022	0,015	0,017	0,013	0,018
Spania	0,013	0,027	0,008	0,007	0,004
Franța	0,027	0,030	0,018	0,024	0,019
Italia	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
Luxemburg	...	...	0,088	0,050	0,102
Olanda	0,002	0,012	0,024	0,037	0,019
Austria	0,012	0,003	0,005	0,005	0,007
Portugalia	0,038	0,009	0,015	0,032	0,018
Finlanda	0,044	0,027	0,040	0,034	0,033
Suedia	0,050	0,056	0,068	0,052	0,038
M. Britanie	0,046	0,218	0,021	0,039	0,026
Norvegia	0,028	0,013	0,066	0,041	0,030
Elveția	0,026	0,023	0,056	0,059	0,055
Bulgaria	...	...	0,000	0,013	0,012
Grecia	0,000	0,001	...	...	0,002
Ungaria	0,004	0,005	0,002	0,002	0,001
Polonia	0,000	0,001	0,001	0,004	...
România	0,004	0,004	...	0,002	...

Sursa: Eurostat.

După cum era de aşteptat, există decalaje enorme între vestul şi estul Europei, datorate tocmai problemelor mai sus menţionate. Din prima categorie, ţările cu investiţii substanţiale sunt M. Britanie, Elveţia şi ţările nordice (Finlanda, Suedia, Norvegia, Danemarca), pe ultimul loc situându-se Italia.

Pe de altă parte, ţările est-europene pentru care au fost disponibile date statistice au valori extrem de reduse, ce nu depăşesc 0,015% din PIB. Din această cauză, nivelul mediu al investiţiilor în UE 27 a fost, în 2005, 2007 şi 2008, de două ori mai redus comparativ cu SUA;

doar în anul 2006 a fost mai mare, aceasta datorită valorii excepţionale a capitalului de risc investit de M. Britanie (0,22% din PIB).

Alături de fondurile de capital de risc, o sursă de finanţare utilizată frecvent în SUA dar mai puţin în Europa o constituie investitorii informali cunoscuţi sub denumirea de "business angels". În 2005, se estima că numărul de business angels în SUA era de aproximativ 1455 la 1 milion de locuitori, în timp ce în Europa – de doar 33 (EIF, 2005c). Bazându-se pe experienţa lor antreprenorială, ei pot anticipa potenţialul de piaţă al unei firme inovative şi pot contribui semnificativ la succesul afacerii. Sumele investite sunt, de regulă, mai reduse decât cele necesare unui fond de investiţii şi, ca urmare, mai potrivite pentrufirmele mici. În Europa, asociaţia non-profit EBAN, înfiinţată în 1999 la Brussels, reuneşte peste 350 de reţele naţionale de business angels din 28 de ţări (EBAN, 2010), la care se adaugă fonduri specializate pe investiţii în firme aflate în faze incipiente de dezvoltare[16]. Asociaţia totalizează aproximativ 20.000 de investitori, care anual primesc, în medie, 40.000 de planuri de afaceri, valoarea medie a unei investiţii fiind de 200.000 euro. În acest mod, investitorii au acces la oportunităţi de afaceri din întregul continent, iar antreprenorii au şanse sporite de a-şi găsi o sursă de finanţare. În România, finanţările de acest tip sunt reduse şi sporadice. Astfel, în 2006 a fost lansat site-ul Bizangels.ro care constă într-o bază de date a cererilor de finanţare, pe de o parte şi a investitorilor, de cealaltă parte, în scopul înlesnirii accesului la finanţare. Rezultatele sunt reduse datorită, conform spuselor iniţiatorului, lipsei de interes şi de iniţiativă a antreprenorilor, la care se adaugă aşteptări nerealiste sau neconcordanţa datelor specificate cu cele reale (Roşoga, 2007).

Când sursele descrise mai sus nu sunt accesibile, împrumuturile bancare constituie ultima soluţie, care este şicea mai utilizată. Şi în acest caz întreprinzătorii se confruntă cu lipsa garanţiilor solicitate de bănci, lipsa unei experienţe consistente care să sporească încrederea băncii, la care se adaugă dobânzileridicate percepute de banci, pe măsura riscului afacerii. Aici sunt utile sistemele publice de împărţire a riscului cu sectorul privat şi garantarea împrumuturilor de către stat.

[16] Fondurile – ţintă ale EBAN sunt cele dispuse să investească sume sub 3 milioane euro.

5. Remarci finale

Importanţa valorificării cunoştinţelor realizate de instituţiile publice de cercetare a fost recunoscută în numeroase referiri din comunicările Comisiei Europene, precum şi prin fondurile acordate programelor CD&I. Cu toate acestea, procesul de transfer al cunoştinţelor de la IPC către industrie şi societate este în continuare deficitar. Cauzele ineficienţei transferului de cunoştinţe din ţările europene sunt complexe. Principalii factori sunt lipsa spiritului antreprenorial şi a abilităţilor manageriale ale cercetătorilor, datorate lipsei de instruire şi experienţă în acest sens, precum şi a mobilităţii reduse a personalului între sectorul public şi cel privat.

Ţările ale căror IPC sunt deficitare în privinţa orientării către piaţă şi utilizatori vor trebui să-şi revizuiască obiectivele, în direcţia satisfacerii nevoilor industriei şi societăţii. Totodată, valorificarea rezultatelor trebuie inclusă printre criteriile de alocare a fondurilor şi recompensare a salariaţilor. Acest lucru va determina trecerea de la o cercetare motivată doar de curiozitate şi de creşterea prestigiului personal al cercetătorului, la o cercetare orientată către cerere şi obiective precise, care să satisfacă nevoi reale ale economiei naţionale.

O principală problemă rămâne finanţarea demersurilor de valorificare a invenţiilor prin licenţiere sau crearea unei firme, cazuri în care, după cum am arătat, investiţiile private provenite din fondurile de capital de risc, business angels sau bănci sunt reduse. Una din cauze o constituie lipsa iniţiativei şi a capacităţii antreprenorilor de a obţine surse de finanţare. De cealaltă parte, investitorii nu sunt dispuşi să-şi asume riscurile caracteristice unor astfel de investiţii, preferând consolidarea afacerilor deja existente şi a celor cu termene scurte de recuperare a investiţiilor. Atitudinea este amplificată şi de condiţiile actuale cauzate de criza financiare, care reduc şansele de reuşită ale unor astfel de afaceri.

În aceste condiţii, un rol hotărâtor continuă să revină iniţiativelor comunitare şi naţionale, atât în ce priveşte finanţarea propriu-zisă, cât şi prin creşterea gradului de informare a investitorilor asupra oportunităţilor de afaceri, prin stimularea capitalului de risc şi facilitarea împrumuturilor bancare. De asemenea, un rol important îl au programele de training în scopul dobândirii abilităţilor antreprenoriale şi manageriale.

BIBLIOGRAFIE

1. ANCS (2009a) – Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică, Politicile guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare şi Inovare în România, Raport 2009, p.22

2. ANCS (2009b) – Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică, Politicile guvernamentale pentru cercetare-dezvoltare şi Inovare în România, Raport 2009, p.24-25
3. ANCS (2008a) – Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică, Planul Naţional de Cercetare, Dezvoltare şi Inovare 2007-2013, Raport 2008, p.4
4. ANCS (2008b) – Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică, Planul Naţional de Cercetare, Dezvoltare şi Inovare 2007-2013, Raport 2008, p.18
5. ANCS (2008c) - Program Cercetare de Excelenţă. Plan anual 2008, p.3
6. Barton, J.H. (2007) – New Trends in Technology Transfer. Implications for National and International Policy, ICTSD Paper No. 18 / 2007
7. Bastani, B., Mintaro, E., Fernandez, D. (2008) – Technology Transfer: Licensing Intellectual Property from Universities to Industry, Fernandez & Associates, LLP, www.iploft.com, p.3-4
8. CREST (2006) - CREST Expert Group, The reform of public research centres and universities, in particular to promote transfer of knowledge to society and industry, 2006, p.16
9. CREST (2004) – CREST Expert Group, The Public Research Base and its Links with Industry, 2004
10. Dosi G., Llerena P., Sylos Labini M. (2005) – Science-Technology-Industry Links and the "European Paradox": Some Notes on the Dynamics of Scientific and Technological Research in Europe, Laboratory of economics and Management Sant'Anna School of Advanced Studies, 2005
11. EBAN (2010) – European Business Angels Network, Early stage investing: An asset class in support of the EU strategy for growth and jobs. EBAN White Paper, 2010, p.2
12. EC (2009) - European Commission, STC key figures 2008/2009
13. EC (2007a) - European Commission, Inventing our future together. The European Research Area: New Perspective, Green Paper, COM (2007) 60, 2007, p.2-3
14. EC(2007b) - European Commission, Improving Knowledge Transfer between Research Institutions and Industry across Europe, 2007, p.20
15. EC(2007c) - European Commission, Improving Knowledge Transfer between Research Institutions and Industry across Europe, 2007, p.14-15
16. EC (2006a) - European Commission, Financing technology transfer & Seed finance – Discussion paper, Brussels, 2006, p.3
17. EC (2006b) - European Commission, Comunity Framework for State Aid for research and Development and Innovation, 2006, p.11
18. EIS (2005a) – European Investment Fund, Technology Transfer Accelerator. Final Report, 2005, p.IV
19. EIS (2005b) – European Investment Fund, Technology Transfer Accelerator. Final Report, 2005, p.29
20. EIS (2005c) – European Investment Fund, Technology Transfer Accelerator. Final Report, 2005, p.85
21. EC (2003) - European Commission, Raising EU R&D Intensity. Report to the EC by an Independent Expert Group, 2003, p.7
22. MCT – site-ul Ministerului Cercetării , www.mct.ro, www.cercetare.ro
23. ProTon Europe (2010) – The Fiftth Annual Survey on Knowldge Transfer Activitiesin European University, Executive Summary, 2010, p.4
24. Responsible Partnering (2009) - Joining Forces in a World of Open innovation: Guidelines for collaborative research and knowledge transfer between science and industry, 2009, www.responsible-partnering.org
25. Roşoga, A. (2007) – Ce înseamnă Business Angels pentru afacerile de la zero, Ziarul Financiar, 29 nov 2007
26. Schibany A., Gassler H., Rammer C. (2002) – Research Mandates for Technology Transfer, IWT Observatory, 2002, p.14