

IMPACTUL CHELTUIELILOR CU CERCETAREA DEZVOLTAREA ÎN ECONOMIA ROMÂNEASCĂ

Delia, Teselios¹

Rezumat:

Într-o lume puternic concurențială, cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea trebuie privite cu o mai mare atenție. Impactul acestora asupra dezvoltării viitoare a economiei românești este esențial. Regresia dintre ponderea cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea în PIB și rata șomajului calculată în lucrare, demonstrează că o creștere a cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea conduce la o reducere a ratei șomajului în economia românească.

Cuvinte cheie: cheltuieli cu cercetarea dezvoltarea, PIB, șomaj, inovare, investiții

Clasificare JEL: A10, C25, E24

1. Introducere

Efectele crizei economico-financiare au fost puternic resimțite la nivelul economiei românești, chiar dacă mai târziu decât în alte state europene. Unul dintre indicatorii macroeconomici puternic afectați a fost produsul intern brut, care a înregistrat o reducere substanțială în mărime relativă în anul 2009 comparativ cu anul 2008. Revenirea economiei românești la creștere economică după acest impas s-a realizat lent, fără salturi semnificative.

Economistul american Herbert Simon considera că în perioada actuală *cunoașterea* reprezintă „componenta numărul unu a dezvoltării economice”. Astfel, într-o economie aflată în plin proces de redresare, cunoașterea poate semnifica acel punct de cotitură esențial. Alexandru Trifu consideră că în prezent factorii de producție clasici se pot înlocui cu idei și cunoștințe, având ca rezultat o productivitate sporită (Trifu, 2005, p.21).

Revirimentul României poate să fie susținut de un domeniu căruia nu i s-a acordat o mare importanță în ultimii ani, și anume cercetarea dezvoltarea. Lucrarea își propune să analizeze cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea din țara noastră și evoluția acestora în ultimii ani.

2. Analiză privind activitatea de cercetare dezvoltare în România

Măsură a situației economiei naționale, produsul intern brut al României a avut în perioada 2005-2013 o evoluție fluctuantă. Valorile acestui indicator macroeconomic sunt prezentate în (Tabelul 1).

Tabelul 1. Produsul intern brut nominal

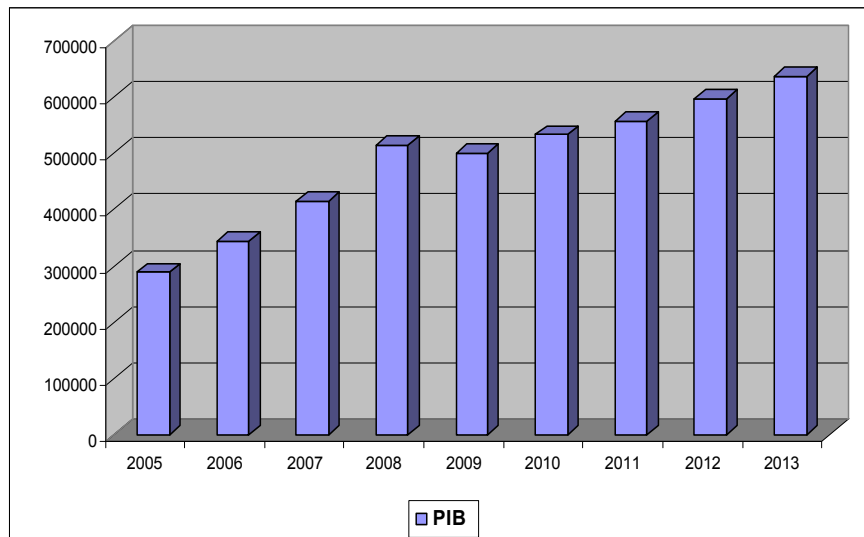
Anul	PIB* nominal (milioane lei, prețuri curente)
2013	637.583,1
2012	596.681,5
2011	557.348,2
2010	533.881,1
2009	501.139,4
2008	514.700,0
2007	416.006,8
2006	344.650,6
2005	288.954,6

* 2005-2012: date anuale definitive, 2013: date anuale semidefinitive

Sursa: B.N.R. Buletine lunare 1/2010, 1/2011, 1/2012, 1/2013, 1/2014, 1/2015

¹ Lector univ. dr., Facultatea Management Marketing în Afaceri Economice, Universitatea Constantin Brâncoveanu Pitești, E-mail: delia_teselios@yahoo.com

Figura 1. Produsul intern brut nominal



Sursa: Realizat de autoare pe baza valorilor din Tabelul 1

Cu toate că resursele financiare disponibile au fost diminuate din cauza crizei economice declanșată în anul 2008, analiza datelor ilustrată în (Figura 1) scoate în evidență trendul crescător al produsului intern brut în perioada 2005-2013. Pornind de la această analiză și ținând cont de următoarele aspecte:

1. “cercetarea dezvoltarea reprezintă un factor cheie al competitivității economice globale”, conform Romania Corporate R&D Report 2014 (10)
2. investiția în cercetare dezvoltare oferă informații privind evoluția viitoare a bunăstării populației,
3. preocuparea autorităților române pentru continuarea creșterii economice, o analiză a cheltuielilor pentru cercetare dezvoltare ar fi trebuit să prezinte o tendință de creștere.

În realitate, însă, situația este alta, investiția în cercetare dezvoltare nefiind considerată o prioritate în România. Potrivit datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2013, în cele 4 sectoare de performanță (mediu de afaceri, guvernamental, învățământ superior, privat non-profit) au fost cheltuite 2.464.779 mii lei, în scădere cu 407.949 mii lei față de anul 2012.

Tabelul 2. Cheltuieli totale din activitatea de cercetare dezvoltare pe sectoare de performanță și categorii de cheltuieli – prețuri curente (Mii lei)

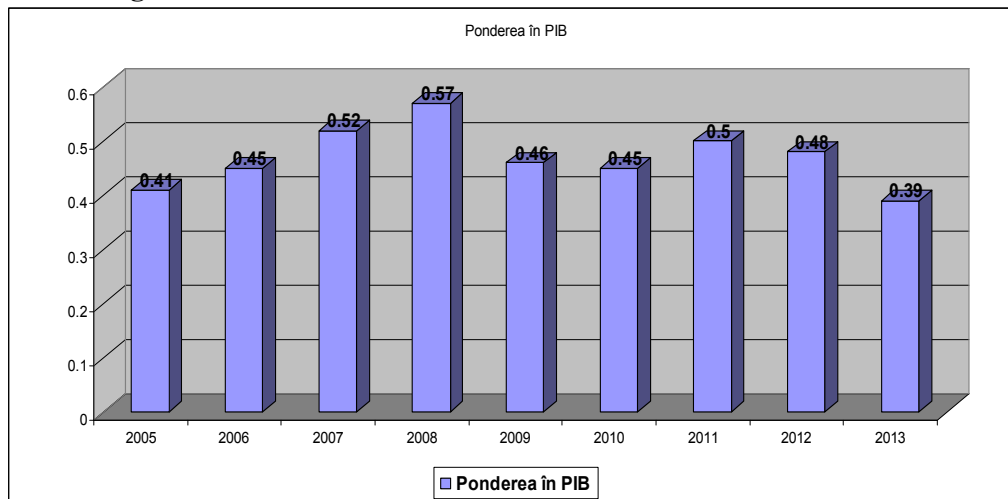
Anul	Total	Sector			
		Mediu de afaceri	Guvernamental	Învățământ superior	Privat non-profit
2013	2.464.779	755.710	1.213.368	485.963	9.738
2012	2.872.728	1.119.435	1.175.263	566.640	11.390
2011	2.786.830	1.004.536	1.134.566	637.208	10.520
2010	2.413.467	924.780	887.391	591.324	9.972
2009	2.356.907	947.047	822.725	583.055	4.080
2008	2.980.674	892.998	1.220.835	859.964	6.877
2007	2.177.335	906.506	739.165	524.742	6.922
2006	1.565.802	759.225	506.479	277.382	22.716
2005	1.183.659	588.538	404.460	161.781	28.880

Sursa: <http://statistici.insee.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=CDP104C>

În anul 2013, unitățile din sectorul guvernamental au primit cea mai mare sumă (49,2% din total), urmată de unitățile din sectorul învățământ superior (19,7% din total). Suma alocată unităților din sectorul mediu de afaceri s-a situat la cel mai redus nivel din anul 2005 încoace.

Analizând ponderea în PIB a cheltuielilor de cercetare dezvoltare în perioada 2005-2013, observăm că nivelul maxim a fost atins în anul 2008 (0,57%), nivelul minim fiind înregistrat în anul 2013 (0,39%) în condițiile în care, la nivelul celor 28 de state ale Uniunii Europene, ponderea a fost de 2,01%. Cu procente de 5 ori mai mici decât media Uniunii Europene la acest indicator considerăm că avem o pârghie de susținere a creșterii economice în perioada viitoare dacă direcționăm un procent mai mare pentru cercetare dezvoltare.

Figura 2. Ponderea în PIB a cheltuielilor de cercetare dezvoltare



Sursa: Realizat de autoare pe baza valorilor prezentate de http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/t2020_20

“Printre motivele pentru care nivelul cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea este atât de scăzut se numără lipsa unor stimulente guvernamentale notabile care să încurajeze investițiile, precum și promovarea slabă a celor existente, birocrăția prea mare întâmpinată pe parcursul procesului de aplicare, dar și preocupările legate de felul cum interpretează autoritatea fiscală aceste cheltuieli” (10).

Cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea analizate pe sectoare evidențiază ponderea redusă specifică învățământului superior, în condițiile în care pentru perioada 2005 – 2013 se înregistrează un trend crescător. Ponderea cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea în PIB specifică învățământului superior a crescut de la 0,06% în anul 2005 la 0,08% în anul 2013. Cel mai mare procent de 0,17% a fost obținut în anul 2008. Procentele aferente mediului de afaceri și guvernului sunt aproximativ apropiate (Tabelul 3).

Tabelul 3. Ponderea cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea în PIB pe sectoare (%)

An	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Întreprinderi	0,2	0,22	0,22	0,17	0,19	0,17	0,18	0,19	0,12
Guvern	0,14	0,15	0,8	0,23	0,16	0,17	0,2	0,2	0,19
Învățământ superior	0,06	0,08	0,13	0,17	0,12	0,11	0,11	0,1	0,08

Sursa: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsc00001&language=en>

Plasată în centrul strategiei UE privind creșterea economică și crearea de locuri de muncă (15), performanța inovării, în România, a avut o evoluție crescătoare până în 2009 după care evoluția a fost fluctuantă.

Astfel, la capitolul inovare, România se situează printre ultimele state din Europa conform Comisiei Europene care a poziționat statele în patru grupe în funcție de performanțele obținute în materie de inovare, astfel:

- Lideri în inovare: sunt incluse statele ale căror performanțe în inovare depășesc cu mult media europeană
- Adepți ai inovării: sunt incluse statele cu performanțe care depășesc media sau se găsesc în apropierea acesteia
- Inovatori moderați: sunt incluse statele ale căror performanțe în inovare se regăsesc sub medie
- Inovatori modești: sunt incluse statele cu performanțe mult sub media Uniunii Europene

Tabelul 4. Statele Uniunii Europene în funcție de performanțele în inovare

Lideri în inovare	Adepți ai inovării	Inovatori moderați	Inovatori modești
Suedia	Austria	Croația	România
Danemarca	Belgia	Cehia	Bulgaria
Finlanda	Cipru	Italia	Letonia
Germania	Estonia	Polonia	
	Franța	Spania	
	Irlanda	Ungaria	
	Marea Britanie	Portugalia	
	Olanda	Lituania	
	Slovenia	Malta	
	Luxemburg	Slovacia	
		Grecia	

Sursa: <http://www.euractiv.com/innovation-enterprise/innovation-gap-widens-sweden-den-news-501816>

România se situează în ultima grupă, fiind considerată alături de Bulgaria și Letonia inovatori modești. Afirmația Comisiei Europene confirmă rezultatele obținute de Strategia de cercetare și inovare 2007 – 2013. În mod cert, creșterea cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea trebuie să fie o prioritate în perioada următoare.

Analiza datelor referitoare la numărul salariaților din sectorul învățământ superior care lucrau în activitatea de cercetare dezvoltare în perioada 2005-2013 scoate în evidență o evoluție fluctuantă, trendul fiind ascendent în intervalul 2005-2009 și descendent în intervalul 2010-2012.

La sfârșitul anului 2013, numărul salariaților din sectorul învățământ superior care lucrau în activitatea de cercetare dezvoltare reprezenta 43% din numărul total al salariaților din acest domeniu, cu 9% mai puțin decât maximum atins în anul 2009.

În ceea ce privește mediul de afaceri, în intervalul 2005-2009, numărul salariaților a înregistrat o scădere accentuată, ajungând ca în 2010 să fie cu 52% mai mic decât în 2005. Deși în perioada 2011-2012 s-a înregistrat o creștere a numărului salariaților în acest sector, anul 2013 a înregistrat o nouă diminuare.

În România, cercetarea și dezvoltarea sunt asigurate în principal de sectorul public (învățământ superior și guvern) (11). Dar, deoarece resursele publice sunt limitate, se impune încurajarea investițiilor private în cercetare dezvoltare. Din păcate, “marile companii cu filiale în România se arată reticente în privința dezvoltării unor centre de cercetare locale” (12), “accesul sectorului privat la infrastructurile publice de cercetare este dificil, serviciile oferite sunt limitate” (12), rezultând astfel o subdimensionare a acestui sector. În “Strategia

Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014-2020“ sunt prezentate drept cauze ale acestei situații, finanțarea redusă alături de faptul că “cererea de cercetare – dezvoltare este scăzută, nu este stimulată suficient și nici nu stimulează suficient alte sectoare economice.”

Prin contrast, în ciuda evoluției fluctuante, sectorul guvernamental a înregistrat o creștere a numărului salariaților.

Tabelul 5. Salariați (număr) din unități de cercetare-dezvoltare pe sectoare de performanță

Anul	Total	Sector			
		Mediu de afaceri	Guvernamental	Învățământ superior	Privat non-profit
2013	43.375	11.512	12.966	18.716	181
2012	42.674	11.883	11.867	18.700	224
2011	42.363	11.575	11.106	19.461	221
2010	39.065	8.691	8.987	21.179	208
2009	42.420	11.147	9.018	22.126	129
2008	43.502	12.144	10.795	20.363	200
2007	42.484	13.468	9.185	19.649	182
2006	42.220	14.438	8.706	18.906	170
2005	41.035	16.647	10.258	13.889	241

Sursa: <http://www.insse.ro/cms/files/pdf/ro/cap13.pdf>

Luând în considerare nivelul de pregătire profesională, la sfârșitul anului 2013, din numărul salariaților care au lucrat în activitatea de cercetare – dezvoltare 79,11% aveau studii superioare, cu 3,64% mai puțin decât în 2012 și cu 6,32% mai puțin decât maximumul perioadei considerate, atins în anul 2009.

Tabelul 6. Salariați din activitatea de cercetare dezvoltare după nivelul de pregătire profesională

Anul	Pregătire superioară	Altă pregătire (exclusiv superioară)
2013	34.317	9.058
2012	35.315	7.359
2011	35.223	7.140
2010	33.271	5.794
2009	36.240	6.180
2008	34.642	8.860
2007	34.190	8.294
2006	33.620	8.600
2005	31.622	9.413

Sursa: <http://www.insse.ro>

Efectele investiției în educație și cercetare, domenii considerate de interes strategic, se văd pe termen mediu și lung. Faptul că investițiile în aceste domenii, în România, au fost atât de scăzute, a generat o serie de efecte negative:

- scăderea numărului de cercetători prin migrația cercetătorilor experimentați către alte țări, reorientarea cercetătorilor rămași în țară către alte sectoare;
- slaba competitivitate, reflectată prin productivitatea științifică redusă a țării;
- spirit antreprenorial redus;
- diminuarea performanței economice.

În strategia Uniunii Europene de creștere economică, Europa 2020, printre obiectivele europene pentru 2020 sunt prevăzute și alocarea a 3% din PIB-ul UE pentru cercetare și dezvoltare (1% din fonduri publice, 2% din investiții private (15)), o rată de ocupare a forței de muncă de 75 % în rândul populației cu vârste cuprinse între 20 și 64 de ani și creșterea la peste 40% a ponderii absolvenților de studii superioare în rândul populației în vârstă de 30-34 de ani (13). Transpunerea acestor obiective la nivel național indică alocarea a 2% din PIB pentru cercetare și dezvoltare (1% din fonduri publice, respectiv 1% din PIB investiții private), o rată de ocupare a forței de muncă de 70% și o pondere de 26.7% a absolvenților de studii superioare superioare în rândul populației în vârstă de 30-34 de ani (14).

3. Cercetare empirică

Impactul cheltuielilor de cercetare dezvoltare în economie este evidențiat prin intermediul relației dintre acestea și rata șomajului, deoarece pornim de la premisa că reducerea durabilă a șomajului se poate realiza prin măsuri active de ocupare. În acest sens, am considerat următoarele ipoteze de lucru:

1. Există o legătură inversă între cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajului;
2. Există o legătură puternică între cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajului;
3. Avem o funcție de regresie liniară unifactorială validă între cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajului.

Relația dintre cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajul este evidențiată prin intermediul corelației și regresiei statistice, metode parametrice de stabilire a legăturii dintre variabile.

Observarea relației dintre cei doi indicatori implică în prima fază stabilirea existenței unei legături între aceștia și apoi determinarea intensității și sensului legăturii. În vederea stabilirii existenței legăturii utilizăm programul de calcul tabelar Microsoft Excel, modulul Data Analysis.

În urma utilizării acestui program au fost obținute rezultatele din (Tabelul 7).

Tabelul 7. Tabel de rezultate – Metoda corelației statistice

	Cheltuieli cu cercetarea dezvoltarea (%)	Rata șomajului (%)
Cheltuieli cu cercetarea dezvoltarea (%)	1	
Rata șomajului (%)	-0,90982	1

Sursa: Realizat de autoare pe baza valorilor prezentate pe site-ul <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Rezultatul obținut în (Tabelul 7) evidențiază existența unei legături între cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajului. Valoarea înregistrată în urma calculelor ne permite să stabilim intensitatea legăturii dintre cei doi indicatori. Valoarea de 0,90982 demonstrează că între cele două variabile există o legătură de intensitate ridicată. Faptul că rezultatul este negativ semnifică evoluția variabilelor în sensuri diferite.

Prima parte din ceea ce ne propunem să demonstrăm a fost evidențiată, deoarece am arătat existența legăturii dintre indicatori, sensul și intensitatea acesteia.

Pentru a obține funcția de regresie între indicatori vom utiliza metoda regresiei, una dintre metodele parametrice de analiză a legăturilor statistice. În cazul de față, cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea reprezintă indicatorul care influențează rata șomajului. Astfel, cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea sunt considerate ca fiind variabilă independentă, iar rata șomajului reprezintă variabila dependentă. Notățiile utilizate în continuare sunt următoarele:

- variabila independentă va fi notată cu X
- variabila dependentă va fi notată cu Y.

Considerăm că relația dintre cei doi indicatori este o relație liniară, unifactorială. Astfel, modelul liniar unifactorial are forma:

$$y_i = a + b * x_i + u_i \quad (1)$$

Unde: y – variabila rezultativă (în cazul de față – rata șomajului)

a, b – parametrii modelului liniar

x – variabila independentă (în cazul de față – cheltuieli cu cercetarea dezvoltarea)

u – acțiunea altor factori decât factorul analizat

Stabilirea valorilor parametrilor funcției liniare unifactoriale a fost realizată prin utilizarea programului de calcul tabelar Microsoft Excel, modulul Data Analysis.

În urma utilizării acestui program au fost obținute rezultatele din (Tabelul 8).

Tabelul 8. Tabel de rezultate – Metoda regresiei

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,9098							
R Square	0,8278							
Adjusted R Square	0,8086							
Standard Error	0,3338							
Observations	11,0000							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	4,8192	4,8192	43,2577	0,00010			
Residual	9	1,0027	0,1114					
Total	10	5,8218						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	12,14236	0,777347	15,62026	0,0000001	10,38387517	13,90084	10,38388	13,90084
Cheltuieli cercetare dezvoltare (%PIB)	-11,0647	1,682312	-6,57706	0,000102	-14,87031971	-7,25901	-14,8703	-7,25901

Sursa: Realizat de autoare pe baza valorilor prezentate anterior în lucrare

Coeficientul multiplu de corelație (R), în valoare de 0,9098 indică existența unei legături de intensitate ridicată între indicatori. Coeficientul de determinație (R Square) înregistrează o valoare de 0,8086 indicând faptul că variația ratei șomajului este influențată în proporție de 80% de evoluția cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea. Raportul de corelație ajustat evidențiază că 0,8086 din variația totală este datorată liniei de regresie, ținând cont de numărul de grade de libertate.

Testul F permite stabilirea rolului variabilei independente în explicarea evoluției variabilei dependente. Valoarea testului F (43,2577) și a pragului de semnificație (0,00010<0,05) arată că modelul de regresie este valid și poate să fie utilizat pentru stabilirea relației dintre variabile.

Termenul liber (a), egal cu 12,14236 reprezintă valoarea variabilei dependente în situația în care variabila independentă este egală cu zero.

Deoarece $t \text{ Stat} = 15,62026$ și $P\text{-value} = 0,0000001 < 0,05$, înseamnă că acest coeficient este semnificativ diferit de 0, iar intervalul de încredere este $[10,3838;13,9008]$.

Coeficientul aferent variabilei cheltuieli cu cercetarea dezvoltarea, a înregistrat valoarea de $-11,0647$, este negativ și indică existența unei legături inverse între rata șomajului și cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea, astfel că o creștere de 1% a cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea determină o scădere a ratei șomajului cu $11,0647\%$.

În acest caz, $P\text{-value} = 0,000102 < 0,05$, coeficientul este semnificativ, iar intervalul de încredere este $[-14,8703;-7,2590]$.

Rezultatele obținute ne permit să considerăm modelul de regresie ce prezintă corelația dintre cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea și rata șomajului ca fiind un model valid care exprimă relația dintre indicatori la nivelul economiei românești.

În urma calculelor realizate modelul liniar unifactorial are următoarea formă:

$$y_i = 12,14236 - 11,0647 x_i \quad (2)$$

Modelul de regresie stabilit (2) ne ajută să determinăm valoarea ratei șomajului în situația în care cunoaștem deja cheltuielile cu cercetarea dezvoltarea.

4. Concluzii

Deciziile privind cheltuielile de cercetare și dezvoltare se bazează de multe ori pe profit și marje de profit, astfel că bugetele au întotdeauna de suferit în perioade mai dificile"(16). Cu toate acestea, țările care au înțeles că dezvoltarea sectorului cercetare - dezvoltare - inovare reprezintă motorul creșterii economice pe termen mediu și lung, au fost mai rezistente în fața crizei economice.

Existența legăturii între cheltuielile de cercetare dezvoltare și rata șomajului ne permite să concluzionăm că la nivelul economiei Românești inovarea poate să devină o oportunitate în perioada viitoare. Creșterea ponderii cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea în PIB și înțelegerea rolului inovării în economia și societatea bazate pe cunoaștere va permite țării noastre să urce în clasamentul inovării la nivel european.

În acest sens, anul 2014 reprezintă începutul unui nou ciclu de politici publice în domeniul cercetării, dezvoltării și inovării pentru perioada 2014 – 2020. Rezultatele Strategiei de cercetare și inovare 2014 – 2020 depind de construirea și menținerea unui larg parteneriat pentru inovare. Acest parteneriat presupune o perspectivă coordonată, integrată asupra sistemului de cercetare, dezvoltare experimentală și inovare exprimând un angajament pe termen lung în următoarele privințe:

- *Asigurarea resurselor.* Statul planifică și aprobă bugete publice multianuale pentru cercetare și dezvoltare experimentală, cu respectarea țintei asumate pentru 2020.
- *Predictibilitatea.* Mediul de cercetare, dezvoltare experimentală și inovare se bucură de reguli clare și stabile, de repere de excelență internaționale, care încurajează colaborarea și competiția în sistem.
- *Credibilizarea parteneriatului public-privat.* Sectorul public și cel privat co-evoluază, mobilizând cheltuieli private pentru cercetare, dezvoltare experimentală și inovare care ating cel puțin 1% din PIB în 2020.
- *Masa critică de cercetători.* Baza de resurse umane active în cercetare, dezvoltare experimentală și inovare (raportată la populație) converge către media din Uniunea Europeană (9).

La nivel declarativ, pentru intervalul 2014 – 2020, creșterea cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea este susținută, considerând că în perioada actuală România trebuie să se raporteze la cerințele economiei și societății bazate pe cunoaștere. În mod evident, prin relația stabilită între cei doi indicatori s-a demonstrat impactul asupra economiei a cheltuielilor cu cercetarea dezvoltarea nu doar prin aportul adus inovării, dar și prin reducerea ratei șomajului.

Bibliografie:

1. Anghelache C., Isaic-Maniu A., Mitruț C., Voineagu V. (2006) – Proporții și corelații macroeconomice, Revista Economie Teoretică și Aplicată, nr. 2
2. Costea Carmen, Popescu C., Tașnadi A. (2010), Criza e in Noi, Editura ASE, București
3. Grigorescu R. (coord) (2010) – Statistică, Editura Independența Economică, Pitești
4. Manole S. D. (2007) – Statistică Economică, Editura Independența Economică, Pitești
5. Pîslaru, D., N., Păun, C., Pele, D., Rolul sectorului privat în dezvoltarea competiției în sistemul cercetării-dezvoltării și inovării, Editura Economică, București, 2012
6. Suciu Marta Christina (2000) – Investiția în educație, Editura Economică, București
7. Trifu A. (2005) – Sinergia legilor economice. Viziune diacronică, Editura Performantica, Iași
8. <http://www.euractiv.com/innovation-enterprise/innovation-gap-widens-sweden-den-news-501816>
9. http://www.cdi2020.ro/wp-content/uploads/2014/02/STRATEGIA_Versiunea-tehnica_Februarie-2014.pdf
10. <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ro/Documents/about-deloitte/ro-md-research-development-romania-2014.pdf>
11. http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/competitiveness_report_2013.pdf
12. http://www.research.ro/uploads/politici-cd/strategia-cdi-2014-2020/strategia-cdi-2020_-_proiect-hg.pdf
13. http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_ro.htm
14. http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_en.pdf
15. http://europa.eu/pol/rd/index_ro.htm
16. <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052702303997604579242211359271526>
17. <http://www.insse.ro/cms/files/pdf/ro/cap13.pdf>
18. http://www.insse.ro/cms/files/statistici/comunicate/com_anuale/Activcerc_dezv/activ_cd13r.pdf
19. <http://www.research.ro/uploads/raport-ancs-2010-final.pdf>
20. http://www.insse.ro/cms/files/statistici/comunicate/pib/pib_anual/pib_2012r_def.pdf
21. http://www.insse.ro/cms/files/statistici/comunicate/pib/pib_anual/pib_2011r_def.pdf
22. <http://www.bnr.ro/PublicationDocuments.aspx?icid=1182>
23. http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-your-country/romania/progress-towards-2020-targets/index_en.htm