
Analiza corelației dintre Produsul Intern Brut și import utilizând un model statistico-econometric

Prof. univ. dr. Radu Titus MARINESCU

Universitatea „ARTIFEX” din București

Conf. univ. dr. Aurelian DIACONU

Universitatea „ARTIFEX” din București

Drd. Alexandru BADIU

Academia de Studii Economice București

Drd. Gyorgy BODO

Academia de Studii Economice București

Abstract

Pe linia adâncirii analizei corelației dintre creșterea PIB pe seama exporturilor, este relevant să facem o analiză similară și efectul acestora asupra evoluției PIB. Este cunoscut faptul că din 1990 și până în prezent întotdeauna exporturile au fost mai mici decât importurile sau, cu alte cuvinte, volumul importurilor a excedat pe cel al exporturilor. Explicații sunt mai multe dar ne vom referi numai la câteva dintre acestea. În primul rând, îngustându-se structura producției interne, România a simțit nevoia să realizeze importuri cu două direcționări. Prima ar fi direcționarea către completare, acolo unde procesele economice de producție bunuri și servicii a necesitat valori suplimentare, a fost necesară realizarea de importuri. A doua direcționare a importurilor ar fi aceea că o serie de importuri au completat nevoia de consum a populației.

Cuvinte cheie: *evoluție, populație, PIB, import, econometrie*

Introducere

Un studiu critic al importurilor realizate ar sublinia faptul că unele (cele de completare) sunt strict necesare pentru realizarea activităților economice de producție dar, altele, cele pentru consum, au determinat reducerea producțiilor interne iar în jocul prețurilor de piață, multe importuri fiind mai ieftine, au determinat pătrunderea masivă pe piața românească, ceea ce a descurajat pe producătorii interni care au renunțat să facă eforturi pentru sporirea producției. Pe de altă parte, în structura economică actuală a economiei românești, se constată că sunt prea puține domeniile în care România să fie lider de piață în Europa sau pe plan mai larg în lume.

Literature review

Andrei (2008) este o lucrare de referință în abordarea instrumentelor econometrice, inclusiv a sistemelor informatice dedicate, Anghelache și Anghel (2014) descriu instrumentele modelării economice, Baltagi (2001) evidențiază modalitățile de analiză prin econometrie a unui set de date. Anghelache, Anghel și Popovici (2016) analizează Produsul Intern Brut al României în anul 2015, Anghelache și Anghel (2015) se concentrează pe utilizarea instrumentelor statistico-econometrice în studiul PIB. Boshnakov și Iqelan (2009) analizează o serii de timp cu anumite proprietăți.

Fox și Dodge (2012) este o lucrare de referință în studiul sistemului economic. Hamilton, Waggoner și Zha (2007) studiază normalizarea în econometrie. Mazurek (2013) realizează o analiză comparativă a creșterii GDP în statele europene în perioada 2008-2012. Phillips și Sul (2003) abordează testarea homogenității. Vernon (1996) analizează investițiile și comerțul (internaționale) în cadrul ciclului de produs.

Metodologia cercetării și date

Am conceput un model în care Produsul Intern Brut este variabila rezultativă iar importurile reprezintă variabila factorială. Precizez că indicatorii ce vor fi obținuți vor releva faptul că importurile au crescut și ele de la o perioadă de timp la alta într-un ritm, este adevărat, mai redus decât în perioadele anterioare dar efectul asupra creșterii Produsului Intern Brut este negativ. Cu alte cuvinte, o parte a valorilor realizate în activitatea internă ar trebui să fie consumate pentru realizarea de importuri, din toate categoriile, care, prin calculul indicatorului Export Net (exporturi-importuri) a diminuat de fiecare dată, valoarea Produsului Intern Brut. În acest sens, funcția pe care o putem aplica este simplă. După ce am stabilit funcția modelului ($PIB=a+bImp+ \varepsilon$), am trecut la analiza statistică, utilizând seria de date pentru perioada 1990-2015.

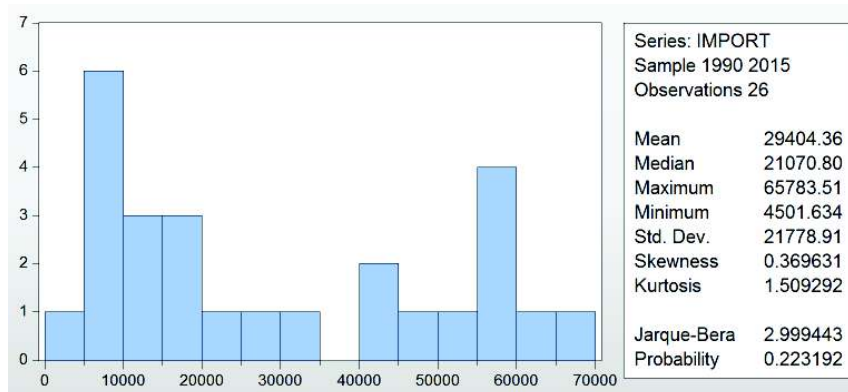
Evoluția Produsului Intern Brut și a importului perioada 1990-2015

Anul	PIB (milioane euro)	Import (milioane euro)
1990	24231,1	4501,6
1991	25071,2	5190,3
1992	25925,6	5957,4
1993	26824,6	6805,4
1994	27676,9	7750,9
1995	28763,0	8766,0
1996	29228,7	9966,1
1997	31683,6	11010,2
1998	37313,9	11424,1
1999	33942,7	10936,9
2000	40796,8	15501,6
2001	45503,5	18447,0
2002	48810,4	19926,7
2003	52931,0	22214,9
2004	61404,0	27372,1
2005	80225,6	34512,3
2006	98418,6	43296,7
2007	125403,4	54484,0
2008	142396,3	57222,5
2009	120409,2	40676,1
2010	126746,4	48724,8
2011	133305,9	56537,9
2012	133511,4	56659,0
2013	144253,5	58457,2
2014	150230,1	62388,2
2015	155938,8	65783,5

Sursa de date: Anuarul Statistic al INS și EUROSTAT.

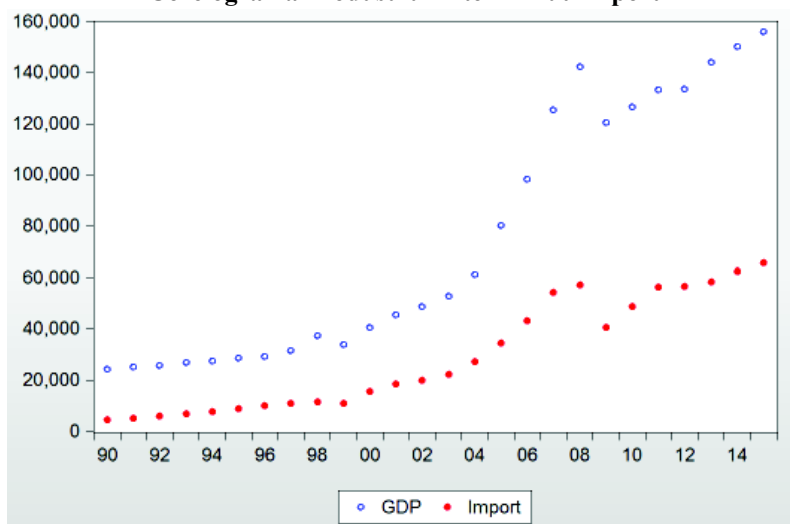
Datele au fost prelevate și s-au aplicat procedee statistice (interpolarea) pentru completarea seriei statistice.

Principalele teste statistice efectuate asupra evoluției importurilor României în perioada 1990-2015



Din figura anterioară, în care am prezentat rezultatul principalelor teste statistice efectuate asupra evoluției importurilor, rezultă că media anuală a importurilor a fost de 29404,36 milioane euro. Între valoarea minimă de 4501 milioane euro înregistrată în 1990 și valoarea maximă de 65783,51 milioane euro înregistrată în 2015, există o variație considerabilă. Aceasta s-a datorat, probabil, și faptului că realizarea de investiții străine directe a presupus multe importuri și care ar trebui cumva, corelate cu rezultatul exporturilor realizate de societățile comerciale care au beneficiat de investiții străine directe. Desigur, aceasta este o analiză completă și complexă care ar da și alte rezultate dar, având în vedere scopul pe care și-l propune teza de doctorat, mă opresc doar la a evidenția aspectele care au rezultat din testele statistice aplicate.

Corelograma Produsului Intern Brut-Import



Reprezentarea grafică (corelograma) a norului de puncte înregistrate de evoluția celor doi indicatori considerați, se desprind câteva concluzii. Prima este aceea că tendința de creștere este oarecum similară, în sensul că pe măsură ce au crescut importurile, a crescut și valoarea Produsului Intern Brut. Aici trebuie să facem precizarea că Produsului Intern Brut a crescut pe seama celorlalți factori structurali de influență iar importurile au diminuat oarecum valoarea absolută a indicatorului PIB. Pe de altă parte mai rezultă și faptul că, evoluția importurilor poate fi influențată și de creșterea investițiilor străine directe (acest aspect va fi elucidat în subpunctul ulterior al analizei). Este normal ca un volum ridicat de ISD să necesite sporirea de importuri dar acestea, sunt utile economiei naționale deoarece au contribuit la realizarea unei sporiri a producției în care mare parte a mers la export și a contribuit astfel, la creșterea Produsului Intern Brut.

La structura importurilor se poate adânci analiza prin considerarea structurii acestora, în sensul că au fost pentru completarea activității de producție sau au fost pentru consum.

Rezultatele estimării parametrilor de regresie

Dependent Variable: GDP

Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)

Date: 10/10/16 Time: 18:14

Sample: 1990 2015

Included observations: 26

GDP=C(1)+C(2)*IMPORT

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	8916.779	2067.996	4.311796	0.0002
C(2)	2.248633	0.056905	39.51572	0.0000
R-squared	0.984863	Mean dependent var		75036.39
Adjusted R-squared	0.984232	S.D. dependent var		49347.68
S.E. of regression	6196.617	Akaike info criterion		20.37520
Sum squared resid	9.22E+08	Schwarz criterion		20.47197
Log likelihood	-262.8776	Hannan-Quinn criter.		20.40307
F-statistic	1561.492	Durbin-Watson stat		0.805684
Prob(F-statistic)	0.000000			

Utilizând funcția de regresie pe care am menționat-o, a rezultat că între Produsul Intern Brut (evoluția valorică) și volumul importurilor a fost o influență pozitivă

Astfel, putem scrie funcția de regresie:

$$PIB=8916,779+2,248633*IMPORT$$

Trebuie să facem o precizare: în structura importurilor realizate este clar că majoritatea importurilor cred că cele care s-au referit la ISD au avut un efect benefic. Poate că acest efect ar fi fost mai mare dacă se temperau sau se analizau cu mai multă exigență importurile pentru consum.

Concluzii

În cazul acestei funcții de regresie, termenul liber are o valoare mare, 8916,779, iar coeficientul de regresie este de 2,248633. Cu alte cuvinte, interpretând

și parametrii R^2 și R^2 ajustat care au valori de peste 0,98, putem concluziona că între cele două caracteristici există o legătură, în sensul că importurile au influență asupra valorii PIB. Desigur, analiza poate fi adâncită prin utilizarea și a altor metode și procedee statistice care să ne evidențieze influența importurilor structurate pe importuri pentru dezvoltare și importuri pentru consum dar, pentru scopul studiului această interpretare este suficientă relevând că modelele econometrice pot fi utilizate cu succes în toate analizele macroeconomice.

Bibliografie

1. Andrei, T. (2008). *Introducere în econometrie utilizând Eviews*, Editura Economică, București;
2. Anghelache, C., Anghel, M.G., Popovici, M. (2016). *Analiza evoluției Produsului Intern Brut în anul 2015/ Analysis of the Gross Domestic Product Evolution for 2015*, Romanian Statistical Review Supplement, Issue 3/2016, pp. 43-49/50-56
3. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2015). *GDP Analysis Methods through the Use of Statistical – Econometric Models*, Economica Scientific and didactic journal, Volume 7, No. 1 (91), martie 2015, pp. 124-130
4. Anghelache, C., Anghel, M. (2014). *Modelare economică. Concepte, teorie și studii de caz.*, Editura Economică
5. Baltagi, B.H. (2001). *Econometrics Analysis of Panel Data*, John Wiley and Sons, Chichester
6. Boshnakov, G.N., Iqelan, B.M. (2009). *Generation of Time Series with Given Spectral Properties*, Journal of Time Series Analysis, Vol. 30, Issue 3, pp. 349-368
7. Fox, M., Dodge, E. (2012). *Economics DeMYSTiFieD*, The McGraw-Hill Companies, New York, ISBN 978-0-07-178283-8
8. Hamilton, J., Waggoner, D., Zha, T. (2007). *Normalization in econometrics*, Econometrics Reviews, nr. 26, pp. 221-252
9. Mazurek, J. (2013). *A Comparison of GDP growth of European countries during 2008-2012 period from regional and other perspectives*, University Library of Munich, Germany in MPRA Paper with number 51178
10. Phillips, P.C.B, Sul, D. (2003). *Dynamic panel estimation and homogeneity testing under cross section dependance*, Econometrics Journal, 6, pp. 217-259
11. Vernon, R. (1996). *International investment and international trade in the product cycle*, Quarterly Journal of Economics