
Studiul corelației dintre Produsul Intern Brut și inflație

Dana Luiza GRIGORESCU PhD Student (danaluiza2004@yahoo.com)
Bucharest University of Economic Studies

Abstract

Economia națională funcționează în primul rând pe baza factorilor de producție așa cum au fost definiți de Cobb Douglas în teoria funcției de producție. Armonizarea corelațiilor între cei trei factori de producție (capital, muncă și resurse) este de natură să asigure creșterea economică, precum și menținerea macrostabilității.

Orice ieșire în decor a corelației dintre cei trei factori poate să conducă la distorsiuni ale economiei naționale și la apariția altor fenomene de descreștere sau de influențare negativă a situației economice.

Obiectivul acestui articol este tocmai acesta de a asigura menținerea corelațiilor între principalele sectoare de activitate ale economiei naționale cu accent pe supravegherea de către Banca Națională Centrală și a corelației foarte importante, aceea dintre raportul dintre masa monetară necesară și masa monetară existentă pe piață.

În cadrul articolului se subliniază o serie de aspecte care vin să fundamenteze punctele de vedere exprimate de autori în acest studiu.

Cuvinte cheie: *factori de producție, macrostabilitate, corelații, sectoare de activitate, masă monetară, economie națională, crize.*

Clasificarea JEL: *E20, E50.*

Introducere

Macrostabilitatea este o problemă de mare importanță pentru economia oricărei țări. În cazul României la macrostabilitatea a mai avut de suferit în contextul crizei economico-financiare din perioada 2008-2011. Atunci veniturile s-au diminuat, cheltuielile au crescut și pe care de consecință satisfacerea nevoilor calității vieții s-a deteriorat.

Înțelegând din opera lui Cobb Douglas privind funcția de producție că întotdeauna între cele trei elemente, respectiv capital, muncă și resurse trebuie să existe o strânsă corelație, interdependență, ne dăm seama că în condiții de criză încep să apară resurse, în special cele financiare din ce în ce mai reduse și de asemenea, și formarea brută de capital fix este o dificultate.

Acesta este obiectivul acestui articol să sublinieze că prin deteriorarea acestor elemente la nivel macroeconomic apare destabilizarea. Stabilitatea

macroeconomică este element important deoarece însăși legea fundamentală a pieței libere arată că trebuie să existe în mod permanent o corelație între ofertă și cerere, dar în condiții de criză această corelație este afectată și de aceea trebuie privit modul în care corelațiile trebuie așezate. De aceea am urmărit acest aspect luând în calcul mai multe aspecte care privesc corelație macroeconomice, care trebuie stabilizate sau cel puțin controlate și influențate pentru a asigura macrostabilitatea.

Ca metodologie am utilizat metode statistice care relevă proporțiile macroeconomice care se stabilesc între agregatele macroeconomice, căutând să influențăm prin programe macroeconomice situația respectivă. De asemenea, studiile comparative precum și reprezentările grafice constituie un element important în metodologia utilizată.

Această temă este una care rămâne de actualitate și ar trebuie adâncită în perioadele următoare, adăugând noi date și extinzând stadiul cercetării la mai mult decât s-a realizat în acest articol.

Literature review

Proporțiile și corelațiile macroeconomice se ajustează în economia de piață în funcție de legea fundamentală a acesteia, corelația dintre cerere și ofertă. În orice domeniu al economiei naționale corelațiile dintre diferite laturi (ramuri) se ajustează conform acestei legi ale pieței libere. Menținerea proporțiilor și corelațiilor constituie condiția de bază a asigurării macrostabilității la nivelul oricărei țări. Asupra modului în care au evoluat proporțiile și corelațiile macroeconomice și efectul acestora asupra stabilității macroeconomice i-au acordat atenție, de-a lungul timpului o serie de cercetători, pe plan intern și internațional. Astfel, Anghelache, C., Anghel, M.G. (2016) au publicat o lucrare referitoare la aspecte privind corelațiile macroeconomice, în contextul mai larg al analizelor statistico-economice, iar Anghelache, C., Mitruț, C. și Voineagu, V. (2013) întreprind un studiu cu privire la sistemul conturilor naționale, acordând un spațiu larg prezentării corelațiilor și proporțiilor macroeconomice și efectul acestora asupra menținerii macrostabilității la nivel macroeconomic. Bardson, G. și colaboratori (2005) abordează aceste aspecte într-o lucrare care tratează utilizarea modelelor econometrice în studiul fenomenelor macroeconomice. Heiberger, R.M., Holland, B. (2004) publica un studiu cu privire la analiza statistică utilizând bazele de date, iar Koukkiotis, A., Lyroudi, K., Papasyriopoulou, N. (2012) întreprind o analiză asupra corelației care există între inflație, Produsul Intern Brut și efectul asupra creșterii economice în țările membre ale Uniunii Europene. Romer, C. și Romer, D. (2010) abordează aspecte privind corelațiile în contextul efectului sistemului de taxare asupra creșterii economice, iar Sergent, T. (1999) se referă

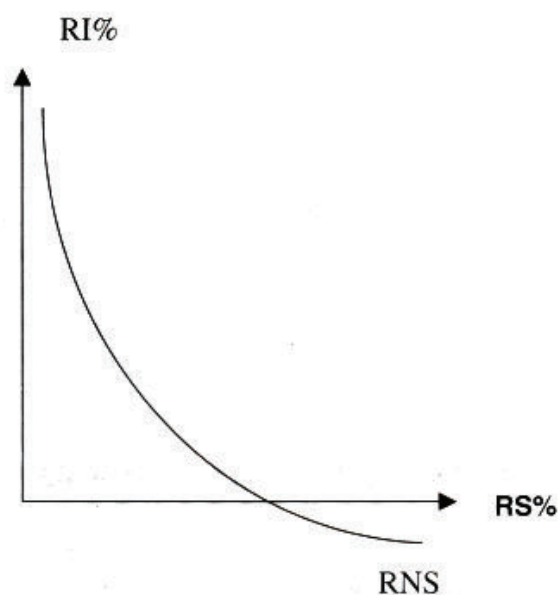
la proporții și corelații macroeconomice în lucrarea privind teorii și studii macroeconomice. Desigur și alți economiști și cercetători abordează această temă, dar m-am limitat la a prezenta doar câteva dintre acestea, care mi s-au părut a fi reprezentative.

Metodologie, date, rezultate și discuții

Analiza seriilor de date statistice, în special a celor din țările dezvoltate până în 1913 când s-a produs șocul petrolului, a evidențiat existența unei corelații inverse, simple și stabile între rata inflației și rata șomajului. Cu alte cuvinte, între inflație și șomaj ar exista o relație de compensare care constă în aceea că un șomaj mai mic poate fi obținut acceptând o inflație mai mare sau inflația poate fi redusă acceptând mai mult șomaj. Această corelație inversă este redată de curba lui Philips, prezentată în graficul numărul 1.

Curba lui Philips pe termen scurt

Grafic 1



Relația de compensare de tipul celei prezentate grafic este valabilă numai pe termen scurt și are următoarea formă:

$$RI_t = RI_{t-1} + \alpha(RS_t - RNS) \quad (1)$$

În aceste condiții, rata actuală a inflației (RI) depinde de doi factori și anume o componentă inerțială, definită de inflația așteptată, care poate fi substituită cu inflația anterioară (RI_{t-1}) și o componentă ciclică, definită de devierea șomajului actual (RS_t) față de rata naturală a șomajului (RNS).

Se observă din formulă că atâta timp cât șomajul se menține la nivelul său natural, rata inflației nu se modifică. Corespunzător, dacă rata șomajului crește peste nivelul său natural, atunci rata inflației va înregistra o anumită reducere care depinde de parametrul α (panta descrescătoare a curbei lui Philips).

După șocul petrolului din anii 70 s-a observat că relația dintre inflație și șomaj nu este atât de simplă. Rata inflației este de fapt influențată și de un al treilea factor (ε) și anume de șocurile resimțite în oferta agregată (modificări ale PIB nominal datorate, de exemplu, creșterilor accentuate de prețuri la unele produse).

$$RI_t = RI_{t-1} - \alpha(RS - RNS) + \varepsilon \quad (2)$$

Există astfel posibilitatea ca, pe termen lung, inflația și șomajul să nu respecte în anumite perioade corelația inversă dedusă de Philips. Evoluția celor două variabile se va înscrie pe o serie de curbe Philips trasate pe subperioadele (pe termen scurt).

Nivelurile medii înregistrate pe rata inflației și rata șomajului în România pot fi analizate prin prisma curbei lui Philips.

În aceeași ordine de idei, pentru a pune în evidență corelația care există între evoluția Produsului Intern Brut și inflație în România am recurs în continuare la o analiză statistico-econometrică care poate pune în evidență dependența care există între cei doi indicatori macroeconomici. Astfel, datele referitoare la evoluția celor două variabile pe o perioadă de șaisprezece ani au fost structurate în tabelul numărul 1.

Evoluția PIB-ului și a inflației în perioada 2005-2020

Tabel 1

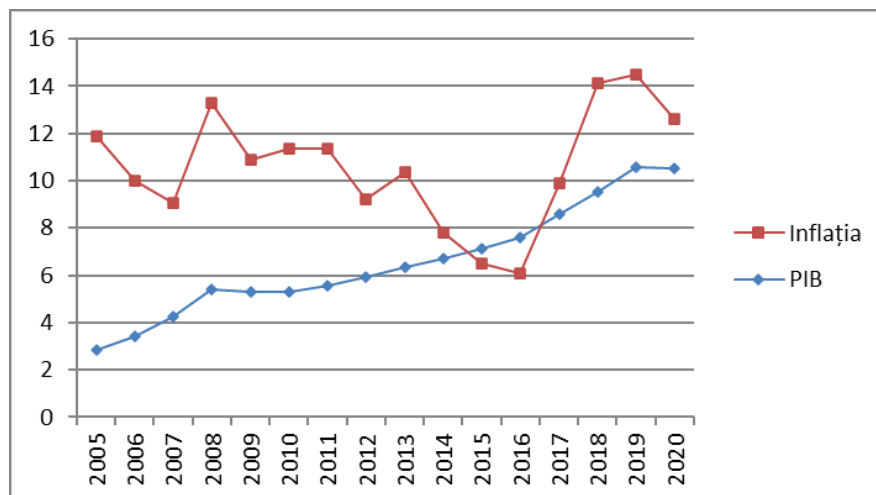
Anul	PIB	Inflația
2005	286861,9	9
2006	342762,6	6,6
2007	425691,1	4,8
2008	539834,6	7,9
2009	530894,4	5,6
2010	528514,5	6,1
2011	558889,9	5,8
2012	591799,1	3,3
2013	634967,8	4
2014	669703,9	1,1
2015	711929,9	-0,6
2016	763652,5	-1,5
2017	857895,7	1,3
2018	951728,5	4,6
2019	1058190,3	3,9
2020	1053881,4	2,1

Sursa: INS. Date prelucrate de autor

Pentru o vizualizare mai bună a evoluției celor doi indicatori a fost realizat graficul numărul 2.

Evoluția PIB-ului și a inflației în perioada 2005-2020

Grafic 2

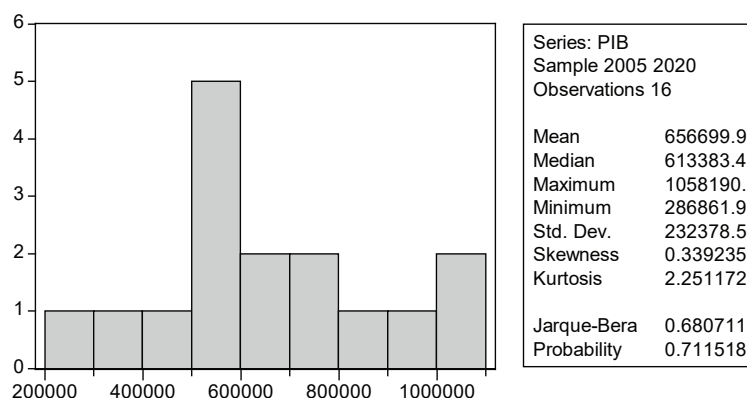


Interpretând datele structurate în tabelul numărul 1 și reprezentate în graficul numărul 2 constatăm că Produsul Intern Brut a avut un trend pozitiv în perioada supusă analizei cu unele sincope în perioada crizei financiare din

anii 2008-2010 și a celei actuale economico-financiară care a fost generată de criza pandemică din anul 2019. În același timp inflația a avut o evoluție oscilatorie, iar în anul 2020 înregistrând o oarecare scădere, deși trendul se schimbă conform datelor de care dispunem aferente anului 2021. În continuare în graficul numărul 3 este prezentată histograma evoluției Produsului Intern Brut al României în perioada 2005-2020.

Histograma evoluției Produsului Intern Brut al României în perioada 2005-2020

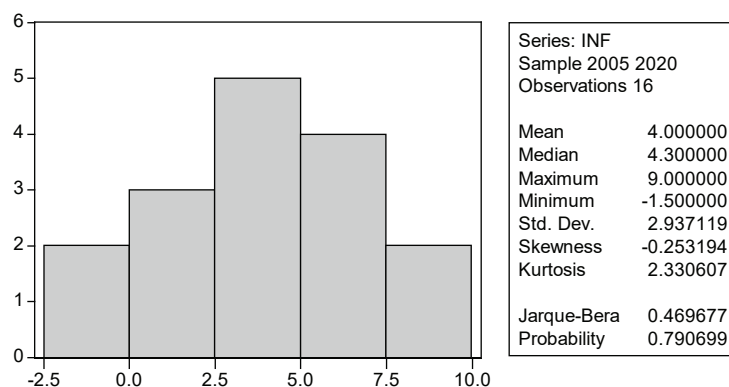
Grafic 3



Interpretând datele din graficul numărul 3 constatăm că în ceea ce privește Produsul Intern Brut al României în perioada cuprinsă între anii 2005 și 2020, acesta are o distribuție mai lentă aspect confirmat de valoarea de 2,25 mai mică decât 3 a testului Kurtosis și simetrică aspect confirmat de testul Skewness.

Histograma evoluției inflației în perioada 2005-2020

Grafic 4

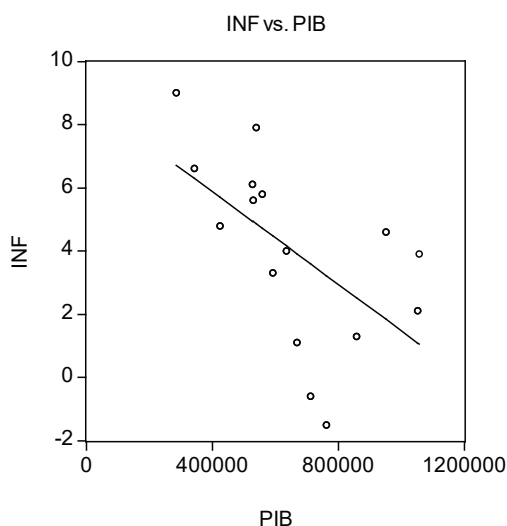


Interpretând datele din graficul numărul 4 constatăm că inflația în perioada cuprinsă între anii 2005 și 2020 are o distribuție mai lentă aspect confirmat de valoarea de 2,33 mai mică decât 3 a testului Kurtosis și simetrică aspect confirmat de testul Skewness.

Corelația dintre PIB și inflației este prezentată în graficul numărul 5.

Corelația dintre PIB și inflației

Grafic 5



În graficul numărul 5 se poate observa că norul de puncte aferent valorilor pe care le-au înregistrat cei doi indicatori macroeconomici studiați o dreaptă, fapt care ne permite continuarea studiului, făcând în acest sens o analiză statistico-econometrică, utilizând un model de regresie liniară simplă, care are următoarea formă:

$$PIB = a + b \cdot INF + \varepsilon \quad (3)$$

unde: *PIB* (Produs Intern Brut) este variabila dependentă;
INF (Inflația) este variabila independentă;
a și *b* sunt parametrii de regresie;
ε reprezintă variabila reziduală.

Atât pentru estimarea parametrilor *a* și *b*, respectiv $\hat{a}$ și $\hat{b}$, folosind metoda celor mai mici pătrate, cât și pentru testarea semnificației modelului am utilizat programul de analiză statistico-econometrică EViews, iar rezultatele sunt prezentate în figura numărul 1.

Rezultatele analizei dependenței PIB-ului de inflație

Figura 1

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Sample: 2005 2020				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	840567.8	84465.93	9.951560	0.0000
INF	-45966.99	17210.19	-2.670917	0.0183
R-squared	0.337554	Mean dependent var		656699.9
Adjusted R-squared	0.290236	S.D. dependent var		232378.5
S.E. of regression	195773.0	Akaike info criterion		27.32377
Sum squared resid	5.37E+11	Schwarz criterion		27.42034
Log likelihood	-216.5901	F-statistic		7.133796
Durbin-Watson stat	0.427288	Prob(F-statistic)		0.018267

Conform rezultatelor prezentate în figura numărul 1, concluzionez că modelul este unul bun și poate fi utilizat în estimarea evoluției PIB-ului. Acest aspect este confirmat atât de valorile semnificativ diferite de zero pe care le-au înregistrat parametrii estimați, cât și de testele statistice *F-statistic* și *t-Statistic* ale căror valori sunt superioare celor tabelate. În aceeași ordine de idei, conform datelor din figura numărul 1, putem estima valorile teoretice ale variabilei dependente, conform relației:

$$\widehat{PIB} = 840567.8 - 45966.99 \cdot \widehat{INF} + \varepsilon \quad (4)$$

Semnul minus al coeficientului inflației ne indică efectul negativ pe care îl are această variabilă independentă asupra evoluției Produsului Intern Brut.

Concluzii

Din studiul articolului *Studiul corelației dintre Produsul Intern Brut și inflație* realizat pe baza unei ample cercetări ținând seama și de ceea ce au elaborat și alți cercetători înaintea autorului rezultă unele concluzii. În primul rând menținerea macrostabilității este un element esențial de management macroeconomic. Trebuie întreprinse măsuri în verigile sensibile ale macroeconomiei, în domeniile supuse riscurilor pentru a evita degradarea unor variabile sau al unor ramuri ale economiei naționale, care nu mai satisfac cerințele în menținerea macrostabilității.

În același timp corelația dintre principalele sectoare de activitate este una care trebuie supravegheată și din punct de vedere financiar-monetar. Se cunoaște faptul că atunci când se corelația dintre masa monetară necesară și masa monetară în circulație se degradează într-un sens sau altul apar probleme ale inflației, apar probleme cu privire la alte distorsiuni în funcționarea pieței libere. Banca Națională a României este cea care trebuie să vezi permanent la menținerea acestor corelații la nivelul economiei naționale.

Bibliografie

1. Anghelache C., Anghel M.G. (2016). *Bazele statisticii economice*. Concepte teoretice și studii de caz, Editura Economică, București.
2. Anghelache C., Mitruț C., Voineagu V. (2013). *Statistică macroeconomică. Sistemul Conturilor Naționale*, Editura Economică, București.
3. Bardsen, G. și colaboratorii (2005). *The Econometrics of Macroeconomic Modelling*, Oxford University Press, ISI Newsletter, Volume 31, Number 2(92)/2007.
4. Heiberger R.M., Holland B. (2004). *Statistical Analysis and Data Display*, Springer, Berlin.
5. Koulakiotis A., Lyroudi K., Papasyriopoulos N. (2012). „*Inflation, GDP and Causality for European Countries*”, International Advances in Economic Research, Volume 18, Issue 1, 53-62.
6. Romer C. and Romer D. (2010). „*The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks*”, American Economic Review, no. 100 (3), 763–801.
7. Sargent T. (1999), *Macroeconomic Theory*, Second Edition, Academic Press, Boston