



Banca Națională a României



O evaluare a dimensiunii multiplicatorilor fiscali din România folosind vectori autoregresivi structurali

Alina Bobașu

Ana Simona Manu

Răzvan Stanca

12 noiembrie 2013

Structura prezentării

1. Introducere
2. Sumar al literaturii de specialitate
3. Metodologie, date și rezultate
4. Concluzii și direcții viitoare de cercetare

Notă: Opiniile prezentate în această lucrare sunt în întregime ale autorilor și ele nu implică sau angajează în vreun fel Banca Națională a României. Autorii își asumă responsabilitatea pentru orice eroare.

1. Introdurre

Înainte de criză – interes relativ redus față de evaluarea impactului politicii fiscale...

Consens asupra faptului că politica fiscală era un instrument imprecis și posibil ineficace în rândul politicilor de macrostabilizare

- ↪ Decalaje inerente intervin între momentul deciziei, cel al implementării și cel al impactului măsurilor de politică fiscal-bugetară → modificări substanțiale ale poziției ciclice a economiei ar putea surveni până la momentul în care deciziile de politică fiscală își produc efectele
- ↪ Politica monetară era văzută ca fiind un instrument mult mai suplu și mai precis
- ↪ Acțiunea stabilizatorilor automați era privită ca fiind atât eficace, cât și suficientă din perspectiva politicii de macrostabilizare



**Interes pentru investigarea impactului
politicii fiscale substanțial inferior celui manifestat
pentru evaluarea celui al politicii monetare**

...însă criza globală a reaprins interesul pentru investigarea rolului politicii fiscale...

- ↪ Severitatea contracției economice și slăbirea mecanismului de transmisie al politicii monetare a depășit capacitatea acesteia de a contracara recesiunea
- ↪ Spațiul de manevră al politicii monetare a fost epuizat relativ rapid în țările industrializate (*zero-bound*)



Majoritatea țărilor dezvoltate au apelat la pachete de măsuri stimulative de politică fiscală în încercarea de a-și stabiliza economiile

- ↪ În contrast, multe dintre economiile emergente au fost nevoite să adopte pachete agresive de consolidare fiscală ca urmare a constrângerilor de finanțare determinate de criză, dar și de dimensiunea dezechilibrelor acumulate înainte de aceasta (rezultate inclusiv dintr-o conduită prociclică a politicii fiscale în acea perioadă)
- ↪ Sursă suplimentară de interes: costul de oportunitate al renunțării la politica fiscală discreționară pe care o implică restricțiile impuse de Compactul Fiscal

... în condițiile în care dispersia opiniilor economiștilor privind impactul politicii fiscale este substanțială

- ↪ Perotti (2002): *“Dacă majoritatea [economiștilor] ar fi de acord că o creștere exogenă de 10% a ofertei de monedă duce la o creștere a prețurilor după o anumită perioadă, economiști perfect rezonabili pot fi și sunt în dezacord cu privire la semnul răspunsului consumului ori investițiilor sectorului privat la un șoc exogen în achizițiile publice de bunuri”*
- ↪ Robert Barro vs. Christina Romer (după Ilzetzki et al. (2011)):
 - Barro susține că multiplicatorii fiscali pe timp de pace sunt practic nuli
 - Romer a luat în calcul în 2009 un multiplicator de 1,7 în construcția pachetului stimulativ din SUA
- ↪ Evaluările empirice ale multiplicatorului cheltuielilor bugetare indică plaje de valori cuprinse între $[0,2, 2]$ în SUA și $[-0,2, 5,1]$ în Germania (Baum&Koster (2011), Spilimbergo et. al (2009))
- ↪ Evidențe recente indică faptul că dimensiunea multiplicatorilor fiscali depinde de poziția ciclică a economiei
 - Batini et. all (2012), Baum and Koester (2011), Mittnik and Semmler (2012), Auerbach and Gorodnitchenko (2010) identifică multiplicatori fiscali semnificativ mai ridicați în perioade de recesiune decât în cele de expansiune

Multiplicatorii fiscali – definiție

Multiplicatorul fiscal este definit ca raport între modificarea PIB la o modificare exogenă a unei variabile fiscale (venituri, cheltuieli, deficit).

↳ **Multiplicator de impact:**

$$\left(\frac{\Delta Y(t)}{\Delta G(t)} \right)$$

↳ **Multiplicatorul fiscal aferent unui orizont de timp N:**

$$\left(\frac{\Delta Y(t + N)}{\Delta G(t)} \right)$$

↳ **Multiplicatorul de vârf aferent unui orizont de timp, N:**

$$\left(\max_N \frac{\Delta Y(t + N)}{\Delta G(t)} \right)$$

↳ **Multiplicatorul cumulat:**

$$\left(\frac{\sum_{j=0}^N \Delta Y(t + j)}{\sum_{j=0}^N \Delta G(t + j)} \right)$$

2. Sumar al literaturii de specialitate

Evidențe empirice în cazul economiilor emergente

- ↪ Există un număr relativ restrâns de studii care investighează dimensiunea multiplicatorilor fiscali în țările emergente
- ↪ Majoritatea studiilor concluzionează că dimensiunea multiplicatorilor fiscali în economiile emergente este redusă ori chiar nesemnificativă (Ilzetzki et al. (2011), Espinoza&Senhadji (2011), Gonzalez-Garcia et al. (2013)) și dependentă de parametri structurali precum gradul de deschidere, regimul de curs de schimb ori gradul de îndatorare
 - Dimensiunea multiplicatorilor este invers proporțională cu gradul de deschidere al economiei
 - Multiplicatorii sunt mai mari în țările cu regim de curs de schimb fix
 - Efecte ricardiene pot exista în țări cu grad de îndatorare ridicat ori cu o poziție a finanțelor publice percepută ca nesustenabilă

Multiplicatori fiscali de dimensiuni reduse în țările CEE

Sursa	Metodologie	Țara	Șocuri fiscale	Răspuns cumulativ la PIB			
				2Q	1 an	2 ani	
Cuaresma, J.C., Eller, M. & Mehrotra, A. (2011)	SVAR	Cehia	Cheltuieli guvernamentale	-0,00*	-0,01*	-0,04*	
				Ungaria	0,01*	0,02*	0,01
				Polonia	-0,00	-0,01*	-0,02*
				Slovacia	-0,01*	-0,01	0,00
				Slovenia	0,01	0,00	-0,01
		Cehia	Impozite și taxe nete	0,00	0,01	0,03*	
				Ungaria	-0,00	-0,01	-0,01
				Polonia	-0,00	0,00	0,02*
				Slovacia	-0,02	-0,05*	-0,1*
				Slovenia	0,01*	0,02*	0,02*
				Trimestrial 1999-2011	Lunar 2003-2011	Lunar 2003-2006	
Muir, D. & Weber, A. (2013)	SVAR	Bulgaria	Cheltuieli	0,04	0,31	0,16*	
			Venituri nete	-0,33	-0,32*	-0,42*	
	Threshold VAR		Recesiune				
			Cheltuieli	0,3			
			Venituri nete	-0,5			
			Expansiune				
			Cheltuieli	0,2			
Venituri nete	-0,4						

* semnificativ statistic

Multiplicatori fiscali de dimensiuni reduse în țările CEE (2)

Sursa	Țara	Metodologie	Șocuri fiscale	Deviație procentuală a PIB de la scenariul <i>baseline</i>			
				1 an	2 ani	5 ani	
Klyuev, S. and Snudden, S. (2011)	Cehia	IMF' s Global Integrated Monetary and Fiscal Model (GIMF)-DSGE	Cheltuieli	-0,42	-0,34	-0,26	
			Consum public	-0,4	-0,25	0,02	
			Investiții publice	-0,42	-0,42	-0,55	
			Venituri nete	-0,02	-0,22	-0,3	
			Taxe pe muncă	-0,13	-0,32	-0,54	
			Impozite indirecte	-0,12	-0,17	-0,07	
			Impozite pe capital	-0,02	-0,17	0,3	
			Transferuri	-0,15	-0,13	-0,07	
				Multiplicatori fiscali cumulativi			
				1Q	4Q	8Q	20Q
Franta, M. (2012)	Cehia	Recursivă	Cheltuieli	0,23	0,32	0,35	0,35
		Restricții de semn		1,43	1,43	1,46	1,47
		Recursivă	Venituri nete	0	0,22	0,3	0,29
		Restricții de semn		0,62	0,91	1,04	1,05

3. Metodologie, date și rezultate

Argumente pentru evaluarea multiplicatorilor fiscali utilizând vectori autoregresivi

- ↪ Specificația pare adecvată având în vedere interdependențele existente între variabilele fiscale și volumul activității economice
- ↪ Obstacolele inerente abordării VAR – în speță, identificarea șocurilor structurale – sunt mai ușor de ocolit:
 - Unele variabile bugetare (în speță, cheltuielile) nu reacționează automat la variabilele de activitate → șocuri exogene prin definiție
 - *Lag*-urile de formulare și implementare a deciziilor de politică fiscală fac ca răspunsul discreționar la modificările neașteptate ale volumului de activitate să fie limitate ori inexistente
 - acest avantaj dispare însă dacă sunt utilizate date cu frecvență mai mică decât cea trimestrială

Dezavantaje ale metodologiei SVAR

- ↪ **Sunt necesare pentru estimare serii de date suficient de lungi**
 - În cazul RO (dar și al altor economii emergente) seriile de date sunt relativ scurte și, cel mai probabil, afectate de modificări structurale, aspect care poate afecta robustețea rezultatelor
- ↪ **Diferențele valorilor efective ale variabilelor fiscale față de cele proiectate în interiorul modelului VAR sunt identificate ca șocuri de politică fiscală**
- ↪ **Multiplicatorii fiscali nu variază în raport cu ciclul economic**
 - Utilizarea unei metodologii care să captureze mărimea multiplicatorilor fiscali în raport cu ciclul economic este posibilă, însă necesită serii de timp suficient de lungi încât să existe un număr suficient de observații pentru fiecare dintre regimurile luate în considerare

Descrierea seriilor de date

↪ Eșantion: 2000q1 – 2012q4

↪ Modelele VAR sunt estimate în prime diferențe având în vedere nestaționaritatea seriilor de date (I(1))

↪ Criteriile de selecție indică 2 lag-uri

Variabile	Notății	Descriere	Sursă	Tratament
Cheltuieli guvernamentale	$g = d\log(G)$	Cheltuieli guvernamentale (G) = Consum intermediar (int_cons)+remunărarea angajaților(comp)+formarea brută de capital fix(gfcf)	Eurostat	Variabilele au fost deflate cu deflatorul PIB și ajustate sezonier în Demetra
Venituri guvernamentale nete	$r = d\log(R_net)$	Venituri guvernamentale-transferuri(R_net)=Impozite directe +impozite indirecte (ind_taxes)+(contribuții sociale-cehltuieli de asistență socială -subvenții)	Eurostat	
PIB real	$y = d\log(Y)$		INS	Indice de volum (2005=100), ajustat sezonier
Deflatorul PIB	$p = d\log(P_Y)$		INS	Indice de preț (2005=100), ajustat sezonier
Credit neguvernamental	$l = d\log(L)$		BNR	Indice al creditului neguvernamental, 2005=100
Cerere externă	$f = d\log(F)$	Măsură a cererii externe efective, obținută ponderând PIB-ul țărilor UE cu structura exporturilor românești în funcție de țara de destinație	Eurostat	Indice de volum (2005=100), ajustat sezonier

Specificația modelelor estimate

Model	Notație	Variabile incluse
Benchmark	SVAR6 B	cerere externă, cheltuieli guvernamentale, venituri guvernamentale nete, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental
1	SVAR5_ch_sal	cerere externă, cheltuieli de personal, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental
2	SVAR5_ch_inv	cerere externă, investiții publice, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental
3	SVAR5_cons_interm	cerere externă, consum intermediar, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental
4	SVAR5_v_dir	cerere externă, impozite directe, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental
5	SVAR5_v_ind	cerere externă, impozite indirecte, PIB real, deflator PIB și credit neguvernamental

↪ **Forma structurală a modelului VAR poate fi scrisă ca:**

$$A_0 x_t = A(L)x_{t-1} + B\varepsilon_t \quad (1)$$

unde:

$$x_t = (f, g, r, y, p, l)'$$

A_0 = matricea influențelor contemporane

$A(L)$ = the matrix of the lag operator

B = matricea care surprinde relațiile lineare între șocurile structurale și cele în formă redusă

↪ **Forma redusă a modelului VAR este:**

$$x_t = R(L)x_{t-1} + u_t \quad (2)$$

unde:

$$R(L) = A_0^{-1}A(L) \text{ și } u_t = A_0^{-1}B\varepsilon_t \quad (3)$$

$$E(\varepsilon_t) = 0, E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = I, \text{ și } E(\varepsilon_t \varepsilon_s') = 0 \quad \forall t \neq s \quad (4)$$

⇒ **relația dintre șocurile structurale și cele aferente formei reduse este:**

$$A_0 u_t = B\varepsilon_t \quad (5)$$

Identificarea șocurilor structurale

Descompunerea Choleski

- ↪ Implică descompunerea matricei de varianță-covarianță a rezidualilor din forma redusă a VAR, identificând A_0 ca pe o matrice triunghiulară (elementele situate deasupra diagonalei principale sunt nule), iar matricea B ca pe o matrice identitate de ordin k

$$\Sigma_u = E[u_t u_t']$$

*P – matrice Choleski astfel încât $P' * P = \Sigma_u$*

- ! Un dezavantaj major al descompunerii Choleski este faptul că nu este unică, iar rezultatele depind de ordinea variabilelor incluse în analiză

Identificarea șocurilor structurale (2)

Perotti (2005): rezidualii din forma redusă a VAR asociați veniturilor și cheltuielilor publice, în speță u_t^g și u_t^r pot fi considerați ca fiind combinații lineare ale următoarelor șocuri:

- ↪ Răspunsul automat al veniturilor și cheltuielilor bugetare la variațiile PIB
- ↪ Răspunsul sistematic al politicii fiscale la șocuri macroeconomice
- ↪ Șocurile discreționare de politică fiscală, care reprezintă inovațiile structurale ce trebuie identificate (ε_t^g and ε_t^y)

Este nevoie de impunerea unui număr de $2k^2 - \frac{k(k-1)}{2}$ restricții pentru a identifica sistemul, unde k reprezintă numărul de variabile incluse în VAR

$$\begin{matrix}
 \begin{pmatrix}
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\
 -\alpha_y^f & -\alpha_y^g & -\alpha_y^r & 1 & 0 & 0 \\
 -\alpha_p^f & -\alpha_p^g & -\alpha_p^r & -\alpha_p^y & 1 & 0 \\
 -\alpha_l^f & -\alpha_l^g & -\alpha_l^r & -\alpha_l^y & -\alpha_l^p & 1
 \end{pmatrix} &
 \begin{pmatrix}
 u_t^f \\
 u_t^g \\
 u_t^r \\
 u_t^y \\
 u_t^p \\
 u_t^l
 \end{pmatrix} &
 = &
 \begin{pmatrix}
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & \beta_r^g & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1
 \end{pmatrix} &
 \begin{pmatrix}
 \varepsilon_t^f \\
 \varepsilon_t^g \\
 \varepsilon_t^r \\
 \varepsilon_t^y \\
 \varepsilon_t^p \\
 \varepsilon_t^l
 \end{pmatrix} \\
 A_0 & u_t & & B & \varepsilon_t
 \end{matrix}$$

Identificarea șocurilor structurale (3)

Detaliat restricțiile sunt:

$$u_t^f = \varepsilon_t^f \quad (6)$$

$$u_t^g = \varepsilon_t^g + \beta_r^g \varepsilon_t^r \quad (7)$$

$$u_t^v - u_t^y = \varepsilon_t^v \quad (8)$$

$$-\alpha_y^f u_t^f - \alpha_y^g u_t^g - \alpha_y^r u_t^r + u_t^y = \varepsilon_t^y \quad (9)$$

$$-\alpha_p^f u_t^f - \alpha_p^g u_t^g - \alpha_p^r u_t^r - \alpha_p^y u_t^y + u_t^p = \varepsilon_t^p \quad (10)$$

$$-\alpha_l^f u_t^f - \alpha_l^g u_t^g - \alpha_l^r u_t^r - \alpha_l^y u_t^y - \alpha_l^p u_t^p + u_t^l = \varepsilon_t^l \quad (11)$$

Estimare:

$$(6) \Rightarrow \varepsilon_t^f$$

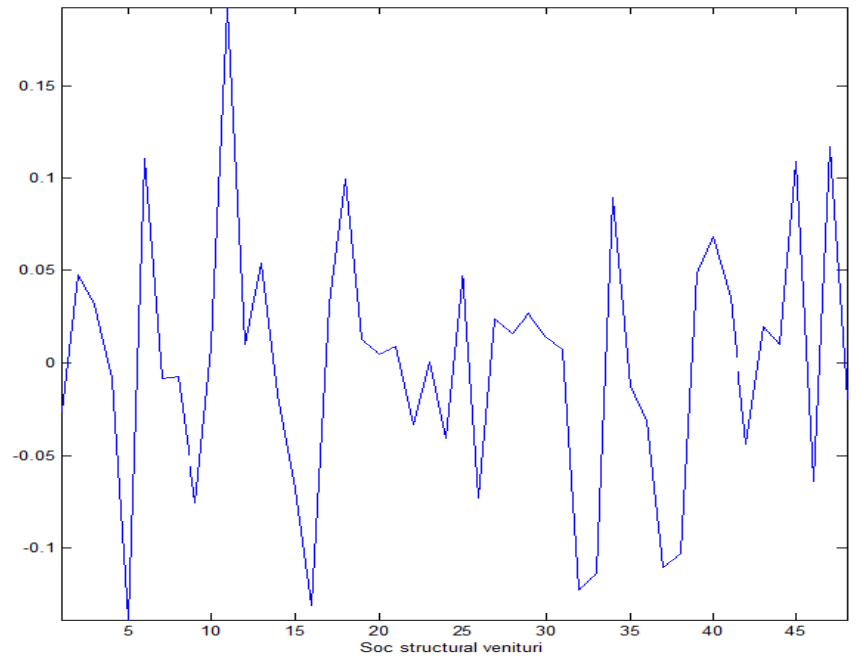
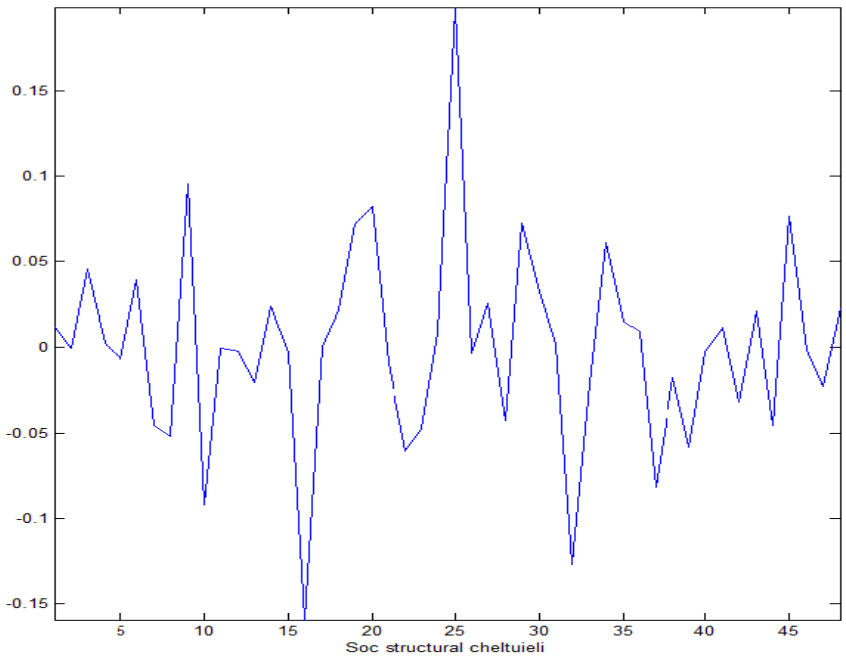
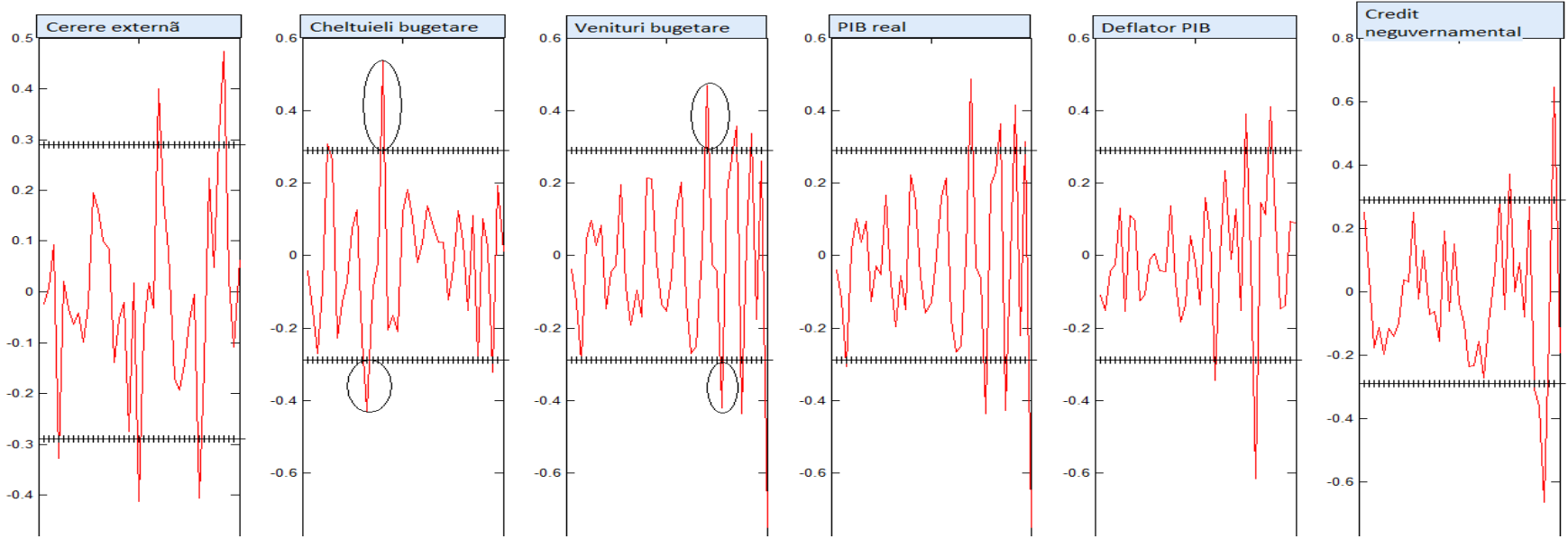
$$(7) \Rightarrow \varepsilon_t^g = u_t^g - \beta_r^g \varepsilon_t^r, \quad \text{unde } \beta_r^g = \frac{(\varepsilon_t^r)' u_t^g}{(\varepsilon_t^r)' \varepsilon_t^r} \quad (OLS, \varepsilon_t^r \sim iid)$$

$$(9) \Rightarrow \varepsilon_t^y = u_t^y - \alpha_y^f u_t^f - \alpha_y^g u_t^g - \alpha_y^r u_t^r, \quad \text{corr}(u_t^j, \varepsilon_t^j) \neq 0$$

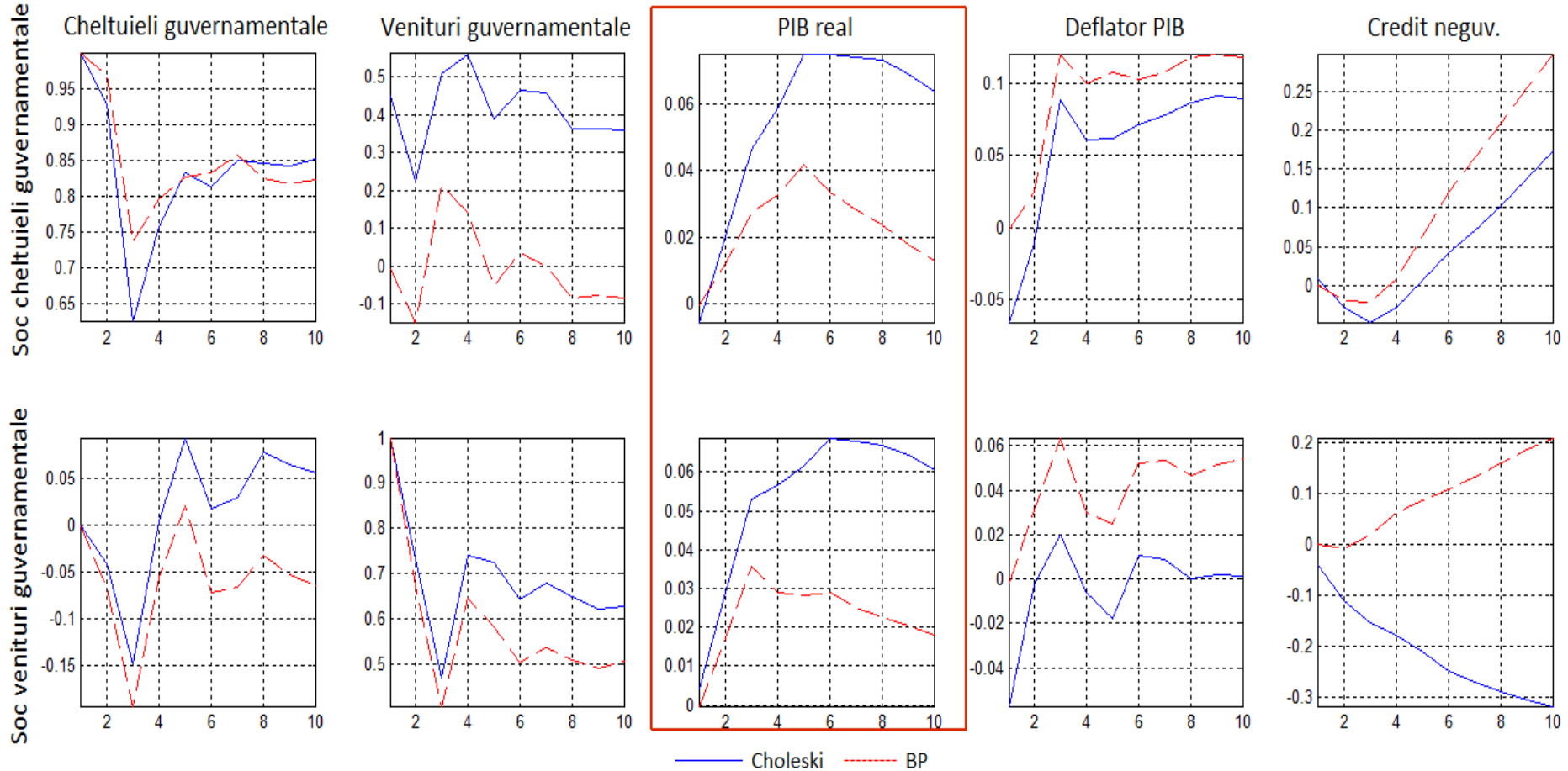
$$\text{Metoda variabilelor instrumentale} \Rightarrow \begin{aligned} Z &= [\varepsilon_t^f \ \varepsilon_t^g \ \varepsilon_t^r]' \\ X &= [u_t^f \ u_t^g \ u_t^r]' \rightarrow \alpha_{IV} = (Z'X)^{-1}(Z'Y) \\ Y &= [u_t^y \ u_t^y \ u_t^y]' \end{aligned}$$

Se procedează identic pentru ecuațiile (10) și (11).

Funcții de autocorelație ale rezidualilor structurali



Funcțiile cumulate de răspuns la impuls aferente șocurilor fiscale



Multiplicatorii fiscali cumulați (Choleski și Blanchard-Perotti)

	schemă identificare trimestre	Cheltuieli bugetare		
		4 trimestre	8 trimestre	10 trimestre
SVAR6B	Choleski	0,09*	0.13	0.14
	Blanchard-Perrotti	0,03*	0.06	0.06
SVAR5_ch_sal	Choleski	0,12*	0.19	0.19
	Blanchard-Perrotti	0,06*	0.1	0.11
SVAR5_ch_inv	Choleski	0.01	0.02	0.02
	Blanchard-Perrotti	0.01	0.01	0.01
SVAR5_cons_interm	Choleski	0.02	0.04	0.04
	Blanchard-Perrotti	0.03	0.04	0.04

	schemă identificare trimestre	Venituri bugetare		
		4 trimestre	8 trimestre	10 trimestre
SVAR6B	Choleski	0.06	0.07	0.06
	Blanchard-Perrotti	0.03	0.02	0.02
SVAR5_v_ind	Choleski	0.04	0.04	0.04
	Blanchard-Perrotti	0.03	0.02	0.01
SVAR5_v_dir	Choleski	0.08	0.10	0.10
	Blanchard-Perrotti	0.03	0.04	0.04

Nivelul de semnificație al multiplicatorilor fiscali a fost evaluat în raport cu un interval de încredere de 68%, construit prin efectuarea a 1000 de extrageri aleatorii și definirea limitelor specifice (percentilele de 16% și 84%)

Robustețea rezultatelor

↳ Dimensiunea multiplicatorilor nu înregistrează modificări de substanță în cazul în care:

- Sunt utilizate măsuri alternative ale volumului de activitate (ex. PIB privat sau VAB fără agricultură)
- Sunt modificate ipotezele privind valoarea parametrului ce surprinde răspunsul automat al veniturilor bugetare la variațiile PIB
- Sunt introduse variabile suplimentare (NEER, dobânzi)

4. Concluzii și direcții viitoare de cercetare

Sinteza rezultatelor

- ↳ Rezultatele empirice indică faptul că multiplicatorii fiscali au dimensiuni reduse ori sunt ne semnificativi din punct de vedere statistic
- Multiplicatorul cheltuielilor publice, deși redus, este semnificativ din punct de vedere statistic
 - dintre componentele agregatului de cheltuieli utilizat, cheltuielile de personal par a fi cele care conduc la un multiplicator agregat semnificativ
 - Multiplicatorii asociați veniturilor bugetare sunt ne semnificativi
- ↳ Rezultatele investigației sunt în linie cu concluziile altor studii având drept obiect state CEE (Cuaresma et. all (2011), Muir and Weber (2013), Ilzetzky et all (2011)) și par să confirme implicațiile modelului Mundell-Fleming standard – politica fiscală este relativ lipsită de eficacitate în economii mici și deschise, având un regim de curs flexibil



Costul de oportunitate al renunțării la politica fiscală discreționară, odată cu adoptarea Compactului Fiscal, apare drept redus

Direcții viitoare de cercetare

- ↪ Cuantificarea impactului politicii fiscale asupra componentelor absorbției interne
- ↪ Investigarea legăturii dintre poziția ciclică a economiei și dimensiunea multiplicatorilor (*Threshold VAR models*)
- ↪ Evitarea restricțiilor legate de lungimea seriilor de date și de schimbările structurale survenite în economie prin recursul la modele calibrate cu fundamente microeconomice explicite (modele DSGE, Storck și Zavacka (2010), Muir și Weber (2013))

Bibliografie selectivă

1. Auerbach, A. and Y. Gorodnichenko (2011), *“Measuring the output responses to fiscal policy”*, NBER Working Paper
2. Batini, N., Callegari G. and Melina G. (2012), *“Successful austerity in the United States, Europe and Japan”*, IMF Working Paper, no. 120
3. Baum, A. and Koester G. (2011), *“The impact of fiscal policy on economic activity over the business cycle-evidence from a threshold VAR analysis”*, Deutsche Bundesbank, Discussion Paper no. 03
4. Baunsgaard, T. and Symansky, S. (2009), *“Automatic fiscal stabilizers: how can they be enhanced without increasing the size of government?”*, IMF Working Paper
5. Blanchard, O. and Perotti, R. (2002), *“An empirical characterization of the dynamics effects of changes in government spending and taxes on output”*, Quarterly Journal of Economics, vol. 117, no.4
6. Caldara, D. and Kamps, C. (2008), *“What are the effects of fiscal policy shocks? A VAR-based comparative analysis”*, ECB Working Paper, no. 877
7. Canova, F. and Pappa, E. (2007), *“The elusive costs and the immaterial gains of fiscal constraints”*, Journal of Public Economics, vol.90
8. Caprioli, F. and Momigliano S. (2011), *“The effects of fiscal shocks with debt-stabilizing budgetary policies in Italy”*, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area
9. Cuaresma, J., Eller M. and Mehrotra A. (2011), *“The economic transmission of fiscal policy shocks from western to eastern Europe”*, Austrian Central Bank, issue 2
10. Dungey M. and Fry R. (2007), *“The identification of fiscal and monetary policy in a structural VAR”*, CAMA Working Paper Series, no. 29
11. Fatas, A. and Mihov I. (2001), *“The effects of fiscal policy on consumption and employment: theory and evidence”*, CEPR discussion paper, no. 2760
12. Fry, R. and Pagan, A. (2011), *“Sign restrictions in structural Vector Autoregressions: A critical review”*, Journal of Economic Literature, vol. 49

Bibliografie selectivă(2)

13. Ilzetzki, E. , Mendoza E. and Vegh C. A. (2010), *“How big (small) are fiscal multipliers?”*, NBER Working Paper, no. 16479
14. Kirchner, M., Cimadomo J. and Hauptmeier S. (2010), *“Transmission of government spending shocks in the euro area: Time variation and driving forces”*, ECB Working Paper, 1219
15. Klyuev, V. and Snudden, S. (2011), *“Effects of fiscal consolidation in the Czech Republic”*, IMF Working Paper, no. 65
16. Laski K., Osiatynski J. and Zieba J. (2010), *“The government expenditure multiplier and its estimates for Poland in 2006-2009”*, Working Paper, The Vienna Institute for international economic studies
17. Mittnik, S. and Semmler, W. (2012), *“Regime dependence of the fiscal multipliers”*, CEQURA, Working Paper, no. 05
18. Mountford, A and Uhlig H.(2006), *“What are the effects of fiscal policy shocks?”*, SFB 649 Discussion paper, CEPR, London
19. Muir, D. and Weber, A. (2013), *“Fiscal multipliers in Bulgaria: Low, but still relevant”*, IMF Working Paper, no. 49
20. Ramey V. and Shapiro M. (1998), *“Costly capital reallocation and the effects of government spending”*, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Elsevier , vol. 48
21. Ravnik, R., Zilic, I. (2011), *“The use of SVAR analysis in determining the effects of fiscal shocks in Croatia”*, Financial Theory and Practice, Institute of Public Finance, vol. 35 (1), pp. 25-58
22. Romer, Christina D., and Romer D.(2008),*“The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks”*, NBER Working Paper
23. Rotemberg, J. and Woodford M., (1992), *“Oligopolistic pricing and the effects of aggregate demand on economic activity”*, Journal of Political Economy 100
24. Spilimbergo, A., Symansky, S., Schindler, M., *“Fiscal Multipliers”*, IMF Staff Position Note, May 2009
25. Stork, Z., Zavacka, J. (2010), *“Macroeconomic implications of fiscal policy measures in DSGE”*, Ministry of Finance, Czech Republic
26. Woodford, M. (2011), *“Simple Analytics of the government expenditure multiplier”*, AEJ.