



Banca Națională a României



Așteptările inflaționiste ale consumatorilor – anticipative sau adaptive?

Elena Bojeșteanu

Ana Simona Manu

Răzvan Victor Stanca

Direcția Studii Economice

14 iunie 2011

Conținut

1. Introducere
2. Descrierea sondajului publicat de DG ECFIN și a metodologiei
3. Proprietăți ale anticipărilor inflaționiste
4. Evaluarea impactului anticipărilor inflaționiste asupra inflației.
Un model SVAR
5. Concluzii

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. Introducere

Importanța unei măsuri cantitative a inflației așteptate

- ↪ Anticipările privind inflația afectează deciziile agenților economici și ale populației
 - ➔ *negocieri salariale, consum, economisire, investire*
- ↪ Banca centrală acordă un rol important nivelului, proprietăților și mecanismelor de formare a anticipărilor inflaționiste
 - ➔ *prognoze, evaluarea mecanismelor de transmisie a politicii monetare, a credibilității băncii centrale*
- ↪ Anticipările inflaționiste reprezintă un indicator economic neobservabil
 - ➔ *modelele teoretice impun restricții care nu sunt întotdeauna validate de realitate (ex. raționalitatea anticipărilor)*

2. Descrierea sondajului publicat de DG ECFIN și a metodologiei

Sondajul realizat sub egida Comisiei Europene este strict calitativ

- ↪ Conține informații privind percepțiile consumatorilor referitoare la evoluțiile economice trecute, curente și viitoare
 - ➔ *situația economică, financiară, rata șomajului, evoluția prețurilor etc.*
- ↪ Este realizat într-o manieră armonizată
- ↪ 1 000 de respondenți cu vârste peste 16 ani, grad de reprezentativitate 95%
- ↪ Setul de date disponibile pentru economia României → 2001m5 : 2011m4, frecvență lunară

Sondajul surprinde opiniile consumatorilor privind evoluția viitoare a prețurilor ...

Întrebarea 6. Comparativ cu ultimele 12 luni, cum vă așteptați să evolueze prețurile de consum în următoarele 12 luni?

- a) ++ să crească într-un ritm mai rapid
- b) + să crească aproximativ **în același ritm**
- c) = să crească într-un ritm mai lent
- d) - să rămână **aproximativ la fel**
- e) - - să scadă
- f) N nu știu

„balanța răspunsurilor” = $a+0,5*b-0,5*d-e$

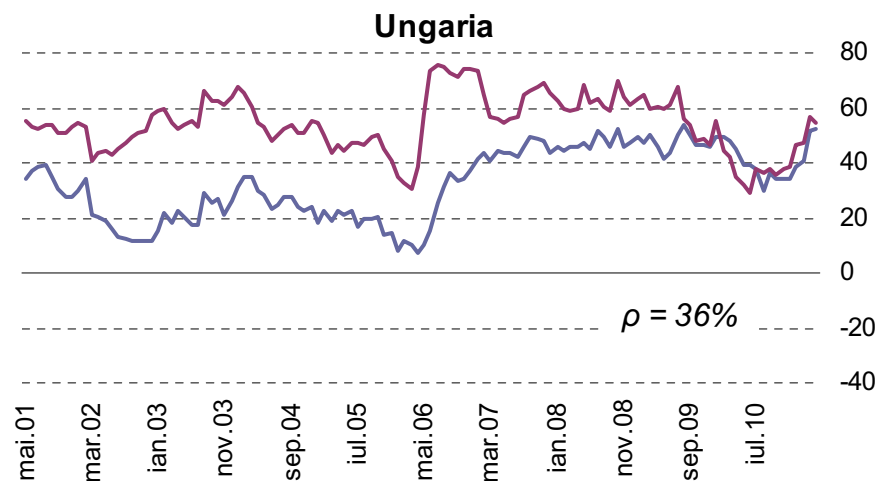
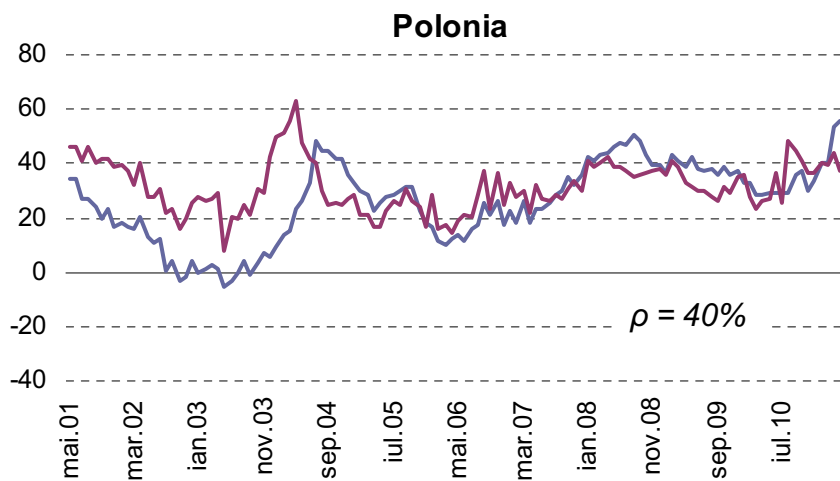
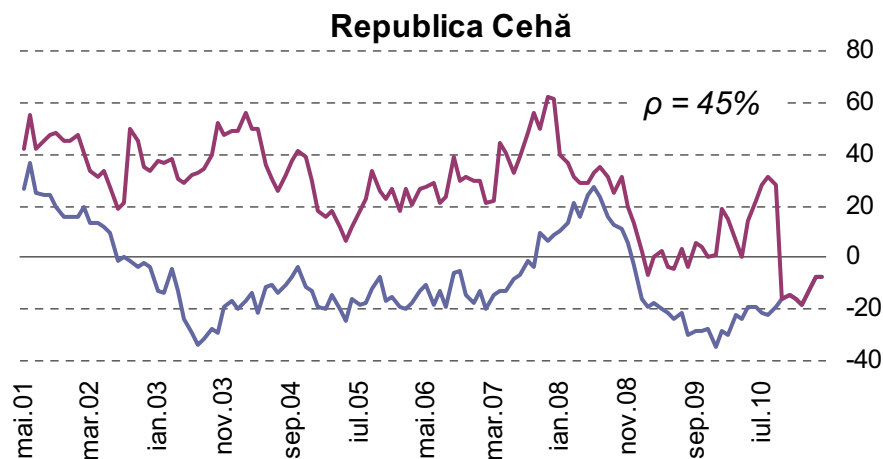
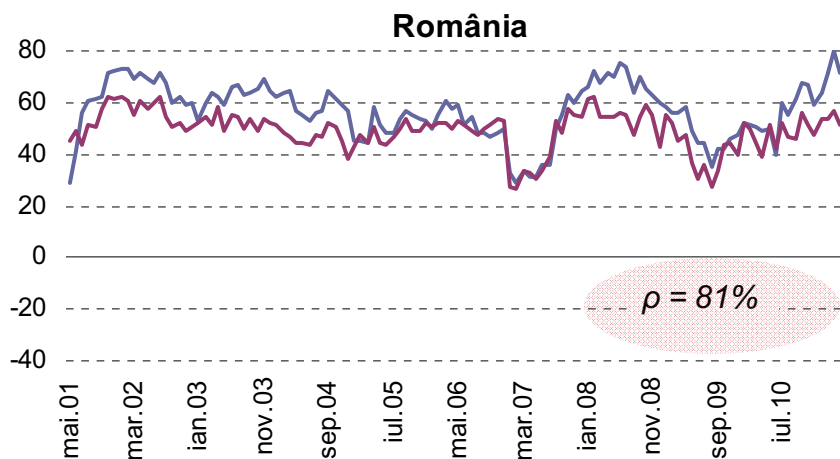
... dar și percepțiile acestora referitoare la evoluția trecută a prețurilor

Întrebarea 5. Cum considerați că au evoluat prețurile de consum în ultimele 12 luni?

- a) ++ au crescut rapid
- b) + au crescut moderat
- c) = au crescut ușor
- d) - au rămas aproximativ la fel
- e) - - au scăzut
- f) N nu știu

„balanța răspunsurilor” = $a+0,5*b-0,5*d-e$

Percepțiile consumatorilor români denotă un grad mai ridicat de pesimism



— soldul opiniilor -inflație percepută

— soldul opiniilor - inflație așteptată

Sursa: DG ECFIN



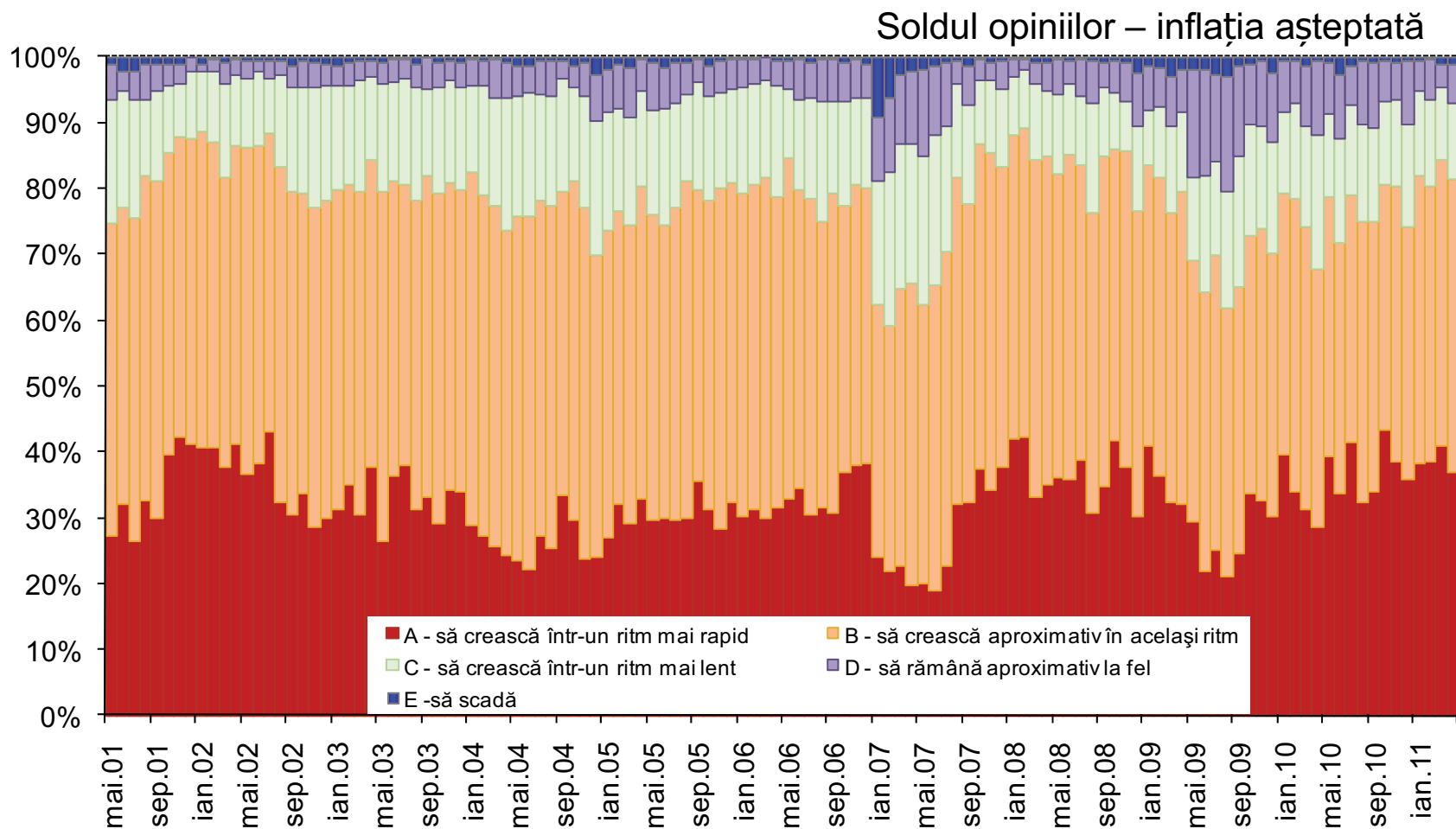
Obținerea unei măsuri cantitative a inflației așteptate

- ➔ Metoda Carlson Parkin (1975) dezvoltată de Batchelor și Orr (1988)
- ➔ Procentajele respondenților în funcție de variantele de răspuns la întrebările sondajului conțin informații privind inflația

Ipoteze:

- ↪ Există o funcție agregată de distribuție a probabilității asociată ratei anticipate a inflației, cunoscută și reprezentativă pentru toți respondenții $-f(\pi_{t,t+12}^e)$
- ↪ Există intervale de indiferență în jurul nivelului zero al inflației, respectiv în jurul inflației percepute
- ↪ Distribuțiile candidate luate în considerare → normală, logistică, t-centrată, uniformă

Ponderile aferente celor cinci răspunsuri → probabilități sau estimări *maximum likelihood* ale ariilor de sub graficul funcției agregate de distribuție a probabilității

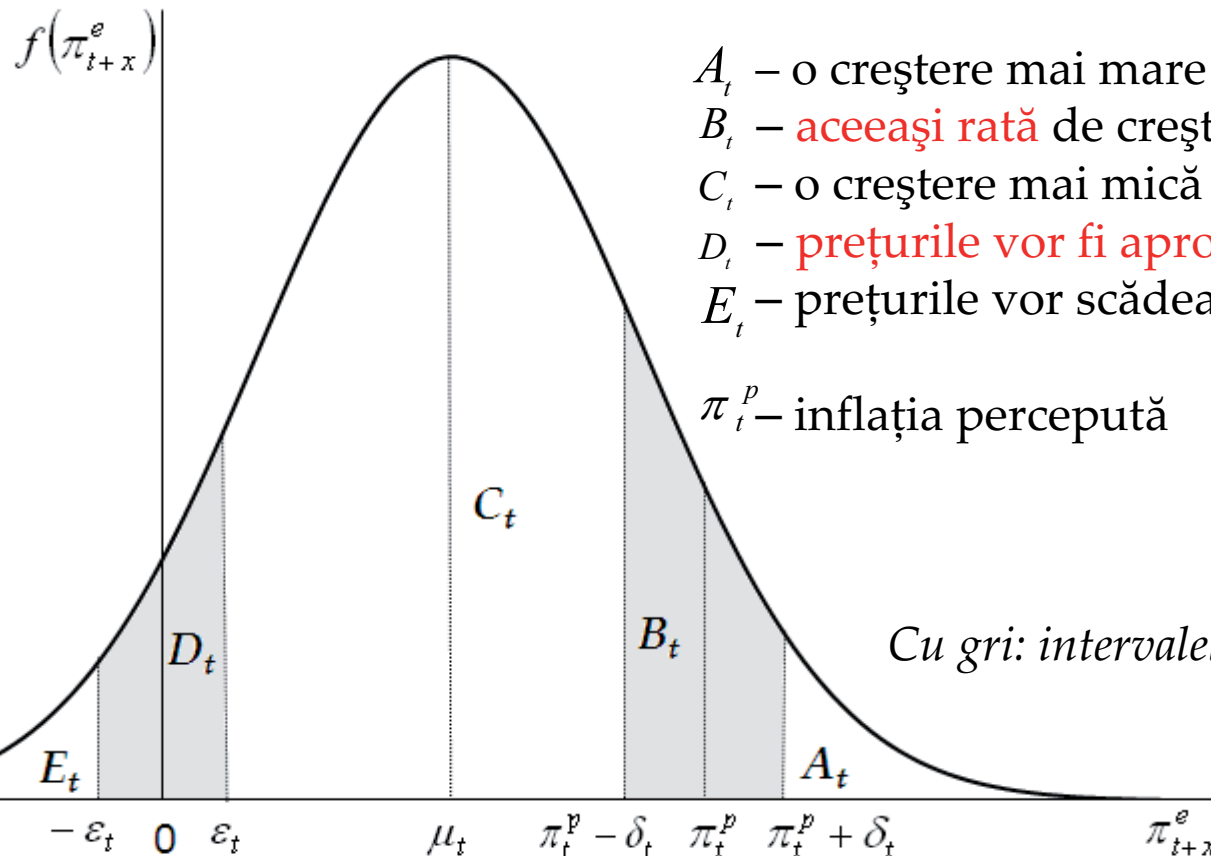


Sursa: DG ECFIN

Obținerea unei măsuri cantitative a inflației așteptate

→ Metoda Carlson Parkin (1975) dezvoltată de Batchelor și Orr (1988)

Funcția de distribuție a probabilității aferentă ratei anticipate a inflației



Ponderile aferente celor cinci răspunsuri pot fi exprimate în raport cu funcția de distribuție a probabilității

$$\left. \begin{aligned}
 P(\pi_{t+x}^e < -\varepsilon_t) &= \int_{-\infty}^{-\varepsilon_t} f(\pi_{t+x}^e) d\pi_{t+x}^e = F(-\varepsilon_t) = E_t \\
 P(-\varepsilon_t < \pi_{t+x}^e < \varepsilon_t) &= \int_{-\varepsilon_t}^{\varepsilon_t} f(\pi_{t+x}^e) d\pi_{t+x}^e = F(\varepsilon_t) - F(-\varepsilon_t) = D_t \\
 P(\varepsilon_t < \pi_{t+x}^e < \mu_t - \delta_t) &= \int_{\varepsilon_t}^{\mu_t - \delta_t} f(\pi_{t+x}^e) d\pi_{t+x}^e = F(\pi_t^p - \delta_t) - F(\varepsilon_t) = C_t \\
 P(\mu_t - \delta_t < \pi_{t+x}^e < \mu_t + \delta_t) &= \int_{\mu_t - \delta_t}^{\mu_t + \delta_t} f(\pi_{t+x}^e) d\pi_{t+x}^e = F(\pi_t^p + \delta_t) - F(\pi_t^p - \delta_t) = B_t \\
 P(\pi_{t+x}^e \geq \mu_t + \delta_t) &= \int_{\mu_t + \delta_t}^{+\infty} f(\pi_{t+x}^e) d\pi_{t+x}^e = 1 - F(\pi_t^p + \delta_t) = A_t
 \end{aligned} \right\}$$

... cu soluția generală pentru o distribuție continuă:

$$\begin{bmatrix} \mu_t \\ \sigma_t \\ \varepsilon_t \\ \delta_t \end{bmatrix} = \frac{\pi_t^p}{\nu} \cdot \begin{bmatrix} [F^{-1}(E_t) + F^{-1}(D_t + E_t)] \\ -2 \\ [F^{-1}(E_t) - F^{-1}(D_t + E_t)] \\ [F^{-1}(C_t + D_t + E_t) - F^{-1}(B_t + C_t + D_t + E_t)] \end{bmatrix}$$

$$\nu = F^{-1}(E_t) + F^{-1}(D_t + E_t) - F^{-1}(C_t + D_t + E_t) - F^{-1}(B_t + C_t + D_t + E_t)$$



Enunțul întrebării 6 implică realizarea de către consumatori a unei comparații cu evoluția curentă a prețurilor



Rezultatele cuantificării inflației așteptate depind de ipotezele privind inflația percepută



Consumatorii percep
corect rata inflației



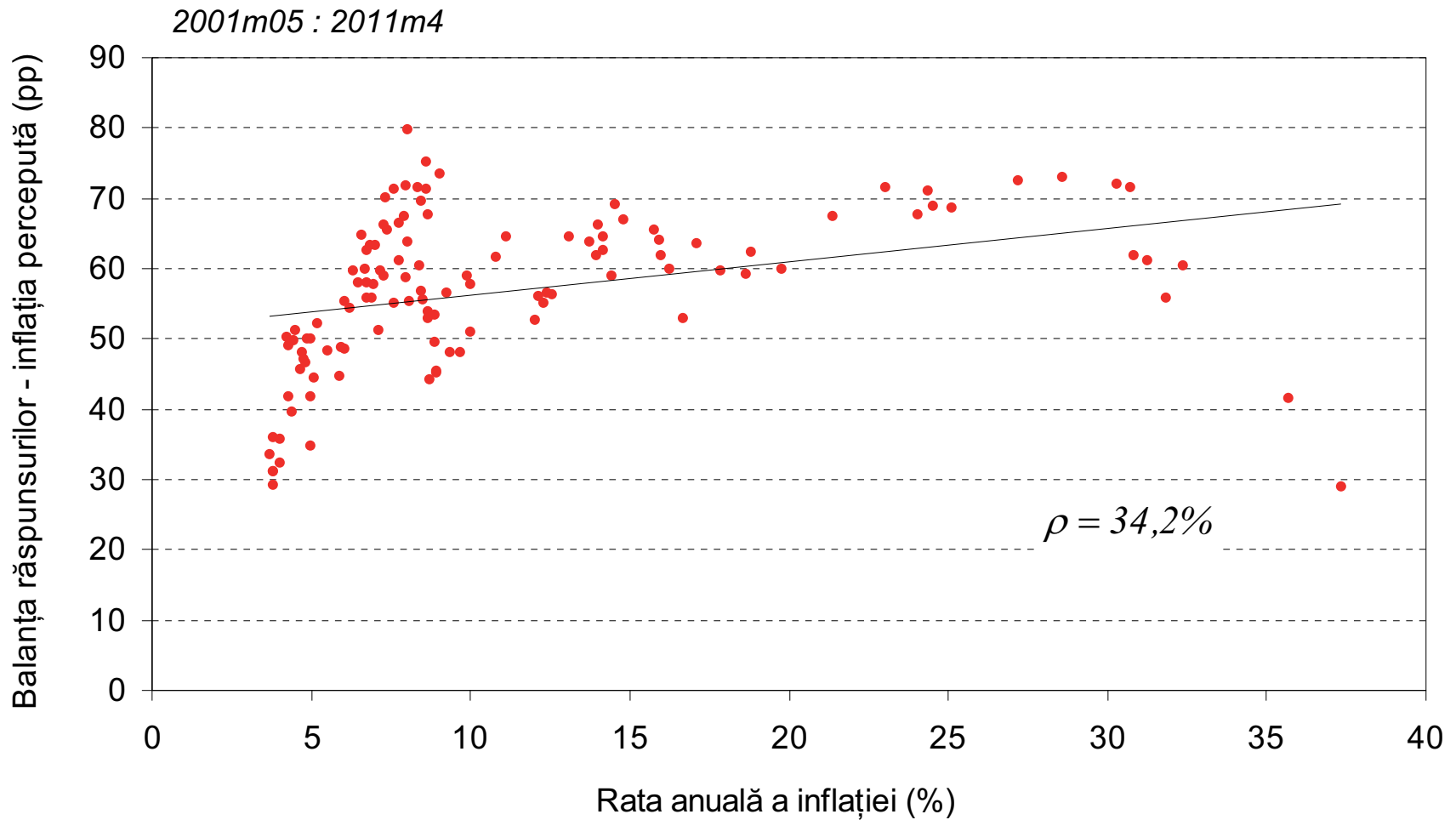
Se pot utiliza datele
oficiale privind inflația

Consumatorii nu percep
corect rata inflației



Cuantificarea
inflației percepute
utilizând metoda CP
pe baza întrebării 5

Inflația percepută de consumatori – sensibil diferită de inflația efectivă

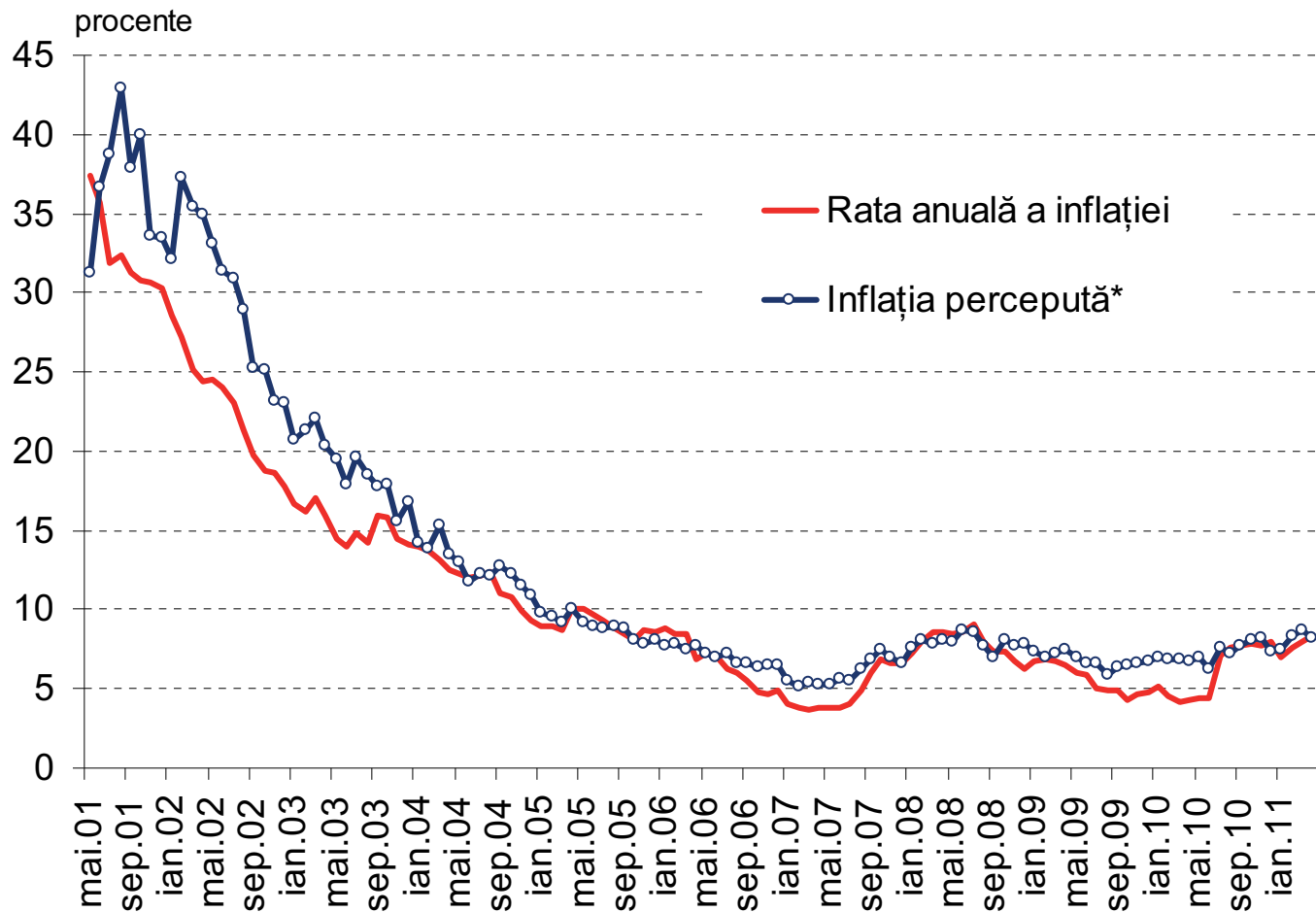


Sursa: DG ECFIN, INS

O ipoteză intrinsecă a metodei – determinarea nivelului moderat al inflației

- ↪ Nielsen (2003) → medie a ratei anuale a inflației de la începutul eșantionului până la momentul realizării sondajului
- ↪ Benkovskis și Paula (2007) → interpolare liniară între media primei jumătăți a intervalului și media celei de-a doua jumătăți
- ↪ Gabriel (2010) → nivel ales astfel încât, în medie, inflația percepută să fie egală cu cea înregistrată
- ↪ În studiul de față → trend al ratei anuale a inflației obținut prin aplicarea unui filtru HP seriei prelungite cu proiecția băncii centrale
 - adecvat proceselor dezinflaționiste și analizelor comparative între țări

Diferențele dintre inflația percepută și cea înregistrată s-au diminuat

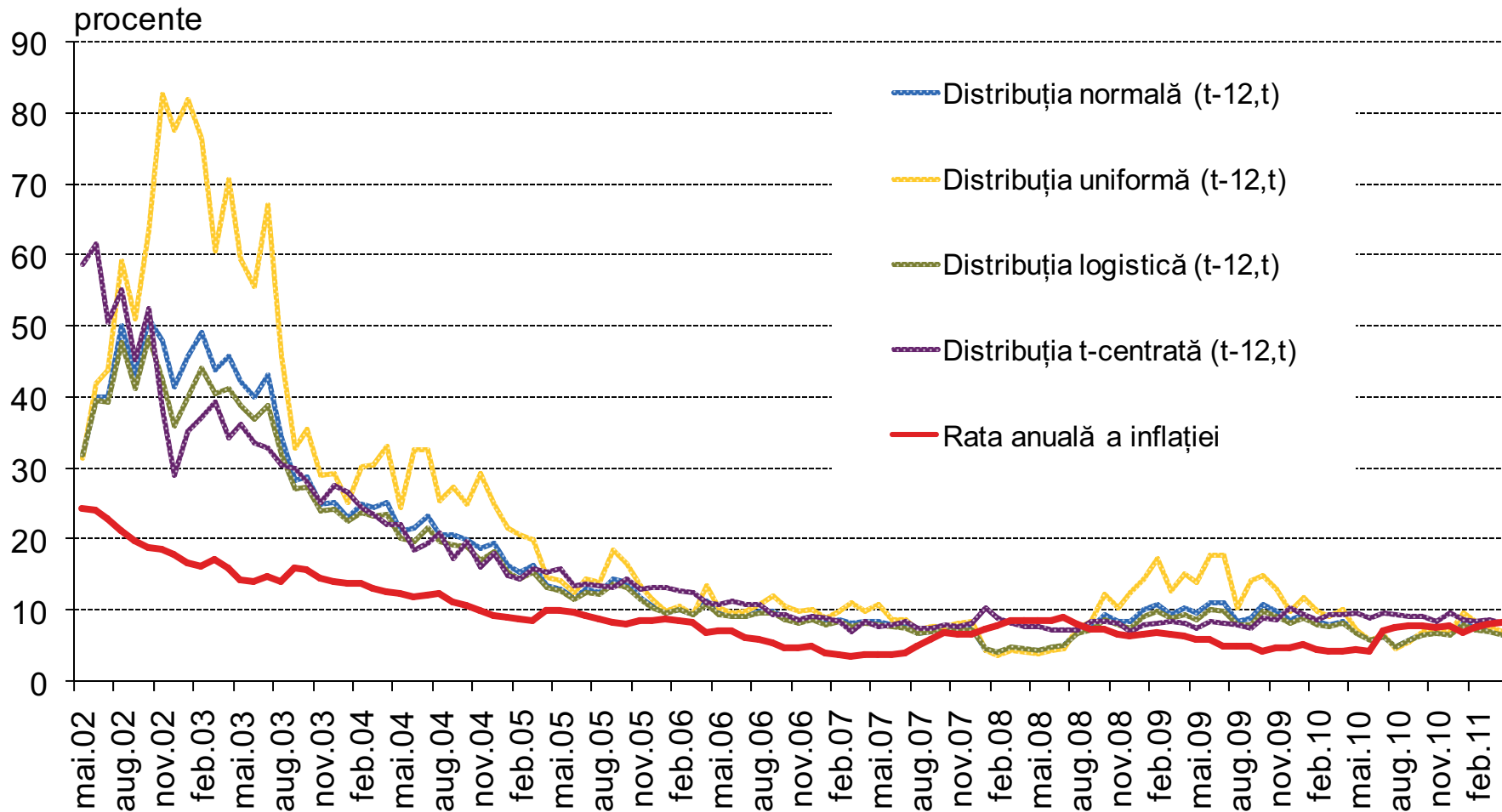


	RMSE	MAE
Distribuție normală	8,26	2,63
Distribuție logistică	5,61	2,17
Distribuție t-centrată	6,04	2,28
Distribuție uniformă	35,68	5,34

* cuantificată pornind de la distribuția logistică

3. Proprietăți ale anticipărilor inflaționiste

Măsurile obținute pentru anticipările inflaționiste sunt puternic corelate între ele



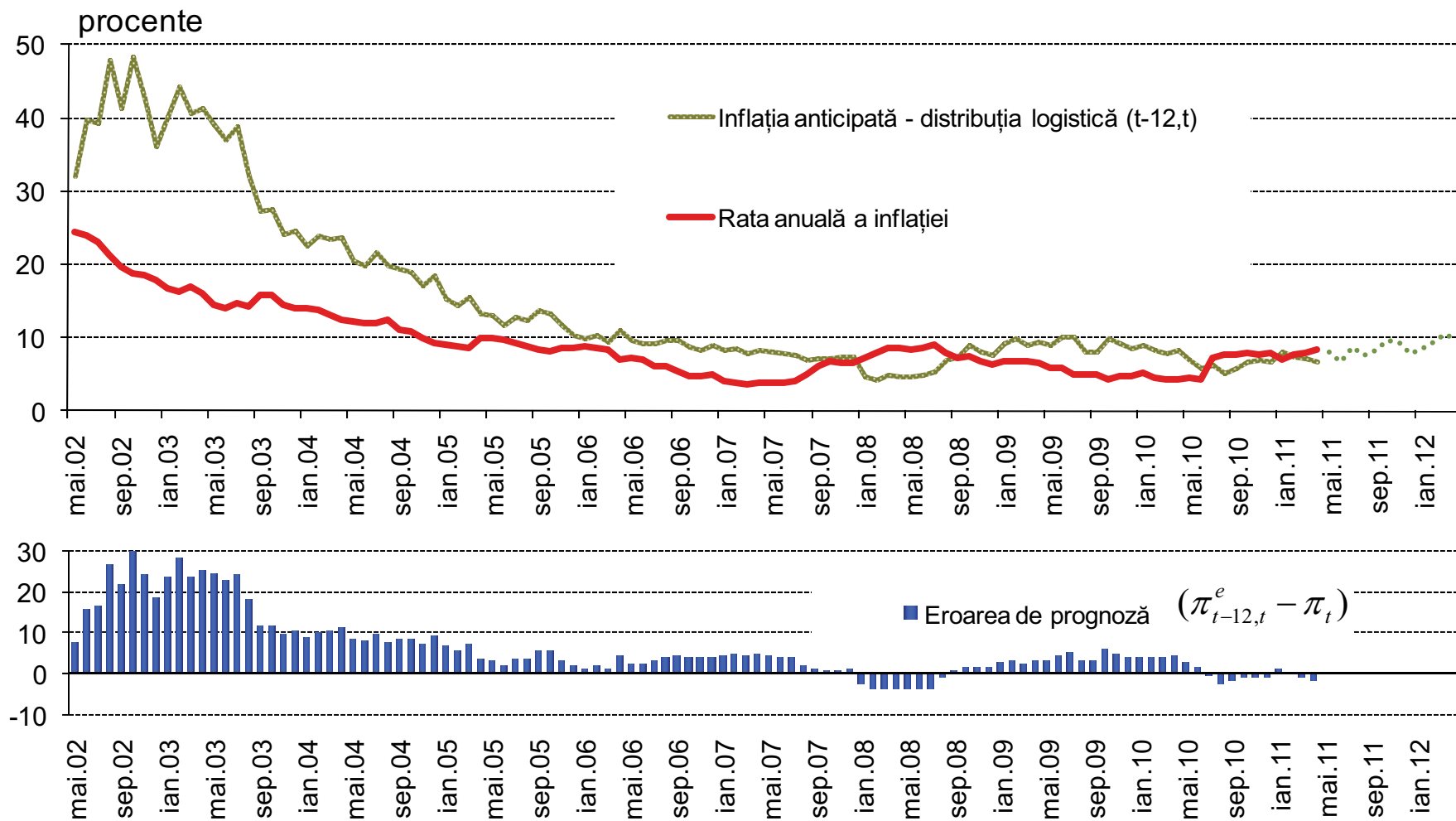
Orizontul de timp la care se raportează respondenții este de 12 luni sau este mai redus?

Puterea de predicție a anticipărilor inflaționiste

2001m05 : 2011m4

		Distribuție normală	Distribuție uniformă	Distribuție logistică	Distribuție t-centrată
12 luni	RMSE	11,23	19,37	9,80	10,83
	MAE	7,60	12,25	6,70	7,29
6 luni	RMSE	9,31	17,47	7,89	8,99
	MAE	6,06	10,70	5,18	6,15
3 luni	RMSE	8,17	16,40	6,74	7,96
	MAE	5,23	9,89	4,34	5,49
1 lună	RMSE	6,68	13,97	4,53	3,57
	MAE	5,73	11,60	3,63	2,84

Supraestimarea ratei inflației s-a atenuat în timp



Acuratețea așteptărilor inflaționiste în funcție de caracteristicile sociale ale consumatorilor

NIVELUL EDUCAȚIEI					
	<i>Primară</i>	<i>Secundară</i>	<i>Terțiară</i>		
RMSE	5,5	4,54	3,25		
MAE	2,95	2,62	2,14		
VENITURI					
	<i>Cuartila 1</i>	<i>Cuartila 2</i>	<i>Cuartila 3</i>	<i>Cuartila 4</i>	
RMSE	4,76	5,09	4,34	3,33	
MAE	2,63	2,77	2,51	2,22	
VÂRSTA					
	<i>între 16 și 29 de ani</i>	<i>între 30 și 49 de ani</i>	<i>între 50 și 64 de ani</i>	<i>65 de ani și peste</i>	
RMSE	3,14	4,03	5,5	5,59	
MAE	2,12	2,47	2,89	2,91	
OCUPAȚIE PROFESIONALĂ					
	<i>Activități independente și profesionale</i>	<i>Agricultori independenți</i>	<i>Meserii de birou</i>	<i>Muncitori calificați</i>	<i>Șomeri</i>
RMSE	3,42	5,62	3,21	3,60	5,32
MAE	2,10	2,48	2,12	2,32	2,91



Raționalitatea anticipărilor în sens strict (Muth, 1961)

↳ *Nedeplasare*

- ➔ agenții nu supra- sau subestimează în mod persistent rata inflației

↳ *Eficiență*

- ➔ agenții țin cont de toate informațiile disponibile în momentul în care își formează anticipările

Sunt anticipările inflaționiste raționale în sens strict?

Răspuns **negativ** în literatură (Gerberding, 2001; Forsells și Kenny, 2002; Łyziak, 2009)

↳ *Deplasare semnificativă** $\pi_t - \pi_{t-12,t}^e = c + \varepsilon_t$

2006m01 : 2011m4**

România	Cehia	Polonia	Ungaria
$c = -1,55$	$c = 1,55$	$c = 0,89$	$c = -0,36$
supraestimare	subestimare	subestimare	supraestimare

↳ *Lipsa eficienței:* $\pi_t - \pi_{t-12,t}^e = c + \beta_t \Omega_t + \varepsilon_t$, unde $\Omega_t =$ variabile disponibile la momentul t care pot explica eroarea de prognoză

→ Variabile semnificative pentru eroarea de prognoză: reale (rata șomajului), monetare (dobânzi pe termen lung, scurt, spread), prețuri (energie, IPPI, petrol).

* la pragul de semnificație de 1%

** variabilele analizate sunt staționare

Cât de importantă este componenta *backward-looking* în formarea anticipărilor?

$$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2 \pi_{t+12} + (1 - c_2) (\pi_{t-12,t}^e + c(3) (\pi_{t-12,t}^e - \pi_t) + c(4) (\pi_{t-12} - \pi_t)) + \varepsilon_t$$

Diagram illustrating the components of the equation above:

- Componentă anticipativă**: Points to the term $c_2 \pi_{t+12}$.
- Componentă adaptivă**: Points to the term $(1 - c_2) (\pi_{t-12,t}^e + c(3) (\pi_{t-12,t}^e - \pi_t) + c(4) (\pi_{t-12} - \pi_t))$.

$$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2 \pi_{t+12} + (1 - c_2) (\pi_t + c(4) (\pi_{t-12} - \pi_t)) + \varepsilon_t$$

Alegerea specificației s-a realizat pe baza comparării proprietăților statistice

Consumatorii își formează așteptările într-o manieră pur adaptivă

2006m01 : 2011m4

Consumatori	$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2\pi_{t+12} + (1 - c_2)(\pi_t^p + c(3)(\pi_{t-2} - \pi_{t-14})) + \varepsilon_t$		
	$c_1 = 0,66 (0,00)$	$c_2 = -0,05 (0,19)$	$c_3 = 0,15 (0,00)$

Prob (J-statistic) = 0,65; $R^2_{adj} = 0,88$

Componenta *forward – looking* este semnificativă statistic în cazul analiștilor bancari

Analiști bancari*	$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2\pi_{t+12} + (1 - c_2)(\pi_{t-1} + c(3)(\pi_{t-1} - \pi_{t-13})) + \varepsilon_t$		
	$c_1 = -1,59 (0,00)$	$c_2 = 0,15 (0,00)$	$c_3 = -0,39 (0,00)$

Prob (J-statistic) = 0,74; $R^2_{adj} = 0,76$

Notă: p-val în paranteză ; ecuațiile au fost estimate folosind TSLS având ca instrumente până la 6 lag-uri ale inflației anuale

* sondaj BNR



În cazul Cehiei și Poloniei sunt observabile elemente *forward-looking* în formarea anticipărilor

2006m01 : 2011m4

	$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2\pi_{t+12} + (1 - c_2)(\pi_t^p) + \varepsilon_t$	
Cehia	$c_1 = -0,18 (0,00)$	$c_2 = 0,06 (0,00)$
Polonia	$c_1 = -0,38 (0,00)$	$c_2 = 0,06 (0,01)$

... însă în Ungaria mecanismul de formare al așteptărilor este unul pur adaptiv

	$\pi_{t,t+12}^e = c_1 + c_2\pi_{t+12} + (1 - c_2)(\pi_{t-14,t-2}^e + c(3)(\pi_{t-14,t-2}^e - \pi_{t-2}^e)) + \varepsilon_t$		
Ungaria	$c_1 = 0,89 (0,00)$	$c_2 = -0,06 (0,26)$	$c_3 = -1,03 (0,00)$

Notă: p-val în paranteză ; ecuațiile au fost estimate folosind TSLS având ca instrumente până la 6 lag-uri ale inflației anuale

4. Evaluarea impactului anticipărilor inflaționiste asupra inflației. Un model SVAR

Variabile endogene

- ↪ Rata lunară a inflației
- ↪ Așteptările inflaționiste (primă diferență)
- ↪ *Output gap*-ul*

Variabile exogene

- ↪ Cursul de schimb
 - ↪ Prețul petrolului
 - ↪ Variabile *dummy* pentru modificări de impozite indirecte
- } variații lunare

* Deviație față de trend a PIB interpolat utilizând indicele producției industriale și volumului vânzărilor cu amănuntul pe baza algoritmului propus de Litterman (1984)

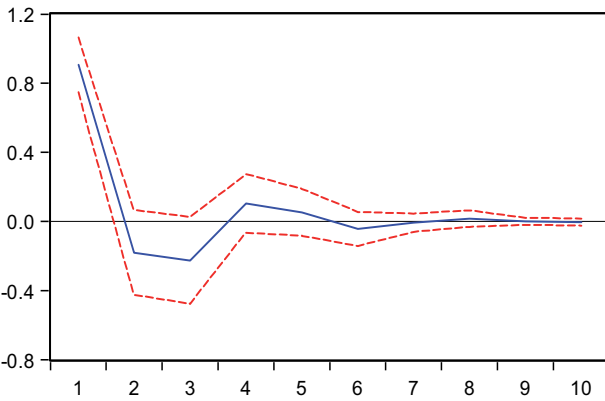
Modelele SVAR au fost identificate cu restricții pe termen scurt

- ↪ Un șoc la nivelul anticipărilor inflaționiste are efect contemporan asupra inflației și *output gap*-ului
- ↪ Un șoc la nivelul inflației nu are efect contemporan asupra anticipărilor inflaționiste și nici asupra *output gap*-ului
- ↪ Un șoc la nivelul *output gap*-ului nu are efect contemporan asupra anticipărilor inflaționiste și nici asupra inflației

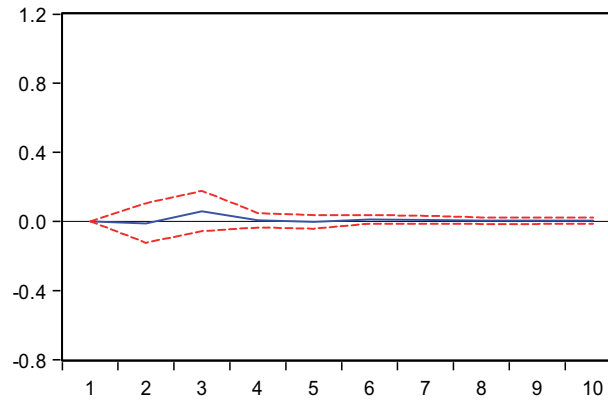
Cazul României: inflația lunară răspunde pozitiv la un șoc în așteptări și în *output gap*

Funcții de răspuns la un impuls de o deviație standard

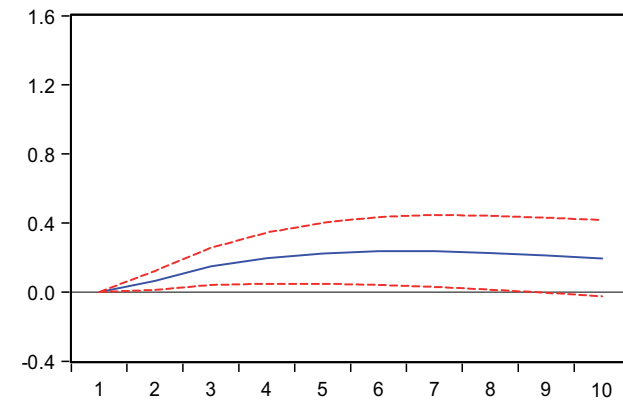
Răspunsul așteptărilor la un șoc în așteptări



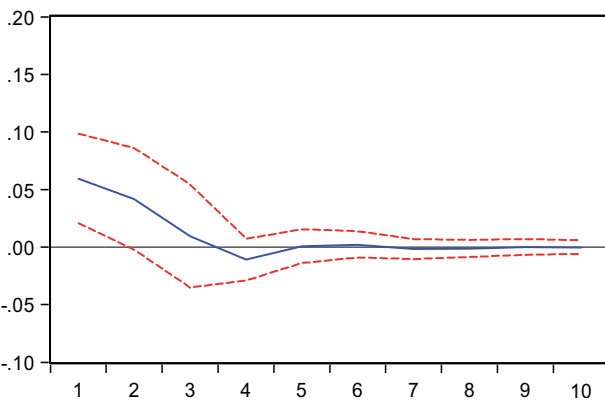
Răspunsul așteptărilor la un șoc în inflație



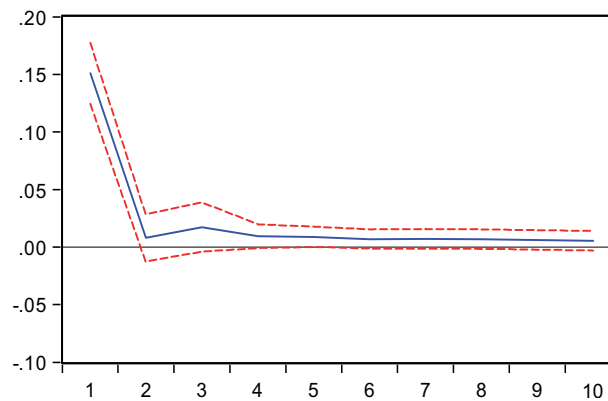
Răspunsul output gap-ului la un șoc în inflație



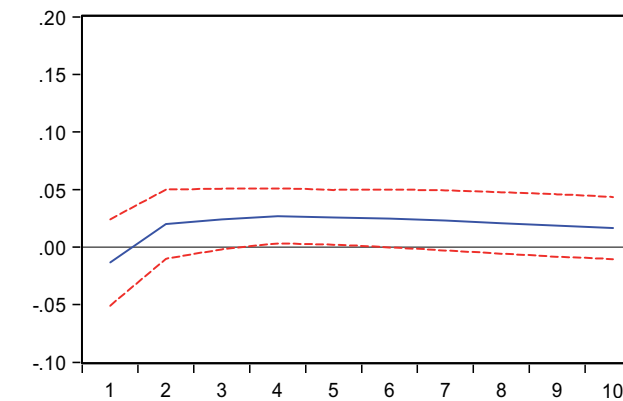
Răspunsul inflației la un șoc în așteptări



Răspunsul inflației la un șoc în inflație



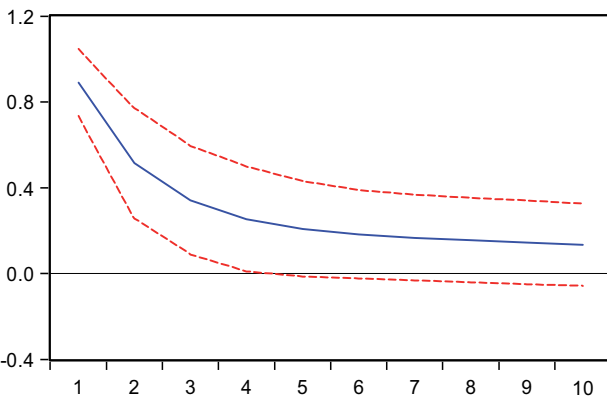
Răspunsul inflației la un șoc în output gap



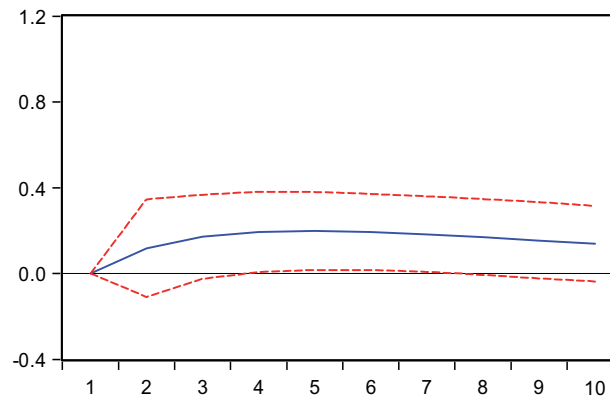
Relațiile dintre variabile sunt validate și de estimările efectuate utilizând variații anuale

Funcții de răspuns la un impuls de o deviație standard

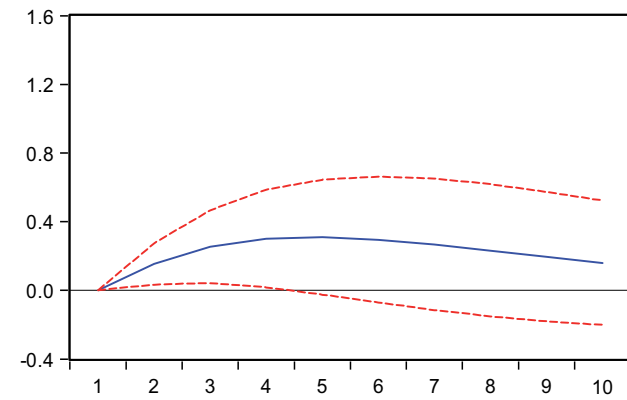
Răspunsul așteptărilor la un șoc în așteptări



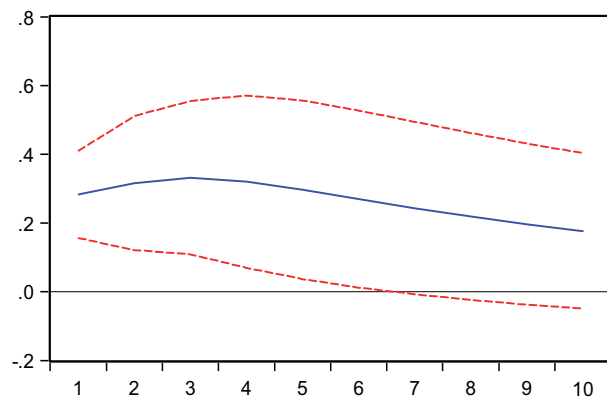
Răspunsul așteptărilor la un șoc în inflație



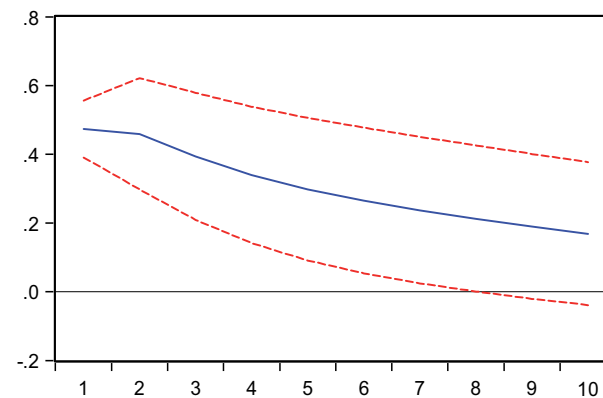
Răspunsul output gap-ului la un șoc în inflație



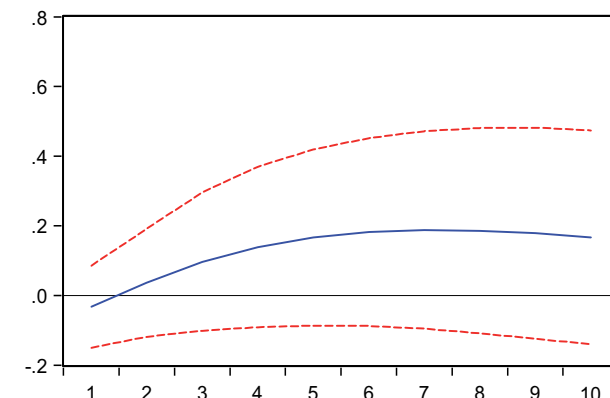
Răspunsul inflației la un șoc în așteptări



Răspunsul inflației la un șoc în inflație



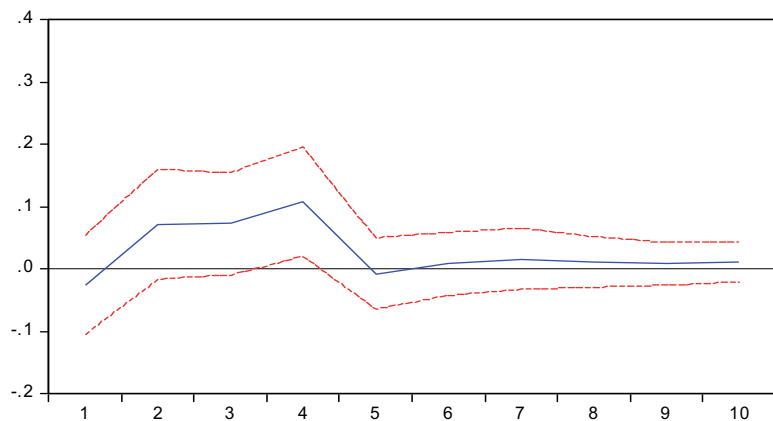
Răspunsul inflației la un șoc în output gap



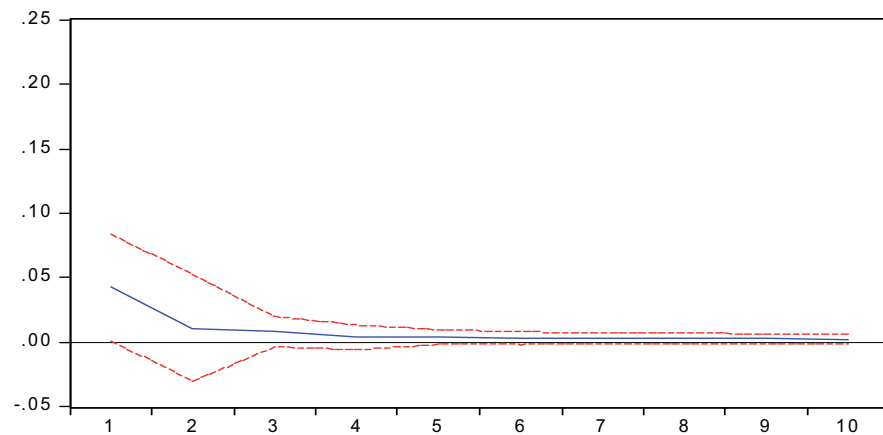
Impactul pozitiv al așteptărilor asupra ratei inflației este observabil și în cazul țărilor din regiune – la nivelul ratelor lunare ale inflației ...

Funcții de răspuns la un impuls de o deviație standard

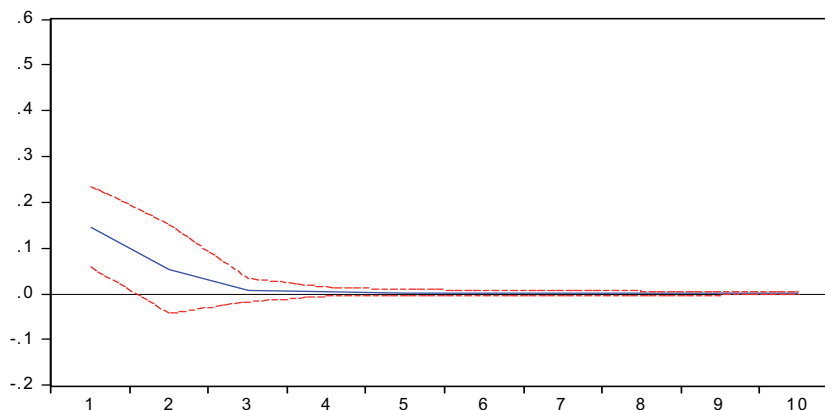
Republica Cehă



Polonia



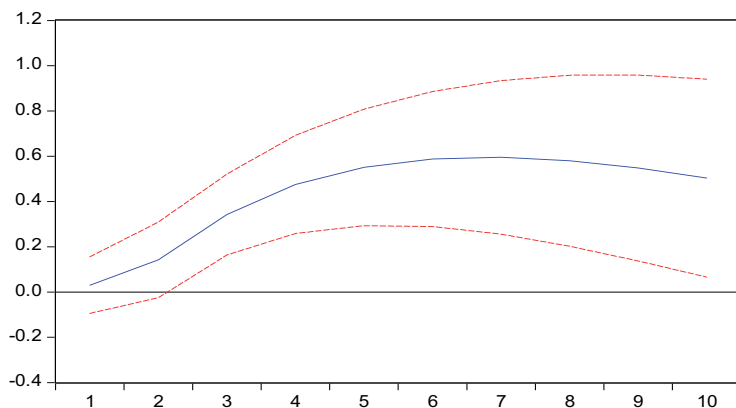
Ungaria



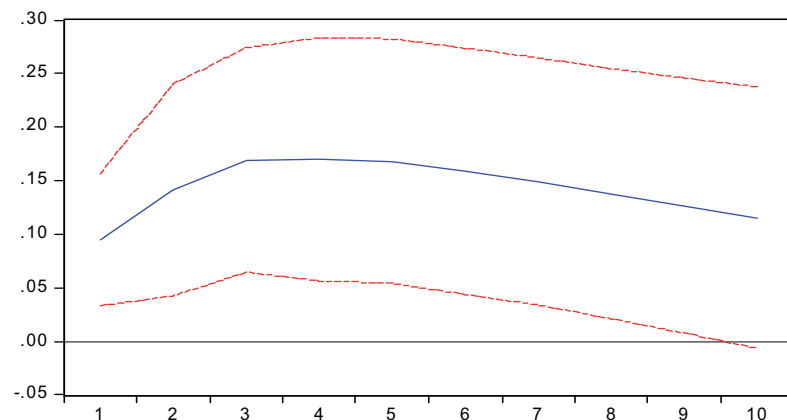
...dar și la nivelul ratelor anuale

Funcții de răspuns la un impuls de o deviație standard

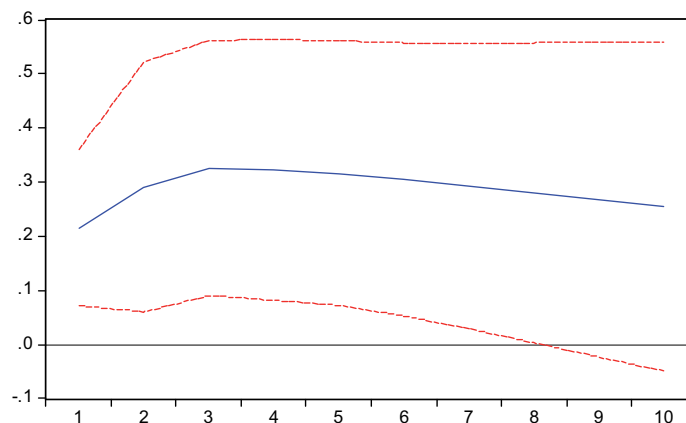
Republica Cehă



Polonia



Ungaria



5. Concluzii

- ↪ Supraestimarea de către consumatori a nivelului inflației
 - ➔ puterea predictivă variază în funcție de caracteristicile sociale ale respondenților
- ↪ Diminuarea erorilor de prognoză odată cu consolidarea procesului dezinflaționist
- ↪ Încălcarea ipotezei de raționalitate a așteptărilor (eficiență și nedepășire)
- ↪ Formarea așteptărilor consumatorilor în manieră adaptivă (similar Ungariei)
 - ➔ cu efect nefavorabil asupra mecanismelor de transmisie a politicii monetare
- ↪ Impact semnificativ statistic al așteptărilor asupra ratei inflației
 - ➔ însă de magnitudine relativ redusă