

EVALUAREA MODELELOR UTILIZATE ÎN ȚĂRILE UE ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ CU ECONOMIA ROMÂNESCĂ

Prof. dr. Emilia Țițan, Prof. dr. Constantin Mitruț, Prof. dr. Eugenia Lilea, Prof. dr. Gabriela Stănciulescu, Prof. dr. Georgeta Vintilă, Prof. dr. Vergil Voineagu, Prof. dr. Zizi Goschin, Conf. dr. Mihaela Vătui, Lect. dr. Cristina Trandaș, Lect. drd. Ileana Niculescu, Asist. drd. Dan Pele, Prep. Mihai Sacală, Ec. drd. Florin Lilea, Ec. Andrei Voineagu, Ec. Daniela Todose

● Modele de calcul al IPC și ratei inflației. Modelarea inflației folosind metodologia proceselor ARIMA

➤ Realizarea unor modele pertinente pentru evoluția Indicelui Prețurilor de Consum, folosind datele din perioada 1990-2004. s-a realizat utilizând indici cu bază mobilă, exprimați ca valori numerice, datele fiind furnizate de către Institutul Național de Statistică. Au fost, de asemenea, utilizate, metodologiile TRAMO și SEATS din cadrul programului EViews. Modelele construite sunt de tip ARIMA (*autoregressive, integrated, moving average*). Pentru prognoză au fost folosite aceste modele, care au dat rezultate bune pe termen scurt, în principiu, modelele ARIMA neoferind predicții robuste pe termen mediu și lung.

➤ În literatura de specialitate determinarea celui mai bun model ARIMA (p,d,q) pentru modelarea unor observații ale unei serii de timp comportă un ansamblu de tehnici și metode, mai cunoscute sub numele de metodologia Box-Jenkins. Reamintim că $(X_t)_t$ este un proces ARIMA (p,d,q) dacă seria $Y_t = \nabla(B)^d X_t$ este staționară și verifică ecuația cu diferențe $\Phi(B)Y_t = \theta(B)Z_t$, unde $Z_t \sim WN(0, \sigma^2)$, iar $\nabla(B) = 1 - B$ este operatorul diferență: $\nabla(B)X_t = X_t - X_{t-1}$. Se mai spune în acest caz că seria $(X_t)_t$ este integrată de ordinul d (sau d este ordinul de integrare al seriei). Evident $(X_t)_t \square ARMA(p, q) \Leftrightarrow (X_t)_t \square ARIMA(p, 0, q)$. Metodologia Box-Jenkins comportă trei aspecte principale: *identificarea, estimarea și verificarea*.

➤ Pentru modelarea IPC se folosește un eșantion de $n=161$ de observații, reprezentând valorile IPC indici cu bază mobilă, valori înregistrate în perioada octombrie 1990-martie 2004. Pentru a putea aplica metodologia ARMA, datele inițiale se transformă, în scopul inducerii staționarității. Se notează cu $(X_t)_t$ reprezentă logaritmul natural al seriei IPC.

➤ Pentru staționarizarea seriei $(X_t)_t$, s-au folosit diferențe finite de ordinul 1, seria urmând un model ARIMA(0,1,2): $X_t - X_{t-1} = Z_t + \alpha Z_{t-1} + \beta Z_{t-2}$, unde $(Z_t)_t$ este un zgomot alb de medie 0 și dispersie σ^2 . Pentru a estima parametrii modelului au fost eliminate valorile extreme, ce corespund momentelor următoare: V/1993, III/1997, XI/1990, I/1997, I/1992, IV/1992, VII/1996.

➤ Modelul realizat trece majoritatea testelor necesare. Previziunea a fost realizată pentru următoarele 2 luni, începând cu luna aprilie 2004.

Nr.crt.	Luna	Valoarea IPC previzionată de model	Eroarea standard de previziune	Valoarea reală (comunicată de INS)
1	Apr.2004	1.00974	0.272843E-01	1.006
2	Mai. 2004	1.00974	0.282019E-01	nedisponibilă

După cum se poate observa, valoarea previzionată este destul de apropiată de cea reală, comunicată pentru luna aprilie. Din păcate, modelele ARIMA(p,d,q) nu se pretează la previziuni pe termen mediu și lung, după q termeni previzionați, valoarea rămânând aceeași.

● Efectul prag în modelarea relației inflație-creștere economică

➤ Nivelul prag al inflației, deasupra căruia valoarea inflației scade în mod semnificativ este estimat la 1-3% pentru țările industrializate și 11-12% pentru țările în curs de dezvoltare. Relația negativă și semnificativă dintre inflație și creștere economică, pentru rate ale inflației mai mari decât nivelul prag, este destul de robustă în raport cu metoda de estimare, oscilațiile în localizarea nivelului prag, eliminarea observațiilor cu valori ridicate ale inflației, frecvența datelor și specificațiile alternative.

➤ În timp ce inflația cu valori mai mici decât nivelul prag nu are nici un impact semnificativ asupra creșterii, ratele inflației mai mari decât nivelul prag au un impact negativ semnificativ asupra creșterii pentru întreg eșantionul.

➤ Inflația are, de asemenea, și un efect indirect, negativ și semnificativ asupra creșterii, prin impactul pe care îl are asupra investițiilor.

➤ Analiza permite formularea următoarelor concluzii:

- impactul ratelor inflație cu valori mari sau mici sunt mai sensibile la valoarea pragului pe o scală de 1% la 20%;
- efectul pozitiv al inflației asupra creșterii este prezent doar pentru rate ale inflației mai mici de 5% pentru țările industrializate și 18% pentru țările în curs de dezvoltare;
- pentru țările în curs de dezvoltare, efectul inflației asupra creșterii, care este negativ pentru întreaga scală, se amplifică pe măsură ce nivelul pragului crește, ceea ce implică o accentuare a efectului negativ al inflației asupra creșterii, pe măsura ce inflația crește;
- pentru țările industrializate, efectul inflației rămâne negativ pentru întreaga serie, pe măsură ce pragul crește, efectul scade (în valoare absolută), atinge ulterior un minim în jurul valorii de 15% a pragului, pentru ca mai apoi să crească.

➤ În ecuația de regresie au fost incluse doar variabilele care sunt considerate a fi foarte concludente în relația dintre inflație și creștere economică. Utilizarea efectelor fixe a ajutat la evidențierea diferențelor dintre state în creșterea PIB-ului. Având în vedere că teoria creșterii endogene a evidențiat rolul capitalului uman în procesul de creștere economică al unei țări, în ecuație a fost inclus, ca variabilă, și capitalul uman. Așa cum este prezentat și în literatura de specialitate, capitalul uman este legat de rata de școlarizare în clasele primare, gimnaziale și liceale. Toate cele trei variabile s-au dovedit a fi statistic semnificative. Mai mult, includerea lor nu modifică semnificativ rezultatele. De fapt, valorile prag rămân aceleași. Motivul poate fi acela că ratele de școlarizare sunt puternic corelate cu variabila venitului inițial (ly_0). O regresie a ratelor de școlarizare (în clasele primare, gimnaziale și liceale) în raport cu variabila *venit* determină un R^2 de 0,98, 0,92 și respectiv 0,98. Cu alte cuvinte, variabila *venit inițial* explică cel mai bine variațiile dintre state cu privire la rata de școlarizare.

➤ Rezultatele empirice sugerează existența unui nivel prag, dincolo de care inflația are impact negativ asupra creșterii. Nivelul prag este mai mic pentru țările industrializate decât pentru țările în dezvoltare (estimările se situează la 1%-3% pentru țările industrializate, și 11%-12% pentru țările în dezvoltare, în funcție de metoda de estimare). Pragul este statistic semnificativ la o valoare de 1% sau mai puțin. Intervalele de încredere sunt foarte înguste, ceea ce întărește faptul că estimările pragului sunt foarte exacte.

➤ Relația semnificativă și negativă dintre inflație și creștere economică, pentru rate ale inflației mai mari decât nivelul prag, este robustă în ceea ce privește metoda de estimare, oscilațiile legate de localizarea pragului, includerea sau excluderea observațiilor cu rate ale inflației ridicate, frecvența datelor și specificațiile alternative. Este interesant că utilizarea datelor anuale determină stabilirea unor nivele prag foarte asemănătoare cu estimările făcute pe baza datelor ca medie pe cinci ani (12% pentru țările în dezvoltare și 3% pentru țările industrializate), relația dintre inflație și creștere fiind puternic negativă.

● Inflație, dezvoltare și creștere financiară

➤ Relația negativă între inflație și creștere se datorează perioadelor mari de fluctuație a inflației. Inflația are o influență negativă asupra creșterii pe termen lung datorită perioadelor mari de inflație; pragul de sensibilitate pentru un efect al inflației asupra creșterii poate să fie până la 40% pe an.

➤ Inflația poate să reprime intermedierea financiară erodând utilitatea activelor bănești și ducând la deciziile de politică care deformează structura financiară. Modul prin care efectele inflației pot crește, cel puțin parțial, este prin sectorul financiar.

➤ Aceste efecte inhibatoare ale inflației nu vor apărea la nivele foarte joase ale inflației. Motivul este că ratele joase ale inflației sunt mai ușor de preconizat și la nivele ale inflației joase costurile erorilor de prognoză nu sunt mari. Dacă inflația este de 1% și prognoza este de 2% atunci o eroare mare de prognoză a fost făcută, dar costurile erorii și consecința alocării proaste a resurselor sunt probabil mici. Acesta este motivul pentru care literatura asupra efectelor negative de creștere ale inflației sugerează că relația apare atunci când inflația este mai mare decât pragul de sensibilitate care este de cel puțin 20%.

➤ Există multe variante ale relației dintre mărimea dezvoltării sectorului financiar și creșterea economică. În rezumat, un sector financiar mai activ va încuraja economisirea și investirea și va îmbunătăți alocarea economiilor către proiectele de investiție. Un sector financiar dezvoltat încurajează un nivel superior de formare a capitalului și cel mai important duce la o alocare îmbunătățită de capital.

➤ Efectele directe ale inflației se datorează situațiilor cu inflație ridicată și dispar când inflația este moderată. Efectele indirecte ale inflației prin efectul său asupra dezvoltării financiare sunt cele mai puternice când inflația este moderată. În al doilea rând, considerăm că efectul puternic al dezvoltării sectorului financiar

asupra creșterii economice este în mare măsură neafectat de prezența ratei de inflație. Oricum, efectul dezvoltării financiare este mai slab în mediile cu inflație ridicată.

● Efecte macroeconomice ale inflației în politica din Noua Zeelandă

➤ Rezultatele arată că politica țintită pe inflație a modificat în mod semnificativ dinamica inflației în economia din Noua Zeelandă. Modelul "Markov switching" a detectat modelul structural care este foarte apropiat modelului politicii actuale. Volatilitatea în rata inflației arată o reducere considerabilă în urma aplicării modelului Markov. Rezultatele arată că politica țintită pe inflație a dus la o schimbare structurală în rata reală de creștere a PIB. Schimbarea politicii a redus în mod semnificativ volatilitatea PIB real după aplicarea modelului. Considerăm că este o diferență de aproape un an și 6 luni între modificarea politicii monetare și a efectului actual în creșterea economică.

➤ Inflația țintită de politică monetară a fost adoptată de un număr de țări industrializate cum ar fi Noua Zeelandă (1990), Canada (1991), Israel (1991), Marea Britanie (1992), Suedia (1993), Finlanda (1993) și Australia (1994). Dintre țările din grupul G7, SUA, Franța, Germania, Japonia, și Italia nu au adoptat o politică țintită pe inflație explicită. Bernanke, Laubach, Mishkin și Posen (1999) au arătat că țările care au țintit inflația au redus în mod semnificativ atât rata de inflație cât și volatilitatea variabilelor macroeconomice cheie, și au argumentat că țintirea inflației ar fi o alegere mai bună pentru politica monetară din SUA. În literatura de specialitate, totuși, majoritatea cercetărilor privind inflația utilizează o abordare a studiului de caz mai puțin riguroasă.

● Modelarea relației inflație-salarii

➤ Inflația este un factor determinant pentru variația nivelului salariilor: orice creștere a prețurilor bunurilor de consum reduce puterea de cumpărare a populației antrenând revendicări salariale.

➤ Evoluția similară a inflației și a salariilor ridică problema stabilirii factorului determinat și a celui determinant. Teoria economică clasică relevă o legătură biunivocă între cele două fenomene: dacă inflația generează firesc revendicări salariale pentru menținerea puterii de cumpărare, creșterile salariale alimentează la rândul lor inflația.

➤ Legătura strânsă dintre inflație și salarii este și în acest caz evidentă, iar lagul care apare între cei doi indicatori arată cu claritate că pe acest orizont de timp inflația determină variația salariului și nu invers.

➤ Studii efectuate în anul 2001 în țările UE au arătat că inflația este *factor determinant* al formării salariilor în 11 din cele 15 state ale UE: Belgia, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Italia, Luxemburg, Olanda, Portugalia, Suedia și Anglia și este un factor de influență și în celelalte 4 țări: Austria, Danemarca, Irlanda și Spania.

➤ Rezultatele obținute pe baza modelului conduc la următoarele concluzii:

▪ *prețurile* sunt cel mai important factor de influență asupra salariului nominal: creșterea cu un procent a prețurilor de consum atrage mărirea salariilor cu 0,91%, iar creșterea raportului de schimb net (calculat ca raport între indicii prețurilor la export și indicii prețurilor la import) cu 1% determină reducerea salariilor cu 1,07%, pentru a restabili competitivitatea externă;

▪ *productivitatea* este factorul cu cea mai redusă influență asupra salariului nominal: la creșterea cu 1% a productivității muncii salariul nominal se mărește cu numai 0,03%, ceea ce demonstrează că acest factor este insuficient utilizat în stabilirea sporurilor salariale în UE.

● Modelarea relației inflație-șomaj și utilizarea curbei lui Phillips pentru analiza pe termen scurt

➤ Șomajul și inflația sunt corelate îndeaproape, cel puțin pe termen scurt. Încercările de a reduce șomajul au fost adesea însoțite de o creștere a inflației, și încercările de a reduce inflația au dus adesea la un șomaj crescut. Inflația este nocivă (în special atunci când nu este așteptată) deoarece distorsionează funcționarea sistemului de prețuri, creează o redistribuire arbitrară de la debitori la creditori, incită mai curând la speculații și mai puțin la desfășurarea unei activități de investiții productive, și este, de obicei, costisitor și dificil de eliminat. Șomajul este, de asemenea, indezirabil deoarece distorsionează viețile unor oameni și este asociat cu o pierdere irecuperabilă a producției reale.

➤ Modificarea așteptată a ratei inflației în perioada $(t+1)$ față de perioada t este influențată de abaterile ratei șomajului de la valoarea NAIRU în ultimele 12 luni și de modificările ratei inflației în ultimele 12 luni.

➤ În practică, datele sugerează că valoarea NAIRU se schimbă în timp. Instabilitatea NAIRU ridică probleme la rândul ei. Estimarea unei valori modificabile în timp a NAIRU necesită specificarea modului în care se produce această modificare în timp, ceea ce este dificil de realizat. Studii recente au în vedere modele în care NAIRU este văzut ca variind lin în timp într-un mod care nu are legătură cu alte evenimente

economice. Această strategie implică faptul că valoarea NAIRU la anumite intervale de timp poate fi estimată și modificarea ei poate fi previzionată.

➤ În consecință, în modelele economice actuale este incorect, în general, să se presupună că probabilitatea creșterii inflației depinde numai de faptul că rata șomajului a scăzut sub NAIRU estimat. Estimarea corectă depinde de tipul șocului care a făcut ca rata șomajului să scadă. Este posibil ca anumite șocuri să cauzeze scăderea șomajului și să mărească probabilitatea scăderii inflației.

➤ Pot fi identificate cauzele care stau la baza unui șomaj scăzut și cum poate fi estimat efectul lor asupra inflației. Dacă șocurile pot fi identificate, cunoașterea valorii NAIRU relative la rata actuală a inflației nu va aduce informații noi pentru previzionarea inflației.

➤ Rațiunea estimării NAIRU este, în mod clar, de a previziona *direcția* schimbărilor prospective în ce privește inflația. Dar dacă economia este supusă la șocuri ale cererii sau ale ofertei, se pot obține predicții mai bune dacă se iau în considerație toate informațiile disponibile nu numai comparația între valoarea NAIRU și șomajul observat.