

Prognoza pe termen scurt privind rata inflației și PIB

**Aspecte privind procesul de prognoză
în cadrul BNR
și modelul de analiză și previziune
pe termen mediu**

mai 2007

BANCA NAȚIONALĂ A ROMÂNIEI



Prognoza pe termen scurt privind rata inflației și PIB

PROGNOZA PE TERMEN SCURT A INFLAȚIEI

- Modele ARMAX care utilizează serii de date cu frecvență lunară exprimate ca rate anuale (*yoy*) sau lunare (*mom*), pentru principalele componente ale IPC:
 - ✓ Mărfuri alimentare (exclusiv legume, fructe, ouă)
 - ✓ Mărfuri nealimentare (exclusiv produse cu prețuri administrate, combustibili și tutun)
 - ✓ Servicii (exclusiv servicii cu tarife administrate)
- Prognoză expert a componentelor IPC

Variabilele exogene din modelele ARMAX

- Variabilele exogene utilizate:
 - ✓ Cursul de schimb RON/EUR
 - ✓ Cursul de schimb RON/USD
 - ✓ Salariul mediu net pe economie
 - ✓ IAPC al zonei euro
 - ✓ Prețurile legumelor, fructelor, ouălor
 - ✓ Prețurile administrate
 - ✓ Prețurile combustibililor
 - ✓ Prețurile produselor din tutun

- Modelul *mom* permite și surprinderea eventualelor efecte de asimetrie a transmiterii modificărilor cursului de schimb și/sau ale prețului combustibililor

Ajustări expert

- Ajustări expert pot fi efectuate și asupra ecuațiilor modelelor
- Sursele de informații utilizate pentru prognozele și ajustările expert:
 - ✓ Comunicate ale autorităților din domeniile de specialitate
 - ✓ Sondaje interne și externe

Agregarea proiecțiilor

- Pentru agregarea proiecțiilor modelelor econometrice de prognoză au fost testate trei criterii:
 - ✓ RSS (52% *mom*, 48% *yoy*)
 - ✓ $RSS/(N-k)$ (51% *mom*, 49% *yoy*)
 - ✓ **Medie aritmetică**
 - Diferențele dintre schemele de ponderare obținute fiind ne semnificative, s-a optat pentru această variantă
- Proiecția finală reprezintă media aritmetică dintre prognoza agregată a modelelor și cea expert

PROGNOZA PE TERMEN SCURT A PIB

- Modele de corecție a erorilor pentru componentele PIB (date trimestriale)
- Structura modelului:
 1. Ecuații de prognoză a consumului privat și a formării brute de capital fix
 2. Ecuație de prognoză a exportului de bunuri și servicii
 3. Ecuație de prognoză a importului de bunuri și servicii
 4. Ecuație de prognoză a variației stocurilor – definite ca rezidual ce asigură aditivitatea componentelor PIB trimestrial pentru date istorice; ecuație univariată (ARMA)
 5. Scenariu de evoluție a consumului public
 6. $PIB = 1 + 2 - 3 + 4 + 5$

Consumul privat

➤ Relația de echilibru pe termen lung:

Consum \leftrightarrow Venit disponibil
(*proxy*: salariul mediu net pe economie)

➤ Dinamica pe termen scurt este explicată de:

- ✓ Variația anterioară a consumului privat
- ✓ Variația contemporană a salariului real
- ✓ Nivelul dobânzii BUBOR la 12 luni în termeni reali
- ✓ Variabile *dummy* pentru anii în care s-au înregistrat fluctuații mari în VAB din agricultură, reflectate în componenta autoconsumului

Formarea brută de capital fix

- Relația de echilibru pe termen lung:
Investiții ↔ PIB și investiții străine directe
- Dinamica pe termen scurt este explicată de:
 - ✓ Variația anterioară a investițiilor
 - ✓ Nivelul dobânzii BUBOR la 12 luni în termeni reali
 - ✓ Variația stocului de investiții străine directe
 - ✓ Variabile *dummy* pentru fluctuațiile anormale înregistrate în T1 2001 și T4 2004

Exporturile

➤ Relația de echilibru pe termen lung:

Exporturi \leftrightarrow PIB din zona euro (*proxy*: pentru cererea externă) și cursul real de schimb RON/EUR

➤ Dinamica pe termen scurt este explicată de:

- ✓ Variația cererii externe
- ✓ Aprecierea/deprecierea în termeni reali a cursului de schimb RON/EUR

Importurile

➤ Relația de echilibru pe termen lung:

Importuri \leftrightarrow Consum privat, investiții și exporturi

➤ Dinamica pe termen scurt este explicată de:

- ✓ Variația anterioară a importurilor
- ✓ Variația consumului privat
- ✓ Variația formării brute de capital fix
- ✓ Variația exporturilor
- ✓ Aprecierea/deprecierea în termeni reali a cursului de schimb RON/EUR

Utilizarea prognozelor pe termen scurt

- Sunt supuse discuției în cadrul grupului de lucru interdepartamental
 - ✓ Pot fi operate noi ajustări expert
- Reprezintă date de intrare pentru modelul de prognoză pe termen mediu
 - ✓ Pot fi actualizate pe parcursul ciclului de prognoză în urma apariției unor noi informații

**Aspecte privind procesul de prognoză
în cadrul BNR
și modelul de analiză și previziune
pe termen mediu**

Procesul de prognoză

➤ Etape:

- ✓ Prognoza pe termen scurt a inflației și a PIB
- ✓ Evaluarea poziției curente a economiei
- ✓ Previziunile pe termen mediu

➤ Procesul de prognoză:

- ✓ Presupune o combinație între proiecții pe bază de modele și prognoze bazate pe opinii-expert
- ✓ Opiniile-expert se regăsesc în toate cele trei etape ale procesului de prognoză

Proiecții pe bază de modele

Realizate prin simularea a 2 tipuri de model:

- **Modele pentru prognoză termen scurt** – în general modele univariate, cu parametrii obținuți în principal prin estimare econometrică (accentul cade pe relevanța statistică)
 - ✓ În prezent folosite pentru prognoza ratei inflației IPC și pentru prognoza PIB și a componentelor cererii agregate
- **Modelul pentru analiză și previziune pe termen mediu** – model multivariat, parametrii calibrați (accentul cade pe consistența teoretică)
 - ✓ Pornește de la un set determinat de condiții inițiale, inclusiv o prognoză pe termen scurt exogenă modelului
 - ✓ Se realizează prin rezolvarea deterministă a unui model liniar
 - ✓ Soluția obținută este unic determinată

Prognoze bazate pe opinii-expert

Se referă la:

- Unele prognoze pe termen scurt (prețurile activelor pe piața financiară, o variantă a proiecției de inflație)
- Evenimente exogene anunțate (ex. schimbări anunțate de impozite și taxe, măsuri de liberalizare, efectele integrării în UE etc.)
- Scenarii privind prețurile administrate și prețurile volatile ale unor mărfuri alimentare
- Prognozele altor variabile nemodelate explicit (ex. impulsul fiscal)
- Alte ajustări rezultate în urma consultărilor din cadrul *task force* și CPM

Rezultatul procesului de prognoză (1)

- Un **scenariu de bază** ce se referă la evoluția inflației și a celorlalte variabile macroeconomice relevante
- Reprezintă traiectoria variabilelor prognozate considerată a fi cea mai probabilă
- Traiectoria unică trebuie interpretată în corelație cu **factorii de risc** ce o pot afecta
 - prezentați în subcapitolul *Riscuri și incertitudini asociate proiecției* din Raportul asupra Inflației

Rezultatul procesului de prognoză (2)

Redat printr-o traiectorie unică și nu printr-o distribuție a rezultatelor probabile (*fan chart*), deoarece:

- Istoricul redus al seriilor statistice și magnitudinea / frecvența rupturilor structurale fac problematică extrapolarea pentru prognoză a distribuțiilor statistice ale șocurilor (erorilor de prognoză) din trecut (ex. până în 2004 prețul carburanților era administrat, după 2004 a devenit liber)
- Traiectoria unică este preferată deocamdată pentru că asigură o mai bună claritate a mesajului transmis, sporind astfel eficiența ancorării anticipațiilor inflaționiste
- Dezavantajul major constă în prezentarea în mod disociat a riscurilor ce pot afecta proiecția față de scenariul de bază

Calendarul procesului de prognoză

Timp	Eveniment	Detalii
T-45	Întâlnire de Task Force	Probleme legate de model (oportunitatea recalibrării, dezvoltare) – <i>semestrial</i>
T-35	Întâlnire de Task Force	Prognoze pe termen scurt (inflație, PIB, dobânzi, curs) și scenarii exogene (prețuri administrate, prețuri volatile)
T-28	Întâlnire de Task Force	Condiții Inițiale (deviația PIB, de curs și de dobânzi din perioada curentă), trenduri de echilibru (inclusiv extinderi pt. orizontul prognozei)
T-22	<i>Întâlnire CPM</i>	Condiții inițiale și trenduri de echilibru
T-16	Întâlnire de Task Force	Definitivarea propunerilor privind scenariile de proiecție
T-10	<i>Întâlnire CPM</i>	Discutarea și adoptarea scenariilor de bază și de risc ale proiecției
T	Raportul asupra Inflației	Trimiterea Raportului asupra Inflației la CPM
T+3	<i>Întâlnire CPM</i>	<i>Discutarea Raportului asupra Inflației</i>
T+10	<i>Întâlnire a CA al BNR</i>	<i>Discutarea Raportului asupra Inflației, Decizia de Politică Monetară</i>

- **Task Force**-ul = cadru de lucru și for de discuție, aflat sub coordonarea d-lui viceguvernator Cristian Popa, din care fac parte directori și experți de la Direcțiile Studii și Publicații, Politici Monetare și Modelare și Prognoză
- **CPM** = Comitetul de Politică Monetară, for de discuție și propuneri de decizie, format din conducerea executivă a BNR, directorii Direcțiilor implicate și alți experți
- **CA** = Decizia finală de politică monetară

Modelul de analiză și previziune pe termen mediu (MAPM) (1)

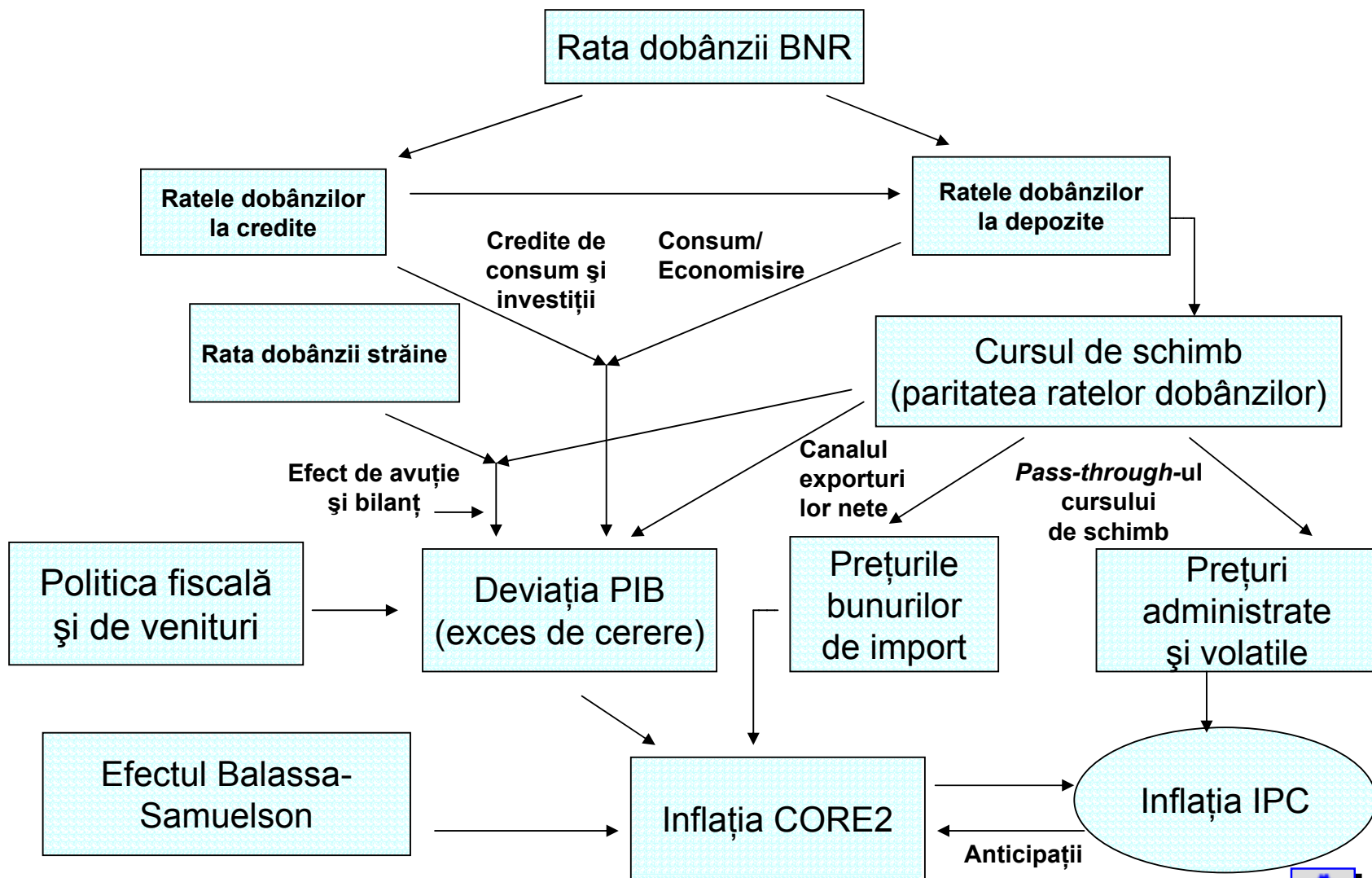
- Descriere simplificată și formalizată a mecanismului de transmisie a politicii monetare către inflație și alte variabile macro de interes
- **Rolul modelului**
 - ✓ Integrează toate informațiile relevante într-un mod consistent
 - ✓ Generează o proiecție a inflației și o traiectorie a ratei dobânzii de politică monetară care servesc drept repere pentru deciziile CA
 - ✓ Permite realizarea și compararea unor scenarii alternative

Modelul de analiză și previziune pe termen mediu (MAPM) (2)

➤ Caracteristici:

- ✓ Număr relativ redus de ecuații comportamentale; structură liniarizată
- ✓ Formă semi-structurală; consistentă cu fundamente microeconomice bazate pe un nucleu de factură Neo-Keynesiană, însă parametrii ecuațiilor nu sunt neapărat structurali
- ✓ Calibrat; procesul de calibrare a urmărit corespondența
 - Momentelor și simulărilor teoretice ale MAPM cu cele ale unor modele empirice (VAR)
 - Cu informația oferită de rularea modelului pe date istorice
 - Cu informația oferită de experiența acumulată la nivelul experților băncii (*expert judgment*)
 - cu unele repere oferite de literatura de specialitate
- ✓ Caracter prospectiv conferit de prezența anticipațiilor *forward-looking* în unele ecuații (curba Phillips, relația de paritate a ratelor dobânzilor, funcția de reacție), însă și în combinație cu anticipațiile *backward-looking*
- ✓ Echilibrul pe termen lung definit explicit; dincolo de orizontul strict al proiecției (8 trimestre), dinamică convergentă către echilibrul pe termen lung

Canalele de transmisie ale MAPM



Caracteristici ale canalelor de transmisie ale politicii monetare

➤ Canalul ratelor dobânzilor:

- ✓ Impact relativ mai lent și de eficacitate încă limitată
- ✓ Impulsurile politicii monetare transmise prin intermediul ratelor dobânzilor la depozite și la credite
- ✓ Caracterul de debitor net al BNR; adâncime relativ redusă a pieței; grad încă redus al intermedierei financiare, dar și proces rapid de “*catching-up*” → efect de diluare a semnalelor de politică monetară

➤ Canalul cursului de schimb: relativ rapid, acționând *direct* prin impactul variațiilor cursului nominal asupra prețurilor de import (inclusiv la combustibili) și asupra unor accize și prețuri exprimate în valută; acționând de asemenea *indirect*, prin impactul asupra excesului de cerere

➤ Canalul efectelor de avuție și bilanț: importanța dată de gradul relativ ridicat de dolarizare/euroizare a economiei

➤ Canalul anticipațiilor: rol important în generarea tendinței ratei inflației; reflectă eventualele efecte de runda a doua ale unor șocuri inflaționiste

Structura modelului (1)

➤ Componentele inflației

✓ Inflația CORE2

- Persistență
- Anticipații Inflaționiste
- Exces de cerere
- Inflația prețurilor bunurilor de import
- Efect Balassa Samuelson

✓ Inflația prețurilor administrate (scenariu exogen, prognoză-expert, pe baza discuțiilor cu autoritățile de reglementare)

✓ Inflația prețurilor la combustibili

- Persistență
- Prețul internațional al petrolului
- Cursul de schimb al leului (vs. EUR pentru accize, vs. USD pentru importuri)
- Anticipații inflaționiste

✓ Inflația prețurilor volatile ale mărfurilor alimentare (scenariu exogen, prognoză-expert)

- Persistență + Componentă sezonieră
- Curs de schimb
- Inflația prețurilor la combustibili

Structura modelului (2)

➤ Excesul de cerere (deviații față de trend)

- ✓ Persistență
- ✓ Ratele reale ale dobânzilor la depozite și credite (substituție inter-temporală)
- ✓ Cursul real efectiv (substituție intra-temporală, bunuri interne vs. de import)
- ✓ Proxy pt. efectele de avuție și bilanț și a efectelor creditului în valută: rata reală a dobânzii EURIBOR și variația cursului real (impact invers decât cel prin exporturi nete)
- ✓ Impuls fiscal (exogen, pe baza programelor bugetare ale Guvernului + descompunere factori ciclici și structurali)

➤ Cursul de schimb

- ✓ Diferențialul de rate ale dobânzilor
- ✓ Anticipații (mix de *backward* și *forward looking*)
- ✓ Prima de Risc

➤ Rata dobânzii BNR (funcția de reacție ajustată cu viziunea CA)

- ✓ Deviația inflației viitoare față de țintele anunțate
- ✓ Exces de cerere
- ✓ Persistență (factor de netezire a ratelor dobânzilor)

Istoricul modificărilor MAPM (1)

- Versiunea **inițială** a MAPM, relativ standard: ecuația inflației CORE1 (ex. prețuri administrate), ecuația excesului de cerere (rata reală a dobânzii BNR, cursul real RON/EUR), ecuația de paritate a ratelor dobânzilor, anticipații inflaționiste bazate pe rate trimestriale, funcția de reacție
- Modificările succesive:
 - ✓ Specificarea anticipațiilor în termenii inflației anuale: elimină fluctuații sezoniere/temporare (ex. prețuri administrate), acordă un rol semnificativ anticipațiilor retrospective
 - ✓ Dezagregarea inflației CORE1 în: CORE2, combustibili și LFO (legume, fructe, ouă)
 - ✓ Trecerea la aproximarea unui curs real efectiv, prin includerea unei proiecții a cursului RON/USD (pe baza RON/EUR și a USD/EUR preluat din *Consensus Forecasts*)
 - ✓ Introducerea verigii ratelor dobânzilor la depozite și credite în canalul ratei dobânzii

Istoricul modificărilor MAPM (2)

- Introducerea unei variabile sintetice = rata reală EURIBOR + variația cursului de schimb real efectiv (deviații față de trend), pentru a surprinde:
 - ✓ Impactul variațiilor de costuri ale creditului în valută (inclusiv prin intermediul măsurilor administrative adoptate de BNR)
 - ✓ Efectele de bilanț și avuție ale cursului de schimb
- Recalibrări periodice ale parametrilor, în funcție de apariția unor noi evidențe empirice: parametrii ecuațiilor comportamentale (frecvență redusă a recalibrărilor, până acum cam o dată pe an), alți parametri de dinamică (recalibrare mai frecventă, fiind mai dependente de valorile filtrate pt. perioada curentă și de opinii-expert privind viteza de ajustare la echilibrele pe termen lung – *ex.: extinderi ale trendurilor de PIB, curs, spread-uri bancare etc.*)
- Alte modificări contemplate dar care nu s-au calificat până în prezent pentru MAPM:
 - ✓ Excluderea agriculturii din PIB utilizat pt. estimarea PIB potențial și a deviației sale (îmbunătățiri nesemnificative)
 - ✓ Includerea explicită a unei structuri pe termene ale ratelor dobânzilor (costuri de complicare a proiecțiilor mai mari decât beneficiile)

Viitorul MAPM

- Formalizarea unor ecuații explicite pentru componentele PIB (în lucru) și pt. piața muncii – în principal modelarea dinamicii salariale (în perspectivă)
- Rafinarea impulsului fiscal printr-o abordare mai analitică
- Înlocuirea cu un model de echilibru general dinamic, după elaborarea și testarea acestuia
 - ✓ Capacitate analitică și explicativă superioară dată de structura derivată explicit din fundamente microeconomice
 - ✓ Asistență tehnică din partea Băncii Naționale a Cehiei/FMI