CUPRINS

1.Introducere

Regulile pentru politica monetara de tip Taylor au aparut in anul 1993 si in tot acest timp au fost folosite pe scara larga ca instrument de evaluare a politicii monetare a diferitelor tari, fie independent, fie in comparatie cu alte reguli sau orientari ale politicii monetare. Utilizarea intr-o masura atat de mare a acestor reguli a fost determinata pe de o parte de capacitatea ridicata de a caracteriza actiunile politicii monetare si pe de alta parte de simplitatea manipularii lor in cadrul modelelor economice.

Lucrarea de fata isi propune sa stabileasca daca utilizarea unei reguli de tip Taylor ar fi putut fi eficienta pentru caracterizarea politicii monetare din tara noastra, respectiv daca o regula Taylor, fie estimata econometric, fie cu parametrii fixati in functie de o anumita tinta a politicii monetare ar fi indeplinit anumite criterii de eficienta. In acest demers, se va face presupunerea ca instrumentul politicii monetare este rata dobanzii si nu agregatele monetare, instrumentul folosit in realitate.

Lucrarea este structurata in sapte parti. In prima parte se incearca o argumentare a folosirii unor reguli de politica monetara ca alternativa la o politica urmata discretionar, tinindu-se cont de argumentele aduse in lucrari de baza ale teoriei monetare, cum ar fi cele ale lui Kydland si Prescott sau Barro si Gordon. In partea a doua se face o scurta caracterizare a principalelor tipuri de reguli monetare, facandu-se distinctia intre instrument rules si targeting rules, insistandu-se asupra celor de tip Taylor si asemanatoare.

In partea a treia a lucrarii sunt prezentate patru tipuri de strategii de politica monetara iar in partea a patra instrumentele folosite pentru a pune in practica aceste strategii.

Partea a cincea prezinta modelul teoretic de la care se porneste, derivarea unei reguli Taylor optime, precum si diverse intervale si conditii ce caracterizeaza parametrii acestei reguli optime sau ai unor reguli corespunzatoare unor strategii particulare ale politicii monetare. In partea a sasea se prezinta estimarile econometrice, atat ale celor doua ecuatii fundamentale ce caracterizeaza economia, cat si ale unei reguli Taylor estimata econometric, pornind de la datele publicate in rapoartele si buletinele

BNR. De asemenea, sunt prezentate modalitatile de determinare ale unor parametri ce caracterizeaza regulile, pornind de la parametrii functiei de cerere agregata si ai curbei Philips, pentru ca spre sfarsitul capitolului regulile corespunzatoare unor strategii particulare, precum si cea estimata econometric, sa fie evaluate in raport cu regula optima, derivata din model, in functie de unele criterii ce vizeaza intersectia intervalelor de incredere pentru anumiti parametri sau conditii de indeplinit pentru coeficienti.

Ultima parte a lucrarii prezinta concluziile ce se pot trage in raport cu rezultatele obtinute in urma evaluarii regulilor de politica monetara, precum si unele propuneri ce se pot constitui in directii pentru o eventuala cercetare viitoare.

1. Reguli sau politica discretionara (analiza din punctul de vedere al credibilitatii politicii monetare)

Problema credibilitatii apare in momentul in care organismul care realizeaza politica monetara doreste sa realizeze o regula optima pentru politica monetara sau un plan pentru politica viitoare la un punct t ales arbitrar in timp. Conform lui Persson si Tabellini, designer-ul politicii monetare va avea de maximizat o functie sub anumite constrangeri derivate din necesitatea de a asigura echilibrul sectorului privat. In momentul cand selecteaza cea mai buna politica pentru un punct t+s in viitor, decidentul va trebui sa tina cont de modul in care politica din perioada t+s va afecta comportamentul agentilor economici privati din momentul t in momentul t+s.

In momentul in care se ajunge la t+s apare urmatoarea problema: traiectoria politicii monetare stabilita la timpul t va mai fi optima? Conform studiilor de specialitate din domeniul politicii monetare, de obicei aceasta nu va mai fi optima. Deoarece deciziile consumatorilor luate intre momentele t si t+s au fost deja adoptate, politica monetara nu mai le poate influenta. Decidentul in domeniul politicii monetare se confrunta cu alte probleme decat cele care erau in vigoare in momentul t si acest lucru il va face sa prefere o alta politica. In acest caz, alegerea originala pe care a facut-o politicianul va fi inconsistenta dinamic.

Conform lui Walsh (1998), o strategie de politica monetara optima la momentul t este inconsistent dinamica daca la momentul t+k, moment cand urmeaza sa fie adoptata, ea nu mai este optima.

O conditie socotita drept necesara este ca factorul de decizie in domeniul politicii monetare sa dispuna de o a doua solutie (second best choice). In general pentru ca fenomenul de incosistenta dinamica sa apara, trebuie sa existe anumite externalitati si sa nu existe un numar suficient de instrumente pentru controlul lor. (conditie care de obicei apare in cele mai multe economii)

Daca decidentul in domeniul politicii monetare este obligat sa respecte in perioada t+s conduita hotarata in momentul t, deoarece costul schimbarii politicii monetare este prea mare, problema incosistentei dinamice devine irelevanta (the binding commitment case).

In realitate, politica monetara este condusa intr-un mediu discretionar, in care deciziile sunt luate secvential si revizuirea deciziilor luate este o practica comuna. In acest caz agentii economici privati vor anticipa stimulentul viitor al decidentilor politicii monetare de a abandona planul care se dovedise optimal ex-ante si se vor astepta, in schimb, sa fie implementata o politica optimala ex-post.

Kydland si Prescott arata ca, intr-un mediu disrcretionar, in care policy-maker-ul va alege strategia de urmat tinand cont doar de situatia prezenta, nu va duce in mod normal la maximizarea functiei sociale.

Ei au demonstrat ca abordarea problemelor de optimizare in politica monetara cu ajutorul procedurilor controlului optimal in care efectele curente ale politicii si mersul viitor al acesteia depind de actiunile trecute si de starea curenta a economiei nu duce intotdeauna la rezultate optime. In cadrul sistemelor economice dinamice starea viitoare depinde si de asteptarile cu privire la actiunile in domeniul politicii monetare. Doar daca asteptarile ar fi invariante, problemele de optimizare a politicii monetare s-ar putea rezolva cu ajutorul teoriei controlului optimal.

Intr-un articol fundamental aparut in 1983, Barro si Gordon, pornind de la beneficiile pe care le-ar produce o inflatie neasteptata prin cresterea output-ului si, implicit, reducerea somajului sub nivelul ratei naturale, si de asemenea cresterea veniturilor guvernamentale prin deprecierea datoriilor nominale guvernamentale, ceea ce ar avea acelasi efect cu perceperea unei noi taxe asupra veniturilor, demonstreaza ca o politica monetara bazata pe reguli duce la costuri mai mici decat o politica discretionara.

Definind functia obiectiv ca:

$z_t = (a/2)(\pi_t)^2 – b_t(\pi_t - \pi_t^e)$,

unde π_t desemneaza nivelul inflatiei in perioada t si π_t^e nivelul asteptat al inflatiei in perioada t, a este pozitiv si constant si b este pozitiv si variabil. Prima parte a expresiei desemneaza costurile asociate inflatiei, iar a doua parte beneficiile aduse de inflatie. Barro si Gordon au definit obiectivul ca fiind:

$\min E[z_t + (1/1+r_t)z_{t+1} + (1/1+r_t)\ (1/1+r_{t+1})z_{t+2} +....]$

In cazul politicii discretionare valorile asteptate ale inflatiei viitoare sunt considerate date cand banca centrala alege valoarea π_t ceea ce va face ca factorii de actualizare sa nu intre in expresia ce da minimul functiei obiectiv. In acest caz nivelul optim al inflatiei va fi b/a, iar valoarea functiei z va fi $(a/2)(\pi_t)^2$.

In cazul folosirii unor reguli de politica monetara, banca va alege nivelul inflatiei care coincide cu inflatia expectata. In conditiile in care se urmareste un target al inflatiei de 0 (best feasible rule), Barro si Gordon arata ca functia z_t^* va lua valoarea 0, mai mica decat in cazul politicii discretionare.

Ca urmare ducand la costuri asociate inflatiei mai mici, folosirea unei reguli de politica monetara duce la rezultate mai bune decat politica discretionara, ceea ce coincide cu concluziile gasite de Kydland si Prescott.

2.Tipuri de reguli de politica monetara

In sens larg, regulile sunt definite ca fiind “directii prescrise pentru anumite actiuni sau comportamente”. Ca urmare, regulile de politica monetara pot fi descrise ca fiind “ghidari prescrise pentru conducerea politicii monetare” (Svensson 1998).

Atat in literatura de specialitate cat si in practica, se face distinctia intre doua tipuri fundamentale de reguli : reguli pentru instrumente (“instrument rules”) si reguli tinta sau de tintire (“target rules” sau “targeting rules”).

Regulile de tip instrument rules prezinta instrumentele politicii monetare ca o functie de variabile predeterminate sau forward-looking. Dupa Svensson, in cazul in care instrumentele politicii monetare sunt prezentate ca functie de variabile predeterminate, avem de-a face cu reguli explicite. In cazul in care instrumentele politicii monetare sunt prezentate ca functie de variabile forward-looking, regula de politica monetara este considerata implicita.(apare ca o conditie de echilibru).

Regulile de politica monetara sunt considerate eficiente (Ball 1997) daca duc la minimizarea unei sume ponderate a variatiei inflatiei si a produsului intern brut in jurul unor niveluri tinta. Atat nivelurile tinta, cat si ponderile atribuite sunt stabilite de catre autoritatea careia i-a fost delegata conducerea politicii monetare. O regula eficienta este cea care duce la minimizarea acestei sume pentru o anumita valoare a celor doua ponderi. In mod echivalent, o regula eficienta plaseaza economia intr-un anumit punct de pe frontiera de variatie dintre inflatie si PIB, frontiera descrisa de Taylor (1979).

Instrument rules

Cel mai cunoscut exemplu de regula instrumentala este regula lui Taylor (1993):

$$i_t = i + 1.5(\pi_t - 2) + 0.5y_t$$

unde i_t este nivelul ratei dobanzii in perioada t (in formularea originala rata de refinantare practicata de Fed la un trimestru – the Fed quarter funds rate), i este nivelul tinta al ratei dobanzii, π_t este rata inflatiei, iar y_t nivelul output gap-ului (diferenta intre nivelul actual si cel potential al PIB). Conform regulii lui Taylor, nivelul ratei dobanzii raspunde la variatiile inflatiei si ale output gap-ului.

Intr-o forma generala, o regula de tip Taylor se poate scrie astfel :

$$i_t = i + \alpha (\pi_t - \pi^*) + \beta y_t$$

In functie de valorile pe care le iau coeficientii α si β, regulile de tip Taylor pot descrie comportamentul bancii centrale in cadrul unor strategii de tintire a inflatiei, a venitului nominal sau a altor strategii, fiind folosite ca benchmark pentru evaluarea comportamentului autoritatii monetare, precum in Ball (1997) si Weymark (1999).

Daca valorile inflatiei si ale PIB sunt predeterminate, regula Taylor este o regula predeterminata, ca in exemplele de mai sus. Daca inflatia si PIB sunt forward-looking, regula devine o conditie de echilibru (regula implicita).

$$i_t = i + \alpha (\pi_{t+1/t} - \pi^*) + \beta y_{t+1/t}$$

O alta regula de tip instrument rule este regula Henderson-McKibbin, care are forma:

$$i_t = i + \gamma[\pi_t + y_t - (\pi^* + y^*)]$$

unde i este nivelul ratei de refinantare a Fed, care raspunde la deviatii ale sumei dintre targetul pentru inflatie si cel pentru PIB, iar γ are o valoare > 0 (2 in formularea originala a regulii).

Un exemplu de regula extrem de cunoscuta este regula pentru baza monetara (sau logaritmul acesteia) lansata de McCallum(1988):

$$b_t - b_{t-1} = \Delta x + 1/16\ [(b_{t-1} - x_{t-1}) - (b_{t-17} - x_{t-17})] - \alpha (x_{t-1} - x^*_{t-1})$$

in care

- x_t este logaritmul produsului national brut in perioada respectiva (trimestru)
- Δx este tinta fixata pentru cresterea PIB nominal, iar $x_t = x_{t-1} + \Delta x$ este traiectoria fixata pentru nivelul PIB
- α este un coeficient cu valoare > 0

In cadrul acestei reguli, rata de crestere a bazei monetare raspunde deviatiilor PIB nominal de la traiectoria stabilita, si modificarilor in viteza de crestere a bazei monetare.

Alte reguli de politica monetara implicite apar sub forma functiilor de reactie ce apar in cadrul modelelor folosite in analiza de catre unele banci nationale. Este cazul, printre altele, a modelului Quarterly Projection Model, folosit de Bank of Canada sau de Forecasting and Policy System folosit de Reserve Bank of New Zealand.

Rolul regulilor de tip instrument rules este considerat ca fiind limitat la a oferi unele linii directoare pentru politica monetara, dar ele sunt folosite foarte des in cadrul studiilor de evaluare a politicii monetare, datorita simplitatii manipularii lor in cadrul modelelor economice. Unii autori (Svensson 1998) considera ca rolul regulilor instrumentale este de a “nu angaja niciodata bancile”, acest rol revenind regulilor tip tinta (targeting rules) indeosebi in tarile in care s-a adoptat regimul de tintire a inflatiei.

Reguli de tip tinta (targeting rules)

Prin “targeting rule” se intelege, de obicei, atribuirea unei functii de pierdere catre banca centrala, functie care urmeaza sa fie minimizata. Regulile de tip tinta presupun existenta unui vector al variabilelor tinta, un vector al nivelurilor tinta si a unei functii de pierdere. (Svensson).

Targeting rules pot fi exprimate sub forma unei conditii (sau a unui sistem de conditii exprimat sub forma de ecuatii) pe care variabilele tinta trebuie sa le indeplineasca. Conform lui Svensson exista mai multe situatii, din care cea mai simpla este aceea in care banca centrala controleaza pe deplin variabilele tinta si nu exista nici o forma de trade-off inter sau intra-temporal intre variabile. In acest caz, exista o conditie de ordinul intii (derivata) pentru minimul unei functii de pierdere:

$$Y_t = \hat{Y}$$

Un alt caz este cel in care banca nu exercita un control deplin, dar nu exista nici un trade-off inter sau intratemporal intre variabilele tinta. In acest caz, conditia de ordinul intii are aceeasi forma, cu precizarea ca vectorul variabilelor Y devine $Y_{t+1/t}$.

In cea mai complexa situatie, in care banca centrala nu poate exercita o influenta completa asupra variabilelor economice si exista, de asemenea, un trade-off, se arata ca totusi regula de politica poate fi reprezentata ca un sistem de conditii de ordinul 1 pentru minimizarea functiei pierdere.

Un exemplu de regula de tintire este prezentat in Svensson (1998) si are urmatoarea forma:

$$\pi_{t+2/t} - \pi^* = c(\lambda)(\pi_{t+1/t} - \pi^*)$$

unde π^* reprezinta tinta de inflatie, $c(\lambda)$ o functie crescatoare in λ, cu $c(0) = 0$ si $\lim_{\lambda\to\infty} c(\lambda) = \infty$, previziunea privind inflatia peste o perioada este predeterminata, iar previziunea privind inflatia peste doua perioade depinde de variabilele predeterminate si de evolutia instrumentului de politica monetara in perioada t.

Functia de pierdere asociata acestei reguli tinta este:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2\right]$$

unde λ este ponderea asociata stabilizarii outputului in jurul nivelului tinta.

Functia de pierdere intertemporala devine:

$$E_t \sum_{\tau=1}^{\infty} \delta^{\tau-t} L(\pi_{\tau}, y_{\tau})$$

Regula de politica monetara poate fi formulata astfel : “ajusteaza instrumentul de politica monetara, astfel incit deviatia previziunii inflatiei peste doi ani fata de nivelul tinta al ratei inflatiei sa fie o fractiune c(λ) din deviatia forecastului la un an fata de aceeasi tinta”.

3.Strategii de politica monetara

3.1. Tintirea inflatiei (inflation targeting)

Regimul de tintire a inflatiei a fost adoptat de un numar de banci centrale la inceputul anilor 90, astfel: Noua Zeelanda in 1990, Canada in 1991, Marea Britanie in 1992, Suedia in acelasi an, Finlanda in 1993, Spania si Australia in 1994.

O strategie tip inflation targeting presupune urmatoarele caracteristici, asa cum au fost sintetizate in Mishkin (1998):

- publicarea unor tinte numerice pentru inflatie, fie sub forma de puncte (2% anual), fie ca interval (1-3%)
- un angajament al institutiei care conduce politica monetara fata de stabilitatea preturilor ca principal obiectiv si fata de nivelul ratei inflatiei
- crestere a transparentei politicii monetare
- o raspundere mai mare a bancii centrale in raport cu indeplinirea principalelor sale obiective

Ca avantaje ale tintirii inflatiei pot fi enumerate:

1) permite politicii monetare sa se concentreze pe aspecte interne si sa raspunda mai bine socurilor domestice

2) socurile manifestate in planul vitezei de rotatie a banilor sunt irelevante, deoarece politica monetara nu se mai bazeaza pe o relatie stabila bani-inflatie

3) este usor inteleasa de catre publicul larg si deci puternic transparenta

4) deoarece presupune ca banca centrala sa raspunda mai mult pentru actiunile sale, inflation targeting duce la reducerea riscului aparitiei fenomenului de incosistenta temporara.

Functia de pierdere a bancii centrale va lua urmatoarea forma in cazul strategiei de tintire a inflatiei:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2\right]$$

In cazul in care λ = 0, putem vorbi de o strategie de tintire stricta a inflatiei. Daca λ este diferit de 0, ceea ce este echivalent cu intrarea in cadrul functiei de pierdere si a output gap-ului, avem o strategie de tintire a inflatiei flexibila.

Pentru o tintire stricta, vom avea:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\pi_t - \pi^*)^2\right]$$

Daca banca centrala alege o tintire stricta a inflatiei, in cazul unei deviatii a ratei inflatiei de la traiectoria stabilita, aceasta va fi adusa mult mai rapid pe calea aleasa, decat in cazul tintirii flexibile a inflatiei, care presupune o abordare graduala, determinata de necesitatea unei variatii cat mai mici a produsului intern brut.

In literatura de specialitate, cel mai des apare strategia de tintire flexibila a inflatiei, aceasta fiind dezvoltata in cadrul lucrarilor elaborate de King(1996), Taylor(1996), Svensson(1997,1998) sau Fischer(1996).

Dupa cum se arata in Svensson(1998), cea mai mare problema legata de inflation targeting se refera la controlul imperfect pe care banca centrala il are asupra inflatiei, din cauza aparitiei lag-urilor in mecanismul de transmisie al politicii monetare, incertitudinilor legate de acest mecanism, starea curenta a economiei si socurile viitoare legate de aceasta, precum si factori ce nu sunt legati de politica monetara. Ca o solutie la aceasta problema, a fost propusa folosirea unor previziuni ale ratei inflatiei drept tinte intermediare.

Folosirea previziunii inflatiei ca tinta intermediara presupune ca staff-ul bancii centrale sa elaboreze o serie de traiectorii posibile pentru inflatie si output gap, corespunzatoare unor diverse traiectorii pentru instrumente (rate ale dobanzii, agregate monetare), dintre care urmeaza sa fie aleasa cea care duce la minimizarea variatiei celor doua variabile din functia de pierdere (sau trei daca aceasta functie prezinta si componenta de interest rate smoothing). O astfel de abordare exercitata sistematic este echivalentul minimizarii unei functii de pierdere in functie de un set de previziuni fezibile y_t.

3.2. Tintirea agregatelor monetare (monetary targeting)

Intr-o prima instanta, tintirea agregatelor monetare a aparut ca o alternativa la folosirea cursului de schimb ca ancora a politicii monetare, in cazul tarilor care datorita dimensiunilor si importantei (SUA, Japonia) nu puteau adopta o astfel de strategie.

Monetary targeting a fost folosita cu succes in fosta RFG timp de decenii, incepind din 1973, si de asemenea in Elvetia. Unii autori (Svensson) au considerat ca politica Bundesbank din aceasta perioada a fost de fapt o politica de tintire a inflatiei mascata, obiectivul final fiind stabilitatea preturilor.

La fel ca si tintirea inflatiei, tintirea masei monetare presupune anuntarea unor obiective, de aceasta data referitoare la nivelul procentual al cresterii masei monetare. Acest fapt confera acestei strategii transparenta, dar la un nivel mult mult mai mic decat cel existent in cazul tintirii inflatiei (un target de 2% pentru rata inflatiei este mult mai usor de inteles de catre publicul larg decat o tinta de 2% pentru cresterea M2, datorita gradului redus in care lumea stie ce este exact M2 sau alte agregate monetare).

Conform lui Mishkin(1998) tintirea masei monetare presupune indeplinirea a doua conditii:

1) o relatie puternica intre masa monetara si scopul final al politicii monetare (stabilitatea preturilor)

2) necesitatea ca agregatele monetare folosite sa se afle sub controlul bancii centrale

Ruperea relatiilor ce exista intre masa monetara si nivelul preturilor sau al venitului nominal in decursul anilor 80 a dus, de altfel, la scaderea rolului masei monetare ca tinta a politicii monetare.

In cazul tintirii masei monetare, daca notam cu m_t nivelul dintr-o anumita perioada al masei monetare, si definim cu $\mu_t = m_t - m_{t-1}$ ritmul de crestere al masei monetare, vom obtine urmatoarea functie de pierdere pentru o perioada:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\mu_t - \mu^*)^2\right]$$

unde cu μ* am notat nivelul tinta al cresterii masei monetare.

Daca vom considera o ecuatie a cererii de bani cu urmatoarea forma:

$$m_{t+1} - p_{t+1} = \gamma_y y_t - \gamma_i(i_t - i^*) - \rho_{t+1}$$

in care coeficientii asociati PIB si diferentei de dobanda sunt pozitivi, i* este nivelul ratei dobanzii asociat starii de echilibru a economiei (steady state), iar ρ este un soc iid, de medie 0 si homoskedastic, vom obtine, conform Svensson (1998) urmatoarea expresie pentru functia de reactie a bancii centrale, ca si conditie de ordinul 1 pentru functia de pierdere:

$$i_t - i_{t-1} = \frac{1}{\lambda_i}(\pi_{t+1/t} - \mu^*) + \frac{\lambda y}{\lambda_i}(y_t - y_{t-1}) + \frac{1}{\lambda_i}\rho$$

4.3.Tintirea venitului nominal

Tintirea venitului nominal a fost practicata sub doua forme: tintirea nivelului venitului nominal si tintirea ratei de crestere a venitului nominal. Adversarii acestei strategii au argumentat ca tintirea PIB este doar o ramasita a unei viziuni rudimentare asupra politicii monetare, potrivit careia politica monetara afecteaza produsul intern brut, dar nu se poate face distinctia intre cat din crsterea PIB nominal este data de cresterea outputului real si cat de inflatie.

Asumind ca valoarea naturala a PIB ramane neschimbata, vom nota astfel cresterea PIB nominal:

$$\mu_t = \pi_t + y_t - y_{t-1}$$

unde μ_t este cresterea PIB nominal, π_t rata inflatiei si y nivelul output gap-ului.

Functia de pierdere pentru o perioada asociata acestei strategii va avea urmatoarea forma:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\mu_t - \mu^*)^2\right]$$

Conform lui Svensson, vom avea o conditie de ordinul 1 exprimata de

$$g_{t+k/t} = g^*$$

Functia de reactie optimala va fi de forma:

$$i_t = fX_t$$

4.4. Tintirea ratei de schimb (exchange rate targeting)

Folosirea cursului de schimb drept ancora monetara isi are inceputurile in vremea in care se folosea etalonul aur, respectiv se fixa valoarea monedei nationale pe baza unui bun etalon, in acest caz aurul.

In perioada contemporana, tintirea cursului de schimb apare sub forma legarii monedei nationale de aceea a unei tari cu o moneda stabila, de dimensiuni mari si cu valori reduse ale ratei inflatiei. Punerea in legatura a celor doua monede se poate face printr-un regim de curs de tip crawling peg, sau crawling band.

Conform lui Mishkin, regimul de exchange rate targeting prezinta o serie de avantaje:

1) duce la stabilitatea preturilor bunurilor importate, ceea ce va avea influente asupra ratei inflatiei, atenuind inflatia generata de cresterea preturilor acestor bunuri, care pot avea o pondere importanta in cosul de consum.

2) daca politica monetara este credibila, va face ca asteptarile privind inflatia in tara care adopta un asemenea regim de politica monetara sa fie ancorate la nivelul inflatiei din tara a carei moneda serveste drept ancora

3) duce in mod automat la o politica monetara de natura sa elimine inconsistenta temporara, deoarece presupune modificarea politicii monetare si interventia bancii centrale de fiecare data cand moneda nationala are tendinta sa se aprecieze sau sa se deprecieze cu mai mult decat prevede

4) are avantajul simplitatii si claritatii ceea ce o face mult mai usor de inteles de catre public. Dupa cum am vazut aceasta este si o caracteristica a celorlalte strategii de politica monetara.

Regimul de tintire a cursului de schimb a fost folosit cu succes de mai multe tari din Europa Occidentala, mai ales marea Britanie si Franta, care si-au stabilit un regim de legare a monedei nationale de marca germana prin intermediului cursului de schimb. In Marea Britanie sistemul a durat doar doi ani, din 1990 pana in 1992, pentru a fi abandonat in urma colapsului Exchange Rate System.

Regimul de tintire a cursului de schimb a fost folosit si pentru a reduce inflatia intr-un numar de tari in curs de dezvoltare, un exemplu fiind Argentina, care in 1990 a adoptat o forma extrema extrema de exchange rate targeting, respectiv instituirea unui consiliu monetar, rezultatul fiind reducerea inflatiei de la valori anuale ce se exprimau cu ajutorul a patru cifre, la 5% in 1994, in conditiile unei cresteri economice care in acelasi an atingea 8%. Un alt exemplu in acelasi sens il constituie si Bulgaria, care a instaurat consiliul monetar in 1997.

Ca dezavantaje ale acestei strategii de politica monetara pot fi enumerate:

- tintirea cursului de schimb poate duce la pierderea independentei politicii monetare. In conditiile in care pietele financiare sunt puternic internationalizate, nivelul rate dobanzii intr-o anumita tara trebuie sa fie corelat cu cel existent pe alte piete pentru a nu exista posibilitati de arbitraj. Ca urmare rata dobanzii nu va mai fi stabilita de catre autoritatea care conduce politica monetara, ci devine exogena pentru aceasta. Si in cazul in care banca nationala foloseste ca instrument masa monetara, internationalizarea pietelor monetare si de capital poate duce la situatia in care bancile prefera sa contracteze credite din alte tari, ceea ce va determina ca volumul creditului sa devina exogen pentru banca centrala

- o tintire a cursului de schimb va determina situatii in care socurile care se manifesta in tara a carei moneda este folosita ca ancora sa fie transmise prin intermediul acestei ancore si in tarile ce au adoptat exchange rate targeting (cel mai elocvent este cazul Germaniei dupa reunificare)
- tintele de curs de schimb lasa ca tara care le adopta sa fie supusa unor atacuri speculative (Obstfeld si Rogoff). Un exemplu il constituie criza sistemului de rate de schimb european din septembrie 1992.
- in cazul pietelor emergente, tintirea cursului de schimb aduce un dezavantaj suplimentar, respectiv ca face ca probabilitatea ca aceste tari sa intre intr-o criza financiara sa fie mult mai mare. (exemple fiind oferite de Mexic si Thailanda)

4.Instrumente ale politicii monetare

Politica monetara este alaturi de politica fiscala una din cele doua modalitati prin care autoritatile guvernamentale influenteaza intr-o economie de piata ritmul si directia activitatii economice, avand efecte nu numai asupra nivelului si variatiei produsului intern brut, ci si asupra ritmului in care preurile cresc sau scad.

Abilitatea bancilor centrale de a conduce politica monetara rezida din pozitia de monopol pe care o detin in ceea ce priveste oferta propriilor lor contrapartide pe care bancile comerciale le solicita, pentru a constitui rezerve legale sau a efectua decontari cu celelalte banci comerciale, cu scopul de a constitui moneda si creditul folosite in tranzactiile zilnice care au loc in economie.

In general, stabilitatea preturilor este considerata ca fiind principalul obiectiv al politicii monetare, pentru cele mai multe banci centrale din lume, inclusiv pentru Banca Nationala a Romaniei. Conform lui Benjamin Friedman (2000) alte obiective acceptate pentru politica monetara includ echilibrul balantei comerciale, stabilitatea pietelor financiare si atragerea capitalului strain sub forma de investitii directe si de portofoliu.

Pentru ca politica monetara sa fie eficienta, este necesara existenta unui mecanism de transmisie a politicii monetare prin care actiunile financiare ale bancii centrale sa afecteze actiunile nefinanciare si deciziile firmelor si gospodariilor. Unul din cele mai importante aspecte ale acestui mecanism se refera la necesitatea bancilor comerciale de a detine moneda la banca centrala sub forma de rezerve obligatorii, calculate ca procent din totalul depozitelor atrase, metodologia de calcul, precum si tipurile de depozite luate in considerare in calculul rezervei obligatorii fiind diferite de la tara la tara. Astfel, mecanismul rezervelor obligatorii apare ca un prim instrument prin care banca centrala influenteaza economia in ansamblul ei, actionand direct asupra bancilor comerciale. Nu toate tarile cer bancilor comerciale sa isi constituie rezerve la banca centrala, printre exceptii numarandu-se Canada, Noua Zeelanda si Marea Britanie.

Un alt instrument de politica monetara este reprezentat de sistemul operatiunilor de piata (open market operations) in care banca centrala vinde sau cumpara titluri, de obicei sub forma obligatiunilor sau bonurilor de tezaur emise de autoritatile guvernamentale. Cand o banca centrala cumpara bonuri de tezaur, va efectua plata creditand contul de rezerve al bancii cu care tranzactioneaza, cont deschis la banca centrala. In acest mod, va creste volumul total al rezervelor detinute de sistemul bancar si implicit baza monetara. Cand o banca centrala vinde bonuri de tezaur, va debita contul de rezerve al bancii cu care tranzactioneaza, ducand la scaderea volumului total al rezervelor detinute de sistemul bancar, respectiv a bazei monetare. Primul tip de operatie caracterizeaza o politica monetara expansionista (laxa), iar al doilea tip o politica restrictiva.

Al treilea instrument de baza al politicii monetare este reprezentat de mecanismul creditelor de refinantare acordate de banca centrala. Acest mecanism joaca un rol important in primul rand in tarile care nu impun constituirea de rezerve de catre bancile comerciale in cont la banca de emisiune. Creditele de refinantare apar deseori sub forma scontarii sau creditului lombard (pe gaj de titluri). Taxa scontului (la care se efectueaza operatiunile de rescontare) se constituie ca un planseu (floor) pentru dobanzile practicate in economie.

In cazul BNR principalul instrument este reprezentat de activele nete interne (NDA – Net Domestic Assets). Conform raportului FMI privind Romania, instrumentele folosite de BNR se impart in:

a) Open market operations, unde apar in primul rand depozitele la BNR (deposit taking operations) cu scadente de la o zi pana la o luna, si, de asemenea operatiuni cu titluri de stat, cu o pondere mai mica. Incepind din anul 2000 BNR a introdus, cu caracter experimental si operatiunile de tip repo si reverse repo,.
b) sistemul rezervelor minime obligatorii, care se aplica depozitelor in moneda nationala si straina ale rezidentilor si nerezidentilor. Rata rezervei obligatorii este diferita in functie de moneda in care este constituit depozitul fiind mai mare pentru depozitele in moneda nationala. Primele 15% din depozitele reprezentiand rezerva legala sunt remunerate cu rata dobanzii la vedere, restul fiind remunerate la o rata a dobanzii care ia in considerare un ansamblu de factori, inclusiv rata dobanzii pe piata interbancara.
c) sistemul facilitatilor de credit, avand drept componente :

- creditul de licitatie, folosit indeosebi in primii ani, dar care a incetat sa fie folosit din 1997
- creditul structural, folosit tot pana in 1997, care a reprezentat principala forma de creditare cu dobanzi subventionate
- creditul lombard, care va fi inlocuit, conform legislatiei adoptate in 2000, de facilitatile de creditare marginala
- facilitatile speciale de creditare, folosite pentru bancile aflate intr-o situatie dificila, si acordate pe maximum 30 de zile

Dupa cum se observa, din ansamblul instrumentelor BNR, nu face parte rata dobanzii, care este folosita pe scara larga in alte tari ale lumii. Ca urmare lucrarea de fata isi propune sa analizeze daca folosirea ratei dobanzii ca instrument, urmand o regula de tip Taylor, ar fi putut fi folosita cu succes de BNR.

5. Modelul teoretic folosit

Lucrarea de fata are ca punct de pornire sugestia pe care a exprimat-o Taylor in 1993, si anume ca o regula simpla de politica monetara poate servi ca linie directoare pentru politica monetara. Taylor a demonstrat ca o regula conform careia banca centrala raspunde la variatii ale inflatiei si ale output-gap-ului fata de nivelele tinta caracterizeaza bine comportamentul Fed incepind cu mijlocul anilor 80(Taylor 1993a, 1999a). O regula de acelasi gen a fost gasita de Stuart(1996) ca exprimand fidel comportamentul Bancii Centrale din Regatul Unit. Alte studii de caracterizare a politicii monetare cu ajutorul regulilor de tip Taylor au fost efectuate de Clarida, Galli si Gertler (1998, utizind reguli forward-looking), Weymark (1999, pentru a caracteriza politica monetara din sase tari), Christiano si Gust (intr-un model cu participare limitata). Regulile de tip Taylor au fost comparate cu alte tipuri de reguli si in cadrul unor studii realizate de Ball (1997), si de asemenea in analiza facuta de Gordon de Brouwer si James O’Regan asupra politicii urmata de Reserve Bank of Australia (1997) si reluata partial in Debelle (1999).

In Svensson (1997) s-a aratat ca regulile de tip Taylor backward-looking pot fi obtinute drept conditii de ordinul intii (derivate) pentru o problema de optimizare dinamica. In general, regulile Taylor sunt folosite ca substitut pentru reguli mult mai complexe de tip feed-back. Aceasta abordare a fost determinata pe de o parte de lipsa unei cunoasteri perfecte a economiei si a mecanismului de transmisie a politicii monetare si pe de alta parte deoarece, asa cum s-a aratat, regulile mai complexe tind sa fie mai putin robuste atunci cand sunt folosite in cadrul mai multor modele. (Levin, Wieland, Wiliams 1999).

Abordarea folosita cel mai des in literatura de specialitate privind regulile simple este de a compara performanta lor in comparatie cu o regula optimala aleasa in functie de preferintele autorului. Acest mod de a studia problemele apare, spre exemplu, in Rudebusch si Svensson (1999). Un alt mijloc de cercetare, care va fi folosit si in lucrarea de fata este identificarea unei reguli simple care duce la cele mai bune rezultate de-a lungul unei clase de modele.

O dificultate care apare destul de des este data de necesitatea de a alege un numar relativ redus de reguli simple din infinitatea de posibilitati existente. Multi autori, printre care Laurence Ball, John Taylor si Bennett McCallum, au oferit argumente teoretice sau practice pentru selectarea unor anume reguli. In lucrarea de fata abordarea este aceeasi cu cea folosita de Diane Weymark in articolul “Using Taylor Rules as Efficiency Benchmarks”, aparut ca working paper in cadrul universitatii din Nashville, Tennessee, si anume de a folosi trei tipuri de reguli Taylor, una de tip pure price, in care banca centrala raspunde doar la deviatii ale inflatiei de la nivelul tinta, una de tip venit nominal, care sa acorde aceleasi ponderi stabilizarii inflatiei si outputului, si una obisnuita, in care nu se precizeaza valoarea coeficientilor atribuiti celor doua variabile, existand doar restrictii cu privire la intervalul in care acestia iau valori.

Regulile de tip Taylor eficiente, derivate din modele nu pot fi determinate in mod direct deoarece depind de parametri ce caracterizeaza comportamentul bancii centrale, care nu sunt de regula observabili si nici nu se preteaza la o estimare statistica sau econometrica. Cu toate acestea se pot determina anumite intervale pentru coeficienti si ponderi, si, de asemenea unele conditii eficiente ce trebuie indeplinite de mai multi coeficienti in acelasi timp (cross-coefficients).

Aceasta metoda a fost folosita de Laurence Ball si de asemenea de Diana Weymark in lucrarea mai sus mentionata. Restrictiile teoretice sunt folosite pentru a determina coeficienti absoluti si relativi pentru coeficientii ce intra in formula regulii de politica monetara, avand in vedere intervalele permise pentru parametrii comportamentali ai bancii centrale. O anumita regula particulara va fi considerata eficienta daca intersectia dintre intervalul de incredere de 95% pentru parametrii ei si intervalul de incredere cu aceeasi probabilitate stabilit pentru regula optima derivata din model nu este vida. In cazul cand intersectia dintre cele doua intervale este vida, concluzia care poate fi trasa este ca folosirea regulii respective nu este recomandata din diverse motive.

Modelul de la care se porneste este o varianta particulara a modelului descris de Svensson si Rudebusch (1997). Modelul este compus din doua ecuatii, una de tip cerere agregata, si cealalta de tip curba Philips, care exprima rata inflatiei ca functie a valorilor anterioare a acesteia si a output gap-ului.

Ecuatiile modelului sunt:

$\pi_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_t + \alpha_2 y_t + \varepsilon_{t+1}$ (1)

$y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t - r^*) + \eta_{t+1}$ (2)

in care:

π_t este nivelul inflatiei in perioada t

y_t este nivelul output gap-ului (definit ca diferenta intre output-ul din perioada t si output-ul tinta y*)

i_t reprezinta rata nominala a dobanzii in perioada t

r* este nivelul de echilibru al ratei dobanzii

ε_{t+1} si η_{t+1} sunt socuri intimplatoare pentru inflatie, respectiv cererea agregata, de medie 0 si dispersie constanta

In modelul original elaborat de Svensson si Rudebusch, α_0, β_0 si r* au valoarea 0, iar α_1 ia valoarea 1. Prin eliminarea unora din restrictiile pe care Svensson le-a stabilit, vom putea ajunge la un model care sa fie reprezentativ pentru o clasa mai larga de modele.

Modelul prezentat mai sus foloseste o curba Philips de tip backward-looking. In unele lucrari de specialitate recente (Haldane si Battini) se foloseste o curba de tip neo-keynesista, in care inflatia previzionata inlocuieste sau se adauga inflatiei din perioada anterioara. Neluarea in calcul a inflatiei previzionate are urmatoarele ratiuni:

1) modelele din care sunt derivate curbele de tip Philips forward-looking presupun ca banca centrala nu este nevoita sa actioneze preemtiv pentru controlul inflatiei (Mishkin 1999), in timp ce din studiul mecanismului de transmisie a politicii monetare s-a desprins

ideea ca actiunile preemptive sunt necesare date fiind lag-urile ce apar in mecanismul de transmisie.

2) evidentele empirice referitoare la semnificatia previziunilor inflatiei viitoare ca determinant al nivelului curent al inflatiei sunt confuze si depind in mare masura de metodologia folosita. Fair si Fuhrer(1997) au obtinut estimari in care coeficientii inflatiei previzionate nu sunt statistic semnificativ diferiti de zero.

Obiectivul bancii centrale este asumat a fi stabilizarea inflatiei si a output gap-ului in jurul unor valori tinta (minimizarea variatiei acestor variabile), valoarea tinta pentru output gap fiind 0. In aceste conditii expresia functiei de pierdere pentru o perioada se va scrie astfel:

$$L(\pi_t, y_t) = \frac{1}{2}\left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda y_t^2\right]$$

unde λ este ponderea relativa asociata stabilizarii outputului in jurul nivelului tinta.

Functia de pierdere intertemporala va avea urmatoarea expresie:

$$E_t \sum_{\tau=1}^{\infty} \delta^{\tau-t} L(\pi_{\tau,} y_\tau)$$

δ^{r-t} fiind rata de actualizare folosita de catre autoritatea in domeniul politicii monetare iar E_t denota faptul ca asteptarile privind pierderile viitoare sunt conditionate de informatia disponibila la momentul t.

In cadrul modelului voi presupune ca instrumentul care este utilizat de banca centrala ca variabila de control este rata dobanzii pe termen scurt, asa ca banca va incerca sa determine i_t astfel incat sa minimizeze (4). Autoritatea monetara se confrunta cu un lag de doua perioade. Conform lui Svensson, problema autoritatii monetare va fi de forma:

$$V(\pi_{t+1|t}) = \min (y_{t+1/t}) \{\frac{1}{2}(\pi_{t+1|t} - \pi^*)^2 + \lambda y^2_{t+1/t} + \delta E_t V(\pi_{t+2|t+1})\}$$

in conditiile in care avem :

$$\pi_{t+2|t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t+1} + \alpha_2 y_{t+1} \quad (6)$$

unde $x_{t+1/t}$ defineste valoarea expectata in perioada t+1 a variabilei x, in functie de setul de informatii disponibil in perioada t.

Deoarece functia de pierdere pentru o perioada este patratica si restrictia este liniara $V(\pi_{t+1|t})$ va fi un polinom de gradul 2. Vom lua urmatoarea expresie pentru $V(\pi_{t+1|t})$:

$$V_{(\pi t+1|t)} = k_0 + k_1(\pi_{t+1|t} - \pi^*) + k^2{}_2(\pi_{t+1|t} - \pi^*)^2 \quad (7)$$

Vom inlocui $V_{(\pi t+2|t+1)}$ in (5), ajungand la:

$$V(\pi_{t+1|t}) = \min_{(y_{t+1/t})}\{\frac{1}{2}(\pi_{t+1|t} - \pi^*)^2 + \lambda y^2_{t+1/t} + \delta[k_0 + k_1\alpha_1\pi_{t+1|t} + k_1\alpha_2 y_{t+1/t} + k_2(\alpha_0 + \alpha_1\pi_{t+1|t} + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)^2\}$$

Vom minimiza functia ce descrie problema bancii centrale in functie de asteptarile din perioada t in ceea ce priveste nivelul produsului intern brut din perioada t+1. Derivand pe $V(\pi_{t+1/t})$ in functie de $y_{t+1/t}$ obtinem:

$$\frac{\partial V(\pi_{t+1/t})}{\partial y_{t+1/t}} = \lambda y_{t+1/t} + \delta k_1\alpha_2 + \delta\alpha_2 k_2(\alpha_0 + \alpha_1\pi_{t+1|t} + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)$$

$$= \lambda y_{t+1/t} + \delta k_1\alpha_2 + \delta\alpha_2 k_2\alpha_0 + \delta\alpha_2 k_2\alpha_1\pi_{t+1|t} + \delta\alpha^2_2 k_2 y_{t+1/t} - \delta\alpha_2 k_2\pi^*$$

Prin egalarea derivatei cu 0 si tinand cont de faptul ca $\alpha_0 + \alpha_1\pi_{t+1|t} + \alpha_2 y_{t+1/t}$ este acelasi lucru cu $\pi_{t+2|t}$ vom obtine expresia asteptarilor in momentul t privind nivelul PIB in perioada t+1:

$$y_{t+1/t} = -\frac{\delta k_1\alpha_2}{\lambda} - \frac{\delta k_2\alpha_2}{\lambda}(\pi_{t+2|t} - \pi^*) \quad (8)$$

Pentru a afla expresiile ce dau coeficientilor k_1 si k_2 vom proceda in felul urmator:

Folosin relatia exprimata de ecuatia (7) si inlocuind in ecuatia (5) ajungem la relatia:

$$V(\pi_{t+1|t}) = \min_{(y_{t+1/t})}\{\frac{1}{2}(\pi_{t+1|t} - \pi^*)^2 + \lambda y^2_{t+1/t} + \delta[k_0 + k_1\alpha_1\pi_{t+1|t} + k_1\alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^* + k_2/2(\alpha_0 + \alpha_1\pi_{t+1|t} + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)^2\}$$

Prin minimizarea functiei in raport cu asteptarea privind nivelul inflatiei in perioada t+1, tinand cont de informatia disponibila in momentul t si egalarea derivatei cu 0 vom ajunge la:

$$\frac{\partial V(\pi_{t+1/t})}{\partial \pi_{t+1/t}} = (\pi_{t+1|t} - \pi^*) + \delta k_1\alpha_1 + \delta k_2\alpha_1(\alpha_0 + \alpha_1\pi_{t+1|t} + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)$$

Dar $\alpha_0+\alpha_1\,\pi_{t+1|t}+\alpha_2 y_{t+1/t}-\pi^*$ este acelasi lucru cu ($\pi_{t+2|t}-\pi^*$). Ca urmare vom avea:

$$V_\pi(\pi_{t+1|t}) = (\pi_{t+1|t}-\pi^*) + \delta\alpha_1[k_1 + k_2(\pi_{t+2|t}-\pi^*)] \quad (9)$$

Aplicand ecuatia (6) vom determina pe $\pi_{t+2/t+1}$ ca fiind $\alpha_0+\alpha_1\,\pi_{t+1}+\alpha_2 y_{t+1.}$

Ca urmare, in functie de informatia disponibila in momentul t, valoarea asteptata a inflatiei din perioada t+2 se va scrie:

$$\pi_{t+2/t} = \alpha_0+\alpha_1\,\pi_{t+1/t}+\alpha_2 y_{t+1/t.}$$

In acelasi timp, aplicand ecuatia (8) stim ca $y_{t+1/t} = -\frac{\delta k_1\alpha_2}{\lambda} - \frac{\delta k_2\alpha_2}{\lambda}($ $\pi_{t+2|t}-\pi^*)$.

In concluzie vom avea:

$$\pi_{t+2/t} = \alpha_0+\alpha_1\,\pi_{t+1/t}+\alpha_2[-\frac{\delta k_1\alpha_2}{\lambda} - \frac{\delta k_2\alpha_2}{\lambda}(\pi_{t+2|t}-\pi^*)]$$

$$\pi_{t+2/t}[1+\frac{\delta k_2\alpha_2^2}{\lambda}] = \alpha_0+\alpha_1\,\pi_{t+1/t}+\alpha_2[-\frac{\delta k_1\alpha_2}{\lambda} - \frac{\delta k_2\alpha_2}{\lambda} - \pi^*]$$

sau

$$\pi_{t+2/t}[\lambda+\delta k_2\alpha_2^2] = \lambda\alpha_0-\alpha_2^2\,\delta k_1 + \alpha_1\,\lambda\pi_{t+1/t}-\alpha_2^2\,\delta k_2\,\pi^*$$

Ca urmare vom obtine $\pi_{t+2/t}$ ca functie de $\pi_{t+1/t}$ astfel:

$$\pi_{t+2/t} = \frac{\alpha_0\lambda-\alpha_2^2\delta k_1}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2} + \frac{\alpha_2^2\delta k_1}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}\pi^* + \frac{\alpha_1\lambda}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}\pi_{t+1/t} \quad (10)$$

Substituind ecuatia (10) in (9), vom ajunge la:

$$V_\pi(\pi_{t+1|t}) = (\pi_{t+1|t}-\pi^*) + \delta\alpha_1\{k_1 + k_2(\frac{\alpha_0\lambda-\alpha_2^2\delta k_1}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2} + \frac{\alpha_2^2\delta k_1}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}\pi^*$$

$$+\frac{\alpha_1\lambda}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}\pi_{t+1/t}) - \pi^*\}$$

De aici rezulta ca $\pi_{t+1/t}[1+\frac{\delta k^2{}_1k_2\lambda}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}-$ $\pi^*(1-\frac{\delta\alpha_1^2k_2^2\alpha_2^2}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}+\delta\alpha_1k_2)$ + $\delta\alpha_1[k_1+k_2\frac{\alpha_0\lambda-\alpha_2^2\delta k_1}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}]$ va trebui sa egaleze ca valoare expresia $(\pi_{t+1|t}-\pi)[1+$ $\frac{\delta\alpha_1^2k_2\lambda}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}]$ **+** $\frac{(\alpha_1-1)\delta\lambda k_2}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}\pi^*$ + $\frac{\delta\lambda\alpha_1(k_1+\alpha_0k_2)}{\lambda+\delta\alpha_2^2k_2}$ (11)

In acelasi timp, conform relatiei (7) vom avea :

$$\frac{\partial V(\pi_{t+1/t})}{\partial\pi_{t+1/t}} = k_1 + k_2(\pi_{t+2|t}-\pi^*)$$

Prin metoda identificarii coeficientilor vom obtine:

$$k_2 = \mathbf{1+}\ \frac{\delta\alpha_1^2 k_2 \lambda}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2}$$

respectiv

$$k_1 = \boldsymbol{\pi}^* + \frac{\delta\lambda\alpha_1(k_1 + \alpha_0 k_2)}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2}$$

Se observa ca putem sa il determinam pe k_2 rezolvand o ecuatie de gradul II.

$$k_2(\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2) = 1+ \delta\alpha^2{}_1\lambda k_2$$

Rezolvand ecuatia vom avea ca doua solutii pentru k:

$$k_1 = \frac{[\delta\alpha_2^2 - \lambda(1-\delta\alpha_1^2)] + \sqrt{\delta\alpha_2^2 - \lambda[1-\delta\alpha_1^2]^2 + 4\delta\alpha_2^2\lambda}}{2\delta\alpha_2^2}$$

$$k_2 = \frac{[\delta\alpha_2^2 - \lambda(1-\delta\alpha_1^2)] - \sqrt{\delta\alpha_2^2 - \lambda[1-\delta\alpha_1^2]^2 + 4\delta\alpha_2^2\lambda}}{2\delta\alpha_2^2} \quad (12)$$

Din ecuatia (12) se observa ca daca $\lambda=0$, $k_2 =1$. Daca luam in considerare solutia data de $\frac{[\delta\alpha_2^2 - \lambda(1-\delta\alpha_1^2)] - \sqrt{\delta\alpha_2^2 - \lambda[1-\delta\alpha_1^2]^2 + 4\delta\alpha_2^2\lambda}}{2\delta\alpha_2^2}$, vom observa ca pentru $\lambda=0$, avem $k_2 = \frac{\delta\alpha_2^2 - \sqrt{(\delta\alpha_2^2)^2}}{2\delta\alpha_2^2}=0$, deci diferit de 1.

Ca urmare singura solutie fezibila pentru k_2 va fi data de expresia $\frac{[\delta\alpha_2^2 - \lambda(1-\delta\alpha_1^2)] + \sqrt{\delta\alpha_2^2 - \lambda[1-\delta\alpha_1^2]^2 + 4\delta\alpha_2^2\lambda}}{2\delta\alpha_2^2}$.

Din ecuatia de tip Philips, $\pi_{t+2} = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t+1} + \alpha_2 y_{t+1}$ De aici rezulta ca $\pi_{t+2/t}$ se va scrie ca $\alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t+1/t} + \alpha_2 y_{t+1/t}$, respectiv ca $\alpha_0 + \alpha_1(\alpha_0 + \alpha_1 \pi_t + \alpha_2 y_t) + \alpha_2 y_{t+1/t}$. Vom folosi acest rezultat in ecuatia (8), obtinand:

$$y_{t+1/t} = -\frac{\delta k_1 \alpha_2}{\lambda} - \frac{\delta k_2 \alpha_2}{\lambda}(\alpha_0 + \alpha_1(\alpha_0 + \alpha_1 \pi_t + \alpha_2 y_t) + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)$$

Aceasta relatie este echivalenta cu:

$$y_{t+1/t} = -\frac{\delta\alpha_2 k_1}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2} - \frac{\delta\alpha_0 k_2 \alpha_2}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2} + \frac{\delta\alpha_1 \alpha_2 k_2}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2}\pi_{t+1/t}$$

sau, rescriind:

$$y_{t+1/t}\left[1+\frac{\delta\alpha_2^2 k_2}{\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2}\right] = -\frac{\delta\alpha_2 k_1}{\lambda} - \frac{\delta k_2 \alpha_2}{\lambda}[\alpha_0(1+\alpha_1) + \alpha^2{}_1\pi_t + \alpha_1 \alpha_2 y_t + \alpha_2 y_{t+1/t} - \pi^*)$$

de unde

$$y_{t+1/t} = \frac{-\delta\alpha_2[k_1 + k_2\alpha_2\alpha_0(1+\alpha_1)]}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2} - \frac{\delta\alpha_2\alpha_1^2 k_2}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2}\pi_t - \frac{\delta\alpha_2^2\alpha_1 k_2}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2} y_t$$

Tinand cont ca, din ecuatia cererii agregate avem

$$y_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t - r^*)$$

vom obtine:

$$\frac{-\delta\alpha_2[k_1 + k_2\alpha_2\alpha_0(1+\alpha_1)]}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2} - \frac{\delta\alpha_2\alpha_1^2 k_2}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2}\pi_t - \frac{\delta\alpha_2^2\alpha_1 k_2}{\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2} y_t = \beta_0 + \beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t - r^*)$$

Rearanjand, rezulta expresia regulii Taylor generalizata:

$$i_t - \pi_t = \bar{k} + g_1(\pi_t - \pi^*) + g_2 y_t - r^* \quad (13)$$

In cadrul acestei expresii, coeficientii sunt dati de urmatoarele formule:

$$\bar{k} = \frac{\beta_0}{\beta_2} + \frac{\delta\alpha_2[k_1 + (1+\alpha_1)\alpha_0 k_2 + k_2(\alpha_2^2 - 1)\pi^*]}{\beta_2(\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2)} \quad (14)$$

$$g_1 = \frac{\delta\alpha_2 k_2 \alpha_1^2]}{\beta_2(\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2)} \quad (15)$$

$$g_2 = \frac{[(\alpha_1+\beta_1)\delta\alpha_2^2 k_2 + \lambda\beta_1]}{\beta_2(\lambda+\delta\alpha_2^2 k_2)} \quad (16).$$

Asa cum se observa intre coeficientii asociati stabilizarii inflatiei si ai output gap-ului exista o relatie liniara, data de expresia:

$$g_2 = \frac{\beta_1}{\beta_2} + \frac{\alpha_2}{\alpha_2} g_1 \quad (17)$$

Vom calcula limitele in care se vor situa cei doi coeficienti in functie de variatia lui λ, unde λ este ponderea acordata stabilizarii output-ului in functia de pierdere, relativ la ponderea acordata stabilizarii inflatiei in jurul nivelului tinta.

Daca λ va lua valoarea 0 (banca centrala va acorda o importanta mult mai mare stabilizarii inflatiei fata de stabilizarea output-ului) numitorul expresiei (15) va deveni $\beta_2\delta\alpha_2^2 k_{\backslash 2}$. Ca urmare valoarea lui g_1 va deveni $\frac{\alpha_1^2}{\alpha_2\beta_2}$.

Daca λ va tinde spre infinit (banca centrala va acorda o importanta mult mai mare stabilizarii output-ului fata de stabilizarea inflatiei), g_1 va tinde catre 0, deoarece λ apare doar la numitorul expresiei (15).

Analog, daca λ va tinde spre 0, g_2 va lua valoarea $\frac{\alpha_1+\beta_1}{\beta_2}$, iar daca λ→∞, $g_2 \to \frac{\beta_1}{\beta_2}$

In concluzie intervalele in care cei doi coeficienti ai regulii Taylor generalizate vor lua valori sunt: pentru g_1 $[0, \frac{\alpha_1^2}{\alpha_2\beta_2}]$ iar pentru g_2 $[\frac{\beta_1}{\beta_2}, \frac{\alpha_1+\beta_1}{\beta_2}]$.

Vom nota cu γ raportul g/ g_2 si vom folosi acest raport de tip cross-coefficient pentru a identifica clase de reguli eficiente. Folosind formulele specificate mai sus, vom gasi ca γ va avea urmatoarea expresie:

$$\gamma = \frac{[(\alpha_1+\beta_1)\delta\alpha_2^2 k_2 + \lambda\beta_1]}{\delta\alpha_2 k_2 \alpha_1^2} \quad (18)$$

Intervalul in care γ va lua valori este compus din toate valorile lui γ care satisfac relatia (18), date fiind valorile lui α_1, α_2 si β_1 si variind pe δ intre 0 si 1, in conditiile in care λ ia valori intre 0 si infinit. Valoarea de frontiera asociata situatiei in care λ are valoarea 0 se determina usor, tinand cont de faptul ca, atunci cand λ = 0, $k_2 = 1$. In aceste conditii se observa (din ecuatia (18)) ca $\gamma \to \alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$. Aceasta valoare va fi limita inferioara pentru γ cand β_1 este negativ si limita superioara pentru γ cand β_1 este pozitiv.

In cazul cand λ→∞, valoarea limita pentru raportul coeficientilor ce intra in formula regulii Taylor se determina impartind numaratorul si numitorul relatiei (18) cu k_2, ajungand la urmatoarea expresie:

$$\gamma = \frac{[(\alpha_1+\beta_1)\delta\alpha_2^2 + (\lambda/k_2)\beta_1]}{\delta\alpha_2\alpha_1^2} \quad (19)$$

Pe masura ce λ→∞, k_2 va tinde catre $\frac{1-\delta\alpha_1^2}{\delta\alpha_2^2}$ expresie ce are o valoare constanta si pozitiva. Avand in vedere presupunerile conform carora α_1 ia valori intre 0 si 1, α_2 este pozitiv, si rata de actualizare ce intra in functia de pierdere intertemporala a bancii centrale este subunitara, se observa ca γ va creste nelimitat pe masura ce $\lambda \to \infty$ cand β_1 este pozitiv si va scadea nelimitat cand β_1 este negativ.

In concluzie, in functie de semnul coeficientului cu care intra produsul intern brut din perioada anterioara in ecuatia cererii agregate, vom avea urmatoarele puncte de frontiera:

1) $\gamma > \alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$ pentru cazul in care β_1 este mai mare decat 0
2) $\gamma < \alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$ pentru cazul in care β_1 este mai mic decat 0
3) $\gamma = \alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$ pentru cazul in care β_1 este egal cu 0

In ceea ce priveste domeniul in care ia valori coeficientul $\bar{k}$, acesta este dificil de determinat datorita complexitatii expresiei ce da formula de calcul al acestui coeficient. Cu toate acestea, atunci cand λ este egal cu 0, $k_2 = 1$ si $k_1 = 0$, si ca urmare $\bar{k}$ va deveni:

$$\bar{k} = \frac{\beta_0}{\beta_2} + \frac{(1+\alpha_1)\alpha_0 + (\alpha_2^2 - 1)\pi^*}{\beta_2\alpha_2} \quad (19)$$

Dupa cum am vazut in cazul in care $\lambda \to \infty$, k_2 va tinde catre $\frac{1-\delta\alpha_1^2}{\delta\alpha_2^2}$. Avand in vedere relatia liniara ce exista intre k_1 si k_2, k_1 va avea valoarea limita $(1-\delta\alpha_1^2)[\alpha_0\alpha_1 + (\alpha_1 - \pi^*)]/[\alpha_2^2(1-\delta\alpha_1)]$.

Datorita faptului ca atat k_1 cat si k_2 converg spre numere finite, valoarea celui de-al doilea termen din expresia lui $\bar{k}$ va converge catre 0 pe masura ce λ tinde spre ∞ si ca urmare $\bar{k}$ va avea valoarea $\frac{\beta_0}{\beta_2}$.

In ceea ce priveste probabilitatea ca $\bar{k}$ sa ia valoarea 0, din expresia (13) se observa ca este necesar ca parametrii modelului sa ia anumite valori extreme, situatie care este intalnita destul de rar (conditiile cumulative pentru toti parametrii, conditii care ar duce la realizarea unei valori nule pentru k, sunt indeplinite cu o probabilitate infima).

Pentru a verifica regulile de tip Taylor vom folosi doua categorii particulare ale acestor reguli, asa cum au fost recomandate de Taylor(1993) si o regula obisnuita estimata:

1) o regula ce corespunde unei strategii de tintire stricta a nivelului pretului, in care coeficientul asociat deviatiei outputului de la tinta stabilita este stabilit ca avand valoarea 0.

2) o regula ce corespunde unei strategii de tintire a venitului nominal, in care se atribuie aceeasi valoare celor doi coeficienti

3) o regula generala in care cei doi coeficienti sunt diferiti de zero si intre ei, obtinuta prin estimari econometrice.

Daca avem in vedere valoarea ponderii relative γ a celor doi coeficienti, aceasta va lua valoarea 0 pentru o regula de tip pure price, 1 pentru o regula corespunzatoare tintirii venitului nominal si orice valoare de pe intervalul cuprins intre 0 si 1, in cazul unei reguli generale.

1. Reguli corespunzatoare tintirii nivelului preturilor

O astfel de regula are proprietatea ca in expresia matematica a regulii, coeficientul g_2 asociat stabilizarii output gap-ului in jurul nivelului tinta ia valoarea 0. Avand in vedere ca orice regula Taylor eficienta trebuie sa indeplineasca proprietatea (17), rezulta ca o regula de tip pure price trebuie sa conduca la respectarea conditiei:

$$g_1 = \frac{-\alpha_1\beta_1}{\alpha_2\beta_2}$$

Tinand cont ca γ este egal cu 0 si scriind λ ca o functie de δ, se ajunge la relatia:

$$\lambda = \frac{\alpha_1\alpha_2^2\delta(\alpha_1+\beta_1)}{\beta_1^2-\beta_1(\alpha_1+\beta_1)(1-\delta\alpha_1^2)} \text{ (20)}$$

Ecuatia de mai sus descrie toate combinatiile valorilor λ si δ pentru care o regula corespunzatoare tintirii preturilor este eficienta, fiind date valorile parametrilor α_1, α_2 si β_1. Inlocuind coeficientii parametrilor α_1, α_2 si β_1 cu valorile lor estimate si variind pe δ intre 0 si 1, vom obtine intervalul de existenta pentru λ. Prin calcularea intersectiei intervalului de incredere pentru λ determinat in cadrul regulii ce corespunde tintirii pure a nivelului preturilor cu o probabilitate de 95% cu acelasi interval cu aceeasi probabilitate, dar determinat in cadrul regulii estimateTaylor se va vedea daca o astfel de regula ar fi fost optima. (acest lucru se intimpla in cazul in care intersectia celor doua intervale este nevida)

2. Reguli corespunzatoare tintirii nivelului venitului nominal

O regula corespunzatoare tintirii nivelului venitului nominal are proprietatea ca in expresia matematica a regulii, coeficientii g_2 si g_1 iau aceeasi valoare 0. Conform proprietatii (17), rezulta ca o regula de tip nominal income trebuie sa duca la respectarea conditiei:

$$g_1 = g_2 = \frac{\alpha_1\beta_1}{(\alpha_1 - \alpha_2)\beta_2} \quad (21)$$

Avand in vedere ca γ este egal cu 1 si scriind λ ca o functie de δ, se ajunge la relatia:

$$\lambda = \frac{\alpha_2\delta(\alpha_1 - \alpha_2)[\alpha_1^2 - \alpha_2(\alpha_1 + \beta_1)]}{\beta_1(\alpha_1 - \alpha_2) - \alpha_1\delta[\alpha_1^2 - \alpha_2(\alpha_1 + \beta_1)} \quad (22)$$

La fel ca si pentru o regula de tintire a nivelului pretului, in ecuatia de mai sus sunt descrise toate combinatiile valorilor λ si δ pentru care o regula corespunzatoare tintirii preturilor este eficienta, fiind date valorile parametrilor α_1, α_2 si β_1. Inlocuind coeficientii parametrilor α_1, α_2 si β_1 cu valorile lor estimate si variind pe δ intre 0 si 1, vom obtine intervalul de existenta pentru λ

6.Estimarea econometrica a modelului si calcularea parametrilor

Estimarile econometrice au la baza un esantion care acopera perioada cuprinsa intre martie 1993 si decembrie 2000. Sursele de obtinere ale datelor sunt rapoartele anuale si buletinele lunare ale BNR.

In estimarea modelului am folosit urmatoarele variabile:

1) inflatia (infl_proc) notata cu π_t este prezentata sub forma cresterii lunare a preturilor de consum (rata lunara a inflatiei asa cum apare in rapoartele si buletinele BNR). Inflatia procentuala care a fost folosita in estimari a fost determinata prin impartirea valorii din buletinele lunare la 100.

2) produsul intern brut a fost inlocuit de productia industriala lunara(y_t), datorita inexistentei datelor pentru produsul intern brut lunar. Deoarece in cadrul rapoartelor si buletinelor BNR, productia industriala apare sub forma de variatii lunare reale, iar in cadrul modelului productia industriala apare in valori absolute, am obtinut seria valorilor lunare reale ale productiei industriale luind ca baza nivelul lunii ianuarie 1993, si impartind prin indicele productiei industriale cu baza fixa in luna respectiva. Indicele cu baza fixa a fost determinat ca produs al indicilor cu baza in lant. In cadrul modelului productia industriala (gap) a fost luata in calcul sub forma de abatere de la trend, si apare ca logaritm. Trendul a fost determinat prin aplicarea unui filtru Hodrick-Prescott seriei logaritmului productiei industriale. Pe linga aceasta metoda a fost incercata stabilirea unui nivel tinta al productiei industriale, pe rand, ca nivel al lunii de referinta, ca nivel maxim pe perioada de calcul si ca nivel mediu, dar rezultatele obtinute prin folosirea diferentelor de la aceste valori de referinta au dus la rezultate nesatisfacatoare.

3) rata reala a dobanzii (i_t). Pentru rata dobanzii au fost folosite datele referitoare la dobanda activa acordata clientilor nebancari disponibile in rapoartele si buletinele BNR. Folosirea ratei active a fost determinata de faptul ca rata dobanzii la credite este

principalul factor care influenteaza investitiile, iar rata dobanzii apare in cadrul ecuatiei cererii agregate.

Datorita faptului ca valorile din baza de date indicau dobanzile anuale, am procedat la calculul dobanzilor lunare corespunzatoare folosind formula dobanzii compusa in timp continuu:

$$i_{lanuala} = (1 + i_{lunara}/100)^{12}$$

Dobanda reala a fost calculata prin intermediul formulei lui Fisher :

$$i_{real} = (1+i_{nominal})/(1+r_{infl}) – 1$$

unde r_{infl} reprezinta rata lunara (month-on-month) a inflatiei.

Ecuatia de tip Philips pentru inflatie va fi calculata astfel:

$\pi_{t+1} = \alpha_1 + \alpha_2 \pi_t + \alpha_3 y_t + \alpha_4$ *dum_ian97* + α_5 *dum_feb97* + α_6 *dum_mar97* + α_7 *dum_mai93*

Variabilele dummy corespunzatoare lunilor ianuarie,februarie si martie ale ale anului 1997 surprind socul pe inflatie generat de liberalizarea cursului valutar, iar dummy pentru luna mai 1993 a fost folosit pentru a surprinde influenta unei valori extreme a seriei de date (outlier).

Ecuatia cererii agregate va fi calculata cu urmatoarea formula:

$y_{t+1} = \beta_1 + \beta_2 y_t + \beta_3 (i_t – \pi_t) + \beta_4$*dum_decembrie* + β_5*dum_is_mar95*

unde variabila *dum_decembrie* a fost introdusa pentru a sublinia scaderea in fiecare luna decembrie a productiei industriale, iar variabila *dum_is_mar95* a fost folosit pentru a surprinde influenta unei valori extreme a seriei de date.

Pentru a se verifica posibilitatea aplicarii metodei celor mai mici patrate, am procedat la testarea stationaritatii seriilor folosite. Dupa cum se observa din anexele 1-3, cele trei serii folosite sunt stationare cu o probabilitate de 5%.

Estimarea ecuatiei cererii agregate prin metoda OLS a dus la urmatoarele rezultate:

Tabel 1

Dependent Variable: GAP
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 20:22
Sample(adjusted): 1993:04 1999:12
Included observations: 81 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP(-1)	0.747844	0.078297	9.551413	0.0000
DOB_REALA(-1)	-0.030224	0.125660	-0.240523	0.8106
DUM_DECEMBRIE	-0.114706	0.019447	-5.898463	0.0000
DUM_IS_MAR95	0.140921	0.050156	2.809670	0.0063

R-squared	0.594789	Mean dependent var	-0.004765
Adjusted R-squared	0.579001	S.D. dependent var	0.076861
S.E. of regression	0.049871	Akaike info criterion	-3.110628
Sum squared resid	0.191509	Schwarz criterion	-2.992383
Log likelihood	129.9804	F-statistic	37.67474
Durbin-Watson stat	2.285508	Prob(F-statistic)	0.000000

Ecuatia va avea urmatoarea forma:

$y_{t+1} = 0.747844y_t - 0.030224(i_t - \pi_t) - 0.114706\,dum\_decembrie + 0.140921\,dum\_is\_mar95$

Probabilitatea foarte ridicata corespunzatoare coeficientului t-statistic reflecta faptul ca relatia dintre dobanda reala si productia industriala este foarte putin semnificativa, fapt care poate fi explicat si prin faptul ca marile firme industriale, care genereaza cea mai mare parte a productiei industriale apeleaza la resurse proprii intr-o masura mai mare decat la credite bancare. Includerea dobanzii reale printre regresori este justificata de faptul ca regulile Taylor, care stau la baza acestei lucrari, se bazeaza intr-o mare masura pe includerea ratei dobanzii ca instrument de politica monetara. In acelasi timp, testul Durbin-Watson care are valoarea 2,28 prezinta un grad destul de redus de fiabilitate datorita prezentei in partea dreapta a regresiei a unor lag-uri ale variabilei dependente.

Ecuatia de tip Philips a dat urmatoarele rezultate in urma estimarii:

Tabel 2

Dependent Variable: INFL_PROC
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 02:26
Sample(adjusted): 1993:04 1999:12
Included observations: 81 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFL_PROC(-1)	0.306808	0.061917	4.955141	0.0000
GAP(-1)	0.022594	0.042488	0.531770	0.5965
C	0.027458	0.004397	6.244668	0.0000
DUM_IAN97	0.077363	0.028299	2.733752	0.0078
DUM_FEB97	0.116871	0.028706	4.071269	0.0001
DUM_MAR97	0.219903	0.029456	7.465374	0.0000
DUM_MAI93	0.245338	0.028276	8.676417	0.0000

R-squared	0.759832	Mean dependent var	0.051617
Adjusted R-squared	0.740359	S.D. dependent var	0.054776
S.E. of regression	0.027911	Akaike info criterion	-4.237112
Sum squared resid	0.057649	Schwarz criterion	-4.030185
Log likelihood	178.6031	F-statistic	39.01969
Durbin-Watson stat	1.387425	Prob(F-statistic)	0.000000

Ecuatia va avea urmatoarea forma:

$\pi_{t+1} = 0.027458 + 0.306808\ \pi_t + 0.022594 y_t + 0.077363$ *dum_ian97*+ 0.116871 *dum_feb97* + 0.219903d*um_mar97* + 0.245338 *dum_mai93*

Abaterile medii patratice asociate coeficientilor sunt prezentate in tabelul de mai sus.

Dupa cum se observa inflatia din perioada curenta este explicata intr-o masura mult mai mare de inflatia din perioada anterioara decat de evolutia productiei industriale. Coeficientul R^2 arata ca variatia variabilei independente este explicata intr-o masura destul de mare de catre regresori.

Din analiza coeficientilor celor doua ecuatii de regresie se observa ca semnele algebrice cu care intra in ecuatie coeficientii sunt in concordanta cu cele care sunt sugerate de teoria economica (inflatia actuala este influentata pozitiv de inflatia perioadei trecute si de cresterea productiei industriale, in timp ce productia industriala este influentata pozitiv de valoarea anterioara a acesteia si negativ de rata reala a dobanzii).

Valorile coeficientilor estimati ,care vor fi folositi la deducerea regulii Taylor optima sunt prezentate in tabelul de mai jos, impreuna cu abaterile medii patratice asociate.

Tabel 3 Coeficienti estimati prin OLS

Indicator	Valoare estimata	Standard error
α_0	0.027458	0.004397
α_1	0.306808	0.061917
α_2	0.022594	0.042488
β_1	0.747844	0.078297
β_2	0.030224	0.12566

Dupa cum s-a demonstrat in cadrul modelului, pentru o regula Taylor optima, coeficientii g_1 si g_2 vor avea urmatoarele formule de determinare:

$$g_1 = \frac{\delta\alpha_2 k_2 \alpha_1^2]}{\beta_2(\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2)}$$

$$g_2 = \frac{[(\alpha_1 + \beta_1)\delta\alpha_2^2 k_2 + \lambda\beta_1]}{\beta_2(\lambda + \delta\alpha_2^2 k_2)}$$

Inlocuind parametrii modelului cu valorile estimate si tinand cont de intervalele eficiente pentru cei doi coeficienti (in cazul in care λ ia valori de la 0 la ∞ si δ de la 0 la 1), vom obtine urmatoarele limite pentru cei doi coeficienti: pentru g_1 0 ca limita inferioara si 140,8213 ca limita superioara, iar pentru g_2 limita inferioara va fi 24,7438, iar limita superioara 34,86779. Calculand abaterea medie patratica asimptotica, vom obtine un interval de incredere de (-1163.49; 1445,33). Dupa cum se observa rezultatele prezinta valori foarte dispersate. Pentru g_2 aplicand aceeasi abatere medie asimptotica, am obtine un interval de (-181.228; 239,465). Rezultatele foarte mari se datoreaza valorii extrem de mici obtinute prin estimarea coeficientului β_2, valoare care se regaseste la numitorul mai multor fractii folosite in calculul abaterii medii patratice asimptotice dupa metoda Greene.

Notand cu γ raportul g_2/g_1 acestava avea urmatoarea expresie:

$$\gamma = \frac{[(\alpha_1 + \beta_1)\delta\alpha_2^2 k_2 + \lambda\beta_1]}{\delta\alpha_2 k_2 \alpha_1^2}$$

Intervalul in care γ va lua valori este compus din toate valorile lui γ care satisfac relatia (18), date fiind valorile lui α_1, α_2 si β_1 si variind pe δ intre 0 si 1, in conditiile in care λ ia valori intre 0 si infinit. Tinand cont de faptul ca, atunci cand $\lambda = 0$, $k_2 = 1$, $\gamma \rightarrow \alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$, care va fi limita inferioara (β_1 este pozitiv), vom avea urmatoarele puncte de frontiera: $\alpha_2(\alpha_1+\beta_1)/\alpha_1^2$ si ∞.

Inlocuind cu valorile estimate, γ va avea ca limita inferioara 0.24706

Pentru a determina intervalul de incredere 95% in care γ va lua valori in jurul limitei inferioare am folosit abaterea medie patratica asimptotica, determinata conform metodologiei existente in W.H. Greene – "Econometric Analysis", tinand cont de formula de determinare a lui γ. Aceasta metoda este folosita si in lucrarea "Using Taylor Rules as Efficiency Benchmarks" de Diana Weymark. Intervalul de incredere pentru γ a fost calculat folosind o valoare a t-cut de 1,96. Metoda presupune calculul derivatelor partiale ale lui γ in functie de cele trei variabile ce intra in formula de calcul al acestuia. Dispersia asimptotica se calculeaza cu ajutorul programului MATLAB:
Rezultatele sunt prezentate in cele ce urmeaza:

Tabel 4 Calculul intervalului de incredere 95% pt γ

Parametru	Valoare
E(γ)	0.24
E(γ) – 1.96σ	-2.52556
E(γ) + 1.96σ	3.005

Interpretarea acestui rezultat trebuie facuta astfel: cu o probabilitate de 95% raportul intre coeficientul asociat gap-ului productiei industriale si cel asociat diferentei inflatiei fata de valoarea tinta intr-o eventuala regula Taylor pentru Romania se va situa intre –2.52556 si 3.005. Se observa ca valorile de 0 si 1 asociate regulilor de tintire a nivelului preturilor si respectiv de tintire a venitului nominal sunt incluse in intervalul de incredere cu o probabilitate de 95%, ceea ce arata ca aplicarea acestor strategii ar fi putut fi fezabila, cel putin in ceea ce priveste parametri asociati unei eventuale reguli tip Taylor.

O regula ce corespunde tintirii nivelului preturilor (pure price rule) este caracterizata de faptul ca ponderea asociata output-ului este 0, ceea ce face si ca si γ sa ia valoarea 0. Dupa cum s-a vazut, valoarea coeficientului asociat inflatiei in regula Taylor devine

$$g_1 = \frac{-\alpha_1\beta_1}{\alpha_2\beta_2}$$

Inlocuind cu coeficientii estimati vom obtine o valoare punct a lui g_1 de 346,72, care nu apartine intervalului in care coeficientul g_1 ia valori pentru o regula Taylor optima.

Pemntru a determina posibilitatea aplicarii unei reguli de tip pure price, am calculat limitele intre care se va situa parametrul λ care apare in expresia functiei de pierdere a bancii centrale, variind intre 0 si 1 valoarea coeficientului de actualizare δ din functia de pierdere intertemporala. Am tinut cont de faptul ca expresia lui λ in functie de δ este

$$\lambda = \frac{\alpha_1 \alpha_2^2 \delta(\alpha_1 + \beta_1)}{\beta_1^2 - \beta_1(\alpha_1 + \beta_1)(1 - \delta\alpha_1^2)}$$

Se observa ca daca δ ia valoarea 0, λ va avea si el aceeasi valoare. Daca δ ia valoarea 1, prin inlocuire cu coeficientii estimati, λ va fi –0.001016. Calculand abaterea medie asimptotica asa cum s-a aratat mai sus, am obtinut ca λ se va situa cu o probabilitate de 95% intre –0.26365 si 0.2618015 (dispersia pentru λ a rezultat ca fiind 0.018, careia ii corespunde o abatere medie patratica de 0.134, iar prin aplicarea unui t-cut de 1,96 s-a ajuns la valorile de mai sus).

Compararea intervalelor de incredere de 95% pentru coeficientii ce intra in expresia regulii Taylor corespunzatoare tintirii stricte a pretului cu intervalele respective corespunzatoare regulii generale Taylor nu a mai fost efectuata datorita valorilor foarte mari ale intervalelor de incredere celor doi parametri ce apar in regula generala care ar fi facut ca intervalele de incredere pentru coeficientii regulii de tintire stricta a pretului sa fie incluse cu siguranta in cele corespunzatoare regulii generale, acest criteriu nemaifiind considerat ca suficient de relevant.

Deoarece am presupus ca λ va avea valori strict pozitive, valoarea maxima a acestui coeficient indica faptul ca o regula corespunzatoare unei strategii de tintire a pretului va putea fi aplicata in cazul in care banca centrala va acorda o importanta de cel putin 3,8 ori mai mare stabilizarii pretului decat stabilizarii outputului. Faptul ca estimarea punctuala a lui λ nu duce la valori permisibile este in concordanta cu excluderea lui 0 din intervalul in care ia valori γ in urma estimarii punctuale a acestuia in regula Taylor generala.

In concluzie, putem afirma ca pentru o regula de tip pure price, estimarea punctuala a lui γ duce la concluzia ca o astfel de strategie nu s-ar fi putut aplica, dar daca luam un interval de incredere de 95% pentru aceeasi variabila, ajungem la concluzia ca ar fi fost posibila aplicarea unei astfel de reguli cu conditia ca in functia de pierdere a bancii centrale importanta acordata stabilizarii preturilor sa fie de cel putin 3,8 ori mai mare decat cea acordata stabilizarii productiei industriale.

O regula ce corespunde tintirii nivelului venitului nominal are ca proprietate faptul ca $g_1 = g_2$. De aici rezulta ca expresia ambilor coeficienti din functia Taylor este data de $\frac{\alpha_1 \beta_1}{(\alpha_1 - \alpha_2)\beta_2}$ Inlocuind cu coeficientii estimati obtinem $g_1 = g_2 = 26{,}66$. Se observa ca valoarea celor doi coeficienti se incadreaza in intervalul care corespunde acestora in expresia regulii optime.

Din nou, nu vom efectua compararea intervalelor de incredere de 95% pentru coeficientii ce intra in expresia regulii Taylor corespunzatoare tintirii stricte a venitului nominal cu intervalele respective corespunzatoare regulii generale Taylor, datorita valorilor foarte mari ale intervalelor de incredere celor doi parametri ce apar in regula generala (avand in vedere ca cei doi coeficienti se incadreaza in intervalele optime in urma estimarii punctuale, ei se vor incadra cu siguranta si in intervalul de confidenta de 95%).

Daca inlocuim pe γ cu 1 si scriem λ ca functie de coeficientul de actualizare, vom avea urmatoarea formula pentru λ:

$$\lambda = \frac{\alpha_2 \delta(\alpha_1 - \alpha_2)[\alpha_1^2 - \alpha_2(\alpha_1 + \beta_1)]}{\beta_1(\alpha_1 - \alpha_2) - \alpha_1 \delta[\alpha_1^2 - \alpha_2(\alpha_1 + \beta_1)}$$

, in care inlocuind cu coeficientii determinati prin estimarea ecuatiilor ajungem la o valoare de 0 in cazul cand δ este 0 si 0,002306 pentru δ = 1.

Calculand intervalul de incredere de 95% pentru λ, vom ajunge la (-0,15802; 0,160326).

Se observa ca pentru a se aplica o astfel de strategie, trebuie ca λ sa aiba valoarea maxima de 0,160326, ceea ce presupune ca banca centrala sa acorde o importanta mai mare stabilizarii preturilor de cel putin 6 ori decat stabilizarii gap-ului. Faptul ca estimarea punctuala a lui λ duce la valori permisibile este in concordanta cu includerea lui 1 din intervalul in care ia valori γ in urma estimarii punctuale a acestuia in regula Taylor generala.

Dupa cum rezulta din calculele statistice folosirea unei reguli Taylor optime ar fi putut fi aplicata in anumite conditii atat in cazul unei strategii de tintire a nivelului preturilor, cat si pentru o strategie de tintire a venitului nominal.Totusi, se remarca faptul ca daca renuntam la criteriul intersectiei intervalelor si apelam, in schimb la criteriul intersectiei valorilor punctuale ale coeficientilor cu intervalele date de regula optima, doar strategia de tintire a venitului nominal apare posibila.

Pentru a putea folosi regulile Taylor ca referinta pentru evaluarea politicii BNR am estimat regula Taylor data de model, cu date reale. In acest demers nu am luat in considerare faptul ca Banca Nationala a Romaniei foloseste drept instrument principal de politica monetara masa monetara, si, in loc de aceasta am presupus ca se foloseste rata dobanzii, incercand sa vad daca folosirea unui astfel de instrument ar fi fost eficienta, respectiv ar fi indeplinit conditiile derivate din modelul Svensson – Rudebusch.

Seriile de date folosite sunt aceleasi ca si pentru estimarea functiilor de cerere agregata si de tip Philips, intervalul de timp folosit ca esantion fiind acelasi.

Dupa cum s-a vazut, regula Taylor eficienta derivata din model are urmatoarea forma:

$$i_t - \pi_t = \bar{k} + g_1(\pi_t - \pi^*) + g_2 y_t - r^*$$

Se observa ca, spre deosebire de regula originala Taylor pentru rata de refinantare practicata de Federal Reserve Bank, in care variabila dependenta aparea sub forma dobanzii nominale, in regula de mai sus variabila dependenta apare ca o rata reala a dobanzii, respectiv aceeasi variabila ca si cea folosita in functia de tip Philips.

In urma estimarii folosind seriile de date publicate in rapoartele si buletinele lunare ale BNR, au fost obtinute urmatoarele rezultate:

Tabel 5

Dependent Variable: DOB_REALA
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 14:34
Sample: 1993:03 2000:12
Included observations: 94

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP	-0.025408	0.011433	-2.222327	0.0287
INFL_PROC	-0.795593	0.017432	-45.63986	0.0000
C	0.033377	0.001225	27.23654	0.0000

R-squared	0.959797	Mean dependent var	-0.005679
Adjusted R-squared	0.958914	S.D. dependent var	0.042398
S.E. of regression	0.008594	Akaike info criterion	-6.644122
Sum squared resid	0.006721	Schwarz criterion	-6.562953
Log likelihood	315.2737	F-statistic	1086.264
Durbin-Watson stat	0.424303	Prob(F-statistic)	0.000000

Dupa cum se observa din regresia estimata variatia variabilei independente este explicata in mare masura de catre regresori, fapt confirmat si de valoarea apropiata de 1 a coeficientului de determinare, dar acest lucru trebuie privit cu prudenta, avand in vedere ca valorile seriei ce desemneaza variabila independenta depind si de rata inflatiei, care apare si ca regresor al ecuatiei.

In urma analizei coeficientilor obtinuti pentru ecuatia estimata se observa ca ambii parametri (output gap si inflatia) influenteaza negativ rata dobanzii reala. Daca in cazul inflatiei acest lucru este evident, in cazul gap-ului productiei industriale, coeficientul negativ releva faptul ca de multe ori o crestere a productiei industriale, chiar si in valori reale, a fost insotita de o crestere a inflatiei, si, ca urmare desi a dus la cresterea dobanzilor nominale pentru a evita supraincalzirea economiei, cresterea concomitenta a inflatiei a facut ca rata reala a dobanzii sa scada.

Luand pentru rata inflatiei un nivel tinta de 30% anual (2,2% lunar) si pentru rata reala a dobanzii un nivel de 5%, ceea ce ar corespunde unei dobanzi nominale de 36,5%. Un nivel de 5% anual a ratei reale a dobanzii corespunde unui nivel lunar de 0,407%.

In aceste conditii regula Taylor va arata astfel:

$$i_t - \pi_t = -0.79553(\pi_t - 0.022) - 0.025408\, y_t + 0.033377.$$

Deoarece am stabilit r* ca fiind 0,4% pe luna, rezulta o valoare estimata a coeficientului k de 0.0293.

Valoarea coeficientului γ va fi data de raportul g_2/g_1, respectiv 0.032029. Dupa cum se observa, estimarea punctuala a lui γ nu intra in intervalul in care se situeaza γ estimat punctual pentru regula eficienta

Matricea de varianta-covarianta a coeficientilor determinati prin estimare este:

Tabel 6 Matricea de varianta-covarianta

covarianta	gap	inflatie
gap	0.000131	-3.11E-05
inflatie	-3.11E-05	0.000304

Ca urmare varianta asimptotica, varianta calculata prin metoda prezentata anterior, va avea valoarea de 0,022625. Intervalul de incredere 95% pentru γ va fi (-0.01232 , 0.076373) care se intersecteaza cu intervalul de incredere al regulii optime Taylor.

Intervalele de incredere pentru cei doi coeficienti estimati econometric sunt:

- pentru g1 valoarea minima este –0.795593 –2*0.017432 = -0.83046 iar valoarea maxima –0.795593 + 2*0.017432 = -0.76073.
- pentru g2 valoarea minima este –0.025408 –2*0.011433 = -0.04827 iar valoarea maxima –0.025408 +2*0.011433 = -0.00254.

Daca folosim drept criterii pentru aprecierea posibilitatii ca Romania sa fi urmat o politica monetara pe baza unei reguli Taylor intersectiile dintre intervalele de incredere de 95% dintre coeficientii functiei estimate econometric si cei ai functiei Taylor optime, vom avea urmatoarele rezultate:

Tabel 7 Intersectia coeficientilor estimati cu un interval de incredere de 95%

Criteriu	g_1 (95%)	g_2 (95%)	γ (95%)
Regula estimata	(-0.83046,-0.76073)	(-0.04827, -0.00254)	(-0.01232, 0.076373
Regula optima	(-1163.49; 1445,33)	(-181.228; 239,465)	(-2.52556, 3.005)
Intersectie	da	da	da

Daca, in schimb, folosim drept criterii pentru aprecierea posibilitatii ca Romania sa fi urmat o politica monetara pe baza unei reguli Taylor intersectiile dintre parametrii estimati ai regulii Taylor si intervalele de variatie pentru parametrii regulii optime obtinute prin estimare punctuala, vom avea:

Tabel 8 Intersectia coeficientilor estimati punctual

Criteriu	g_1	g_2	γ
Regula estimata	-0.795593	-0.025408	0.032029
Interval pentru regula optima	(0; 140.1823)	(24,7438; 34,86779)	(0.24706; +∞)
Intersectie	nu	nu	nu

Avand in vedere contradictiile dintre rezultatele obtinute aplicand cele cele doua criterii, vom apela la un al treilea criteriu si anume la un cross-coefficient dat de ecuatia (17), respectiv:

$$g_2 = \frac{\beta_1}{\beta_2} + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} g_1$$

Inlocuind cu valorile coeficientilor obtinute in urma estimarii, vom avea: g_2 = 0.747844/0.030224 + 0.022/0.306g_1. Se observa ca inlocuind cu cei doi coeficienti obtinuti din estimare, relatia nu se verifica.

Ca urmare putem concluziona ca o regula Taylor fara nici un fel de restrictii pentru coeficienti nu ar fi putut caracteriza politica monetara a BNR in anii 1993-2000, in conformitate cu criteriile luate in calcul.

7.Concluzii

Lucrarea de fata a incercat sa testeze daca o regula Taylor poate fi folosita pentru a caracteriza politica monetara din Romania ultimului deceniu si daca regula respectiva este eficienta in raport cu o regula generala folosita ca benchmark si determinata pe cale teoretica.

La baza acestei lucrari au stat studiile asemenatoare efectuate de Laurence Ball si mai ales Diane Weymark, care a testat reguli Taylor empirice in functie de un benchmark teoretic pentru nu mai putin de 6 tari. S-a pornit de la un model simplu de doua ecuatii, una de tip Philips si una de tip cerere agregata si de la o problema de optimizare patratica a bancii centrale, in functie de care s-a ajuns la o functie de reactie optima de tip Taylor.

Au fost definite doua tipuri de reguli pe cale teoretica, folosind anumite relatii intre coeficientii care intra in ecuatia Taylor si de asemenea a fost estimata o regula generala. Cele trei tipuri de reguli au fost evaluate avanduse in vedere criterii referitoare la intersectia unor intervale de incredere pentru coeficienti cu intervalele corespunzatoare regulii optime, iar regula estimata econometric a fost evaluata si prin intermediu unui criteriu de tip cross-ceofficient. Rezultatele evaluarii pot fi sintetizate astfel:

- in urma calcularii intervalului de incredere 95% pentru raportul γ al coeficientilor functiei Taylor s-a constatat ca atat o regula corespunzatoare tintirii stricte a preturilor (γ = 0), cat si o regula corespunzatoare tintirii venitului nominal (definita ca avand γ =1) se incadreaza in acest interval
- pentru regula de tip pure price coeficientii functiei Taylor nu se incadreaza in intervalele de incredere pentru coeficientii regulii optime ca estimare punctuala, ci doar aplicand intervalul de 95%. Datorita abaterii medii patratice asimptotice foarte mari a coeficientilor regulii optime, acest criteriu a fost considerat nefiind suficient de relevant si s-a concluzionat ca o regula corespunzatoare tintirii stricte a pretului nu poate fi considerata ca eficienta
- pentru regula corespunzatoare tintirii venitului nominal, coeficientii determinati din modelul economic general se incadreaza in intervalele ce corespund regulii optime, atat in urma estimarii punctuale, cat si dupa aplicarea criteriului intersectiei intervalelor de incredere. S-a concluzionat ca o astfel de regula de politica monetara poate in anumite conditii sa fie eficienta si s-a obtinut un interval de incredere pentru coeficientul din functia de pierdere care desemneaza importanta relativa a stabilizarii output-ului fata de importanta acordata stabilizarii inflatiei
- pentru regula generala determinata econometric, valorile estimate punctual ale parametrilor functiei de reactie se situau in afara intervalului optim, dar intersectia dintre intervalul de incredere 95% al acestor coeficienti si cel corespunzator coeficientilor din regula optima era nevida. Pentru ca era vorba de date estimate econometric s-a recurs la un al treilea criteriu, conform caruia raportul intre coeficientii determinati econometric ai functie de reactie trebuia sa aiba o anumita valoare in functie de coeficientii

estimati econometric pentru ecuatiile curbei de tip Philips si cererii agregata; pentru ca acest criteriu nu a fost indeplinit s-a considerat ca regula estimata nu poate fi eficienta

Cu toate acestea, rezultatele pot fi privite cu anumite retineri avand in vedere urmatoarele neajunsuri:

- inexistenta unor serii lunare pentru PIB, ceea ce a dus la utilizarea productiei industriale ca variabila proxi
- chiar si pentru productia industriala, seriile au fost disponibile pentru cea mai mare parte a perioadei luate in calcul sub forma de ritm de crestere si nu de niveluri sbsolute, ceea ce a presupus estimarea acestora prin calcule
- unii coeficienti asociati functiilor modelului au o probabilitate asociata testului t-statistic mare, ceea ce ar putea sa ii faca irelevanti
- absenta unui esantion de date mai mare decat 8 ani, ceea ce a dus la imposibilitatea estimarii modelului folosind date anuale, sau chiar trimestriale, asa cum au fost folosite in alte studii de acest fel pe plan international
- coeficientul redus cu care intra dobanda reala in ecuatia cererii agregate, ceea ce, prin folosirea valorii coeficientului respectiv ca numitor al unor functii in cadrul determinarii dispersiei asimptotice a dus la obtinerea unei deviatii standard foarte ridicate, ceea ce a dus la scaderea gradului de relevanta a criteriului intersectiei intervalelor de incredere de 95%

Cu toate aceste neajunsuri, consideram ca rezultatele obtinute pot fi interpretate ca fiind relevante, urmand ca pentru o viitoare cercetare modelul sa fie estimat folosind date anuale, concomitent cu relaxarea unor ipoteze folosite, cea mai importanta fiind variabila folosita de banca centrala ca instrument

Bibliografie

1. Ball,L. (1999), “Efficient Rules for Monetary Policy”, NBER Working Paper 5952, 5-16
2. Haldane A. and N. Battini, “Forward Looking Rules for Monetary Policy”, NBER Working Paper 6543, 10-16
3. Mishkin F., “International Experiences With Different Monetary Policy Regimes”, NBER Working Paper 7044, 2-25
4. Joudeau E. and H. le Bihan (2000) “Evaluating Monetary Policy Rules In Estimating Forward Looking Models; A Comparision of United States and Germany Monetary Policies”, Banque de France Working Paper no.76, 2-7
5. King, M. (1999), “Challenges of Monetary Policy: New And Old”, Paper prepared for the symposium on “New Challanges for Monetary Policy” Jackson Hole, Wyoming, 27 August 1999, 9-20
6. Fair, R. (2000), “Estimated, Calibrated and Optimal Interest Rate Rules” Yale University Working Paper, 1-12
7. McCallum, B. (2000), “The Present And Future of Monetary Policy Rules”, NBER Working Paper 7916, 2-11
8. Rudebusch G. and L.E.O. Svensson (1998) “Policy Rules for Inflation Targeting”, Paper presented at The NBER Conference on Monetary Policy Rules, January 16-17, 1998, 4-11
9. Svensson, L.E.O. (1998), “Inflation Targeting as a Monetary Policy Rule”, Paper presented at The Conference on Monetary Policy Rules, Stockholm, June 12-13, 1998
10. Cechetti S. (1997), “Central Bank Policy Rules: Conceptual Issues And Practical Considerations”, NBER Working Paper 6306
11. Taylor, J. (2000), “The Monetary Transmission Mechanism and The Evaluation of Monetary Policy Rules”, Central Bank of Chile Working Paper no.87/2000, 12-23
12. (1998), “An Hystorical Analysis of Monetary Policy Rules”, NBER Working Paper 6768

13. Debelle, G.(2000), “Inflation Targeting And Output Stabilisation”, Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper, 1999/08, 7-14
14. Weymark, D. (2000), “Using Taylor Rules as Efficiency Benchmarks”, Vanderbilt University Working Paper, 3-50
15. von Hagen, J.(1998), “Money Growth Targeting”, IIES Seminar Paper no. 643, 5-22
16. Walsh, C.(1998), “Monetary Theory and Policy, MIT Press, Cambridge, 321-475
17. Barro R.J. and D. B. Gordon (1983b) “Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy” in Persson T. and G.Tabellini (1994), “Monetary and Fiscal Policy”, Cambridge, MA;MIT Press.
18. Kydland F.E. and E.C. Prescott (1977), “Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans” , in Persson T. and G.Tabellini (1994), “Monetary and Fiscal Policy”, Cambridge, MA;MIT Press.
19. Greene, W. (1993), “Econometric Analysis”, 2nd edition, Macmillan Publishing Company, New York, N.Y.
20. Maddala, G.S. (1992), “Introduction to Econometrics”, 2nd edition, Macmillan Publishing Company, New York, N.Y.
21. National Bank of Romania, “Buletin lunar” 1999-2001, Bucureşti, România
22. National Bank of Romania, “Raport anual” 1997-1999, Bucureşti, România
23. International Monetary Fund, “Country Report :Romania 2000”, www.imf.org

Anexa 1: Teste de unit root pentru seria dobanzilor reale

ADF Test Statistic	-3.287545	1% Critical Value*	-2.5878
		5% Critical Value	-1.9435
		10% Critical Value	-1.6175

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DOB_REALA)
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 22:08
Sample: 1993:03 2000:12
Included observations: 94

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOB_REALA(-1)	-0.321485	0.097789	-3.287545	0.0014
D(DOB_REALA(-1))	-0.198670	0.115607	-1.718499	0.0891
D(DOB_REALA(-2))	0.031529	0.113702	0.277293	0.7822
D(DOB_REALA(-3))	-0.011130	0.102561	-0.108519	0.9138

R-squared	0.239290	Mean dependent var	0.000576
Adjusted R-squared	0.213933	S.D. dependent var	0.037965
S.E. of regression	0.033660	Akaike info criterion	-3.903376
Sum squared resid	0.101971	Schwarz criterion	-3.795151
Log likelihood	187.4587	F-statistic	9.436821
Durbin-Watson stat	1.998152	Prob(F-statistic)	0.000017

Anexa 2: Teste de unit root pentru seria gap-ului productiei industriale

ADF Test Statistic	-2.502626	1% Critical Value*	-2.5888
		5% Critical Value	-1.9437
		10% Critical Value	-1.6176

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GAP)
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 22:04
Sample(adjusted): 1993:07 2000:12
Included observations: 90 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP(-1)	-0.258835	0.103425	-2.502626	0.0142
D(GAP(-1))	-0.140729	0.123899	-1.135844	0.2592
D(GAP(-2))	-0.150879	0.115716	-1.303871	0.1958
D(GAP(-3))	-0.228963	0.108471	-2.110814	0.0377

R-squared	0.227711	Mean dependent var	-0.001107
Adjusted R-squared	0.200771	S.D. dependent var	0.068359
S.E. of regression	0.061113	Akaike info criterion	-2.708756
Sum squared resid	0.321193	Schwarz criterion	-2.597653
Log likelihood	125.8940	F-statistic	8.452417
Durbin-Watson stat	1.928879	Prob(F-statistic)	0.000055

Anexa 3: Teste de unit root pentru seria ratei inflatiei

ADF Test Statistic	-2.177481	1% Critical Value*	-2.5878
		5% Critical Value	-1.9435
		10% Critical Value	-1.6175

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFL_PROC)
Method: Least Squares
Date: 07/04/01 Time: 22:07
Sample: 1993:03 2000:12
Included observations: 94

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFL_PROC(-1)	-0.150680	0.069199	-2.177481	0.0321
D(INFL_PROC(-1))	-0.362531	0.110336	-3.285708	0.0015
D(INFL_PROC(-2))	-0.101889	0.113980	-0.893922	0.3737
D(INFL_PROC(-3))	-0.071836	0.103047	-0.697123	0.4875

R-squared	0.221319	Mean dependent var	-0.000606
Adjusted R-squared	0.195362	S.D. dependent var	0.048885
S.E. of regression	0.043850	Akaike info criterion	-3.374451
Sum squared resid	0.173056	Schwarz criterion	-3.266226
Log likelihood	162.5992	F-statistic	8.526665
Durbin-Watson stat	2.029482	Prob(F-statistic)	0.000048