

# CARACTERISTICI NOMINALE SI REALE ALE CICLURILOR DE AFACERI DIN ECONOMIA ROMANIEI

Petre CARAIANI\*

*Acest studiu analizeaza caracteristicile reale si nominale ale ciclurilor de afaceri din România pentru perioada 1994-2003. Ca indice de referinta pentru fluctuatiile economice folosim indicele productiei industriale. Rezultatele confirma rolul important al rigiditatilor reale si nominale în mecanismul ciclurilor de afaceri din economia româneasca.*

## 1. Introducere

Subiectul ciclurilor economice este unul din cele mai dinamice si controversate în stiintele economice. Aceasta deoarece explicarea socurilor care le produc ca si a mecanismelor de propagare prin care se deruleaza este adevaratul test pentru orice scoala de gândire din macroeconomie.

În ultimele doua decade, în teoria fluctuatiilor economice, dezbaterile este dominata de catre scoala Nou Keynesiana (NK în cele ce urmeaza) si scoala Ciclurilor Reale ale Afacerilor (CRA, în cele ce urmeaza). Pe de o parte avem un rol central al rigiditatilor nominale care fac posibile ciclurile economice datorita ajustarilor lente. Astfel în NK perturbantele monetare care afecteaza doar cererea pot cauza fluctuatii în activitatea economica.

Pe de alta parte, în CRA fluctuatiile pot fi explicate într-un cadru Walrasian – un model competitiv în care pietele se echilibreaza si lipsesc imperfectiunile, externalitatile sau asimetriile. În CRA socurile care declanseaza ciclurile de afaceri sunt socurile tehnologice, în timp ce fluctuatiile agregate sunt rezultatul deciziilor optime ale gospodariei reprezentative.

Cele mai multe studii despre ciclurile economice au fost realizate pentru tarile G7, multe dintre asa numitele stylized facts (caracteristici ale ciclurilor de afaceri) fiind comune acestor tari. În ultimele doua decade subiectul ciclurilor de afaceri a început sa fie abordat si pentru economiile emergente. Pentru acestea ipoteza uzuala este aceea a unei economii mici si deschise. Potential, ipoteza economiei mici si deschise cuplate cu cea a unei economii în dezvoltare conduce la câteva caracteristici care pot juca un rol în fluctuatii: economia este mult mai instabila, exista o vulnerabilitate la socurile ratelor de schimb, sectorul financiar este mult mai putin dezvoltat.

În acest studiu vom încerca sa determinam specificul ciclurilor de afaceri în România, propunând câteva explicatii în contextul tranzitiei si schimbarii structurii unei economii.

## 2. Metodologia

Vom adapta abordarea lui Kydland si Prescott (1990), studiind comportamentul variabilelor reale (productia, ocuparea fortei de munca, salariile reale) si nominale (variabilele monetare, preturile, rata de schimb) pentru economia României.

În studiul nostru vom folosi definitia moderna a ciclurilor de afaceri, dupa cum le-a definit Lucas (1977)– unde ciclurile agregate sunt deviatii ale productiei reale de la trendul

---

\* Institutul de Prognoză Economică

sau. Termenul trend provine din caracteristica specifica economiilor moderne ca productia sa aiba o tendinta de crestere pe termen lung.

Identificarea traditionala a trendului a fost aceea a tehnicii Hodrick – Prescott (HP, în cele ce urmeaza), în anii recenti asistând la aparitia unor posibilitati mult mai mari. Tehnica HP a aparut în contextul formarii scolii CRA.

HP consta într-un filtru care extrage componenta pe termen lung a unei serii date. Se presupune ca seria este deseazonalizata si exprimata în logaritmi. Necesitatea exprimarii seriei în logaritmi naturali provine din doua avantaje date de aceasta metoda: suntem interesati în devierile procentuale ale seriei de la trendul sau aplatizat (smooth) si de asemenea prin aplicarea logaritmilor, presupunând ca seria initiala creste exponential în timp, obtinem o serie lineara în timp.

Reprezentarea matematica acestui filtru este:

$$\sum_{i=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{i=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2$$

unde  $y_t$  reprezinta seria initiala,  $g_t$  componenta pe termen lung, iar  $\lambda$  penalizeaza variatia în componenta cresterii.

Foarte multe controverse au aparut în ceea ce priveste valoarea optima a lui  $\lambda$ , care are un rol esential în obtinerea componentei ciclice. Hodrick si Prescott au argumentat ca plecând de la faptul ca o variatie de 5% în componenta ciclica ca si o variatie de 1/8 în componenta cresterii trimestriale sunt rezonabil de mari, date fiind caracteristicile economiei americane, valoarea lui lambda se poate deduce ca:

$$\lambda = \frac{\sigma_{cycle}}{\sigma_{trend}}$$

obtinând  $\lambda=1600$  pentru date trimestriale. Unele studii au chestionat aplicabilitatea acestei valori pentru alte tari valorile de mai sus fiind obtinute pornind de la datele din economia americana. Pentru seriile de timp lunare din studiul nostru folosim valoarea standard de  $\lambda=14400$ , valoarea de referinta din Eviews.

Dupa ce identificam componenta ciclica pentru seria de referinta (productia industriala) ca si pentru principalele variabile macroeconomice, testam stationaritatea folosind testele de stationaritate din Eviews. Rezultatele ne arata ca toate componentele ciclice obtinute astfel sunt stationare.

Etapa finala consta în studiul fluctuatiilor lor economice dupa volatilitatea lor, gradul de comiscare al componentelor ciclice ale variabilelor macroeconomice (reale sau nominale) cu componenta ciclica a activitatii economice, aproximata prin ciclul productiei industriale, ca si a relatiei de lead-lag fata de ciclurile economice.

Vom folosi coeficientul corelatiei contemporane pentru a detecta comiscarea variabilei ciclice studiate. Pentru un coeficient negativ, spunem ca seria este contraciclica, pentru unul pozitiv, prociclica în timp ce un coeficient apropiat de zero ne spune ca seria este aciclica.

Vom folosi coeficientii de cross correlations pentru lagurile  $j$ , unde  $j \in (\pm 1, \pm 2, \dots, \pm 12)$  pentru a detecta comportamentul ciclic al seriilor ca lead-lag. Pentru o serie prociclica, spunem ca seria este leading sau lagging daca coeficientul cu cea mai mare valoare pozitiva este negativ respectiv pozitiv. Pentru o serie contraciclica, spunem ca seria este leading sau lagging daca lagul cu cel mai mare coeficient de corelatie negativ este negativ, respectiv pozitiv.

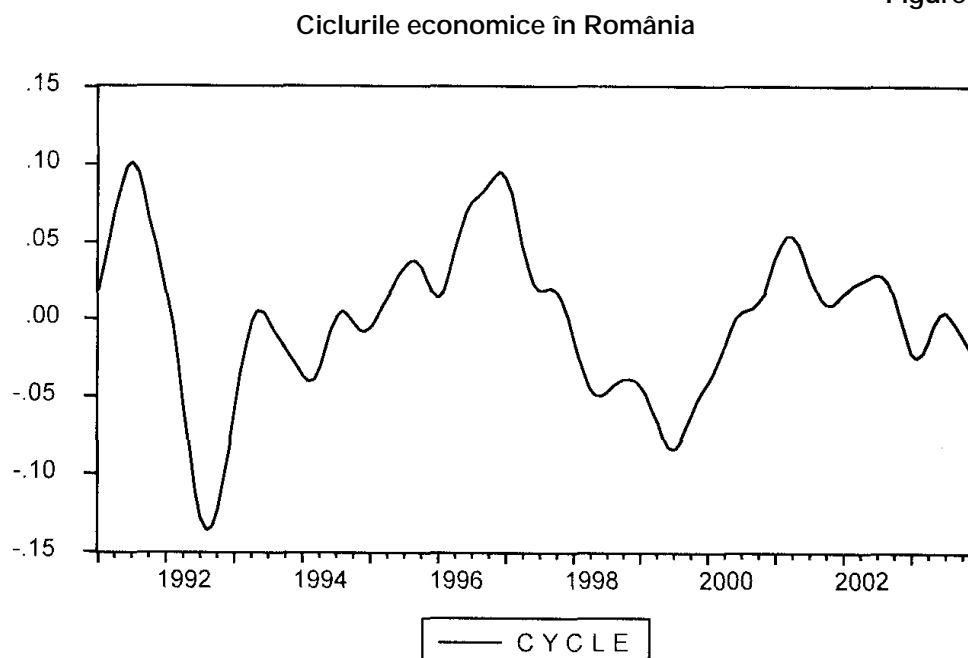
### 3. Datarea ciclurilor de afaceri în România

În tarile dezvoltate, ca masura a fluctuatiilor economiei agregate se foloseste de obicei PIB-ul trimestrial real. Deoarece acest indicator nu este disponibil pentru România înainte de 1997, vom folosi indicele lunar al productiei industriale ca masura a activitatii agregate. Acest indicator este folosit în cele mai multe din studiile ciclurilor economice în economiile emergente, pentru motive similare.

O posibila critica pentru aceasta alegere este faptul ca proportia industriei în totalul PIB a scazut, dar se poate argumenta ca noi folosim componenta ciclica a seriei, trendul fiind eliminat. O alta posibila critica priveste faptul ca fluctuatiile în productia industrială ar putea fi mai pronuntate decât acelea ale activitatii agregate, dar aceasta este mai greu de demonstrat.

Prin extragerea componentei ciclice a indexului productiei industriale, putem data ciclurile de afaceri din România, stabilind punctele de întoarcere (turning points), maximele (peaks) si minimele (throughs) activitatii economice.

Figure nr. 1



Tabel nr. 1

**Datarea ciclurilor economice din România**

Varfuri	Durata de la Vârf la Vârf	Minime	Durata de la Minim la Minim
August '91		August '92	
Decembrie '96	64 luni	Iulie '99	83 luni
Martie '01	51 luni		

Datarea ciclurilor de afaceri arata o scadere a duratei ciclurilor spre patru – cinci ani (60 de luni), un fapt verificabil când luam în considerare ciclurile PIB-ului anual, o durata specifica tarile dezvoltate sau emergente dar stabile.

Deoarece perioada este foarte scurta pentru analiza ciclurilor de afaceri, nu putem decât presupune ca perioada variatiilor foarte mari s-a terminat, si, în ipoteza absentei unor socuri foarte mari, fluctuatiile agregate în România vor tinde sa aiba caracteristici similare celor din tarile dezvoltate, si persistenta, volatilitate sau asimetrie între expansiuni si recesiuni.

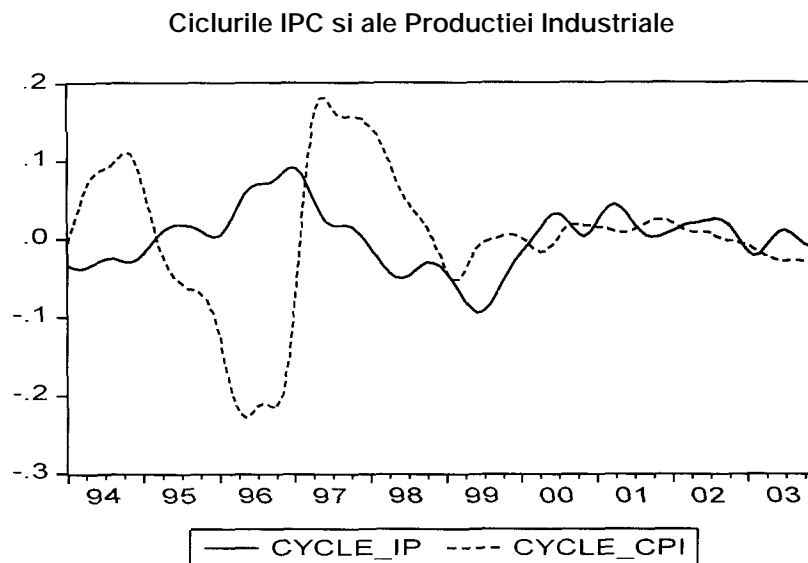
Volatilitatea ciclului este mult mai mare decât cea în tarile dezvoltate, un fapt cauzat de schimbarile mari din structura economiei, implementarii reformelor. Se asteapta ca volatilitatea sa tinda spre niveluri comune economiilor în dezvoltare, data fiind absenta unor perturbatii mai mari (vezi Agenor (1999)).

## 4. Caracteristici nominale si reale ale ciclurilor de afaceri din România

### 4.1. Preturile

Ca masura a preturilor vom folosi doua variabile diferite: nivelul preturilor (se poate folosi fie IPC, fie deflatorul PIB) sau rata inflatiei. Diferenta poate parea neimportanta dar, dupa cum arata studiile comportamentului ciclic al preturilor în tarile dezvoltate, destul de des se obtin rezultate contrastante pentru cele doua variabile. Vom studia comportamentul ciclic atât al nivelului preturilor cât si al ratei inflatiei.

Figura nr. 2



Rezultatele arata ca, în timp ce preturile sunt contraciclice ( $R(0)=-0.35$ ) si conduc ciclul economic cu zece luni, rata inflatiei este aciclica având o volatilitate mult mai mare. Consideram ca reprezentativ pentru variabila preturi comportamentul contraciclic al nivelului preturilor.

În opera lui Keynes - "Teoria Generala", preturile sunt flexibile, si considerate ca prociclice, aceasta ipoteza având un rol central în teoria sa, a fluctuatiilor pe termen scurt. Dupa cum testele statistice au aratat, preturile au fost într-adevar prociclice în perioada de dinaintea celui de-al doilea razboi mondial. Dar economistii au continuat sa presupuna prociclicitatea preturilor si pentru perioada postbelica, fara a o testa; aici faimoasa critica a lui Koopmans (1947) asupra raportarii de caracteristici ale ciclurilor economice fara o teorie care sa le sustina, jucând un rol esential.

Mai recent, acest punct de vedere a fost contrazis de catre scoala CRA. Kydland si Prescott (1990) au aratat ca, în perioada de dupa razboiul din Coreea, în SUA, preturile au fost "în mod clar contraciclice".

Afirmatia lor a fost sustinuta de alte studii: Cooley and Ohanian (1991), Backus si Kehoe (1992). Daca exista un consens în ceea ce priveste comportamentul contraciclic al preturilor, alte câteva studii au aratat ca rata inflatiei este prociclica pentru cele mai multe din tarile dezvoltate.

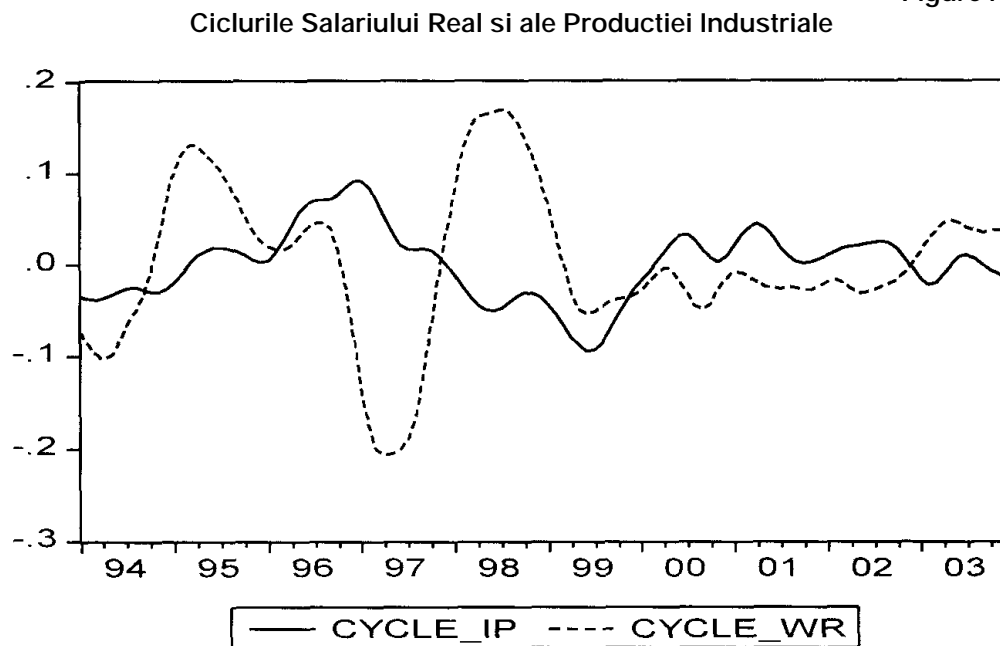
Câteva studii au fost întreprinse si pentru tarile în dezvoltare. Agenor (1999) arata ca pentru unele tari preturile sunt contraciclice în timp ce pentru altele gaseste prociclicitate.

Comportamentul contraciclic al preturilor este interpretat de obicei ca un argument împotriva modelarii ciclurilor economice folosind modele conduse de cerere (demand - driven).

## 4.2. Salariile

Vom utiliza doua masuri ale salariilor – salariul mediu nominal pe luna si salariul mediu real pe luna (acesta din urma fiind obtinut prin deflatarea salariului nominal cu IPC).

Figure nr. 3



Rezultatele pentru proprietatile ciclice ale salariilor, atât reale cât și nominale arata o imagine mult mai clara fata de preturi. Ambele sunt leading (salariul nominal cu zece luni în timp ce salariul real conduce fluctuatiile economice cu cinci luni) și contraciclice (salariul nominal are un caracter contraciclic puternic).

Aceste rezultate pun la îndoiala o abordare CRA pentru a înțelege și modela ciclurile economice din România. În cadrul teoretic CRA, salariul real este prociclic, iar teoretic el ar trebui să arate un puternic caracter prociclic (aproxiata de 1 la 1). Evidentele din țările dezvoltate (în special SUA) arata însă un caracter prociclic moderat către slab.

În explicarea Keynesiana a ciclurilor de afaceri un rol esențial îl au rigiditățile nominale. În forma inițială din "Teoria Generală" (1936), Keynes a exprimat punctul de vedere că salariile nominale sunt rigide pe termen scurt, iar prețurile sunt flexibile. Astfel în cazul unei recesiuni, prețurile scad și data fiind rigiditatea pe termen scurt a salariului nominal, salariul real devine contraciclic. Ipoteza unui salariu real contraciclic a fost contrazisă de testele statistice asupra datelor reale care au fost realizate la scurt timp după publicarea cărții lui Keynes. S-a demonstrat de asemenea că, în perioada postbelică, în țările dezvoltate salariile reale sunt prociclice.

Agenor (1999), într-un studiu asupra economiilor emergente, a aratat că cele mai multe dintre țările studiate incluse în studiul său se caracterizează printr-o prociclicitate a salariilor reale.

Ca răspuns la studiile statistice asupra comportamentului ciclic al salariilor, Keynes (1939) și-a reformulat teoria, în această nouă formulă salariul nominal fiind rigid, prețurile fiind flexibile, existând, însă, niste imperfecțiuni pe piața bunurilor. Ipoteza că pe piața bunurilor există imperfecțiuni este exprimată prin aceea că, dat fiind faptul că prețul este un mark-up peste cost, mark-up-urile sunt contraciclice (vezi Rotemberg și Woodford (1999)), ceea ce înseamnă că sunt mai scăzute în expansiuni decât în recesiuni, iar salariul real poate deveni prociclic.

Comportamentul prociclic al salariilor nominale și reale confirmă rigiditățile de pe piața forței de muncă din România.

### 4.3. Rolul variabilelor monetare

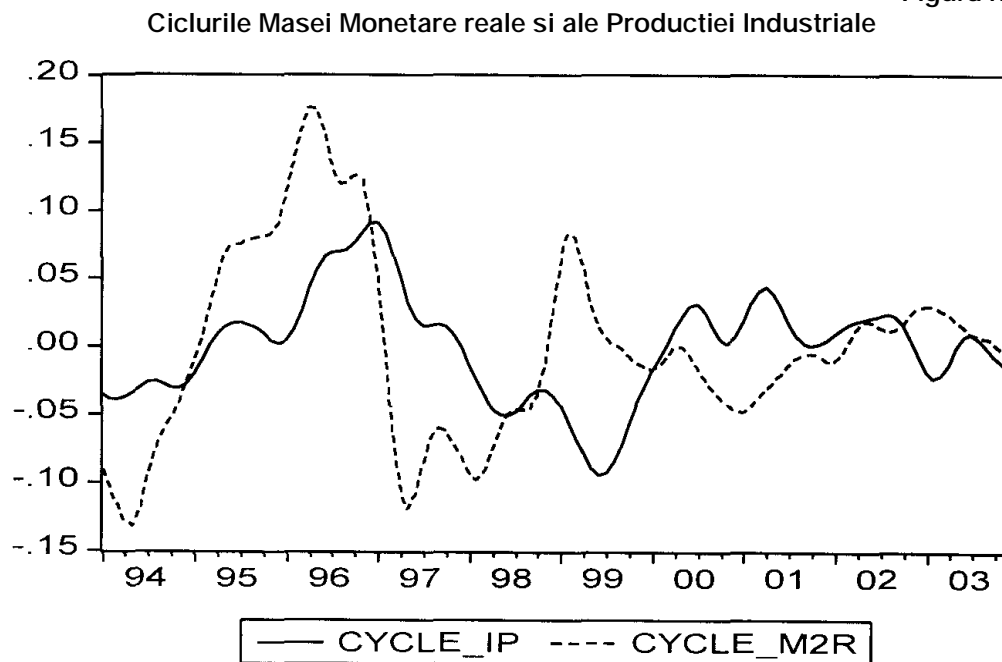
Una din întrebările fundamentale privitoare la natura ciclurilor economice privește rolul variabilelor monetare, sau ca să folosim celebra expresie – dacă banii sunt neutri.

Până la apariția școlii CRA a existat un consens în ceea ce privește rolul banilor. Dezbaterile erau orientate asupra diferențelor dintre o bună politică monetară și o politică monetară ineficientă sau "proastă", iar în gândirea economică mainstream locul banilor în teoriile ciclurilor economice era bine stabilit.

În teoria CRA, unde impulsurile care declanșează ciclurile economice sunt sursele tehnologice iar mecanismul de propagare provine din alegerile intertemporale, schimbările în variabilele monetare nu modifică variabilele reale ci doar pe cele nominale. Astfel sursele monetare nu au nici o influență asupra economiei reale.

Școala New Keynsiana admite un rol pentru latura monetară a economiei, deoarece sursele monetare influențează activitatea reală datorită rigidităților pe termen scurt ale prețurilor sau salariilor.

Figura nr. 4



Obținem rezultate contrastante pentru comportamentul ciclic al masei monetare, depinzând de faptul că sunt luate în considerare serii nominale sau reale. Pentru masa monetară nominală obținem un comportament contraciclic foarte slab, apropiat de unul aciclic, cu o tendință leading de cinci luni. În același timp, masa monetară reală are un comportament prociclic și conduce fluctuațiile agregate cu zece luni.

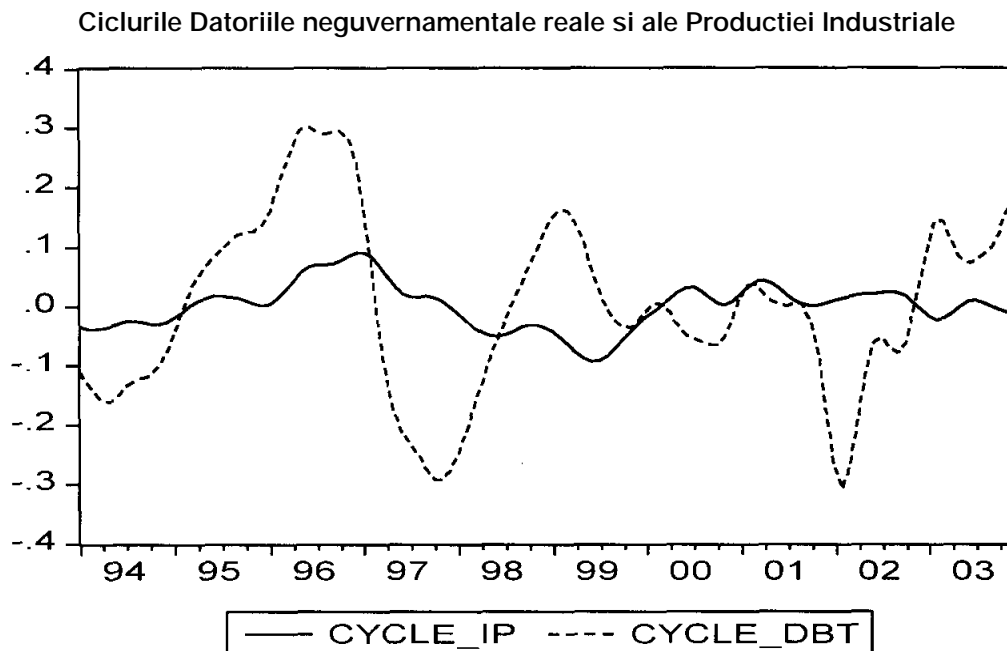
Date fiind fluctuațiile foarte mari pentru nivelul prețurilor și patternul mult mai clar al ciclicității balanței reale a banilor, considerăm că M2 real măsoară comportamentul părții monetare a economiei.

Teoretic un caracter leading și prociclic al banilor ar susține o abordare NK, dar susținătorii CRA au propria explicație privind caracterul prociclic al banilor (pentru economia americană, agregatele monetare sunt prociclice dar au un lag față de ciclul economic). Ei argumentează că M2 răspunde endogen la fluctuațiile outputului, deoarece creșterea productivității în expansiuni duce la o creștere a cererii de servicii de tranzacții, rezultatul fiind că sectorul bancar răspunde prin creșterea masei monetare.

Rolul banilor este subliniat și de proprietățile ciclice ale datoriilor neguvernamentale reale, care sunt moderat prociclice și conduc ciclul economic cu 12 luni. Rolul evident al

creditului în ciclurile economice este o caracteristică a țărilor în dezvoltare, datorită lipsei de dezvoltare a piețelor financiare. Această caracteristică a ciclurilor este confirmată pentru mai multe economii emergente, vezi Agenor (1999).

Figure nr. 5



#### 4.4. Alte variabile

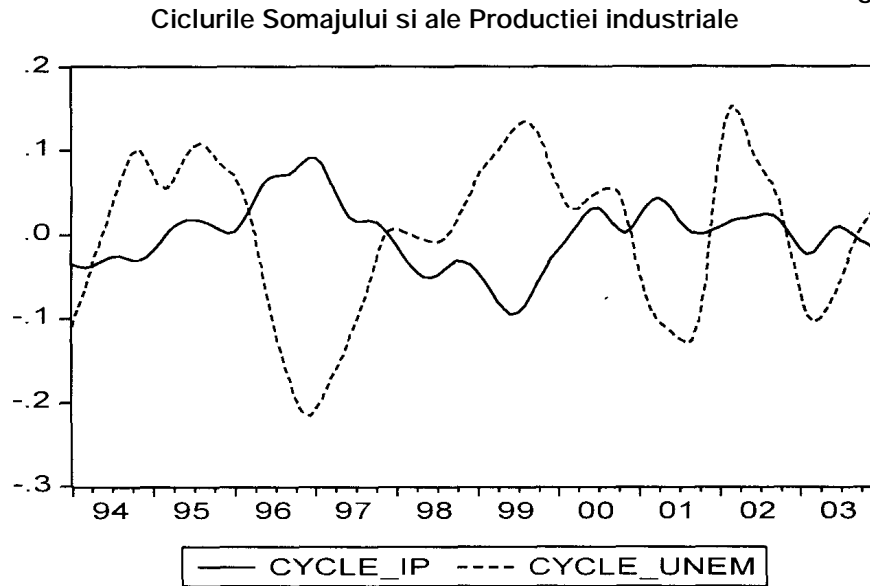
##### 4.4.1. Ocuparea forței de muncă

Pentru măsurarea fluctuațiilor în piața forței de muncă folosim două variabile - numărul persoanelor angajate și numărul persoanelor somere, ambele în mii persoane. Motivul pentru care folosim aceste două variabile provine din scăderea continuă a populației active de-a lungul anilor '70.

Cele două variabile se comportă destul de contrastant de-a lungul ciclului. Dacă ocuparea forței de muncă este aproape aciclică, somajul, măsurat prin numărul de someri, arată un comportament contraciclic evident, cu coeficientul de corelație contemporan de -0.54, în timp ce are un lag de 5 luni.

Posibilă explicație a acestui pattern provine din faptul că în timpul anilor '90 s-a produs un continuu proces de restructurare pe piața forței de muncă și o multitudine de angajați au trebuit să parasească locuri de muncă în companii ineficiente. De aceea ocuparea forței de muncă a continuat să scadă chiar și pe parcursul perioadelor de expansiune, data fiind nevoia de restructurare. Un număr mare de persoane din cei ce și-au pierdut joburile, au primit pachete de pensionare, în acest fel numărul somerilor luând un pattern asimetric față de variabila ocuparea forței de muncă. De aceea, dacă populația ocupată arată un comportament slab prociclic către aciclic, confirmând rigiditățile de pe piața forței de muncă, este ușor contrazis de patternul contraciclic al somajului.

Figura nr. 6



#### 4.4.2. Rata de schimb

Criza recenta din Asia a aratat cât de importante sunt fluctuatiile cursului de schimb ca si socuri care pot cauza ciclurile de afaceri prin diferitele canale de transmisie prin care opereaza.

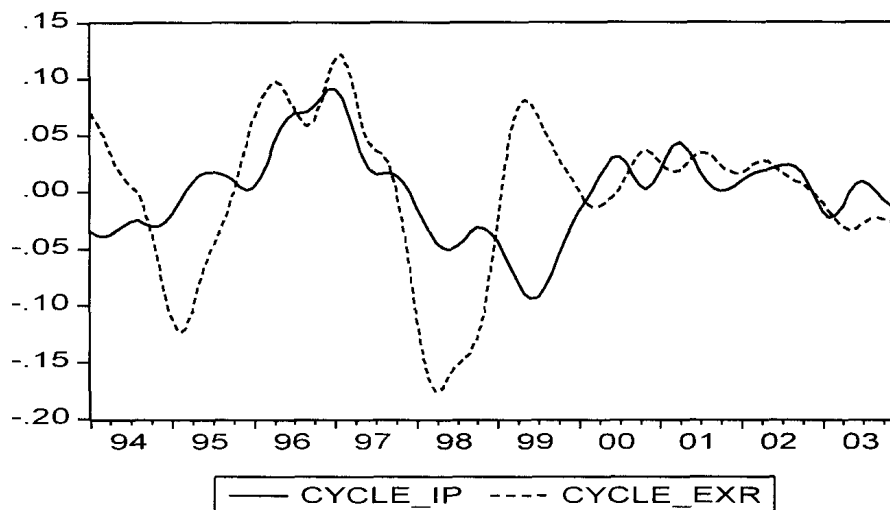
Ca variabila am ales rata de schimb reala, pe care am estimat-o ca fiind rata de schimb nominala deflatata cu indicele preturilor de consum.

Pentru economia României am gasit un comportament prociclic moderat ( $R(0)=0.38$ ) si un caracter leading cu opt luni. Aceste rezultate confirma faptul ca în cazul României, ca si în general pentru economiile mici si deschise, socurile ratei de schimb reale influenteaza productia.

Caracterul leading al ratei de schimb ca si al celorlalte variabile monetare, ca M2 sau datoriile nonguvernamentale reale, indica rolul puternic al variabilele financiare asupra sectorului real al economiei.

Figure nr. 7

#### Ciclurile Ratei de Schimb reale si ale Productiei Industriale





## 5. Concluzii

Studiul nostru a gasit un pater mixt pentru comportamentele ciclice ale seriilor de timp macroeconomice. Pe de o parte, modelul CRA pare a fi puternic contrazis de comportamentul variabilelor monetare si al salariilor. Pe de alta parte, preturile au un comportament contraciclic ceea ce în mod uzual, se considera un argument împotriva modelelor conduse de cerere. Acest mix de caracteristici poate fi explicat doar prin specificul unei economii în tranzitie aflata în plin proces de restructurare.

## Anexa

Tabelul nr. 2

Corelatiile între activitatea ciclica si principalele variabile studiate

Variabile	R((X(t),Y(t+j))									
	Lag j	-12	-10	-8	-4	0	4	8	10	12
IPC		-0,53	-0,55	-0,54	-0,51	-0,35	-0,02	0,24	0,32	0,35
Rata Inflatiei		-0,49	-0,43	-0,35	-0,16	0,04	0,30	0,47	0,50	0,46
M2 nominal		-0,27	-0,29	-0,32	-0,36	-0,17	0,06	0,27	0,31	0,32
M2 real		0,55	0,57	0,54	0,46	0,34	0,05	-0,18	-0,25	-0,27
Datoriile Nonguver- namentale Reale		0,43	0,41	0,37	0,34	0,23	0,00	-0,26	-0,35	-0,34
Salariile nominale		-0,48	-0,55	-0,59	-0,64	-0,50	-0,17	0,17	0,31	0,37
Salariile reale		-0,03	-0,09	-0,12	-0,14	-0,24	-0,39	-0,36	-0,23	-0,06
Rata de schimb reala		0,39	0,46	0,48	0,41	0,38	0,37	0,21	0,06	-0,12
Ocuparea fortei de munca		-0,34	-0,30	-0,24	-0,06	0,15	0,35	0,44	0,49	0,54
Somajul		0,25	0,16	0,04	-0,30	-0,54	-0,66	-0,58	-0,49	-0,41

\* unde  $X(t)$  este componenta contemporana a ciclului productiei industriale iar  $Y(t+j)$  componenta ciclica la lagul  $j$  a variabilei studiate

## Bibliografie

- Abraham, Katharine G., and John C. Haltiwanger, 1995, *Real Wages and the Business Cycle*, Journal of Economic Literature, Vol. 33, pp 1215-64.
- Agenor Pierre-Richard, McDermott John C., and Prasad Eswar S., 1999, *Macroeconomic Fluctuations in Developing Countries: Some Stylized Facts*, International Monetary Fund, Working Paper, 99/35.
- Albu, Lucian Liviu, Pelinescu, Elena and Scutaru, Cornelia. 2003. *Short term models and forecastings. Applications for Romania*, Expert Publishing House, Romanian Academy.
- Ahmed, Shaguil and Kae H. Park, 1994, *Sources of Macroeconomic Fluctuations in Small Open Economies*, Journal of Macroeconomics, Vol. 16 (Spring), 1-36.
- Backus, David K., and Patrick J. Kehoe, 1992, *International Evidence on the Historical Properties of Business Cycle*, American Economic Review, Vol. 82 (September), 864-88.
- Baxter, Marianne, and Robert G. King, 1995, *Approximate Band Pass Filters for Economic Time Series*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5022 (February).
- Blackburn, Keith, and Morten O. Ravn, 1991, *Univariate Detrending of Macroeconomic Time Series*, Working Paper No. 22, Aarhus University (March).
- Canova, Fabio, 1998, *Detrending and Business Cycles Facts*, Journal of Monetary Economics, Vol. 41 (June) 475-512.

- Chadha, Bankim, and Eswar Prasad, 1994, *Are Prices Countercyclical? Evidence from the G7*, Journal of Monetary Economics, Vol. 34 (October), 239-57.
- Cooley, Thomas F., and Lee E. Ohanian, 1991, *The Cyclical Behavior of Prices*, Journal of Monetary Economics, Vol. 28 (August), 25-60.
- Fiorito, Riccardo, and Tryphon Kollintzas, 1994, *Stylized Facts of Business Cycles in the G7 from a Real Business Cycle Perspective*, European Economic Review, Vol. 38 (February), 235-69.
- Gavin, William T., and Finn E. Kydland, 1995, *Endogenous Money Supply and the Business Cycle*, Discussion Paper 95-010A, Federal Reserve Bank of St. Louis (July).
- Hodrick, Robert J., and Edward C. Prescott, 1997, *Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation*, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29 (February), 1-16.
- Judd, John P., and Bharat Trehan, 1995, *The Cyclical Behavior of Prices: Interpreting the Evidence*, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 27 (August), 789-97.
- Kim, Yang Woo, 1996, *Are Prices CounterCyclical? Evidence from East Asian Countries*, Review of Federal Reserve Bank of St. Louis.
- King, Robert G., and Plosser, Charles I., 1984, *Money, Credit and Prices in a Real Business Cycle*, American Economic Review, Vol. 74 (June), 363-80.
- Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott, 1994, *Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth*, Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review 14(2), Spring 1990, pp 3-18.
- Mankiw, N. Gregory, 1989, *Real Business Cycles: A new Keynesian perspective*, Journal of Economic Perspectives 3(3), pp 79-90.
- Rotemberg, Julio J., and Woodford Michael. 1996. *The Cyclical Behavior of Prices and Costs*, in John B. Taylor and Michael Woodford eds., Handbook of Macroeconomics, 1052-1135. Amsterdam: Elsevier.
- Taylor, Mark P., 1995, *The Economics of Exchange Rate*, Journal of Economic Literature, Vol. 33 (March), 13-47.
- Watson, W. Mark and Stock, James H., 1998, *Business Cycle Fluctuations in U.S. Macroeconomic Time Series*, NBER Working Paper 6528.