

# **Aterizare dură către raționalitate economică**

## **o lecție dificil de învățat**

Draft

Adrian Codirlaşu, CFA, PhD

Adrian Mitroi, CFA, PhD

Lucrarea este structurată în trei părți care tratează: definiția crizelor financiare, calculul indicatorilor care semnalizează criza financiară pentru România și analiza impactului pe care l-au avut variabilele macroeconomice asupra severității crizelor financiare în cazul țărilor emergente.

În prima parte lucrarea trece în revistă definițiile crizelor financiare prezentate în literatura de specialitate, cu accent pe definirea crizelor financiare prin prisma indicilor de criză construiți de către Eichengreen, Rose și Wyplosz (1994), și Herrera și Garcia (1999).

Partea a doua prezintă metodologia de calcul a valorilor acestor indicatori pentru România, perioada analizată fiind apr. 1997 – ian. 2010, cei doi indicatori de criză utilizați semnalizând două perioade de vulnerabilitate 1998 – 1999 (criza asiatică, criza din Rusia) și respectiv 2008 – 2009 (criza subprime).

Partea a treia prezintă estimări econometrice ale impactului variabilelor economice asupra aversiunii la risc a investitorilor față de țările emergente în episoadelor de criză din anii 2000.

## **I. Introducere**

Anii '90 au fost marcați de o frecvență ridicată a crizelor financiare în țările în curs de dezvoltare. Crizele au avut un caracter virulent și efecte puternice de contagiune asupra altor economii emergente și chiar asupra celor avansate. În unele cazuri crizele au irupt neașteptat, afectând țări care, până la momentul respectiv, erau considerate ca având foarte bune performanțe economice (de exemplu țările asiatice). Chiar și atunci când economiile afectate de criză erau percepute ca vulnerabile în fața atacurilor speculative, momentul declanșării acestora a surprins adesea atât autoritățile țărilor respective, cât și observatorii. Aceste evenimente, determinate, în parte, de majorarea volumului, dar și a volatilității fluxurilor private de capital, a stimulat activitatea de cercetare referitoare la construirea unor modele capabile să semnaleze posibilitatea producerii crizelor financiare.

Anii 2000 au fost marcați de o criză majoră (subprime) pornita din Statele Unite în 2007, după o perioada de volatilitate redusă a piețelor financiare și de politici monetare expansioniste ale țărilor dezvoltate la începutul anilor 2000 și de o criză a datoriilor țărilor de la periferia uniunii monetare europene.

Astfel, banii ieftini, volatilitatea redusă, dezvoltarea unor noi instrumente financiare și dereglementarea activităților financiare la nivel global au încurajat asumarea de riscuri din ce în ce mai mari atât de către instituțiile financiare, cât și de către companii și populație, ceea ce a condus la apariția de baloane speculative în special în real estate și mărfuri. Aceste baloane speculative s-au spart în momentul în care prețurile ridicate mărfurilor (materiilor prime) și cererea agregată au condus la creșterea ratei inflației iar băncile centrale au fost nevoite să întărească politica monetară, tăind astfel accesul la o finanțare ieftină. În plus, falimentul unei bănci de investiții importante a condus la blocarea piețelor monetare globale ceea ce a generat efecte de contagiune pe piețele financiare la nivel global și transmiterea către economia reală a crizei financiare.

Principalele măsuri luate pentru combaterea crizei subprime au fost politicile fiscale și monetare expansioniste. După aproximativ un an în care banii ieftini au condus la creșterea piețelor

financiare, a devenit evident ca politicile fiscale expansioniste sunt nesustenabile pe termen mediu. În acest context, țările dezvoltate cele mai afectate au fost cele de la periferia Uniunii Monetare Europene (Grecia, Irlanda, Portugalia, Spania și Italia), țări cu datorii publice ridicate. În condițiile aversiunii ridicate la risc a investitorilor datorită deficiențelor de construcție a uniunii monetare europene, cea mai importantă fiind lipsa unei politici fiscale unice, și a imposibilității de finanțare monetară a deficitelor bugetare ale acestor țări yield-urile titlurilor de stat au crescut accentuat punând guvernele acestor țări în imposibilitatea de a mai atrage bani prin emisiuni de obligațiuni. În aceste condiții, pentru a le salva de la intrarea în incapacitate de plată (și implicit ieșirea din zona euro), Comisia Europeană, Banca Centrală Europeană și Fondul Monetar Internațional au acordat asistență financiară acestor țări.

## II. Definirea crizelor financiare

Majoritatea modelelor definesc crizele valutare ca situații în care atacuri speculative neașteptate determină devalorizarea bruscă a monedei naționale într-un regim de curs fix (*peg*) sau deprecierea abruptă înregistrată de acesta într-un regim de curs flotant.

Modelele care încearcă să anticipeze numai atacurile reușite asupra monedei definesc criza ca fiind indicată de o variație nominală sau reală suficient de mare a cursului de schimb într-o perioadă scurtă de timp. De exemplu, Frankel și Rose (1996) catalogau drept criză situația în care deprecierea nominală a monedei naționale depășește 25 la sută într-un singur an, situându-se în același timp cu cel puțin 10 puncte procentuale peste nivelul anului precedent. Deficiența acestei abordări este că nu se ține cont de rata inflației în definirea crizei valutare.

Kaminsky, Lizondo și Reinhart (1998) largesc definiția crizei în sensul că autorii consideră criză valutară și situațiile în care atacul speculativ nu reușește, dar costurile evitării devalorizării respectiv deprecierei monedei naționale sunt ridicate (creșterea ratelor dobânzii, pierderea rezervelor valutare). În aceste condiții, criza poate fi evidențiată din agregarea informațiilor referitoare la variabilele macroeconomice ce privesc cursul valutar, rezervele valutare, rata inflației și rata dobânzii. Astfel, Eichengreen, Rose și Wyplosz (1994), Kaminsky, Lizondo și Reinhart (1998) și Herrera și Garcia (1999) construiesc indicatori de criză compoziți și definesc criza ca acea perioadă în care indicele de presiuni speculative atinge valori extreme (depășește valoarea prag). Deficiența acestor indici rezidă din faptul că aceștia identifică perioada de criză ex-post, valorile extreme fiind scoase în evidență prin compararea cu valorile înregistrate în intervalul de timp analizat. De asemenea, acești indicatori de criză pot da rezultate conflictuale funcție de perioada analizată.

**Eichengreen, Rose și Wyplosz (1994)** definesc indicele de presiune speculativă ( $IPS_{ERW}$ ) ca medie ponderată a variațiilor înregistrate de cursul de schimb, rata dobânzii și rezervele valutare (raportate baza monetară). Ponderile sunt stabilite astfel încât varianțele condiționate ale componentelor să fie egale.

$$IPS_{ERW} = \alpha_{cs} \Delta\% CS + \alpha_{rd} \Delta\% RD - \alpha_r \Delta\% \frac{res}{BM}$$

unde:

$\Delta\% CS$  – variația cursului de schimb;

$\Delta\% RD$  - variația a ratei dobânzii;

$\Delta\% \frac{res}{BM}$  – variația rezervelor valutare calculate ca procent din baza monetară.

Pragul, calculat pe baza datelor istorice, este  $\mu + 2\sigma$ , unde  $\mu$  este media intervalului și  $\sigma$  este abaterea medie pătratică.

Păstrând cadrul conceptual dezvoltat de Eichengreen, Rose și Wyplosz în 1994, **Kaminsky, Lizondo și Reinhart (1998)** au construit un indicator similar. Diferența constă în faptul că formula  $IPS_{KLR}$  exclude rata dobânzii, iar valoarea reper în funcție de care se identifică crizele este  $\mu + 3\sigma$ .

$$IPS_{KLR} = \alpha_{cs} \Delta\% CS - \alpha_r \Delta\% \frac{res}{BM}$$

Metoda de agregare a diferiților indicatori de avertizare timpurie a lui **Herera și Garcia (1999)** se deosebește de cele două abordări anterioare. Premisa de la care se pornește în calcularea  $IPS_{HG}$  este aceea că semnalul de criză trebuie generat atunci când un set de indicatori din compoziția  $IPS_{HG}$  evoluează, într-o anumită perioadă, în aceeași direcție (condiție asigurată prin standardizarea seriilor). Astfel, metodologia  $IPS_{HG}$  diferă de cea utilizată în cazul  $IPS_{ERW}$  și  $IPS_{KLR}$  a căror modalitate de calcul face ca semnalul de criză să fie prezent și dacă o deteriorare semnificativă intervine numai în cazul unuia din indicatorii pe baza cărora se determină indicii.

$$IPS_{HG} = \Delta\% CS + \Delta\% RD - \Delta\% RI$$

unde:

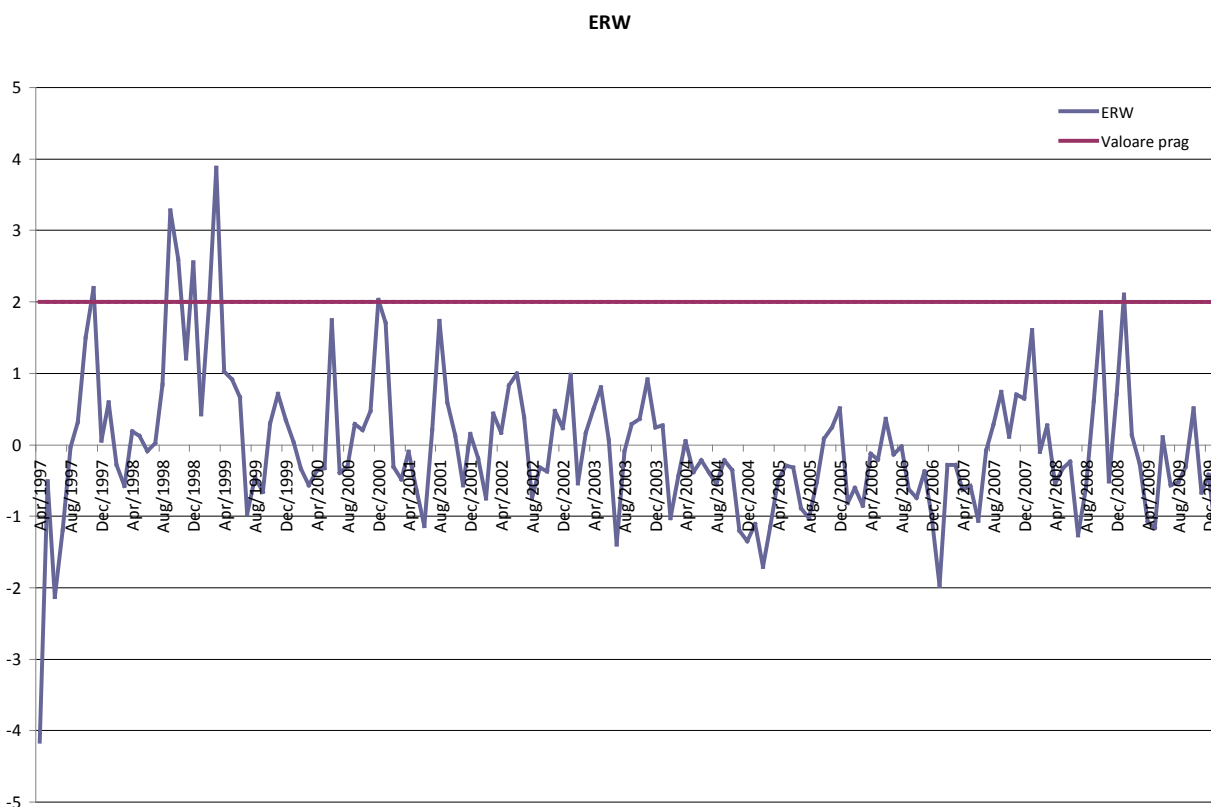
$\Delta\% CS$  - variația cursului de schimb;

$\Delta\% RD$  - variația a ratei dobânzii;

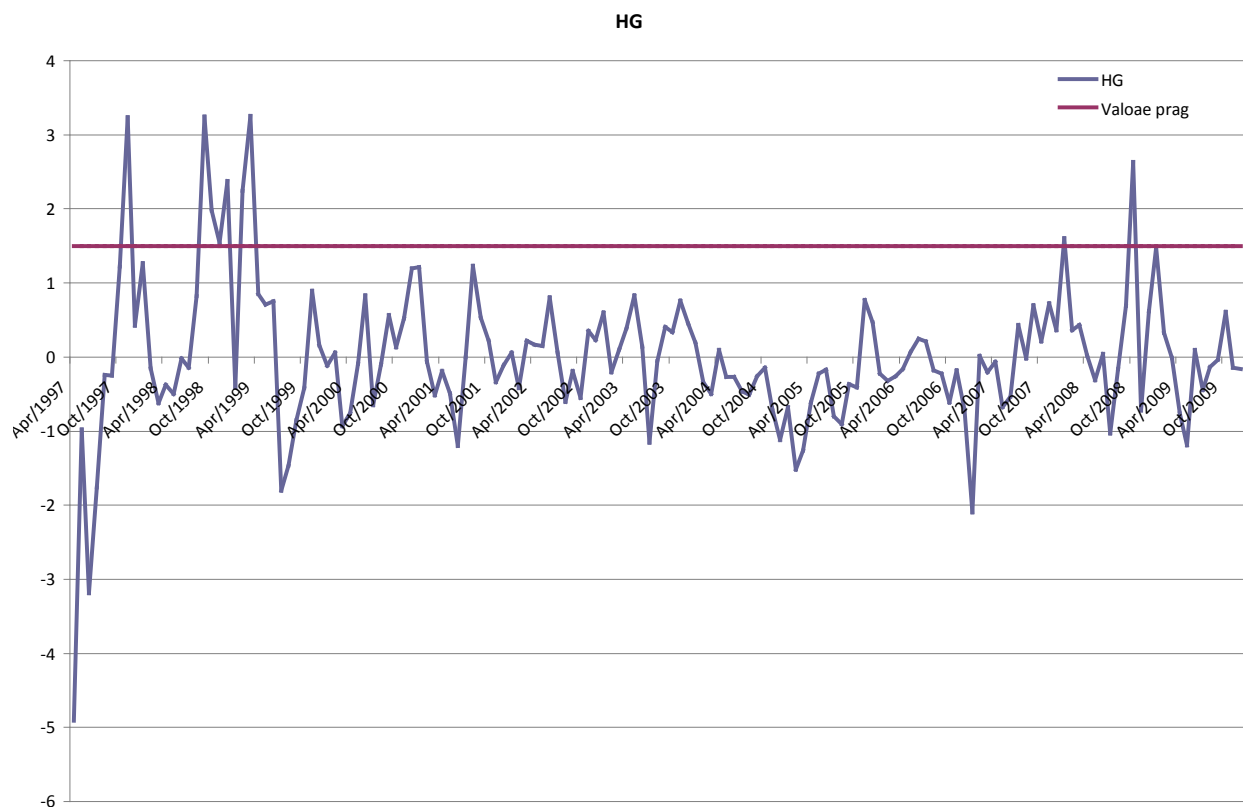
$\Delta\% RI$  - variația a rezervelor valutare.

### III. Calculul indicatorilor de criză pentru România

În vederea calculării  $IPS_{ERW}$  pentru România, varianțele condiționate necesare stabilirii ponderilor individuale s-au calculat prin modele econometrice  $EGARCH(1,1,1)$ . Modelele  $ARCH$  folosite pentru estimarea varianței condiționate sunt prezentate în Anexa I. Seria indicatorului de criză a fost calculată pentru perioada apr. 2007 (ulterior modificării regimului de curs de schimb – liberalizării pieței valutare) – ian. 2010. Seria indicelui a fost standardizată astfel încât să aibă media 0 și abaterea medie pătratică 1. În aceste condiții, valoarea prag este 2.



Pentru calculul  $IPS_{HG}$  pentru România, variabilele sunt exprimate în modificări lunare și sunt standardizate pentru a avea media zero și abaterea medie pătratică 1. Este considerată criză perioada în care  $ISP_t > \mu + 1,5\sigma$  (unde  $\mu$  este media și  $\sigma$  deviația standard a seriei  $IPS_{HG}$ ). Valorile indicatorului sunt de asemenea standardizate și în aceste condiții, valoarea prag este 1,5.



Conform rezultatelor obținute, cei doi indicatori de criză utilizați semnaleză două perioade de vulnerabilitate 1998 – 1999 și respectiv 2008 – 2009.

Episod desfășurat pe parcursul anilor 1998 și prima jumătate a anului 1999 s-a datorat în principal existenței riscului de intrare în incapacitate de plată a României, care a condus la o depreciere accentuată a cursului valutar datorată cumpărărilor de valută necesare pentru plata datoriei externe scadente (în lipsa altor surse de finanțare) și la creșterea ratelor dobânzilor (datorită majorării primei de risc).

Intrarea în criză valutară și în încetare de plăți a fost evitată, în 1999, printr-o politică de austeritate: reducerea deficitului bugetar de la 3,1 la sută în 1998 la 2 la sută în 1999, deprecierea cursului valutar care a condus la scăderea deficitului de cont curent de la 7,1 la sută în 1998 la 3,8 la sută în anul următor și creșterea ratei dobânzii.

Episodul de atac speculativ din anul 2006 din Turcia și Islanda a afectat marginal România, deoarece aceasta era în perioadă de expansiune economică și în proces de aderare la Uniunea Europeană.

Episodul desfășurat în cea de a doua jumătate a anului 2008 și prima jumătate a anului 2009 s-a datorat:

- Efectelor de contagiune regionale: sistemele bancare ale țărilor din Europa centrala și de est sunt controlate de aproximativ aceleași instituții financiare și astfel dificultățile unei/unor bănci dintr-o anumită țară sunt translatate și asupra celorlalte țări prin intermediul sistemelor bancare (interconectate).
- Ritmul ridicat de creștere a creditului neguvernamental, în special a celui în monede străine, care în condițiile închiderii accesului la finanțare externă, posibilitatea de refinanțare a creditelor (pe termen scurt) ajunse la scadență a devenit practic imposibilă.
- Dezechilibrului extern – deficit ridicat de cont curent, datorat boom-ului creditului neguvernamental, influxurilor de capital și politicii fiscale prociclice, deficit dificil de finanțat în condițiile blocării accesului la piețele externe de capital.
- Dezechilibrului intern – politici economice prociclice, deficite ridicate ale bugetului de stat în perioadele de boom economic care au creat necesități ridicate de finanțare exact în momentul în care înghețării piețelor externe de capital.

Astfel, episodul de criză desfășurat în România se aseamănă cu criza asiatică: în perioada de boom economic și influxuri de capital s-a înregistrat un boom al creditării și o politică fiscală prociclică care a accentuat dezechilibrele macroeconomice, iar în momentul reversării fluxurilor de capital și blocării piețelor financiare externe, datorită crizei subprime, atât agenții privați cât și guvernul s-au găsit în imposibilitatea de a refinanța/plăti datoriile.



## IV. Impactul variabilelor macroeconomice asupra severității crizelor

Pentru a analiza impactul variabilelor macroeconomice asupra evoluției aversiunii la risc a investitorilor (măsurată prin prima de risc) pentru țările în curs de dezvoltare, au fost estimate ecuații de regresie pe un eșantion de 38<sup>1</sup> de țări în curs de dezvoltare având ca variabile dependente spread-ul obligațiunilor externe cu scadența de 10 ani<sup>2</sup> emise de țările în curs de dezvoltare și evoluția prețului CDS pentru obligațiunile cu scadență de 10 ani.

Astfel pentru episodul 2006 – crizele valutare din Islanda și Turcia, variabila dependentă este evoluția spread-ului obligațiunilor acestor țări în primele 6 luni ale anului 2006 (perioadă care a consemnat cele două crize valutare).

Variabilele independente sunt:

- media soldului contului curent, calculat ca pondere în PIB, pentru anii 2004 și 2005 pentru aceste țări,  $(CA05+CA04)/2$ ;
- media soldului bugetului de stat, calculat ca pondere în PIB, pentru anii 2004 și 2005,  $(BGBAL05+BGBAL04)/2$ ;
- variabilă dummy, care ia valoarea 1 în cazul în care datoria externă totală a țării (calculată ca procent în PIB) s-a situat atât în anul 2004 cât și în anul 2005 peste media datoriei externe totale a eșantionului de țări în curs de dezvoltare (DUMMY\_DEBT);
- variabilă dummy care ia valoarea 1 dacă țara inclusă în eșantion este din America Latină (DUMMY\_LATAM).

---

<sup>1</sup> Africa de Sud, Argentina, Brazilia, Bulgaria, Cehia, Chile, China, Columbia, Coreea de Sud, Croația, Ecuador, Egipt, Estonia, India, Indonezia, Israel, Letonia, Lituania, Malaezia, Maroc, Mexic, Noua Zeelandă, Peru, Philipine, Polonia, România, Rusia, Singapore, Slovacia, Slovenia, Tailanda, Taiwan, Tunisia, Turcia, Ucraina, Ungaria, Uruguay, Venezuela

<sup>2</sup> În cazul în care țara respectivă nu are obligațiuni externe emise cu scadența de 10 ani, în analiză a fost inclus spread-ul pentru obligațiunile externe cu scadența cea mai apropiată de acest termen.

Conform rezultatelor statistice, în prima jumătate a anului 2006 (perioadă care a cuprins cele două episoade de criză valutară):

- atât soldul contului curent cât și soldul bugetului de stat și-au pus amprenta asupra evoluției spread-ului obligațiunilor externe în anul 2006 în sensul că un deficit mai mare a condus la o majorare a spread-ului;
- soldul bugetului de stat a avut o importanță mai mare asupra evoluției spread-ului decât soldul contului curent;
- asupra spread-ului și-a pus amprenta și datoria externă totală a țării, în sensul că o valoare a acestei datorii superioară valorii medii a eșantionului în anii 2004 și 2005 a condus la o majorare a spread-ului în perioada analizată;
- țările în curs de dezvoltare din America Latină au înregistrat o majorare a spread-ului în anul 2006 inferioară celorlalte țări în curs de dezvoltare.

Rezultatele econometrice sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Dependent Variable: S\_30DEC30JUN

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 38

Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
(CA05+CA04)/2	-2.055125	0.882112	-2.329777	0.0261
(BGBAL05+BGBAL04)/2	-4.171597	2.120765	-1.967025	0.0576
C	-20.53730	10.84948	-1.892930	0.0672
DUMMY_DEBT	31.00363	13.34970	2.322420	0.0265
DUMMY_LATAM	-51.07850	14.70051	-3.474608	0.0015
R-squared	0.496125	Mean dependent var	-9.815789	
Adjusted R-squared	0.435049	S.D. dependent var	48.65091	
S.E. of regression	36.56759	Akaike info criterion	10.15828	
Sum squared resid	44127.21	Schwarz criterion	10.37375	
Log likelihood	-188.0073	F-statistic	8.123107	
Durbin-Watson stat	2.209404	Prob(F-statistic)	0.000113	

Pentru episodul 2008-2009 – criza subprime din Statele Unite ale Americii și episodul 2010 – criza datoriilor țărilor de la periferia uniunii monetare, variabilele dependente sunt evoluția prețului CDS cu scadența la 10 ani pentru perioada 1 sep. 2008 – 6 mar. 2009 (CDS\_US) și respectiv 8 mar 2010 – 7 mai 2010 (CDS\_GRE).

Variabilele independente sunt:

- Media soldului contului curent, calculat ca pondere în PIB, pentru anii 2006 și 2007 pentru aceste țări,  $(CA07+CA06)/2$ ;
- Soldul bugetului de stat, calculat ca pondere în PIB, pentru anul 2007 și 2008, BG\_07 și BG\_08;
- Datoria externă totală, calculată ca procent în PIB, pentru anul 2007, EDBT\_07;
- Datoria publică externă, calculată ca procent în PIB, pentru anul 2008, EBPDBT\_08;
- Variabilă dummy, care ia valoarea 1 dacă țara inclusă în eșantion este din Europa (DM\_EUROPE);
- Variabilă dummy, care ia valoarea 1 dacă țara inclusă în eșantion este din Uniunea Europeană (DM\_EU);
- Variabilă dummy care ia valoarea 1 dacă țara inclusă în eșantion este din Asia (DM\_ASIA)

Rezultatele econometrice sunt prezentate în tabelele de mai jos.

## Criza subprime

Dependent Variable: CDS\_US

Method: Least Squares

Sample: 1 31

Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDBT_07	1.699948	0.959871	1.771017	0.0893
(CA_07+CA_06)/2	11.38202	3.796786	2.997804	0.0062
DM_EUROPE	307.2682	62.45793	4.919603	0.0001
DM_LATAM	127.1837	51.58258	2.465633	0.0212
DM_ASIA	-34.93333	76.64333	-0.455791	0.6526
R-squared	0.476361	Mean dependent var		234.6141
Adjusted R-squared	0.389088	S.D. dependent var		138.7921
S.E. of regression	108.4811	Akaike info criterion		12.36661
Sum squared resid	282435.4	Schwarz criterion		12.60235
Log likelihood	-174.3159	Durbin-Watson stat		2.471091

## Criza datoriilor țărilor de la periferia Uniunii Monetare Europene

Dependent Variable: CDS\_GRE

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 29

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DM_EU	16.95201	7.462906	2.271503	0.0394
DM_LATAM	11.73730	7.325862	1.602173	0.1314
DM_ASIA	9.802560	13.23886	0.740438	0.4713
EPBDBT_08	0.886509	0.454298	1.951382	0.0713
(BG_07+BG_08)/2	2.655920	1.169127	2.271712	0.0394
R-squared	0.033142	Mean dependent var		20.63946
Adjusted R-squared	-0.243103	S.D. dependent var		12.75680
S.E. of regression	14.22314	Akaike info criterion		8.368551
Sum squared resid	2832.166	Schwarz criterion		8.617088
Log likelihood	-74.50123	Durbin-Watson stat		0.723267

În cazul crizei subprime, care a fost o criză de finanțare privată:

- Au fost afectate de contagiune, prin imposibilitatea de a-si refinanta/plăti datoriile scadente țările cu datorii externe ridicate
- Țările emergente din Europa au fost mai puternic afectate. Datorită creditării în valută în aceste tari economiile acestor țări au devenit vulnerabile la evoluțiile cursului de schimb. De asemenea, în principiu, aceleași grupuri bancare aveau expunere pe aceleași țări, astfel că o situație de vulnerabilitate financiară dintr-o țară, prin intermediul sistemului bancar putea fi transferată celorlalte țări.
- Țările asiatice au fost cel mai puțin afectate de criză. Aceste țări, ulterior crizei asiatice au avut politici fiscale prudente, astfel încât, în momentul reversării fluxurilor de capital, având o dependență redusă de finanțare externă, și-au putut menține stabilitatea financiară. De asemenea grupurile bancare asiatice, spre deosebire de cele europene, au avut o expunere redusă pe instrumente subprime.

În cazul crizei datoriilor, care a for o criza de finanțare publică:

- Au fost afectate de contagiune țările cu datorii publice externe ridicate, care în condițiile aversiunii ridicate la risc a investitorilor, au avut dificultăți în a-și finanța aceste datorii;
- Datorită integrării economice la nivelul Uniunii Europene, țările emergente din Uniunea Europeana au fost mai puternic afectate;
- Ca si în cazul crizei subprime, țările asiatice au fost cel mai puțin afectate.

## V. Concluzii

- În cazul României, indicatorii de criză utilizați au semnalat două perioade de vulnerabilitate: 1998 – 1999 (criza asiatică, criza din Rusia) și respectiv 2008 – 2009 (criza subprime).
- Episodul de criză desfășurat pe parcursul anilor 1998 și prima jumătate a anului 1999 s-a datorat în principal existenței riscului de intrare în incapacitate de plată a României, care a condus la o depreciere accentuată a cursului valutar datorată cumpărărilor de valută necesare pentru plata datoriei externe scadente (în lipsa altor surse de finanțare) și la creșterea ratelor dobânzilor (datorită majorării primei de risc).
- Episodul de criză desfășurat în România în perioada 2008 - 2009 este similar crizei asiatice criza asiatică – în perioada de boom economic și influxuri masive de capital s-a înregistrat un boom al creditării și o politică fiscală prociclică care a accentuat dezechilibrele macroeconomice, iar în momentul reversării acestor fluxuri de capital și blocării piețelor financiare externe, datorită crizei subprime, atât agenții privați cât și guvernul s-au găsit în imposibilitatea de a-și refinanța/plăti datoriile.
- O politică fiscală prudentă, în special în perioadele de influxuri masive de capital și de boom al creditului privat este esențială pentru combaterea dezechilibrelor externe și pentru asigurarea stabilității financiare în perioadele în care fluxurile de capital se inversează.
- În cazul crizei subprime, au fost mai puternic afectate țările emergente cu necesități de finanțare externă ridicată, țările emergente din Europa. În schimb, țările emergente din Asia au fost cel mai puțin afectate.
- În cazul crizei datoriilor țărilor de la periferia uniunii monetare, au fost afectate de contagiune țările cu necesități ridicate de finanțare a datoriei publice și țările emergente din Uniunea Europeană.

## **Bibliografie**

- [1] Banerjee, Abhijit, 1992, „A Simple Model of Herd Behavior”, *Quarterly Journal of Economics*, CVII, pp 797-817
- [2] Calvo, Guillermo A., 1998, „Balance of Payments Crises in Emerging Markets. Large Capital Inflows and Sovereign Governments”, *NBER Conference on Currency Crises*
- [3] Calvo, Guillermo A., 1997, „Rational Herd Behavior and the Globalization of Securities Markets”, *University of Maryland*
- [4] Codirlaşu, Adrian, 2002, „Sisteme de avertizare timpurie a crizelor financiare”, lucrare prezentată la conferința organizată de Scoala Doctorală de Finanțe – Bănci, ASE, București și la conferința Institutului Național de Cercetare în Economie, București
- [5] Eichengreen, Barry, 2002, „Financial Crises And What to Do About Them”, *Oxford University Press*
- [6] Eichengreen, Barry, Andrew K. Rose și Charles Wyplosz, 1994, „Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System”, *NBER WP 4898*
- [7] Eichengreen, Barry, Andrew K. Rose și Charles Wyplosz, 1995, „Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks”, 1995
- [8] Esquivel, Gerardo și Felipe Larrain B., 1998, „Explaining Currency Crises”, *Harvard Institute for International Development, Development Discussion Paper No. 666*
- [9] Fane, George, 2000, „Capital Mobility, Exchange Rates and Economic Crises”, *Edward Elgar*
- [10] Flood, Robert și Nancy Marion, 1998, „Perspectives on the Recent Currency Crisis Literature”, *NBER Working Paper 6380*
- [11] Flood R. P. și P. Garber, 1984, „Gold Monetization and Gold Discipline”, *Journal of Political Economy*, 92:90-107
- [12] Frankel, Jeffrey A. și Andrew K. Rose, 1996, „Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators”, *NBER WP 5437*

- [13] Gandolfo, Giancarlo, 2001, „International Finance and Open-Economy Macroeconomics”, Springer
- [14] Garber, Peter M. și Lars E. O. Svensson, 1994, „The Operation and Collapse of Fixed Exchange Rate Regimes”, NBER Working Paper 4971
- [15] Herrera, Santiago și Conrado Garcia, 1999, „A user’s Guide to an Early Warning System of Macroeconomic Vulnerability for Lac Countries”, XVII Latin American Meeting for Econometric Society
- [16] Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo și Carmen M. Reinhart, 1997, „Leading Indicators of Currency Crises”, IMF Working Paper WP/97/79
- [17] Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo și Carmen M. Reinhart, 1998, „Leading Indicators of Currency Crises”, IMF Staff Papers Vol. 45, No. 1
- [18] Kaminsky, Graciela L. și Carmen M. Reinhart, 1999, „The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems”, American Economic Review
- [19] Kaminsky, Graciela L., 2000, „Currency and Banking Crises: The Early Warning of Distress”, George Washington University
- [20] Krugman, Paul, 1979, „A Model of Balance of Payments Crises”, Journal of Money, Credit and Banking, 11:311-325
- [21] Krugman, Paul, 1987, „Trigger Strategies and Price Dynamics in Equity and Foreign Exchange Markets”, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 2459
- [22] Krugman, Paul, 1991, „Target Zones and Exchange Rate Dynamics”, Quaterly-Journal of Economics, 106:669-682
- [23] Krugman, Paul, 1999, „Balance Sheets, the Transfer Problem, and Fiancial Crises” în P. Isard, A. Razin și A. K. Rose (editori), „Internațional Finance and Financial Crises: Essays in Honor of Robert P. Flood, Jr., Norwell, Mass.: Kluwer
- [24] Krugman, Paul și Marcus Miller, 1991, „Exchange Rate Targets and Currency Bands, Cambridge University Press, Cambridge
- [25] Krugman, Paul și Marcus Miller, 1993, „Why Have a Target Zone?”, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 38:279-314



- [26] Krugman, Paul și J. Rotemberg, 1991, „Speculative Attacks on Target Zones”, în: P. Krugman și M. Miller, editori, „Exchange Rate Targets and Currency Bands”, Cambridge University Press, Cambridge, 117-132
- [27] Morris, Stephen și Hyun Song Shin, 1995, „Informational Events that Trigger Currency Attacks”, Working Paper No. 95-24, Federal Reserve Bank of Philadelphia
- [28] Obstfeld, Maurice, 1986, „Rational and Self-fulfilling Balance of Payments Crises”, *American Economic Review*, 76:72-81
- [29] Obstfeld, Maurice, 1986, „Speculative Attack and the External Constraint in a Maximizing Model of the Balance of Payments”, *Canadian Journal of Economics*, 19:1-22
- [30] Obstfeld, Maurice, 1994, „The Logic of Currency Crises”, *Cahiers Economiques et Monétaires (Banque de France)* 43, 189-213
- [31] Obstfeld, Maurice, 1995, „Models of Currency Crises with Self-Fulfilling Features”, NBER Working Paper 5285
- [32] Reinhart, Carmen M. și Kenneth S. Rogoff, 2008, *This Time is Different: A Panoramic View of Eight Centuries of Financial Crises*
- [33] Sarno, Lucio și Mark Taylor., 2002, „The Economics of Exchange Rates”, Cambridge University Press
- [34] \*\*\*, 1998, „World Economic Outlook”, IMF

## Anexa 1 – Estimarea volatilității condiționate pentru cursul de schimb, rata dobânzii și rezervele oficiale

### Cursul de schimb EURRON

Dependent Variable: D\_EUR

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

Sample (adjusted): 1996M12 2010M02

Included observations: 159 after adjustments

Convergence achieved after 37 iterations

Variance backcast: ON

$$\text{LOG(GARCH)} = \text{C}(2) + \text{C}(3) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + \text{C}(4) * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + \text{C}(5) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$$

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.008420	0.001856	4.535493	0.0000

#### Variance Equation

C(2)	-8.784071	0.348668	-25.19325	0.0000
C(3)	0.788062	0.189545	4.157646	0.0000
C(4)	0.499351	0.124799	4.001230	0.0001
C(5)	-0.107596	0.052396	-2.053517	0.0400

R-squared	-0.021874	Mean dependent var	0.014034
Adjusted R-squared	-0.048416	S.D. dependent var	0.038078
S.E. of regression	0.038989	Akaike info criterion	-4.461596
Sum squared resid	0.234096	Schwarz criterion	-4.365090
Log likelihood	359.6969	Durbin-Watson stat	0.881290

## Rata dobânzii ROBOR 1M

Dependent Variable: D\_ROBOR1M

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Generalized error distribution (GED)

Sample (adjusted): 1996M12 2010M02

Included observations: 159 after adjustments

Convergence achieved after 20 iterations

Variance backcast: ON

LOG(GARCH) = C(2) + C(3)\*ABS(RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1))) +  
C(4)\*RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1)) + C(5)\*LOG(GARCH(-1))

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001315	0.000620	-2.120504	0.0340

### Variance Equation

C(2)	-0.608572	0.159692	-3.810902	0.0001
C(3)	0.497280	0.146937	3.384302	0.0007
C(4)	0.125788	0.078226	1.608002	0.1078
C(5)	0.965935	0.015293	63.16345	0.0000

GED PARAMETER	0.867319	0.115018	7.540699	0.0000
R-squared	-0.000097	Mean dependent var		-0.002860
Adjusted R-squared	-0.032780	S.D. dependent var		0.157467
S.E. of regression	0.160027	Akaike info criterion		-4.202993
Sum squared resid	3.918146	Schwarz criterion		-4.087185
Log likelihood	340.1379	Durbin-Watson stat		1.509715

## Rezervele valutare oficiale ca pondere in baza monetară

Dependent Variable: D\_REZ\_M0

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution

Sample (adjusted): 1996M12 2010M01

Included observations: 158 after adjustments

Convergence achieved after 54 iterations

Variance backcast: ON

LOG(GARCH) = C(2) + C(3)\*ABS(RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1))) +  
C(4)\*RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1)) + C(5)\*LOG(GARCH(-1))

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.003348	0.001253	-2.672114	0.0075

### Variance Equation

C(2)	-0.133997	0.000126	-1063.437	0.0000
C(3)	-0.123659	0.001864	-66.35378	0.0000
C(4)	-0.202412	0.023981	-8.440561	0.0000
C(5)	0.948668	0.001111	853.5476	0.0000

R-squared	-0.015813	Mean dependent var	0.011890
Adjusted R-squared	-0.042370	S.D. dependent var	0.121561
S.E. of regression	0.124110	Akaike info criterion	-1.814283
Sum squared resid	2.356689	Schwarz criterion	-1.717366
Log likelihood	148.3284	Durbin-Watson stat	1.982781