



“ ”

“ ”

(CDS)

” “ ” 3.8.
” “ ”
” ’ “ ’

:

. -

2017



“ ”

“ ”

(CDS)

” “ ” 3.8.
” “ ”
” ’ “ ’

:

. -

2017

,
 , 215 (258 , 43
), , 19
 , ,
 249 .
 22 , 9 12
 .
 20 .

•
1.

CDS

” ”
2007-2008 .

CDS

2.

()

1-

2-

3-

(PIIGS).

” ”

”

.

,

.

CDS

-

.

CDS

-

,

.

3.

CDS

, .

:

,

,

,

—

,

,

.

Autoregressive Model)

(Vector

CDS

1.

CDS

2.

CDS

3.

CDS

4.

CDS

5.

CDS

CDS

CDS

6.

(Cubic Spline
Interpolation),
(Principal Component Analysis),
(Ordinary Least Squared),
(Vector
Autoregressive Model),
(Logit model).

4.

, ;
 ,
 CDS
 . CDS
 ,
 ,
 ,
 CDS
 ,
 . PCA
 (),
 ,
 (Vector Autoregressive
 Model).

5.

1.

11

2. — **03.03.2003**
· **30.06.2016** ·

2007 . —
: *I*
— **03.03.2003-29.12.2006** ; 2 —
02.01.2007-28.12.2012 . (— 2007-2009 .
— 2010-2012);
3 — **03.01.2013- 30.06.2016** .

(*I*), (*2*), (*3*).
3. —
,
,
(Vector Autoregressive
Model) .

4. —

·
,
-
,
·
,
·
,
·
1.
:
,
,
” ”
”
:
-
,
,
,

• ,
-
-
” “ ,
•

II.

,

:

1.1.

.

1.2.

1.3.

1.3.1.

1.4.

1.5.

1.5.1.

,

1.5.2.

CDS

1.5.1.

.

1.5.2.

1.5.3.

1.5.4.

1.6.

1.7.

CDS

/

1.8.

(CDS)

1.8.1.

CDS ,

1.9.

1.9.1.

1.9.2.

1.9.2.1.

1.9.2.2.

1.9.2.3.

1.10.

:

2.1.

2.1.1.	
2.1.2.	(Cubic
Spline Interpolation)	
2.2.	
2.2.1.	
(unit root)	
2.2.2.	
(Panel Unit Root: Summary)	
2.2.3.	
-	
-	(Ordinary
Least Squares Regression)	
2.2.4.	
(
(Principal Component Analysis)	
2.2.5.	
VAR	
2.2.6.	
2.2.7. Logit	
2.2.7.1. e	logit model
2.2.7.2.	
2.2.8.	
2.2.9.	(Granger
Causality test)	
2.3.	
2.3.1. /	
2.3.2. /	
2.3.3.	
2.3.4. /	

2.3.5.

2.3.6.

2.3.7.

2.3.8.

loans)

2.3.9.

2.4.

2.5.

(Risk-freeRate)

(Non-performing

:

CDS

3.1.

-

-

-

3.1.1.

-

1-

3.1.2.

-

2-

CDS

3.1.3.

-

3- „

”

CDS

3.1.4.

3.1.5.

-

	3.2.	- Vector Autoregressive Model
1-	3.2.1.	VAR
2-	3.2.2.	VAR
3- „ ”	3.2.3.	VAR
	3.2.4.	VAR
	3.3.	- Vector Autoregressive Model
		: CDS
	4.1.	„ ” -
		CDS
		,
	4.1.1.	
	4.1.2.	(Granger Causality Test)
	4.1.3.	

4.2.

4.2.1.

4.3.

,

4.4.

4.4.1.

4.4.2.

III.

, . , .

, .

.

,

.

- (2015), (2010),
(1994), (2002), (2005),
(2015), (1994), (2017),

,

:

1.

,

; 2.

; 3.

,
.
,
:
(1994), (2006), (2011),
(2015), (Damodaran, 2008),
(Jorion, 2007), (Crouhy, 2006),
(Kuritzkes and Schuermann,
2008), (2015).

:
(Bruce and Fabozzi, 1999),
(Bujack and Corzo, 2016) (2015).

:
.
,
.
(Merton,1974)

CDS : (Blanco, Brennan and Marsh, 2005), (Draghi, Giavazzi and Merton, 2003), (Koski & Pontiff, 1999), (Longstaff, Mithal and Neis, 2005), (O’Kane, 2004), (O’Kane and Sen, Lehman Brothers, 2004), (2005), (2015), (Hricko, Cossin, Aunon- Nerin, and Huang, 2005).

CDS

: (Alper, ForniandGerard, 2013); (Ang and Longtaff, 2013); (Aretz and Pope, 2013); (Groba, Lafuente and Serrano, 2013); (Demirgüç- Kunt and Huizinga, 2013); (Dullmann and Sosinska, 2007); (Kim and K m, 2004); (Leung and Kwok, 2009); (Longstaff, Pan, Pedersen and Singleton, 2011); (Naifar, 2011).

” ” :

CDS

(Bedendo and Colla, 2015); (Brown and Hao, 2012); (Gapen, Gray, Lim and Xiao, 2005); (Ghosh, Ostry and Qureshi, 2013); (Groba, Lafuente and Serrano, 2013); (Groba, Lafuente and Serrano, 2013); (Dieckmann and Plank, 2012); (Duffee and Zhou, 2001); (Li and Zinna, 2014); (Oldani, 2011); (Rodriguez-Moreno and Peña, 2010); (2015); (Subrahmanyam, Tang and Wang, 2014); (Fletcher, 2013; Mirochnik, 2010);

(Fung, Weng and Zhang , 2012);
(Hammoudeh, Bhar and Liu, 2013);
(Sharma, 2013).

CDS

and Longstaff, 2011);
(Bongini et al. 2002);
(Djebbar, 2008);
(Merimet, 2008);
(Ang
(Andreou et al., 2007);
(Apoteker and Barthélamy,
2005); (Bansaletal., 2005a; 2005b);
(Bussiere and
Fratzcher, 2006); (Wang et al.,2009);
(Djebbar and
(DieckmannandPlank,

2010); (Zhuang, 2002); ,
(Sachs, J., Tornel, A., Velasco, A., 1996);
(Illing and Liu, 2006); (Jotzo, 1999);
(2014); (Kaminsky, 2006);
(Kaminsky and Reinhart, 1999); (Corzo
et al., 2012) (Coronado, 2011);
(Coudert and Gex, 2008); (Longstaff, 2011);
, (Longstaff, Pan and
Peterson, 2011); (Neziri,2009); ,
(1999); (Novak
and Beirlant, 2006); (Norden and
Weber, 2004); (PenaandForte, 2009);
(2013); (Roll and Ross,
1980); (2012); (Sy, 2004);
(Chan Lau and Kim, 2004); (Chen, 2009);
(Chen, 1983; Chen et al., 1986);
(Cipollini and Kapetanios, 2009);
(2006).

e

CDS,

-

:

” ”

,

.

.

,

.

,

,

,

,

:

:

.

,

,

,

,

:

:

.

,

.

.

CDS ,

/

·
:

o /

,

-

,

·

·

-

,

·

·

·

CDS

·

·

(2012), „

”
”

(Corzo, 2012),
2012),

(Coronado, 2010)
(Dieckmann and Plank,
(Ghosh, Ostry and

Qureshi, 2013), (Groba,
 Lafuente and Serrano, 2013),
 (Janus, Jinjarak and Uruyos, 2013),

зглаждане и последваща кубична сплайн
 интерполация. Приложена е следната формула за
 тяхното окончателно изчисляване:

$$DLGVariable_{j,t} = LGVariable_{j,t} - LGVariable_{j,t-1}$$

$$= LG \frac{Variable_{j,t}}{Variable_{j,t-1}}$$

Където:

$DLGVariable_{j,t}$ - логарит
 медваната променлива на j t ;

$LGVariable_{j,t}$ - логар
 ваната променлива на j t ;

(, 2009)

CDS



(Panel Unit Root: Summary)

(Panel unit root summary).

гр гра и н го рел і
ачи :

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + x_{it} \delta + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$0: =0 \quad (2)$$

$$1: =1 \quad (3)$$

➤ **Least Squares Regression) (Ordinary**

variable).

(1)

03.03.2003-29.12.2006 ; 2 - 02.01.2007-28.12.2012 . (- 2007-2009 . 10-2012) ; 3 - 03.01.2013- 30.06.2016 . 1

модел, и а в на вс ите на тях .
 За тази цел предлагаме иконометрични уравнения следната стандартна форма:

$$CDS_{it} = \alpha + \beta_1 CPI_{it} + \beta_2 Debt/GDP_{it} + \beta_3 CA/GDP_{it} + \beta_4 LSMI_{it} + \beta_5 RFR_{it} + \beta_6 NPL_{it} + \beta_7 GFB_{it} + \beta_8 Pol.risk_{it} + \beta_9 (crisis\ 1/0) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

и

1

:

:

:

CPI	(Consumer Price Index)	+
Debt/ GDP	/	+
CA/ GDP	/	-
LSMI-Local stock market index		-
RFR- Risk- free rate		-
NPL- non-performing loans		+
GFB- Government Fiscal balance		-
Pol.risk- Political risk		-

:

,



Analysis)

(Principal Component

k

(eigen values)

$$\begin{pmatrix} 1 & r(X_1, X_2) & \dots & r(X_1, X_p) \\ r(X_2, X_1) & 1 & \dots & r(X_2, X_p) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r(X_p, X_1) & r(X_p, X_2) & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

p

p

(loadings) l_{ij} ,

$$X_1 \sim l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1k}F_k, \quad (6)$$

$$X_2 \sim l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2k}F_k, \quad (7)$$

...

$$X_p \sim l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pk}F_k. \quad (8)$$



е (Akaike's information criterion (AIC))
 (Schwarz (SIC)). З с AIC
 ара к :

$$AIC = -2 \times \ln(L) + 2k \quad (9)$$

Къде :

- ;
ln(L)- максимално значение
 под функцията.

яслително SIC се дефинира :

$$SIC = -2 \times \ln(L) + k \ln(T) \quad (10)$$

Къде :

- ;
ln(L)-



- *Vector Autoregressive Model*

то ния р ч ел аф *Vector*
Autoregressive Model (VAR), за исва сг

да за форма :

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

y_t ;
 x_t ;
 A_1, \dots - ;
 ε_t ().

➤ Logistic Regression

,
 ().
 , , -
 .
 .
 :

$$F(x) = \frac{e^x}{1+e^x} \quad (12)$$

1.

(10 %)

$$Crisis_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,10 \quad (13)$$

2.

$$\text{Crisis}_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,25 \quad (14)$$

3.

$$\text{Crisis}_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,40 \quad (15)$$

$\text{crisis}_{i,t} = 0$ в противен

Където

$\text{crisis}_{i,t}$ - кризисният и

$P_{i,t}$ е стойността на цената на облигацията в момент t ;

$P_{i,t-6}$ е стойността на облигацията на предходните шест месеца. $\text{crisis}_{i,t}$ е бинарна променлива, която зависи от стойността на $\text{crisis}_{i,t}$, а обяснителната променлива използва уравнение

CDS.

$$\Pr(\text{crisis}_{i,t} = 1) = f(\alpha + \beta \Delta \text{CDS}_{i,t-1}) \quad (16)$$

$$\Delta \text{CDS}_{i,t-1} = (\text{CDS}_{i,t-1} / \text{CDS}_{i,t-2}) - 1 \quad (17)$$

α

CDS

Logit

:

1

2 ,

„ - - a ”, \dots
 я m .

$$1 = \frac{C}{+C} \quad (18)$$

$$2 = \frac{B}{+D} \quad (19)$$

„ мале ,

детер \dots 1 \dots 2.
 „ - -
сигна ”(noise- to - signal ratio; *NSR*)
 отнои е:

$$NSR = \frac{B/(B+D)}{A/(A+C)} \quad (20)$$

Купе :
 $A/(A + C)$ разк
 на положит
 $B/(B + D)$ пр
 ли изпатени
 „ - - ” (NSR)

()



CDS t ,

t-1.

(, 2008).

$$Corr(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{Var(X)Var(Y)}} \quad (21)$$

CDS

,
CDS t

t-1.

62 (3) 124 (6).

➤ (Granger

Causality test)

(1969)

.
x ,
y ,

124 () t, 62 (3)

.
:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_k Y_{t-k} + \beta_1 X_{t-1} + \dots + \beta_m X_{t-m} + \epsilon_t \quad (22)$$

$$X_t = \gamma_0 + \gamma_1 X_{t-1} + \dots + \gamma_n X_{t-n} + \delta_1 Y_{t-1} + \dots + \delta_p Y_{t-p} + u_t \quad (23)$$

α_0 ; α_1 / ;
 α_2 / ;
 α_3 ; / ;
 α_4 ; ;
 α_5 ; ;
 α_6 ; ;
 α_7 ; ;
 α_8 ; ;
 α_9 ; ;
 α_{10} ; ;
 α_{11} ; ;
 α_{12} ; ;
 α_{13} ; ;
 α_{14} ; ;
 α_{15} ; ;
 α_{16} ; ;
 α_{17} ; ;
 α_{18} ; ;
 α_{19} ; ;
 α_{20} ; ;
 α_{21} ; ;
 α_{22} ; ;
 α_{23} ; ;
 α_{24} ; ;
 α_{25} ; ;
 α_{26} ; ;
 α_{27} ; ;
 α_{28} ; ;
 α_{29} ; ;
 α_{30} ; ;
 α_{31} ; ;
 α_{32} ; ;
 α_{33} ; ;
 α_{34} ; ;
 α_{35} ; ;
 α_{36} ; ;
 α_{37} ; ;
 α_{38} ; ;
 α_{39} ; ;
 α_{40} ; ;
 α_{41} ; ;
 α_{42} ; ;
 α_{43} ; ;
 α_{44} ; ;
 α_{45} ; ;
 α_{46} ; ;
 α_{47} ; ;
 α_{48} ; ;
 α_{49} ; ;
 α_{50} ; ;
 α_{51} ; ;
 α_{52} ; ;
 α_{53} ; ;
 α_{54} ; ;
 α_{55} ; ;
 α_{56} ; ;
 α_{57} ; ;
 α_{58} ; ;
 α_{59} ; ;
 α_{60} ; ;
 α_{61} ; ;
 α_{62} ; ;
 α_{63} ; ;
 α_{64} ; ;
 α_{65} ; ;
 α_{66} ; ;
 α_{67} ; ;
 α_{68} ; ;
 α_{69} ; ;
 α_{70} ; ;
 α_{71} ; ;
 α_{72} ; ;
 α_{73} ; ;
 α_{74} ; ;
 α_{75} ; ;
 α_{76} ; ;
 α_{77} ; ;
 α_{78} ; ;
 α_{79} ; ;
 α_{80} ; ;
 α_{81} ; ;
 α_{82} ; ;
 α_{83} ; ;
 α_{84} ; ;
 α_{85} ; ;
 α_{86} ; ;
 α_{87} ; ;
 α_{88} ; ;
 α_{89} ; ;
 α_{90} ; ;
 α_{91} ; ;
 α_{92} ; ;
 α_{93} ; ;
 α_{94} ; ;
 α_{95} ; ;
 α_{96} ; ;
 α_{97} ; ;
 α_{98} ; ;
 α_{99} ; ;
 α_{100} ; ;

β_1 ; β_2 / ;
 β_3 / ;
 β_4 ; / ;
 β_5 ; ;
 β_6 ; ;
 β_7 ; ;
 β_8 ; ;
 β_9 ; ;
 β_{10} ; ;
 β_{11} ; ;
 β_{12} ; ;
 β_{13} ; ;
 β_{14} ; ;
 β_{15} ; ;
 β_{16} ; ;
 β_{17} ; ;
 β_{18} ; ;
 β_{19} ; ;
 β_{20} ; ;
 β_{21} ; ;
 β_{22} ; ;
 β_{23} ; ;
 β_{24} ; ;
 β_{25} ; ;
 β_{26} ; ;
 β_{27} ; ;
 β_{28} ; ;
 β_{29} ; ;
 β_{30} ; ;
 β_{31} ; ;
 β_{32} ; ;
 β_{33} ; ;
 β_{34} ; ;
 β_{35} ; ;
 β_{36} ; ;
 β_{37} ; ;
 β_{38} ; ;
 β_{39} ; ;
 β_{40} ; ;
 β_{41} ; ;
 β_{42} ; ;
 β_{43} ; ;
 β_{44} ; ;
 β_{45} ; ;
 β_{46} ; ;
 β_{47} ; ;
 β_{48} ; ;
 β_{49} ; ;
 β_{50} ; ;
 β_{51} ; ;
 β_{52} ; ;
 β_{53} ; ;
 β_{54} ; ;
 β_{55} ; ;
 β_{56} ; ;
 β_{57} ; ;
 β_{58} ; ;
 β_{59} ; ;
 β_{60} ; ;
 β_{61} ; ;
 β_{62} ; ;
 β_{63} ; ;
 β_{64} ; ;
 β_{65} ; ;
 β_{66} ; ;
 β_{67} ; ;
 β_{68} ; ;
 β_{69} ; ;
 β_{70} ; ;
 β_{71} ; ;
 β_{72} ; ;
 β_{73} ; ;
 β_{74} ; ;
 β_{75} ; ;
 β_{76} ; ;
 β_{77} ; ;
 β_{78} ; ;
 β_{79} ; ;
 β_{80} ; ;
 β_{81} ; ;
 β_{82} ; ;
 β_{83} ; ;
 β_{84} ; ;
 β_{85} ; ;
 β_{86} ; ;
 β_{87} ; ;
 β_{88} ; ;
 β_{89} ; ;
 β_{90} ; ;
 β_{91} ; ;
 β_{92} ; ;
 β_{93} ; ;
 β_{94} ; ;
 β_{95} ; ;
 β_{96} ; ;
 β_{97} ; ;
 β_{98} ; ;
 β_{99} ; ;
 β_{100} ; ;

CDS

Augmented Dickey –Fuller (ADF)

p-value

level, . . .

PCA.

2

PCA

	:	:	' 1:
1			92.06%
			81.35%
			69.28%
			72.31%
			68.05%

		54.23%
		42.83%
		43.26%
3		94.07%
		72.05%
		78.36%
		81.28%

∴

CDS

1 50%.

CDS

3

CDS

CDS

1

3,

CDS

crisis=1.

1,

crisis=1,

: / crisis=1

” CDS . 3
crisis=1
,

: ;
/ .

1 3, CDS -

CDS . crisis=0 .

crisis=0. crisis=0 ,

1,

: /

: , / .
, ,

; ;
 / , ,
 PIIGS , 3: crisis= 0
 CDS,
 / , . ”
 ”
 .
 .
 , crisis=0.
 2- ,
 CDS
 .
 CDS : ,
 .

(*twin crisis*)-

information criterion (AIC)) (Akaike's
(Schwarz (SIC)),
R-squared,

1 2.
(Dieckmann
and Plank, 2012).

1.

2.

3.

;

CDS

GDP,

DEBT/

,

4.

;

PIIGS

,

”

”

5. ;
.
- CDS,
.
, CDS
,
” ”,
CDS ,
.

IV.

CDS

VAR

CDS

CDS

CDS

” (FalseAlarms) (96,55%)

CDS

(62.83%).

CDS

CDS

2

CDS

CDS

, , - , .
 ,
 CDS .
 ,
 -
 CDS , .
 CDS
 , ,
 ” ” .
 ” ”
 ” ”
 ” ”
 CDS ,
 ,
 ” ”
 ” ”
 ” ”

PIIGS

IV.

-
:
1: , CDS
- ,
- .
 ,
 , CDS
.
2: .
CDS.
 ,
 ,
 ,
 .

:
-
,
,
-
;
-
,
,
,
,
.
,
.
„CDS“ CDS
,
,
3:
,
,
CDS,
:
-
-
.
;
-
.
CDS

” ”,
 ,
 ,
 CDS
 ” “
 4: CDS
 -
 , ,
 “ ”

(twin crisis)

CDS
 .
 ,
 .

V.

1. **Paskaleva, M.**, (2017) „Credit Default Swaps-characteristics and interrelations with European capital markets”, *Economic processes management Iss.1*; .5- 23; ISSN:2311-6933
 2. **Paskaleva, M.**, (2017) „Crisis measurements-trade with credit default swaps against measurements of the capital trade dynamics”, *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences Vol. XII, Iss.1-2, ISSN:1925-4423*
-
1. **Paskaleva, M.**, (2017), „How Good is Credit Default Swap Market as a Predictor of Financial Crisis at Capital Markets?”, *Bulgaria and Romania: country members of the EU, Part of the Global Economy. International Scientific Conference Proceeding.* . 249- 261; ISBN: 978-954-9313-08-6; ISBN (pdf): 978-954-9313-09-3
 2. **Paskaleva, M.**, (2017), “Determinants of European Sovereign Credit Default Swap Spreads” a publication for the *XXVI International Conference for Young Scientists’ 2017,* . 234-242, ISSN:1314- 4669;