

Суверенни суапове за дългово неизпълнение — взаимодействие, динамика и прогностичност с европейските капиталови пазари за периода 2003-2016 г.

Мария Паскалева*

Резюме: Настоящото изследване е насочено към тестване връзката между CDS и капиталовите пазари и способността на CDS да предскажат настъпването на финансов колапс на следните европейски капиталови пазари: Германия, Франция, Белгия, Великобритания, България, Румъния, Италия, Испания, Португалия, Гърция и Ирландия за периода 2003-2016 г. Чрез прилагане на корелационен анализ и Грейнджър Тест установяваме различна степен на детерминираност и посока на влияние между двата вида финансови пазари в зависимост от разглеждания времеви период; пазарен тренд и степен на развитие. След това прилагаме логистична регресия, с която разкриваме по-добра „предиктивна“ способност на суаповете за дългово неизпълнение за държавите с развити капиталови пазари, в сравнение с държавите от еврозоната и България и Румъния. Резултатите показват, че кризата като „икономически феномен“ увеличава значимостта на CDS за развитите капиталови пазари и

представлява „надежден“ измерител и „първосигнален“ индикатор за настъпващ риск.

Ключови думи: CDS суапове, капиталови пазари, финансова криза, корелация, Грейнджър тест, Логжит моделиране.

JEL: G13, G14, G15.

1. Въведение

Възникването на глобалната финансова криза и нейното рефлектиране върху европейските финансови пазари предизвика редица въпроси и дискусии относно нейното разпространение и механизма ѝ на действие. С настъпването на Голямата рецесия, все повече се заговори за кредит дифолтни суапи (Credit Default Swaps). Тема за анализи бе и тяхната способност да „предвиждат“ настъпването на криза и влиянието им върху европейските капиталови пазари. Развитието на кризата провокира значително повишение в стойностите на суаповете за дългово неизпълнение, в резултат на което редица анализатори се опитват да разкрият кой пазар инкорпорира информацията, свързана с кредитния риск по-бързо — капиталовият пазар или пазарът на финансови деривати. За целта се изследват: взаимовръзката между пазара на суверенни суапове за дългово неизпълнение (CDS), които представляват измерители на риск

* Мария Паскалева е докторант в катедра „Финанси и отчетност“ на Югозападен университет „Неофит Рилски“ — Благоевград, e-mail: m.gergova@abv.bg, телефон за контакти: 0885390101. Носител на награда за спечелено второ място в Пети академичен конкурс „Д-р Иванка Петкова“ — 2016 г., на Института за икономическа политика с настоящата разработка.

от фалит на конкретна държава, и капиталовите пазари, които пък от своя страна са отражение на икономическото благосъстояние на съответната държава.

2. Теоретичен и литературен преглед

Редица автори изследват връзката между капиталовите пазари и тези на суапове за дългово неизпълнение. Моделът на Мертон (Merton, 1974) разкрива взаимодействието между цените на акциите и облигациите като посочва наличието на положителна корелация между тях. Базирайки се на модела на Мертон (Merton, 1974), редица автори (Norden and Weber 2004), Pena and Forte, 2009) изследват връзката между суверенни суапове за дългово неизпълнение и борсовите индекси, като достигат до извода, че капиталовите пазари определят поведението на пазарите за дългово неизпълнение и имат ключова роля при инкорпорирането на нова информация. Връзката между двете променливи е по-силна при страни с висок рисков спрег (Coronado et al., 2011). Фунг (Fung, 2008), Кудерт и Гекс (Coudert, Gex, 2006), заключават, че ключовата детерминираща роля на суаповете за дългово неизпълнение зависи от редица фактори като време; степен на кредитен риск на правителство. Взаимодействието между двата финансови пазари е изследвано и доказано от Корзо (Corzo et al., 2012). Той разкрива, че посоката на взаимодействие между двата типа финансови пазари е силно изменчива и нестабилна в дългосрочен аспект.

„Предиктивната способност“ на CDS относно настъпващ финансов колапс е тема, която придоби значимост и актуалност след Голямата рецесия. В историческа перспектива трябва да отбележим, че зараждането и механизма на разпространение на финансови кризи е изследван още и от Закс, Торнел и Веласко (Sachs, Tornel, Velasco, 1996). По-късно Кемински и Райн-

харт (Keminsky, Reinhart, 1996) изграждат своя методология, която допринася за по-точното предсказване на конкретни времеви периоди, през които ще настъпи финансова криза. Кемински и Лизонго (Keminsky, Lisondo, 1996) разработват методология, чрез която да предвиждат настъпването на финансови колапси с помощта на основни икономически показатели.

Финансовите кризи се предхождат от периоди, характерни с избягване на риск от страна на инвеститорите. Кудерт и Гекс (Coudert, Gex, 2006) тестват възможността дали основните индекси за измерване на риска са в състояние да предскажат настъпването на криза. Смятат, че „апетитът към риск“ намалява стремглаво преди криза, като не пропускат и да отбележат, че е възможна и обратната реакция. Базирайки се на гореспоменатите модели, Незири (Neziri, 2009) изследва способността на CDS премиите да предсказват настъпването на финансова криза на капиталовите пазари, като ги приема за източник на информация, отразяващ бъдещите очаквания на инвеститорите на пазара на акции, т.е. очаква наличието на положителна корелационна зависимост между флукуациите на CDS премиите и вероятността от настъпване на финансова криза на капиталовите пазари. Заключенията, до които достига Незири (Neziri, 2009), подкрепят резултатите от изследването на Кудерт и Гекс (Coudert, Gex, 2006), а именно твърдението, че CDS са надежден предказател на зараждаща се криза на борсовите пазари.

Финансовите кризи са феномен, който в голяма част от проявлението си се детерминира от поведението на инвеститорите (Akerlof, Shiller, 2009) от географски и политически характеристики. Приемайки суаповете за дългово неизпълнение като измерител на инвеститорските очаквания относно развитието на капиталовите пазари, ние ги разглеждаме като обяснителна променлива при дефинирането на финансова криза.

3. Методология

Заложеното изследване си поставя за цел да разкрие наличието и динамиката на взаимодействие между пазара на суверенни суапове за дългово изпълнение и европейските капиталови пазари, както и да разкрие предиктивната способност на CDS пазара, като отчитаме влиянието на конкретен фактор – финансовата криза от 2007 г. **Обект на изследване са следните държави:** Франция (CAC 40), Германия (DAX), Великобритания (FTSE 100), Белгия (BEL – 20), България (SOFIX), Румъния (BET), Гърция (ATHEX20), Португалия (PSI-20), Ирландия (ISEQ-20), Италия (FTSEMIB) и Испания (IBEX35). Изборът на гореизложените държави е базиран на следните критерии: изследват се държави с развит капиталов пазар, чиито стойности на CDS по време на кризата от 2007 г. не търпят значителни промени – **държави с развит капиталов пазар** (Великобритания, Германия, Франция и Белгия); държави с **относително нововъзникнали капиталови пазари**, чиито стойности на CDS спреще се покачват непосредствено след началото на кризата, но по време на дълговата криза започва процес на постепенно понижаване в техните стойности (България, Румъния); държави с развиващи се капиталови пазари, чиито стойности на CDS спреще достигат пикови стойности – „**проблемни държави от еврозоната**“ (Гърция, Португалия, Ирландия, Италия и Испания). За целта на настоящото изследване са използвани база от данни за съответните CDS стойности за периода 2003-2016 г., публикувани в информационни бюлетени на Deutsche Bank. Разгледани са данните на 5-годишни CDS спреще, тъй като те са най-ликвидни (GoldmanSachsCDS 101 FICCCreditStrategies, 2009).

Условно настоящото изследване може да бъде разделено на две части. **В първата част** използваме *динамични финансови редове*, отразяващи възвръщаемостите от дневните стойности на изследваните променли-

ви. Извършваме разделяне на наблюденията по период на три подпериода, за да разкрием основни специфични характеристики на трите групи финансови пазари. Времевите етапи са със следната продължителност: *Период 1* обхваща – **03.03.2003-29.12.2006 г.**; *Период 2* – **02.01.2007-28.12.2012г.**; *Период 3* – **03.01.2013-30.06.2016 г.** Условно периодите могат да бъдат определени като **предкризисен (Период 1), кризисен (Период 2), следкризисен (Период 3)**.

Разкриването на преки взаимодействия между възвръщаемостта на изследваните борсови индекси и суапове за дългово изпълнение можем да постигнем чрез регистриране на корелация между тях. Чрез корелационен коефициент проверяваме дали стойността на CDS при лаг t отразява информация, която вече се е съдържала в стойността на борсовия индекс при лаг $t-1$. Тази хипотеза е тествана и при 62 лаг (3 месеца) и 124 лаг (6 месеца).

Следващ етап на емпиричното изследване е да установим дали една времева серия може да ни помогне да предскажем промените на друга времева серия, т.е. дали едно специфично действие причинява специфични, измерими последици (Stock and Watson, 2003). За целта прилагаме **тест за каузалност по Грейнджър** (Granger Causality Test).

Във втората част на емпиричното изследване използваме панелно проучване, съдържащо месечна база от данни на стойностите на изследваните борсови индекси и CDS за периода 03.03.2003-01.07.2016 г. и полученият на тяхна база темп на нарастване (Nezir, 2009). Изследвани са три панела от държави, разделени в съответните групи: развити капиталови пазари, „проблемни“ държави от еврозоната и относително нововъзникнали капиталови пазари. Тази промяна е обусловена от *необходимостта да се провери на месечна основа дали ще се появят индикации за криза, които биха били по-категорични като проявление и по-лесно разграничими, отколкото на дневна такава*.

За да разкрием ролята на CDS при прогнозиране настъпването на финансова криза на капиталовите пазари, използваме логистична регресия. Използваме логистична функция от типа:

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

За да проверим наличието на криза за съответен времеви период, трябва да определим максимален стойностен праг, до който може да спадне цената на един борсов индекс за определен период от време (Mishkin and White, 2002). Умишлено се тества вероятността от криза при следните три сценария:

1. Относително ниски изменения в цената на индексите (до 10 %)

$$\text{Crisis}_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,10 \quad (2)$$

2. Намаляване стойността на цената на индекса с около една четвърт от неговата стойност;

$$\text{Crisis}_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,25 \quad (3)$$

3. Екстреман борсов колапс – с намаляване стойността на цената на индекса до 40%.

$$\text{Crisis}_{i,t} = 1, \text{ if } (P_{i,t} / P_{i,t-6}) - 1 \leq -0,40 \quad (4)$$

$\text{crisis}_{i,t} = 0$ в противен случай, където $\text{crisis}_{i,t}$ е кризисният индикатор, $P_{i,t}$ е стойността на индекса в момент t , $P_{i,t-6}$ е стойността на индекса през предходните шест месеца. Разработваме модел, в който зависимата променлива е $\text{crisis}_{i,t}$, а обяснителната такава е промяната в CDS. Използваме уравнение, изразяващо логистична регресия, за да оценим вероятността от настъпване на финансова криза на борсовите пазари чрез регресирана едномесечна промяна в стойностите на CDS.

$$\text{Pr}(\text{crisis}_{i,t}=1) = f(\alpha + \beta \Delta \text{CDS}_{i,t-1}) \quad (5)$$

$$\Delta \text{CDS}_{i,t-1} = (\text{CDS}_{i,t-1} / \text{CDS}_{i,t-2}) - 1 \quad (6), \text{ където } \alpha \text{ и } \beta \text{ са коефициенти.}$$

За целта на настоящото изследване е извършен тест за стационарност (Argument Dickey – Fuller test), където изслед-

ваните първи разлики от възвръщаемостите и темповете на растеж от борсовите индекси и суапове за дългово неизпълнение проявяват стационарност.

4. Резултати

4.1. Резултати от корелационния анализ:

На база регистрираните и представените в **таблица 1 стойности на корелация** можем да направим следните заключения, детерминирани спрямо всеки период на изследване (таблица 1 виж в Приложението).

4.1.1. За предкризисния период – Период 1

За всички изследвани борсови индекси се наблюдават относително високи стойности на корелация със съответните CDS. Това разкрива наличието на добра информационна ефективност между двата вида финансови пазари. От друга страна ниските стойности на корелационните коефициенти на CDS с BEL 20, SOFIX и ISEQ 20 ни демонстрират относителната независимост, която притежават двата пазара един спрямо друг.

В предкризисно състояние, характеризиращо се със стабилно развитие на финансовите пазари, цялата налична информация за риска се акумулира и от двата вида изследвани пазари в еднаква степен.

4.1.2. За кризисния период – Период 2

За всички изследвани борсови индекси от групата на държавите с развити капиталови пазари с изключение на Белгия, се наблюдава понижение в стойността на корелационния коефициент. Идентично поведение отчитаме и при България и Румъния. В условията на криза CDS и изследваните индекси на държавите с ново възникнали развиващи се капиталови пазари показват голяма степен на синхронност в динамиката им с тази на развитите пазари.

Следва да акцентираме и върху представянето в кризисния период на страните

от еврозоната, които се обединяват под названието „проблемни държави“. Те показват взаимосвързаност и динамика, която е противоположна при другите две групи изследвани финансови пазари. Установено е повишаване в стойностите на корелационните коефициенти, като най-висока стойност се достига в Испания.

На база корелационните коефициенти за Период 2 се наблюдава намаляване степенята на синхронност, т.е. двата пазара с различна скорост отчитат новата кризисна информация. Разглеждайки пазарите на суапове за дългово неизпълнение и борсовите пазари като различни измерители на риска, отчитаме налична различна скорост на инкорпориране на кризисната информация, а именно един от тях по-бързо отчита риска от другия.

4.1.3. За следкризисния период – Период 3

Наблюдават се най-високи стойности на корелация между CDS и изследваните борсови индекси на държавите с развити капиталови пазари. При всички двойки променливи от тази група страни се регистрира относително високо нарастване на корелационните коефициенти, т.е. запазват се зависимостта, установени в предкризисния период. Идентично поведение разкриват и страните с относително нововъзникнали капиталови пазари.

По време на следкризисно възстановяване при страните от еврозоната, отчитаме значително понижение на корелационните коефициенти. Освен регистрираното понижение, следва да отбележим промяната в знака на корелационния коефициент при следните двойки CDS-ISEQ20, CDS-IBEX35, CDS-FTSEMIB, което сочи за изключително слаба, обратнопропорционална зависимост между двете променливи.

В условията на следкризисно възстановяване относително нововъзникналите капиталови пазари проявяват поведение, което в по-голяма степен разкрива сходство с

държавите с развити и ефективни пазари (Ценков, 2012). „Проблемните държави“ от еврозоната контрастират на гореизложеното твърдение, като запазват своето поведение от период 2, а именно – да развиват противоположен пазарен тренд спрямо този на развитите икономики и показват силно понижение в степенята на корелация.

4.2. Резултати от Тест за каузалност по Грейнджър (Granger Causality Test)

Основавайки се на регистрираните и представените в таблици 2, 3, 4 резултати от Грейнджър Тест, можем да направим следните заключения, детерминирани спрямо всеки период на изследване:

4.2.1. За предкризисния период – Период 1

За голяма част от изследваните държави се наблюдава отсъствие на взаимодействие между съответните CDS и борсови индекси. Изключение правят единствено изследваните променливи за Германия и Италия. При тях се наблюдава взаимодействие с посока на влияние от капиталовите пазари към пазарите на CDS. Следва да отбележим, че това влияние при един по-продължителен времеви период (124 Lags) запазва своето действие само при развит финансов пазар като този на Германия (таблица 2).

4.2.2. За кризисния период – Период 2

За всички изследвани борсови индекси от групата на държавите с развити капиталови пазари с изключение на белгийския BEL 20, се наблюдава формиращо информационно въздействие на борсовите индекси върху пазара на CDS при 62 лага. Така изложените резултати са в подкрепа на изследванията на Коронадо (Coronado et al., 2011), Норден и Вебер, Пена и Форте (Norden and Weber, 2004, Pena and Forte, 2009). Тази каузална връзка по Грейнджър се оказва неустойчива

Икономически теории

за Франция и Великобритания. Германският капиталов пазар, демонстрира постоянство в своето въздействие върху информационното съдържание на възвръщаемостите на суаповете за дългово изпълнение. Идентично поведение при 124 лага се наблюдава и за белгийския BEL 20, който проявява синхронност с динамиката на развитите държави.

Страните от еврозоната, обединени под названието „проблемни държави“ показват взаимосвързаност и динамика между двата вида изследвани пазари, различни от това при ефективните и развити икономики. При 62 лага за Италия и Португалия е характерно взаимодействие със следната посока CDS-FTSEMIB и CDS-PSI 20. В Гърция и Ирландия взаимовръзката между капиталовите пазари и пазарите на суапове за дългово изпълнение е двустранна, т.е. флукуациите на CDS спомагат за по-детерминирано

предвиждане на промените в стойностите на борсовите индекси, както и обратното твърдение е вярно. Гореописаното влияние се оказва нестабилно с увеличение броя на времевите лагове (при 124 лага) и губи своята статистическа значимост. Единствено изследваната двойка променливи IBEX 35-CDS запазва своята казуална връзка, както при 62 лага, така и за 124 лага.

По време на финансова дестабилизация и икономическа нестабилност, дължащи се на зародилата се през 2007 г., държавите от групата на относително нововъзникнали капиталови пазари не разкриват пазарни трендове, сходни с нито една от останалите изследвани групи страни. Това се дължи на факта, че CDS се приемат като измерител на инвеститорските очаквания относно развитието на капиталовите пазари (таблица 3).

Таблица 2. Резултати от Грейнджър тест в предкризисен период за 62 лага и 124 лага

Нулева хипотеза:	62 lags:	
	F-Statistic (вероятност)	Заклучение:
DAX не влияе върху CDS	3.26321 (0.0388)	$DAX \rightarrow cds$
BET не влияе върху CDS	4.29656 (0.0139)	$BET \rightarrow cds$
FTSEMIB не влияе върху CDS	4.61456 (0.0101)	$FTSEMIB \rightarrow cds$
	124 lags:	
	F-Statistic (вероятност)	Заклучение:
DAX не влияе върху CDS	2.85761 (0.0228)	$DAX \rightarrow cds$

Източник: Изчисления на автора

Таблица 3. Резултати от Грейнджър тест в кризисен период за 62 лага (3 м) и 124 лага (6 м)

Нулева хипотеза:	62 lags:	
	F-Statistic (вероятност)	Заклучение:
1	2	3
DAX не влияе върху CDS	3.56273 (0.0287)	$dax \rightarrow cds$
CAC40 не влияе върху CDS	3.72489 (0.0244)	$cac40 \rightarrow cds$
FTSE 100 не влияе върху CDS	3.79185 (0.0453)	$ftse \rightarrow cds$

Продължение

1	2	3
ATHEX20 не влияе върху FTSE	2.68343 (9.E-0.5)	<i>ATHEX20 → CDS</i>
CDS не влияе върху ATHEX20	2.43276 (0.0004)	<i>cds → ATHEX20</i>
CDS не влияе върху ISEQ	4.97909 (0.0070)	<i>CDS → ISEQ</i>
ISEQ не влияе върху CDS	2.08352 (0.0388)	<i>ISEQ → cds</i>
IBEX35 не влияе върху CDS	3.82834 (0.0221)	<i>IBEX35 → cds</i>
CDS не влияе върху FTSEMIB	3.22081 (0.0403)	<i>CDS → FTSEMIB</i>
CDS не влияе върху PSI20	4.91524 (0.0042)	<i>CDS → PSI20</i>
124 lags:		
DAX не влияе върху CDS	2.86427 (0.0224)	<i>DAX → dax</i>
BEL20 не влияе върху CDS	3.64673 (0.0159)	<i>BEL20 → CDS</i>
IBEX35 не влияе върху CDS	2.10965 (0.0004)	<i>IBEX35 → CDS</i>

Източник: Изчисления на автора

4.2.3. За следкризисния период – Период 3

В следкризисния период при 62 лага се наблюдава двупосочно взаимодействие между суаповете за дългово неизпълнение и борсовите индекси за следните държави: Германия, Франция, Великобритания и България. За първи път регистрираме синхронност в поведението между пазарния тренд в България и този на развитите капиталови държави. Румънският BET и ирландският ISEQ имат определящо въздействие върху информационното съдържание на CDS.

В дългосрочен аспект (124 лага), двупосочната каузална връзка се трансформира в еднопосочна. През този период информационно въздействие върху ефективните капиталови пазари (Германия, Франция и Великобритания) оказват суаповете за дългово неизпълнение.

В условията на следкризисно възстановяване суаповете за дългово неизпъл-

нение повишават своето информационно въздействие върху капиталовите пазари, т.е. кризата превръща CDS във важен финансов инструмент, особено за развитите икономики при непроменени други икономически условия. Финансовата криза превръща промените в стойностите на CDS в един „първосигнален“ индикатор за фондовата борса за наличието на предстоящ риск. Ако суаповете „предусетят“ риск, то задължително в съвременните условия това ще бъде отразено и от борсата. Може да се каже, че суаповете изпълняват ролята си, но имайки предвид липсата на значими Грейнджър връзки в предкризисния период, бихме могли да кажем, че това положение сега е по-скоро една реакция на завишена предпазливост на развитите капиталови пазари или по-скоро сме свидетели на „по-нервно“ отразяване на новопостъпилите негативни информационни сигнали.

Таблица 4. Резултати от Грейнджър тест в следкризисен период за 62 лага и 124 лага

	62 lags:	
Нулева хипотеза:	F-Statistic (вероятност)	Заклучение:
CDS не влияе върху DAX	2.17041 (0.0145)	$cds \rightarrow dax$
DAX не влияе върху CDS	6.14285 (0.0022)	$dax \rightarrow cds$
CAC40 не влияе върху CDS	5.82120 (0.0401)	$cac40 \rightarrow cds$
CDS не влияе върху CAC40	4.56450 (0.0106)	$cds \rightarrow cac40$
FTSE не влияе върху CDS	3.78279 (0.0373)	$ftse \rightarrow cds$
CDS не влияе върху FTSE	4.96930 (0.0071)	$cds \rightarrow ftse\ 100$
CDS не влияе върху SOFIX	4.75686 (0.0087)	$cds \rightarrow sofix$
SOFIX не влияе върху CDS	4.42575 (0.0121)	$sofix \rightarrow cds$
BET не влияе върху CDS	3.23783 (0.0395)	$bet \rightarrow cds$
ISEQ не влияе върху CDS	4.41731 (0.0122)	$iseq \rightarrow cds$
	124 lags:	
CDS не влияе върху DAX	3.23014 (0.0168)	$cds \rightarrow dax$
CDS не влияе върху CAC40	2.56495 (0.0367)	$cds \rightarrow cac40$
CDS не влияе върху FTSE	3.12625 (0.0142)	$cds \rightarrow ftse\ 100$

Източник: Изчисления на автора

Взаимодействието между суаповете за дългово неизпълнение и борсовите индекси на разглежданите държави е силно изменчиво и нестабилно за различните периоди от време. Гореизложените изводи са в подкрепа на тезата на Коронадо (Coronado et al., 2012), който твърди, че след 2010 г. капиталовите пазари губят своята водеща позиция относно детерминиране на промените при суаповете за дългово неизпълнение.

4.3. Резултати от логистичната регресия (Logit model)

За целта на Логжит тест сме съставили три панела от държави – **Панел 1** – държави с развити капиталови пазари (Великобритания, Германия, Франция и Белгия); **Панел 2** – държави с относително нововъзникнали капиталови пазари и ниска сте-

пен на пазарна капитализация (България, Румъния) и **Панел 3** – включва държави от еврозоната, които са детерминирани като „проблемни страни“ (Гърция, Португалия, Ирландия, Италия и Испания).

При страните от панел 1 съществуват най-нисък процент на предвидени финансови кризи за изследвания период (**1,92%**). За държавите, включени в панел 2, този показател е равен на **31.7%**, но се характеризира с липса на статистическа значимост, докато при страните от панел

3 отчитаме **34%** предвидени кризи (вж. таблица 5).

Таблица 6 разкрива коефициентите и изчислените след това маргинални ефекти на факторите, които влияят върху вероятността от настъпване на финансова криза на капиталовите пазари. Ролята на едномесечните промени на CDS за България и Румъния не е определяща при предвиждането на финансови кризи на капиталовите пазари, тъй като въз основа на резултатите те не притежават статистическа значимост (вж. таблица 6).

Таблица 5. Общи резултати от приложената логистична регресия

Държава	Брой предвидени кризи	Периоди на финансова стабилизация	% съотношение
Развити държави	12	624	1,92%
Държави с относително нововъзникнали капиталови пазари	13	41	31.7%
Държави от еврозоната, наричани още „проблемни държави“	34	100	34%
Общо	59	765	7,71%

Източник: Изчисления на автора

Таблица 6. Резултати от логистична регресия, разкриваща предиктивната способност на CDS

Зависима променлива: кризен индикатор	Панел (1)		Панел (2)		Панел(3)	
Обяснителна променлива (t-1):	коефициент	Марг. Ефект	коефициент	Марг. Ефект	коефициент	Марг. Ефект
Constant	-4.588460** [0.443978]		-3.066077 [1.894515]		--3,594900** [0.677182]	
CDS	0.304706** [0.126520]	0.0014492** [0.00195]	0.497185 [0.477539]	0.002495 [0.00006]	0.783986** [0.194786]	0.0043821** [0.00036]
McFadden R-squared	0.037024 (636)		0.018220 (54)		0.125134 (134)	
Observations						
LogLikelihood	-57.32554		-29.26130		-66.39994	
LR statistic	4.408072		1.086078		18.99463	
P-Value	0.03576		0.2973		0.0013	

Източник: Изчисления на автора

Бележки: Стойността в скобите представлява стандартното отклонение; ** – значимост при 5%

Въз основа на резултатите, изложени в таблица 6, констатираме, че навсякъде коефициентът, който отчита едномесечните промени в стойността на CDS, е с положителен знак, което от своя страна кореспондира с факта, че при равни други условия повишението в стойността на CDS сигнализира за увеличаваща се вероятност от настъпване на финансова криза на капиталовите пазари. За панел 1 наблюдаваме следната динамика: ако стойността на CDS се повиши с 1 % вероятността от настъпване на криза на капиталовите пазари се повишава с 1,36%. При панел 3 наблюдаваме следната промяна: ако стойността на CDS се повиши с 1 % , вероятността от настъпване на криза на капиталовите пазари се повишава с 2,19%.

Чрез таблица 7 изразяваме вероятностите за настъпване на финансови кризи на капиталовите пазари. За държавите, включени в панел 1, получаваме дял на правилно предсказани кризи в размер на 3,84%, като при наличие на борсов колапс, регистрираме стопроцентова предсказуемост на настъпила финансова криза. За целия изследван период 2003-2016 г. методологията обхваща 12 случая на настъпване на финансов крах. Високият процент на „Лъжливи сигнали“ – 96,55% може да се обясни с факта, че кризата не е естествено състояние на капиталовите пазари и независимо от колебанията на индексите, те успяват да запазят своята стабилност. „Лъжливите сигнали“ всъщност са кризисни ситуации, които нямат достатъчно сила да попадат в някое от трите нива на значимост – т.нар „прото-кризи“. Като цяло използваната логистична регресия при изчисляване вероятността от настъпване на финансова криза предполага 92.04% коректно класифицирани наблюдения.

Процентовото отношение, представляващо правилно предсказани кризи, за държавите, включени в панел 3, е значително по-високо от това при панел 1, а именно 37,17%. При борсов колапс са предвидени 5 кризи, от

които процентово правилно предвидени са 38%. Това представлява предсказването на последвали две финансови кризи. За панел 3 размерът на „лъжливите сигнали“ е значително по-нисък от този на панел 1 – 62,83%, т.е. в голям брой от случаите, при които е имало предпоставки за криза, всъщност те са се реализирали. Следва да отбележим, че дялът на правилно класифицирани наблюдения е 68,12%, който е значително по-нисък от стойността за панел 1, т.е. като цяло използваната логистична регресия дава по-висока оценка на модела за панел 1, който включва развитите пазари (таблица 7).

Въз основа на графичното моделиране на динамиката на вероятността (фигура 1) от настъпване на финансова криза на капиталовите пазари, отчитаме най-ниски стойностни нива за развитите държави и държавите от еврозоната в предкризисен период. По време на кризисния период стойностите на вероятността за панел 1 достигат своите пикови стойности – 01.03.2008г. (вж. таблица 7 – 100% предсказана и настъпила финансова криза на капиталовите пазари при спад в стойността на борсовия индекс с 40 %). Вероятността от настъпване на финансов крах за „проблемните страни“ от еврозоната достига своите максимални нива в началото на 2009 г. След това се наблюдава тенденция на понижаване в техните стойности.

Следкризисният период се характеризира с икономическа стабилизация на развитите страни. Огледално противоположно развитие на вероятностните стойности отчитаме за държавите от панел 3. При тях наблюдаваме циклично повтарящо се повишение и понижаване на вероятностните нива. Тази цикличност е маркер за неуспешно следкризисно възстановяване и икономическа нестабилност на капиталовите им пазари. Изчислените и изобразени кризисни вероятности за панел 2 поддържат перманентни нива на изменчивост по време на изследвания период, но не притежават статистическа значимост.

Таблица 7. Прогнозни резултати относно вероятността от настъпване на финансов колапс на капиталовите пазари за трите изследвани групи държави

		Брой правилно предсказани кризи	Правилно прогнозиран криза $Pr(D +)$	Лъжливи сигнали $Pr(\sim D +)$	Сензитивност $Pr(+ D)$	Специфичност $Pr(- \sim D)$	Дял на правилно класифицирани наблюдения
Панел 1	общо	12	3,45%	96,55%	3,84%	98,14%	92,04%
	-0,10	8	21.05%	78.95%	10.81%	98.99%	96.84%
	-0,25	3	16.67%	83.33%	2.70%	99.66%	97.3%
	-0,40	1	100.00%	0.00%	2.70%	100.00%	97.63%
Панел 2	Общо	13	25.58%	74.42%	19.14%	76.4%	64.17%
	-0,10	3	18.27%	82.73%	11.56%	73.52%	63.58%
	-0,25	7	30.33%	69.67%	7.86%	96.51%	93.23%
	-0,40	3	28.33%	71.67%	5.41%	94.83%	95.02%
Панел 3	Общо	34	37.17%	62.83%	17.32%	78.64%	68.12%
	-0,10	12	33.33%	66.67%	8.21%	99.64%	97.24%
	-0,25	17	18.25%	81.75%	9.41%	92.37%	94.46%
	-0,40	5	38.00%	62.00%	6.41%	93.8%	95.32%

Бележки: Лъжливи сигнали – включва предвидени, но нереализирани се кризи;

Сензитивност- измерва процентът от вероятност една криза да е била предвидена, когато се е реализирала; Специфичност – измерва вероятността една финансова криза да не е била предвидена и да не се е случила; D – реализирана криза

$\sim D$ – нереализирала се криза

„+“ – „Предвидена криза;“ – „-непредвидена финансова криза.

Обобщавайки изводите от анализа на резултатите на логистичната регресия, можем да заключим, че все пак кризата като икономическо проявление увеличи значимостта на суаповете за дългово неизпълнение, като ги превърна в „надежден“ измерител на риска за държави с развити капиталови пазари и икономики. За тях те са индикатор, чиито флукутации са не само сигнали за настъпващ финансов крах, но и за периоди с възходящ пазарен тренд. Тези резултати подкрепят изводите, до които достигат Кудерт и Гекс (Coudert, Gex, 2006), Незири, (Neziri, 2009), а именно, че флукутациите на CDS предсказват шокове на капиталовите пазари и несъмнено притежават значителна информационна стойност, която е по-силно значима и по-силно предиктивна при развитите икономики.

5. Заключение

Чрез резултатите от логистичната регресия доказахме предиктивността, която имат суаповете за дългово неизпълнение, относно настъпването на финансова криза на капиталовите пазари. Тяхното влияние върху последните е силно изразено в предкризисния и следкризисния период за държавите с развити икономики. В кризисен период, стойностите на CDS не успяват достатъчно бързо да акумулират последващия риск. Това рефлектира върху намаляване степента на синхронност между двата пазара.

Противоположно поведение на държавите с развити капиталови пазари регистрираме при страните от еврозоната и България и Румъния. Независимо от уве-

Икономически теории

личаващата се синхронност между двата вида изследвани пазари в отразяване на новопостъпилите негативни информационни сигнали, CDS не притежават ефективна „предиктивна“ способност. За относително нововъзникналите капиталови пазари, тяхната роля няма статистическа значимост, което потвърждава твърдението, че CDS не изпълняват пълноценно своите функции при държавите с неразвити капиталови пазари.

Кризата трансформира CDS във финансов инструмент, който реагира сензитивно относно негативни информационни потоци. По такъв „прогностичен“ начин реагират финансовите пазари на развитите държави. Този силно предиктивен характер се изразява и в значително по-високия брой на отчетените „прото кризи“, сравнен с този на държавите с относително нововъзникнали капиталови пазари, както и тези на проблемните държави от еврозоната.

Приложение

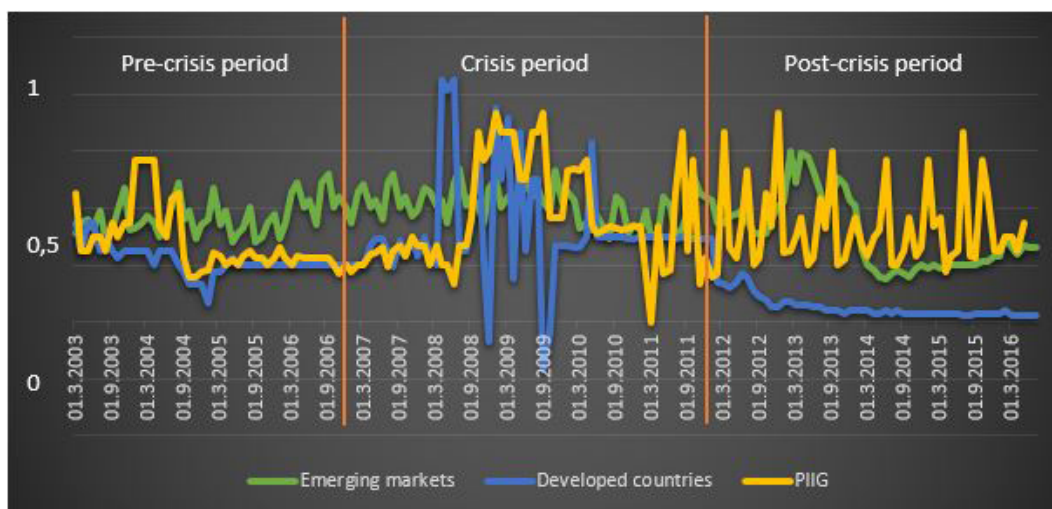
Таблица 1. Изразява корелационните коефициенти между CDS и борсовите индекси

		Период 1	Период 2	Период 3
		1	2	3
Германия				
	Corr (t) – (t-1)	-0,602326	-0,177283	0,851714
	62 lags	-0,478513	-0,142871	0,746513
	124 lags	-0,30853	-0,103143	0,718624
Франция				
	Corr (t) – (t-1)	-0,636152	-0,585869	0,767933
	62 lags	-0,573461	-0,472053	0,701682
	124 lags	-0,528642	-0,438052	0,681463
Великобритания				
	Corr (t) – (t-1)	0,672877	0,131691	0,698329
	62 lags	0,618526	0,254831	0,657391
	124 lags	0,503671	0,186024	0,596041
Белгия				
	Corr (t) – (t-1)	0,019156	0,047270	0,616624
	62 lags	0,010472	0,038251	0,584631
	124 lags	0,010781	0,026871	0,495683
България				
	Corr (t) – (t-1)	0,279237	0,267501	0,596545
	62 lags	0,257301	0,204683	0,548206
	124 lags	0,198473	0,146071	0,493581
Румъния				
	Corr (t) – (t-1)	0,823804	0,019156	0,019156
	62 lags	0,792146	0,010472	0,010472
	124 lags	0,738521	0,010781	0,010781
Гърция				
	Corr (t) – (t-1)	-0,510172	-0,644006	0,018125
	62 lags	0,573261	0,613025	0,824751
	124 lags	0,497206	0,586356	0,806327

Продължение

		1	2	3
Ирландия	Corr (t) – (t-1)	-0,303276	0,530209	-0,007713
	62 lags	-0,375287	0,430271	-0,000461
	124 lags	-0,357261	0,410362	-0,002835
Испания	Corr (t) – (t-1)	-0,579916	-0,708947	-0,090093
	62 lags	-0,536824	-0,681953	-0,072351
	124 lags	-0,518357	-0,614527	-0,063582
Италия	Corr (t) – (t-1)	-0,359015	-0,594383	-0,141165
	62 lags	-0,314825	-0,481952	-0,138751
	124 lags	-0,518357	-0,583681	-0,126835
Португалия	Corr (t) – (t-1)	0,347201	0,647503	-0,185312
	62 lags	-0,001652	0,038251	-0,001037
	124 lags	-0,002853	0,045831	-0,001529

Източник: Изчисления на автора



Фигура 1. Графично моделиране на оценените вероятности за настъпване на финансова криза на капиталовите пазари чрез Logit модела

Източник: Изчисления на автора

Цитирани източници:

Ценков, Вл., 2012. Кризисни въздействия между развиващи се и развити капиталови пазари- по примера на държави от Централна и Източна Европа

(Tsenkov, Vl., 2012. Krizisni vyzdeistviq mezhdurazvivashiti se i razviti kapitalovi pazari – po primera na darzhavi ot Tsentralna i Iztochna Evropa)

Akerlof, G., A., R. J., Shiller, 2009. Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism. Princeton University Press

Coudert, Virgine, and Mathieu Gex., 2006. Can risk aversion indicators anticipate financial crises? Banque de France, *Financial Stability Review* 9.

Corzo, M. T., J. Gomez-Biscarri, L. Lazcano, 2012. The Co-Movement of Sovereign Credit Default Swaps and Bonds, and Stock Markets in Europe. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2000057> или <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2000057>.

Chan-Lau, Jorge A., and Yoon Sook Kim., 2004. Equity Prices, Credit Default Swaps, and Bond Spreads in Emerging Markets. IMF Working Paper WP/04/27.

Dickey, D. A., W. A Fuller, 1981. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root, *Econometrica: Journal of the Econometric Society* pp. 1057-1072.

Fung, H. G., G. E. Sierra and J. Yau, G. Zhang, 2008. Are the U.S. Stock Market and Credit

Default Swap Market Related? Evidence from the CDX Indices, *Journal of Alternative Investments* pp. 1-46.

Granger, C. W. J., 1969. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp.424- 438.

Kaminsky, Graciela, and Carmen M. Reinhart, 1996. The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments – Problems. *The American economic Review* 89 473-500.

Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo, and Carmen M. Reinhart. (1998) Leading Indicators of Currency Crises. IMF Working Paper 97/79.

Merton, R. C., 1974. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of Finance* (2), pp. 449- 470.

Mishkin, S. Frederic and Eugene N. White, 2002. U.S. Stock Market Crashes and their Aftermath: Implications for Monetary Policy. NBER Working Paper 8992.

Neziri, H., 2009. Can Credit Default Swaps Predict Financial Crisis: An Empirical Test On Emerging Markets, *Journal of Applied Economic Sciences* (1), pp. 125- 136.

Norden, L., M. Weber, 2004. Informational efficiency of credit default swap and stock markets: The impact of credit rating announcements, *Journal of Banking & Finance* 28(11) pp. 2813-2843.

Sachs, Jeffrey, Aaron Tornell, and Andres Velasco, 1996. Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995. Brookings Papers on Economic activity 1.