

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΡΙΣΗ ΧΡΕΟΥΣ ΚΑΙ ΟΙ
ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΑΘΕΤΗΣΗΣ (CDS)

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΣΙΓΑΛΑ

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου
Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην
Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2016

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



MASTER PROGRAM IN
ECONOMIC AND BUSINESS STRATEGY

EUROPEAN DEBT CRISIS AND CREDIT
DEFAULT SWAPS (CDS)

By
STYLIANI SIGALA

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy

Piraeus, Greece, September 2016

Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου προς τον κ. Σοφοκλή Μπρισίμη, Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την αμέριστη βοήθειά του στην κατανόηση του θέματος, τις καίριες υποδείξεις του και την καθοδήγησή του κατά την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, καθώς και για τη γενικότερη συνεργασία μας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη συμπαράσταση και την υποστήριξη σε ολόκληρη την διάρκεια των σπουδών μου.

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΡΙΣΗ ΧΡΕΟΥΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΘΕΤΗΣΗΣ (CDS)

Σημαντικοί Όροι: Κρίση Χρέους, Ομόλογα, Συμβάσεις Ανταλλαγής Κινδύνου Αθέτησης, Spreads, Δεδομένα Panel

Περίληψη

Η Ευρωπαϊκή κρίση χρέους ανέδειξε τα δημοσιονομικά ελλείμματα πολλών Ευρωπαϊκών χωρών, καθώς και τη μειωμένη δυνατότητά τους να ανταποκριθούν στις δανειακές τους υποχρεώσεις. Η κρίση πυροδοτήθηκε από την αγορά των ενυπόθηκων δανείων στις Η.Π.Α. και άμεσα μεταδόθηκε στις Ευρωπαϊκές οικονομίες εκτινάσσοντας τα spreads των ομολόγων. Η αύξηση των ομολογιακών spreads οδήγησε σε αύξηση των τιμών των συμβάσεων ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης (CDS) και για πρώτη φορά η πιθανότητα αθέτησης πληρωμών από πλευράς κυβερνήσεων εμφανίζεται ως μη αμελητέα. Η αγορά των CDS τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη, λόγω της αβεβαιότητας του οικονομικού περιβάλλοντος και της ανάγκης των επενδυτών να μειώσουν την έκθεσή τους στον κίνδυνο αθέτησης. Αρκετές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό τον προσδιορισμό παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές των CDS, εστιάζοντας κυρίως σε μικροοικονομικά και χρηματοοικονομικά μεγέθη. Στην παρούσα εργασία επιδιώκεται ο προσδιορισμός των μακροοικονομικών μεγεθών που επηρεάζουν την πορεία των τιμών των CDS.

Αρχικά, εξετάζεται η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, καθώς και η πορεία της κρίσης χρέους των ευρωπαϊκών χωρών. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας της αγοράς των ομολόγων και των CDS. Αρκετό ενδιαφέρον παρουσιάζει η συσχέτιση των τιμών μεταξύ ομολόγων και CDS, η οποία και παρατίθεται στη συνέχεια. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες και τα μοντέλα τιμολόγησης των παραγώγων, αποτελούν το τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης. Τέλος, μέσω της χρήσης του μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με δεδομένα panel, για

ένα δείγμα 10 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και για την περίοδο 2008-2015, προσδιορίζονται ορισμένα μακροοικονομικά μεγέθη, τα οποία επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την πορεία των τιμών των CDS.

EUROPEAN DEBT CRISIS AND CREDIT DEFAULT SWAPS (CDS)

Keywords: Debt Crisis, Bonds, Credit Default Swaps, Spreads, Panel Data

Abstract

The European debt crisis has brought to surface the fiscal deficits of many European countries, as well as these countries' difficulty in meeting their loan obligations. The whole crisis was initiated by the mortgage market in the USA and it was immediately spread all over Europe by raising the bond spreads. This increase in bond spreads had as a result the increased CDS spreads, showing that for the first time the likelihood of default from a government was non negligible. The CDS market has shown a fast development mainly due to financial instability and the need to reduce the risk of default. There has been a number of studies that use mainly microeconomic and financial variables, which influence on CDS spreads. This work has a different perspective and looks at macroeconomic factors that have a bearing on CDS spreads.

As a start, we examine the financial crisis of 2008, as well as the gradual development of the debt crisis in Europe. Further, we discuss the functioning of the bond and CDS markets and the correlation between bond and CDS spreads. The forth chapter discusses the specific factors that may affect CDS spreads and also the CDS pricing models. Finally, using a sample of 10 European countries for the period 2008-2015 and the multiple regression model with panel data, we report the estimation results on the factors affecting significantly the CDS spreads.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	vii
Abstract.....	ix
Κατάλογος Πινάκων	xiii
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xv
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΤΟΥ 2008	1
1.1. Εισαγωγή	1
1.2. Το χρονικό της κρίσης στις ΗΠΑ	1
1.3. Η παγκοσμιοποίηση της κρίσης.....	5
1.4. Λόγοι εκδήλωσης της κρίσης του 2008.....	6
1.5. Τα μέτρα αντιμετώπισης.....	8
1.6. Ανακεφαλαίωση.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ	11
2.1. Εισαγωγή	11
2.2. Από τη χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ στην κρίση της Ευρώπης.....	12
2.3. Βασικοί λόγοι για την εκδήλωση της κρίσης στην Ευρώπη.....	13
2.4. Η πορεία των ομολογιακών spreads κατά την διάρκεια της κρίσης.....	20
2.5. Ανακεφαλαίωση.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΓΟΡΕΣ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ CDS.....	25
3.1. Εισαγωγή	25
3.2. Λειτουργία και Κίνδυνοι Ομολόγων	25
3.3. Τα ομολογιακά spread	28
3.4. Το χρηματοπιστωτικό εργαλείο του CDS (credit default swap)	29
3.5. Σχέση CDS και ομολογιακού spread	39
3.6. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας αναφορικά με την σχέση ασφάλιστρων ομολόγου και CDS.....	42
3.7. Ανακεφαλαίωση.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ (SPREADS) ΤΩΝ CREDIT DEFAULT SWAPS.....	49
4.1. Εισαγωγή	49
4.2. Διαρθρωτικά μοντέλα (Structural Models).....	50
4.3. Μοντέλα ανηγμένης μορφής (Reduced form models).....	54

4.4. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα cds	55
4.5. Ανακεφαλαίωση.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ CDS ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ	59
5.1. Εισαγωγή	59
5.2. Ανάλυση του Μοντέλου Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης με χρήση Δεδομένων Panel	60
5.3. Προσδιορισμός μεταβλητών	61
5.4. Μεθοδολογία Εκτίμησης	63
5.5. Ανακεφαλαίωση.....	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	75
6.1. Εισαγωγή	75
6.2. Αποτελέσματα Υποδείγματος.....	75
6.3. Συζήτηση αποτελεσμάτων	80
6.4. Ανακεφαλαίωση.....	83
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1 Αξιολόγηση Πιστοληπτικής Ικανότητας Ελλάδας.....	14
Πίνακας 2.2 Εξέλιξη ελλειμμάτων στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.....	17
Πίνακας 2.3 Δημόσιο Χρέος, Κυβερνητικό Έλλειμμα, Ρυθμοί Οικονομικής Ανάπτυξης και Ανεργία περιφερειακών οικονομιών.....	18
Πίνακας 3.1 Βασικά Πιστωτικά Παράγωγα.....	30
Πίνακας 3.2 Συγκριτικές Στατιστικές Τιμές Ομολογιακών Spread & CDS Spread....	45
Πίνακας 5.1 Προσδιορισμός Μεταβλητών.....	61
Πίνακας 6.1 Έλεγχος του Hausman.....	76
Πίνακας 6.2 Υπόδειγμα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.....	77
Πίνακας 6.3 Συντελεστές VIF.....	78
Πίνακας 6.4 Εκτιμηθέν Υπόδειγμα Παλινδρόμησης - Επίλυση Ετεροσκεδαστικότητας	80

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1 Η πορεία της αγοράς ακινήτων στις Η.Π.Α.....	2
Διάγραμμα 1.2 Τριμηνιαία Επιτοκιακά Περιθώρια.....	3
Διάγραμμα 1.3 Ισορροπία Υποδείγματος IS-LM	7
Διάγραμμα 2.1 Η πορεία των 10ετών ελληνικών ομολογιακών spreads.....	14
Διάγραμμα 2.2 Εξέλιξη λόγου χρέους προς ΑΕΠ για τις Ευρωπαϊκές Χώρες.....	16
Διάγραμμα 2.3 Ομολογιακά Spreads Ευρωπαϊκών Χωρών	21
Διάγραμμα 2.4 10ετής Πορεία Ελληνικού Κυβερνητικού Ομολογιακού Spread	22
Διάγραμμα 3.1 Μέγεθος Αγοράς CDS (σε εκατ. \$)	32
Διάγραμμα 3.2 Λειτουργία CDS.....	33
Διάγραμμα 3.3 Εξέλιξη Ομολογιακών Spreads & CDS Spreads για την περίοδο 2008- 2012	44
Διάγραμμα 3.4 Σχέση Ασφαλίσεων & Ρευστότητας.....	46
Διάγραμμα 3.5 Εξέλιξη CDS Premium	47
Διάγραμμα 4.1 Υπολογισμός πιθανότητας χρεοκοπίας στο Μοντέλο του Merton	52
Διάγραμμα 4.2 Πιθανότητα Χρεοκοπίας σύμφωνα με το First Passage Model.....	53
Διάγραμμα 5.1 Διαγραμματική Απεικόνιση Αυτοσυσχέτισης	68
Διάγραμμα 6.1 Διάγραμμα Διασποράς Καταλοίπων.....	79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΤΟΥ 2008

1.1. Εισαγωγή

Η κρίση του 2008, η οποία ξεκίνησε από την αγορά κατοικιών στις ΗΠΑ ήταν ιδιαίτερα σφοδρή και θεωρήθηκε μία τις σημαντικότερες χρηματοπιστωτικές κρίσεις των τελευταίων 100 ετών. Η εν λόγω κρίση ήταν τραπεζικής φύσεως και βασικά χαρακτηριστικά της ήταν η αποσταθεροποίηση του τραπεζικού συστήματος, η τεράστια έλλειψη ρευστότητας και η συρρίκνωση της οικονομικής δραστηριότητας. Η παγκοσμιοποίηση που είχε προηγηθεί τις προηγούμενες δεκαετίες και είχε συμβάλλει στην αλληλεπίδραση των οικονομιών και ενέτεινε στην ταχύτατη εξάπλωση της κρίσης στις περισσότερες οικονομίες του πλανήτη.

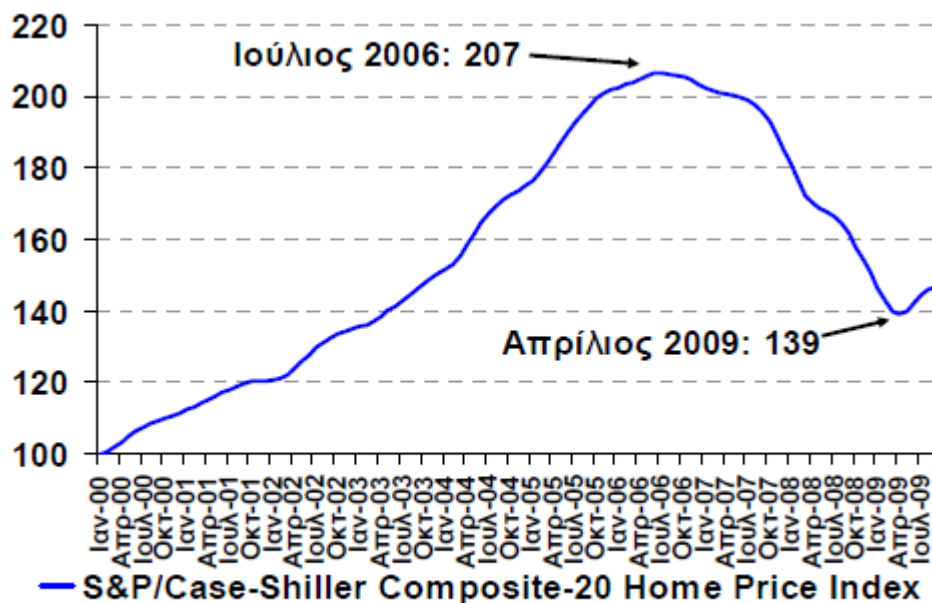
Στη συνέχεια αναλύεται πως από την αγορά των subprime ενυπόθηκων δανείων (στεγαστικά δάνεια χαμηλής πιστοληπτικής αξιολόγησης) δημιουργήθηκαν τα πιστωτικά παράγωγα αντιστάθμισης κινδύνου, τα οποία διοχετεύτηκαν στην παγκόσμια χρηματοοικονομική αγορά, ενεργοποιώντας μια παγκόσμια οικονομική αποσταθεροποίηση. Ακόμη εξετάζονται ποιοι παράγοντες συνέβαλαν στην ποσοτική χαλάρωση των ΗΠΑ προκαλώντας την ανεξέλεγκτη δανειοδότηση στεγαστικών δανείων. Τέλος, πραγματοποιείται αναφορά στα διάφορα μέτρα αντιμετώπισης της κρίσης που λήφθηκαν από την κυβέρνηση των ΗΠΑ.

1.2. Το χρονικό της κρίσης στις ΗΠΑ

Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 ξεκίνησε από την αγορά ενυπόθηκων δανείων στις ΗΠΑ. Το περιβάλλον χαμηλών επιτοκίων τη δεκαετία του 2000 κατέστησε ιδιαίτερα εύκολη την πρόσβαση των οικονομικών φορέων σε δανειακά κεφάλαια, οδηγώντας τραπεζικά ιδρύματα και νοικοκυριά σε έντονη πιστωτική επέκταση. Παράλληλα, εμφανίστηκε στην αγορά το φαινόμενο κατά το οποίο καταναλωτές-νοικοκυριά λάμβαναν δάνεια για αγορά κατοικιών με πολύ χαμηλό επιτόκιο, χωρίς να εξετάζεται το προφίλ του κινδύνου τους και κατ' επέκταση

η ικανότητα αποπληρωμής των δανείων τους. Συνεπώς, μεγάλο μέρος καταναλωτών, ακόμα κι εκείνων με πενιχρά εισοδήματα, απέκτησαν πρόσβαση στις αγορές δανειακών κεφαλαίων και ακινήτων εκτινάσσοντας τις τιμές των ακινήτων σε δυσθεώρητα ύψη. Από το Διάγραμμα 1.1 συμπεραίνεται ότι η αγορά ακινήτων άγγιξε υψηλά δεκαετίας λίγο πριν την εμφάνιση της χρηματοπιστωτικής κρίσης..

Διάγραμμα 1.1 Η πορεία της αγοράς ακινήτων στις Η.Π.Α.



Πηγή: Bloomberg

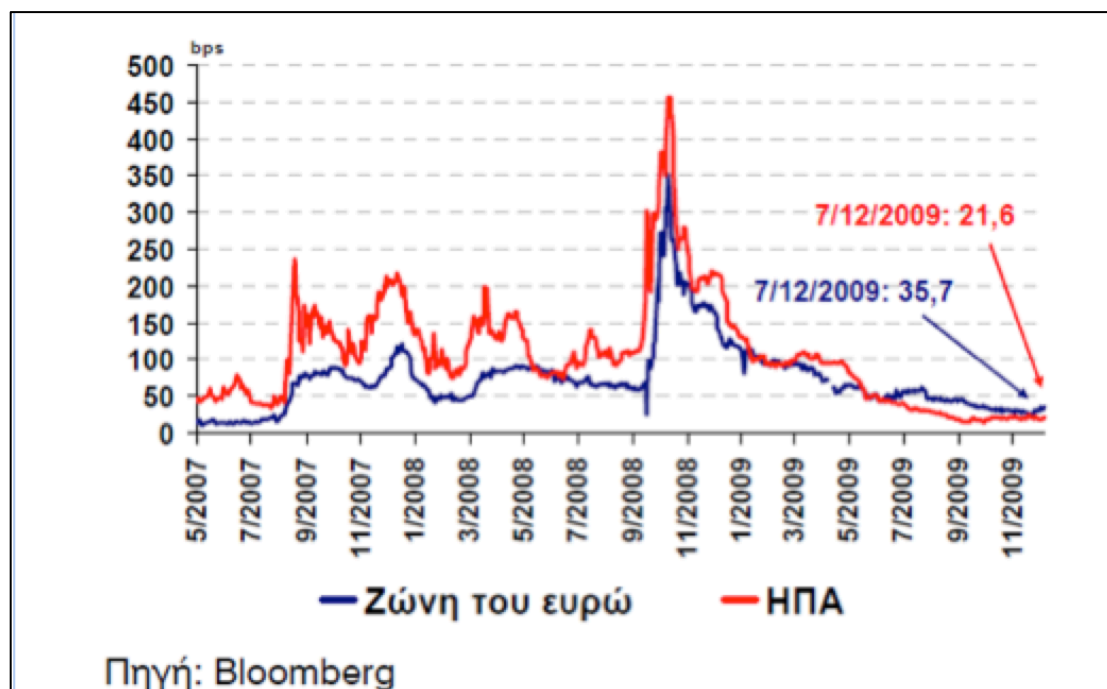
Όσο αυξάνονταν οι τιμές των ακινήτων επωφελούνταν τόσο οι φορείς που παρείχαν τα δάνεια, όσο και οι αγοραστές. Όταν πια «έσκασε η φούσκα» στην αγορά ακινήτων το 2007, περισσότεροι από το 50% των καταναλωτών που είχαν λάβει στεγαστικά δάνεια αδυνατούσαν να αποπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους. Η διολίσθηση των τιμών στην αγορά ακινήτων που είχε ξεκινήσει από το 2007, μετατράπηκε το 2008 σε ελεύθερη πτώση. Αυτόματα η αξιοπιστία της αγοράς κλονίστηκε (Βερούτη 2011).

Η Countrywide Financial Corp., η μεγαλύτερη εταιρεία παροχής στεγαστικών δανείων, αποτέλεσε το πρώτο θύμα της κρίσης στην αγορά ακινήτων. Ωστόσο, η εξαγορά της από την τράπεζα της Αμερικής συνετέλεσε στην διάσωση της. Έπειτα, μια σειρά από εταιρείες του ίδιου επενδυτικού αντικειμένου που είχαν εμπλακεί στην αγορά ενυπόθηκων δανείων εκδήλωσαν έντονα προβλήματα βιωσιμότητας. Ήταν πραγματικά αξιοσημείωτο πως σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα, τόσες πολλές

εταιρείες του κλάδου απειλήθηκαν με κατάρρευση (Havemann, 2008). Ωστόσο, κάτι τέτοιο ήταν φυσικό επόμενο αν αναλογιστεί κανείς ότι, παρασυρόμενες από τη συνεχή αύξηση του επιπέδου των τιμών, υποεκτίμησαν σε μεγάλο βαθμό αφενός τους πιστωτικούς κινδύνους, αφετέρου τους κινδύνους της αγοράς με τελικό αποτέλεσμα την υπερβολική μόχλευση τους.

Η κεντρική τράπεζα της Αμερικής προσπάθησε να τονώσει τη συνολική αγορά της χώρας με την παροχή ρευστότητας, όμως η προσπάθεια αυτή δεν στέφθηκε με επιτυχία αφού τα πιστωτικά ιδρύματα πλέον δραστηριοποιούνταν σε ένα ευμετάβλητο και αβέβαιο περιβάλλον και προτιμούσαν να διακρατούν ρευστά διαθέσιμα. Ταυτόχρονα, η σημαντική έλλειψη ρευστότητας είχε ως αποτέλεσμα την καταφυγή πολλών πιστωτικών ιδρυμάτων στην διατραπεζική αγορά προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες τους για ρευστά διαθέσιμα. Αυτό συνετέλεσε στην αύξηση των περιθωρίων επιτοκίου. Σύμφωνα με Διάγραμμα 1.2 το περιθωριακό επιτόκιο δανεισμού των ΗΠΑ ήταν σταθερά υψηλότερο κατά τη διετία 05/2007-05/2009, όπου η κρίση έκανε την εμφάνισή της στο χρηματοπιστωτικό σύστημα των ΗΠΑ. Έκτοτε παρατηρείται ότι το επιτοκιακό πρόβλημα μετατίθεται στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τις τελευταίες να επωμίζονται ακριβότερο δανεισμό.

Διάγραμμα 1.2 Τριμηνιαία Επιτοκιακά Περιθώρια



Η επόμενη αγορά που επλήγη από την κρίση ήταν τα auction rate securities (ARS), τα οποία συνιστούν μηχανισμούς χρέους, είτε εταιρικούς, είτε κρατικούς, των οποίων το επιτόκιο δανεισμού αρκετά συχνά αναδιαμορφώνεται στην τιμή της έκδοσής του. Μεγάλος αριθμός δημοπρασιών αυτών των αξιογράφων κηρύχθηκε ως άγονος αφού το χάσμα μεταξύ αγοραστών και πωλητών, κυρίως τραπεζικών ομολογιών, ήταν τεράστιο. Πιο συγκεκριμένα, το Φεβρουάριο του 2008 χιλιάδες δημοπρασίες χαρακτηρίστηκαν ως άγονες, αφού ο αριθμός των αγοραστών που προτίθεντο να αγοράσουν ομόλογα στην υψηλότερη επιτρεπόμενη ήταν σημαντικά χαμηλότερος από των αντίστοιχων πωλητών. Παράλληλα, οι εκδότριες τράπεζες, σε αντίθεση με το παρελθόν, δεν απορρόφησαν τη διαφορά αυτή ανάμεσα σε πωλητές και αγοραστές. Στα πλαίσια της οικονομικής αβεβαιότητας, καθώς και την αδυναμία των τραπεζών να επέμβουν στην αγορά, η αγορά των ARS υπέστη αρκετά μεγάλη ζημιά.

Επιπρόσθετα, η κατάρρευση της επενδυτικής τράπεζας Bear Stearns το Μάρτιο του 2008 όξυνε περαιτέρω την κρίση, καθώς οι ζημιές που υπέστη στα επενδυτικά της χαρτοφυλάκια από τα ενυπόθηκα δάνεια, ήταν πολύ μεγάλες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η τιμή της μετοχής της στο χρηματιστήριο αξιών της Wall Street άγγιξε τα \$2, έναντι των \$170 που κόστιζε ένα χρόνο νωρίτερα. Ωστόσο, η κυβέρνηση των ΗΠΑ αξιολογώντας τις ενδεχόμενες απώλειες από τη χρεοκοπία της, επέλεξε να τη διασώσει.

Η κρίση κορυφώθηκε το Σεπτέμβριο του 2008 όταν η μεγαλύτερη επενδυτική τράπεζα παγκοσμίως Lehman Brothers δεν κατόρθωσε να ανακυκλώσει το βραχυπρόθεσμο χρέος της, ενώ ταυτόχρονα λόγω του φαινομένου «bank run»¹ σημειώθηκε μαζική αποχώρηση των πελατών της. Παρότι η Αμερικανική κυβέρνηση είχε διασώσει την Bear Stearns λίγους μήνες νωρίτερα δεν συνέβη το ίδιο και με την Lehman Brothers, με την τελευταία να οδηγείται στη χρεοκοπία. Ίσως αν η κυβέρνηση των ΗΠΑ γνώριζε τις συνέπειες συγκεκριμένης χρεοκοπίας, δεδομένου ότι η επενδυτική τράπεζα συμμετείχε στην αγορά των παραγώγων με συνολικές αξίες \$39 τρισεκατομμυρίων, τα πράγματα να είχαν εξελιχθεί διαφορετικά.

¹ Ο **τραπεζικός πανικός** (ή **μαζική απόσυρση καταθέσεων**) συμβαίνει όταν ένας μεγάλος αριθμός τραπεζικών πελατών αποσύρουν τις καταθέσεις τους διότι πιστεύουν ότι η τράπεζα είναι, ή μπορεί να γίνει αναξίοχρη. Καθώς ο τραπεζικός πανικός προχωρά, δημιουργεί μία ορμή με τρόπο αυτοεκπληρούμενης προφητείας (ή θετικής ανάδρασης): όσο περισσότεροι άνθρωποι αποσύρουν τις καταθέσεις τους, τόσο η πιθανότητα χρεοκοπίας της τράπεζας αυξάνεται και αυτό ενθαρρύνει ακόμα περισσότερες αποσύρσεις καταθέσεων. Η διαδικασία αυτή μπορεί να αποσταθεροποιήσει την τράπεζα σε σημείο πτώχευσης.

Σε προσπάθεια επαναφοράς της χρηματοπιστωτικής ισορροπίας, η Αμερικάνικη κυβέρνηση ψήφισε το Troubled Assets Relief Program (TARP) συνολικής αξίας \$700 δισεκατομμυρίων, για την ενίσχυση του ταλανιζόμενου χρηματοπιστωτικού συστήματος στο οποίο η ρευστότητα είχε κυριολεκτικά στερέψει. Πιο συγκεκριμένα προέβη στην αγορά ισόποσων ενυπόθηκων στεγαστικών δανείων (mortgage backed securities), ενώ απαγόρευσε την πώληση (short-selling) των μετοχών τους για σημαντικό χρονικό διάστημα προκειμένου να αποφευχθεί η κατάρρευση των κεφαλαιαγορών. Με τον τρόπο αυτό τονώθηκε η ρευστότητα των τραπεζών, ενώ βελτιώθηκαν σημαντικά οι δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας. Βέβαια, το μέτρο αυτό επιβάρυνε σημαντικά τους φορολογούμενους πολίτες.

1.3. Η παγκοσμιοποίηση της κρίσης

Η χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ πολύ γρήγορα μεταδόθηκε και σε άλλες χώρες. Σε αυτό συνετέλεσε και η διεθνοποιημένη μορφή της παγκόσμιας οικονομίας, η οποία έχει ενισχύσει τους μηχανισμούς μετάδοσης της κρίσης. Η παγκοσμιοποίηση τα προηγούμενα χρόνια είχε συμβάλει στην ελεύθερη ροή κεφαλαίου από οικονομία σε οικονομία. Μεγάλος αριθμός οικονομιών είχαν επενδύσει στα ριψοκίνδυνα χρηματοπιστωτικά προϊόντα των Αμερικάνικων επενδυτικών εταιρειών με αποτέλεσμα οι οικονομίες αυτές να βρεθούν εκτεθειμένες στην κρίση. Τι ήταν όμως στην πραγματικότητα αυτά τα ριψοκίνδυνα χρηματοοικονομικά προϊόντα;

Οι τράπεζες των ΗΠΑ, οι οποίες πρώτες από όλους συνειδητοποίησαν ότι αυτή η αγορά των ενυπόθηκων δανείων ήταν πλέον επισφαλής, προσπάθησαν να απαλαγούν αυτών των επισφαλείων, τιτλοποιώντας τις απαιτήσεις τους και πουλώντας τις σε τρίτους. Πιο συγκεκριμένα, οι τράπεζες που είχαν χορηγήσει επισφαλή στεγαστικά, τα συγκέντρωναν κάτω από την ομπρέλα ενός τίτλου, τον οποίο πουλούσαν σε τρίτους. Συγκέντρωναν για παράδειγμα 100 επισφαλή δάνεια και πουλούσαν τις μελλοντικές εισπράξεις από αυτά σε κάποιον τρίτο. Τα προϊόντα αυτά ονομάστηκαν Collateralized Debt Obligations (CDOs). Από την αρχή ήταν ξεκάθαρο ότι τα CDOs αποτελούσαν προϊόντα υψηλής απόδοσης, αλλά και ταυτόχρονα υψηλού ρίσκου.

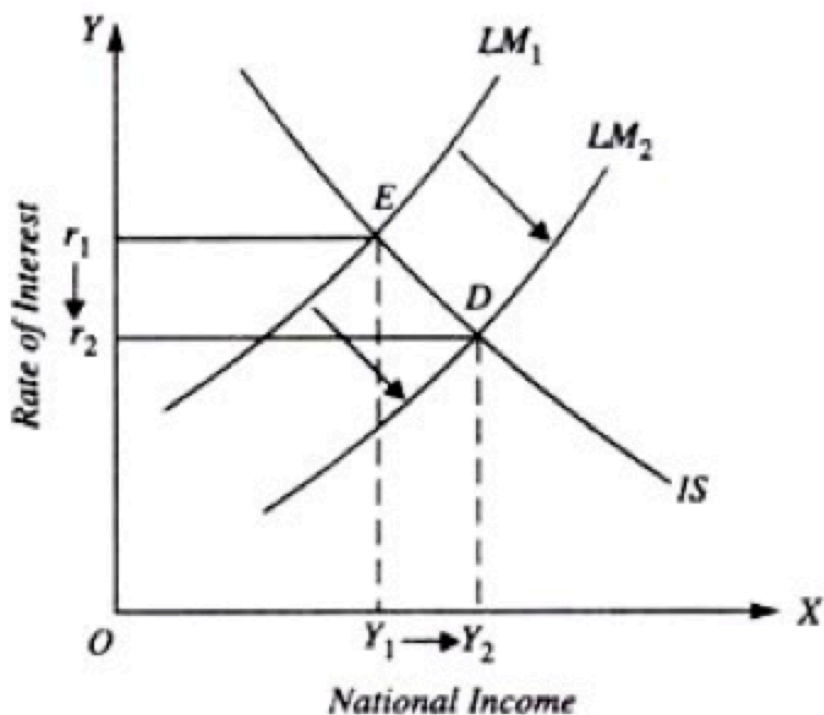
Τα CDOs όμως ήταν στην πραγματικότητα προϊόντα μηδενικής αξίας, τα οποία διοχετεύτηκαν στην παγκόσμια αγορά. Επενδυτικές τράπεζες, ασφαλιστικά ταμεία και μεμονωμένοι επενδυτές από όλο τον κόσμο συμμετείχαν στην αγορά των CDOs.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν εμφανίστηκαν στις αγορές κεφαλαίου αυτά τα νέα επενδυτικά προϊόντα αξιολογήθηκαν από οίκους αξιολόγησης με αρκετά καλές αξιολογήσεις. Όταν όμως εμφανίστηκε η κρίση στην αγορά των ακινήτων και κατά συνέπεια η αγορά των CDOs, η χρηματοοικονομική κρίση των ΗΠΑ είχε διοχετευτεί στην παγκόσμια οικονομία.

1.4.Λόγοι εκδήλωσης της κρίσης του 2008

Κατά την περίοδο 2002 – 2005 η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ (Federal Reserve System – FED) άσκησε χαλαρή νομισματική πολιτική, με αποτέλεσμα να εμφανιστεί υπερβάλλουσα προσφορά χρήματος. Κάτι τέτοιο οδήγησε σε χαμηλά επιτόκια μετατοπίζοντας τη καμπύλη LM προς τα δεξιά, όπως απεικονίζεται στο (Branson 1992). Η καμπύλη LM δείχνει την ισορροπία στην αγορά χρήματος και σε συνδυασμό με την καμπύλη IS, η οποία απεικονίζει την ισορροπία στην πραγματική οικονομία (προϊόντων και υπηρεσιών), εξάγονται τα επίπεδα επιτοκίου και εισοδήματος για τα οποία επέρχεται ισορροπία. Τα χαμηλά επιτόκια είχαν ως αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη παροχή δανείων και τη λήψη λανθασμένων επενδυτικών αποφάσεων, οδηγώντας στη δημιουργία της «φούσκας» στην αγορά ακινήτων.

Διάγραμμα 1.3 Ισορροπία Υποδείγματος IS-LM



Η αλόγιστη ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα συντέλεσε στην εκδήλωση της κρίσης. Η ανάπτυξη του πρώτου δεν συμβάδιζε με την εξέλιξη των πραγματικών οικονομικών μεγεθών, ενώ χαρακτηριστική ήταν η ανάπτυξη σύνθετων χρηματοπιστωτικών προϊόντων που είχαν περιορισμένο οικονομικό αντίκρισμα. Η σχέση απόδοσης – κινδύνου δεν εκτιμήθηκε σωστά για τα συγκεκριμένα προϊόντα, ενώ βασικός τους στόχος δεν ήταν η ομαλή και αποτελεσματική μεταφορά πόρων από τις ελλειμματικές στις πλεονασματικές μονάδες, αλλά η μεγιστοποίηση της βραχυπρόθεσμης κερδοφορίας των πιστωτικών ιδρυμάτων που τα εξέδιδαν.

Ένας ακόμη λόγος που οδήγησε στη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 ήταν το θεσμικό πλαίσιο εποπτείας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, το οποίο

αποδείχθηκε ανεπαρκές. Οι τράπεζες ήταν υπερβολικά μοχλευμένες² με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα ευάλωτες σε μια πιθανή κρίση, ενώ παράλληλα ο τρόπος υπολογισμού του κινδύνου τους ήταν λανθασμένος. Ουσιαστικά οι εποπτικές αρχές είτε εθελουφλούσαν διότι εξυπηρετούνταν και τα δικά τους συμφέροντα, είτε δεν μπορούσαν να παρακολουθήσουν τις εξελίξεις στον χρηματοπιστωτικό τομέα. (Brundell, 2008).

Πριν την εκδήλωση της κρίσης επικρατούσε η αντίληψη ότι τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μεγάλου μεγέθους ήταν αδύνατον να χρεοκοπήσουν, αφού στην χειρότερη περίπτωση θα δέχονταν βοήθεια από το κράτος. Αυτό οδήγησε στην ανάληψη ριψοκίνδυνων επενδυτικών αποφάσεων από μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και στην εμφάνιση του φαινομένου του ηθικού κινδύνου³ (moral hazard) (Brundell, 2008).

Τέλος, στα πιστωτικά ιδρύματα ασκούνταν χαλαρή εταιρική διακυβέρνηση με αποτέλεσμα να λαμβάνονται αποφάσεις οι οποίες ήταν ασύμφωτες για τους μετόχους και το μέλλον των εν λόγω ιδρυμάτων, αλλά ιδιαίτερα επικερδείς σε βραχυχρόνιο ορίζοντα για τα στελέχη. Το πρόβλημα αντιπροσώπευσης ήταν ιδιαίτερα εμφανές αφού οι μέτοχοι δεν μπορούσαν να ελέγχουν πλήρως τα στελέχη. Μια σωστή εταιρική διακυβέρνηση συνίσταται στην μη σύγκρουση συμφερόντων μεταξύ μετόχων και διευθυντών (Titman, 1996).

1.5. Τα μέτρα αντιμετώπισης

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί η κρίση οι τράπεζες επιδόθηκαν σε μειώσεις επιτοκίων με στόχο την τόνωση της ρευστότητας. Στη διάρκεια ενός έτους τα επιτόκια μειώθηκαν από 4,25% σε 1%, ενώ πολλές φορές τα πραγματικά επιτόκια διαμορφώνονταν σε αρνητικά επίπεδα.

Ακόμη, κατά την περίοδο της κρίσης η οικονομία των ΗΠΑ είχε πέσει σε παγίδα ρευστότητας, διακρατώντας όλη την ποσότητα χρήματος ως περιουσιακό στοιχείο για τη διενέργεια μελλοντικών συναλλαγών, με αποτέλεσμα μία σημαντική ποσότητα

² Μια επιχείρηση ή οργανισμός θεωρείται ότι κάνει ιδιαίτερη χρήση χρηματοοικονομικής μόχλευσης αν επιδιώκει χρηματοδότηση μέσω ξένων κεφαλαίων έναντι ιδίων κεφαλαίων (έκδοση ομολόγων ή άλλου χρέους έναντι έκδοσης μετοχών-equity)

³ Ο κίνδυνος αλλαγής συμπεριφοράς των οικονομικών δρώντων, κυρίως των επενδυτών, εξαιτίας της προστασίας τους από κάποιον κίνδυνο. Η συμπεριφορά τους, πιθανώς, να ήταν διαφορετική αν ήταν εκτεθειμένοι στον εν λόγω κίνδυνο.

ρευστότητας να εγκλωβιστεί στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Η κεντρική τράπεζα σε μια προσπάθεια της να απεγκλωβίσει αυτή την ρευστότητα διεύρυνε τον ισολογισμό της αγοράζοντας περιουσιακά χρηματοπιστωτικά στοιχεία (financial assets). Τα μη συμβατικά αυτά μέτρα, ονομάστηκαν μέτρα ποσοτικής χαλάρωσης (Berkmen, 2009).

Ταυτόχρονα, αποφασίστηκε η μερική τροποποίηση του συστήματος εγγύησης καταθέσεων, αυξάνοντας το εγγυημένο από τη κυβέρνηση ποσό από τα \$100.000 στα \$250.000. Με τον τρόπο αυτό καταλάγιασαν οι φόβοι των καταθετών, ενώ αποκαταστάθηκε σε κάποιο βαθμό η αξιοπιστία και η σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος.

1.6. Ανακεφαλαίωση

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου ήταν η παρουσίαση της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008. Η κρίση αυτή ξεκίνησε από την αγορά ενυπόθηκων, υψηλής επισφάλειας, στεγαστικών δανείων στις ΗΠΑ. Βασικά της αίτια της αποτέλεσαν η χαλαρή νομισματική πολιτική της FED, η αλλόγιστη ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα και το ανεπαρκές θεσμικό πλαίσιο εποπτείας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Οι συνέπειες της εν λόγω κρίσης έγιναν ιδιαίτερα αισθητές όχι μόνο στην οικονομία των ΗΠΑ, αλλά και σε ολόκληρο τον πλανήτη. Μια από τις σημαντικότερες συνέπειες που κλόνισε τις εγχώριες και παγκόσμιες χρηματαγορές ήταν η κατάρρευση της Lehman Brothers λόγω της πολύ μεγάλης της έκθεσης σε χρηματοπιστωτικά παράγωγα. Διάφορα μέτρα τόνωσης της αγοράς λήφθηκαν από την κυβέρνηση των ΗΠΑ, αποτρέποντας την πλήρη κατάρρευση του χρηματοοικονομικού συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

2.1.Εισαγωγή

Η κρίση της αγοράς των ενυπόθηκων δανείων στις ΗΠΑ προκάλεσε την Ευρωπαϊκή κρίση χρέους με πολλά τραπεζικά ιδρύματα να αντιμετωπίζουν προβλήματα βιωσιμότητας, αλλά και πολλές χώρες να παρουσιάζουν υψηλά κυβερνητικά ελλείμματα. Η Ευρωπαϊκή κρίση χρέους εντάθηκε το 2008 με την κατάρρευση του τραπεζικού συστήματος στην Ισλανδία και το 2009 με την οικονομική αστάθεια των χωρών του ευρωπαϊκού νότου (Πορτογαλία, Ισπανία, Ελλάδα, Ιταλία).

Μπορεί να γίνει ο ισχυρισμός ότι όταν δημιουργήθηκε η Ευρωζώνη τέθηκαν πολύ υψηλές προσδοκίες για την υλοποίηση του σχετικού εγχειρήματος, ενώ σύμφωνα με τους ειδικούς υπήρχαν όλες οι προϋποθέσεις για την δημιουργία μιας άριστης νομισματικής περιοχής. Στην πράξη όμως δεν συνέβη κάτι τέτοιο αφού τελικά δεν ικανοποιήθηκαν πολλές από τις συνθήκες που απαιτούνται για την λειτουργία μιας άριστης περιοχής. Οι συνθήκες αυτές έγκειται στην ομοιομορφία των επιμέρους οικονομιών, την κοινή εμπορική πολιτική, την κατανομή των πόρων σύμφωνα με τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η κάθε χώρα, ήταν συμμετρία των εξωγενών διαταραχών και τη λήψη κοινών πολιτικών αποφάσεων. Όλα αυτά είχαν ως αποτέλεσμα η βιωσιμότητα της Ευρωζώνης ως ενιαία οικονομική περιοχή να τεθεί υπό αμφισβήτηση.

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να προσδιοριστεί πως η χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ πυροδότησε την κρίση της Ευρώπης. Παράλληλα, εξετάζονται τα επιμέρους προβλήματα στην αγορά της Ευρώπης τα οποία δημιούργησαν και διόγκωσαν τα κρατικά χρέη εκτοξεύοντας τα spreads των κρατικών ομολόγων στα ύψη. Σε αυτό το σημείο αξίζει να ορίσουμε την έννοια του spread. Πιο συγκεκριμένα, ως spread ορίζεται η απόκλιση ενός επιτοκίου από ένα άλλο επιτόκιο το οποίο ορίζεται ως επιτόκιο βάσης. Στις περιπτώσεις των ομολόγων η απόκλιση ορίζεται ως η απόσταση του υπό εξέταση ομόλογου από το αντίστοιχο γερμανικό. Ωστόσο, στις περιπτώσεις που γίνεται αναφορά στα CDS spreads, ως spreads ορίζονται ως οι τιμές των CDS.

2.2. Από τη χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ στην κρίση της Ευρώπης

Η χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ σύντομα οδήγησε στην κρίση της Ευρωζώνης. Κατά την διάρκεια την παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης επλήγη στις περισσότερες χώρες ο τραπεζικός τομέας. Μοιραία επλήγησαν και οι Ευρωπαϊκές τράπεζες οι οποίες είχαν σημαντική έκθεση στην Αμερικάνικη αγορά.

Πολλές μεγάλες Ευρωπαϊκές τράπεζες αντιμετώπισαν πρόβλημα βιωσιμότητας, λόγω της υψηλής έκθεσής τους στην Αμερικανική αγορά χρεογράφων. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Γαλλικής «BNP Paribas», όπου μετά από έλεγχο που πραγματοποίησε στα επενδυτικά της χαρτοφυλάκια τον Αύγουστο του 2007 ανακάλυψε τον υψηλό βαθμό έκθεσής της στα τοξικά αμερικανικά παράγωγα, αδυνατώντας μάλιστα να τα αξιολογήσει. Ακόμη, το διαθέσιμο εισόδημα των οικονομικών φορέων είχε μειωθεί σημαντικά, με αποτέλεσμα η ποιότητα των στοιχείων του ισολογισμού τους να σημειώσει σημαντική επιδείνωση. Επιπρόσθετα, τα τραπεζικά ιδρύματα αντιμετώπισαν και σοβαρά προβλήματα ρευστότητας λόγω της αποσταθεροποίησης της διατραπεζικής αγοράς. Για τους λόγους αυτούς και σε μια προσπάθεια να τονωθεί η ρευστότητα των τραπεζών, αλλά και να βελτιωθούν οι δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας οι εκάστοτε κυβερνήσεις προχώρησαν σε μια σειρά από ανακεφαλαιοποιήσεις. Οι τελευταίες όμως απαιτούσαν τη διοχέτευση σημαντικών πόρων με αποτέλεσμα να αυξηθούν τα κυβερνητικά ελλείμματα.

Ταυτόχρονα, η μείωση του εισοδήματος των Ευρωπαίων πολιτών είχε ως αποτέλεσμα την μείωση των φορολογικών εσόδων. Δεδομένου ότι το κυβερνητικό έλλειμμα ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ των φορολογικών εσόδων και των κυβερνητικών δαπανών, η μείωση των φόρων είχε ως αποτέλεσμα την περαιτέρω διεύρυνση των ελλειμμάτων.

Τέλος, οι φόβοι για αθέτηση πληρωμών των δανειακών υποχρεώσεων από τις χώρες που παρουσίαζαν υψηλά ελλείμματα, είχε ως συνέπεια την αύξηση των επιτοκίων, με αποτέλεσμα ο δανεισμός να καθίσταται ακόμα πιο ακριβός. Αυτό με την σειρά του είχε αρνητικό αντίκτυπο στα υφιστάμενα ελλείμματα. Η επιδείνωση των ελλειμμάτων συνέβαλε στην περαιτέρω αύξηση των επιτοκίων δανεισμού δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό έναν φαύλο κύκλο αύξησης του χρέους, ειδικά για τις περιπτώσεις των χωρών του Ευρωπαϊκού νότου. Αξίζει να τονιστεί ότι η έλλειψη

ρευστότητας απόρροια της κρίσης του 2008 ανέδειξε τα ελλείμματα που παρουσίαζαν πολλές Ευρωπαϊκές χώρες.

2.3.Βασικοί λόγοι για την εκδήλωση της κρίσης στην Ευρώπη

Η περίπτωση της Ελλάδας

Η κρίση στην Ευρωπαϊκή Ένωση εντάθηκε το 2009, όταν η Ελληνική κυβέρνηση αποκάλυψε ότι οι προηγούμενες κυβερνήσεις είχαν εκδώσει λανθασμένα στοιχεία αναφορικά με το μέγεθος του κυβερνητικού ελλείμματος (Lane, 2012). Τα υψηλότερα του αναμενόμενου ελλείμματα έπληξαν την εμπιστοσύνη των επενδυτών συμβάλλοντας στην ραγδαία άνοδο των spread των κρατικών ομολόγων. Η οικονομική αστάθεια που επικρατούσε στη χώρα και η ύφεση στην οποία είχε εισέλθει την κατέστησαν ανίκανη να αντεπεξέλθει στις δανειακές της υποχρεώσεις. Έτσι, το Μάιο του 2010 η Ελλάδα έλαβε οικονομική βοήθεια από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) προκειμένου να αποτραπεί η χρεοκοπία της.

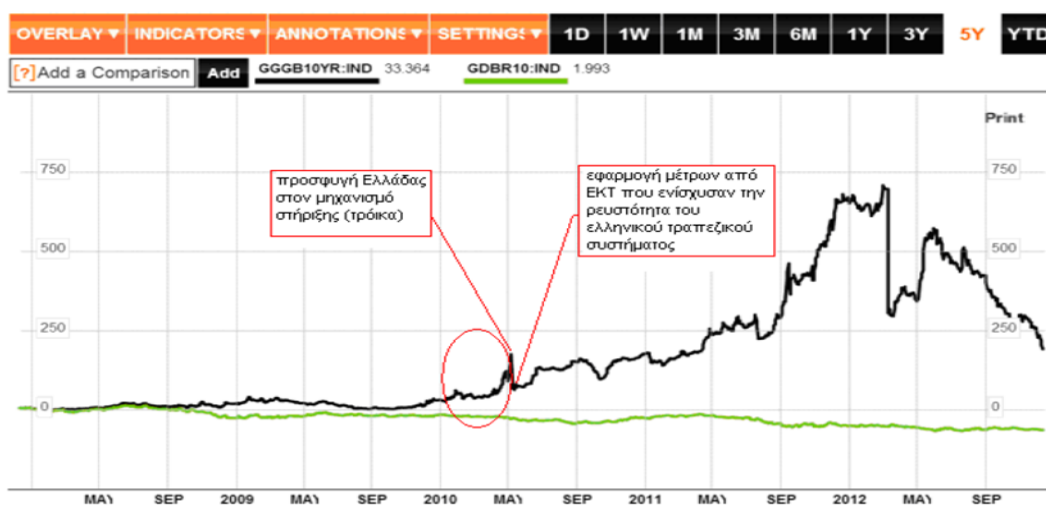
Η οικονομική βοήθεια που έλαβε η Ελλάδα το 2010 δεν της έδωσε τη δυνατότητα να ανακάμψει οικονομικά. Πιο συγκεκριμένα, το 2011 η χώρα αξιολογήθηκε αρκετές φορές από τους οίκους αξιολόγησης (Fitch Ratings, Moody's & Standard & Poor's) σχετικά με την πιστοληπτική της ικανότητα. Οι βαθμολογίες που λάμβανε η χώρα διαρκώς επιδεινώνονταν αγγίζοντας όχι μόνο την ιστορικά χαμηλή της βαθμολογία, αλλά και τη χαμηλότερη θέση αξιολόγησης για εκείνη την περίοδο παγκοσμίως! Παράλληλα, όπως απεικονίζεται από το Διάγραμμα 2.1, τα spreads των 10 ετών κρατικών ομολόγων της Ελλάδας, το πρώτο τρίμηνο του 2011, αγγίζουν ιστορικά υψηλά επίπεδα φτάνοντας σχεδόν τις 750 μονάδες βάσης.

Πίνακας 2.1 Αξιολόγηση Πιστοληπτικής Ικανότητας Ελλάδας

Ημ/νια μεταβολής βαθμολογίας	Οίκος αξιολόγησης	Προηγούμενο επίπεδο	Νέο επίπεδο
14/01/2011	Fitch Ratings	BBB-	BB+
07/03/2011	Moody's	Ba1	B1 (μείωση κατά τριών βαθμίδων)
29/03/2011	Standard & Poor's	BB+	BB-
09/05/2011	Standard & Poor's	BB-	B
20/05/2011	Fitch Rating's	BB+	B+
01/06/2011	Moody's	B1	Caa1
14/06/2011	Standard & Poor's	B	CCC (στη χαμηλότερη θέση παγκοσμίως η Ελλάδα)
13/07/2011	Fitch Rating's	B+	CCC
25/07/2011	Moody's	Caa1	Ca
27/07/2011	Standard & Poor's	CCC	CC

Πηγή : Eurostat

Διάγραμμα 2.1 Η πορεία των 10ετών ελληνικών ομολογιακών spreads



Πηγή: Bloomberg

Οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις έλαβαν μια σειρά από πρωτοφανή μέτρα για την αντιμετώπιση της ελληνικής κρίσης, αλλά και την μη περαιτέρω εξάπλωσή της. Τα μέτρα αυτά δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα και ταυτόχρονα δεν έπεισαν τις αγορές ότι τα τεράστια ελλείμματα της είναι ελεγχόμενα. Παρότι οι αγορές αρχικά βρέθηκαν υπό σημαντική πίεση σταδιακά επήλθε σχετική ηρεμία.

Δημόσια Χρέη

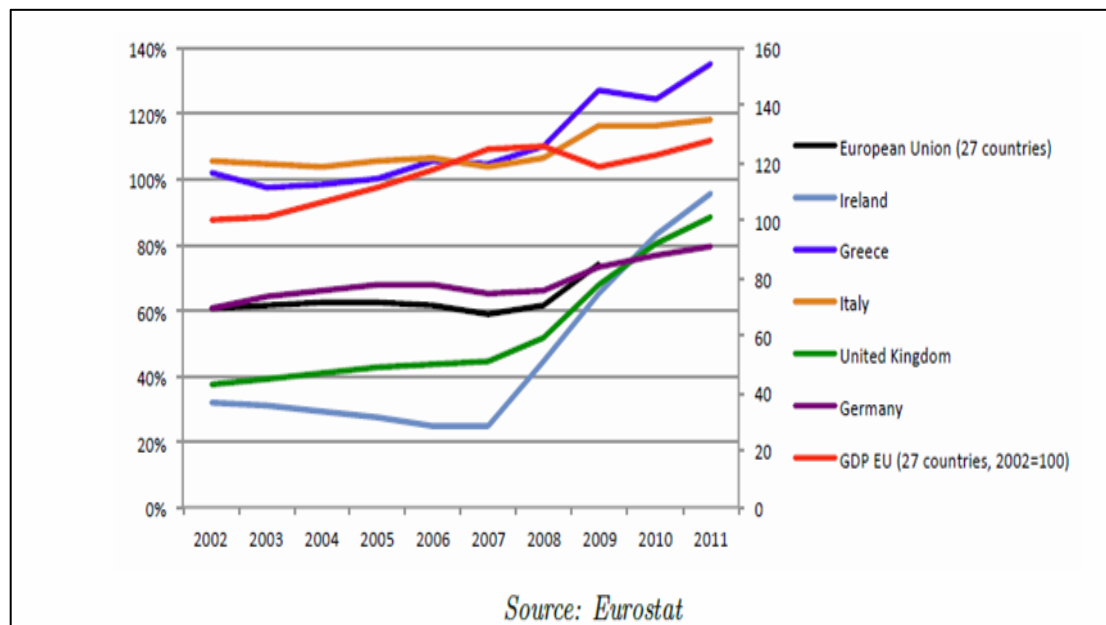
Ένας βασικός λόγος για την εκδήλωση της κρίσης ήταν η μαζική εισροή κεφαλαίου σε πολλές ευρωπαϊκές οικονομίες, η οποία συντέλεσε στη διόγκωση των ιδιωτικών και δημόσιων χρεών (Nelson (2012)). Όταν οι ευρωπαϊκές χώρες εντάχθηκαν στη Ζώνη του Ευρώ τα spreads των ομολόγων τους σημείωσαν σημαντική πτώση, με αποτέλεσμα οι περιφερειακές Ευρωπαϊκές οικονομίες να επωφεληθούν των χαμηλών επιτοκίων και να αποκτήσουν ευκολότερη πρόσβαση σε δανεισμό. Ο υπερβολικός όμως δανεισμός οδήγησε σε τεράστια ελλείμματα. Όταν ξέσπασε η κρίση του 2008 τα έξοδα των κυβερνήσεων αυξήθηκαν κατακόρυφα, ενώ τα φορολογικά έσοδα συρρικνώθηκαν. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την περαιτέρω διεύρυνση των ελλειμμάτων.

Οι σημαντικές εισροές κεφαλαίου συνέβαλαν επίσης στην αύξηση της ζήτησης, η οποία με την σειρά της οδήγησε σε πληθωριστικές πιέσεις. Ο πληθωρισμός μείωσε την ανταγωνιστικότητα των περιφερειακών Ευρωπαϊκών οικονομιών γεγονός που επιδείνωσε ακόμα περισσότερο τα ελλείμματα. Ένα επίσης σημαντικό πρόβλημα αυτών των χωρών ήταν ότι στερούνταν το εργαλείο της συναλλαγματικής πολιτικής λόγω της υιοθέτησης του κοινού νομίσματος. Δε μπορούσε να ασκηθεί αυτόνομη νομισματική πολιτική με στόχο την αποθέρμανση της οικονομίας, αφού η αρμόδια αρχή για την άσκηση νομισματικής πολιτικής ήταν η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. Η αδυναμία υποτίμησης του νομίσματος δεν επέτρεπε στις συγκεκριμένες οικονομίες να αυξήσουν τις εξαγωγές τους.

Στον παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η εξέλιξη της μόχλευσης των Ευρωπαϊκών χωρών, που ορίζεται ως ο λόγος χρέους προς ΑΕΠ. Παρατηρείται ότι από το 2008 και έπειτα ο βαθμός της μόχλευσης των όλων των χωρών αυξάνεται αισθητά. Οι Ελλάδα και Ιταλία βρίσκονται σε αρκετά υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με τις υπόλοιπες υπό εξέταση χώρες. Ταυτόχρονα, το υψηλότερο ποσοστό αύξησης,

της τάξεως του 70%, παρατηρείται για την Ισλανδία, λόγω της κατάρρευσης του χρηματοπιστωτικού της συστήματος εκείνη την περίοδο.

Διάγραμμα 2.2 Εξέλιξη λόγου χρέους προς ΑΕΠ για τις Ευρωπαϊκές Χώρες



Ελλείμματα στα Ισοζύγια Τρεχουσών Συναλλαγών

Λίγο πριν την έναρξη της κρίσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση είχαν ήδη αρχίσει να διευρύνονται και τα ελλείμματα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών των Ευρωπαϊκών οικονομιών. Ως έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών ορίζεται η μη επάρκεια στις εγχώριες αποταμιεύσεις για τη χρηματοδότηση των επιμέρους επενδύσεων, με αποτέλεσμα οι τελευταίες να χρηματοδοτούνται από ξένες αποταμιεύσεις (ξένα κεφάλαια). Σύμφωνα με την θεωρία των δίδυμων ελλειμμάτων, όταν υφίσταται ένα κυβερνητικό έλλειμμα τότε αυτό προκαλεί έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών. Συνεπώς, τα κυβερνητικά ελλείμματα και τα ελλείμματα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών συνυπάρχουν. Αυτό φαίνεται και από την μακροοικονομική εξίσωση:

$$(S - I) + (T - G) = NX$$

όπου,

- S: Αποταμιεύσεις (Savings)
- I: Επενδύσεις (Investments)

- T: Φόροι (Taxes)
- G: Κυβερνητική Δαπάνη (Government Spending)
- NX: Εξαγωγές – Εισαγωγές ή Καθαρές Εξαγωγές (Net Export)

Αν αυξηθεί το κυβερνητικό έλλειμμα, δηλαδή μειωθεί ο όρος $T - G$ τότε, με αμετάβλητες τις επενδύσεις, θα μειωθεί ο όρος NX που υποδηλώνει τις καθαρές εξαγωγές (εξαγωγές – εισαγωγές) και συνεπώς θα αυξηθεί το έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών. Στον Πίνακα 2.2 απεικονίζεται πως εξελίχθηκε το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών διαφόρων Ευρωπαϊκών χωρών.

Πίνακας 2.2 Εξέλιξη ελλειμμάτων στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών

Time	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Portugal	Spain
2002	1.3	2.0	-6.5	-1.0	-0.8	-8.2	-3.3
2005	-0.5	5.0	-7.5	-3.5	-1.6	-10.3	-7.3
2008	-1.8	6.2	-14.7	-5.7	-2.9	-12.6	-9.6
2011	-1.9	6.2	-11.0	1.1	-3.1	-7.0	-3.7

Πηγή: Eurostat

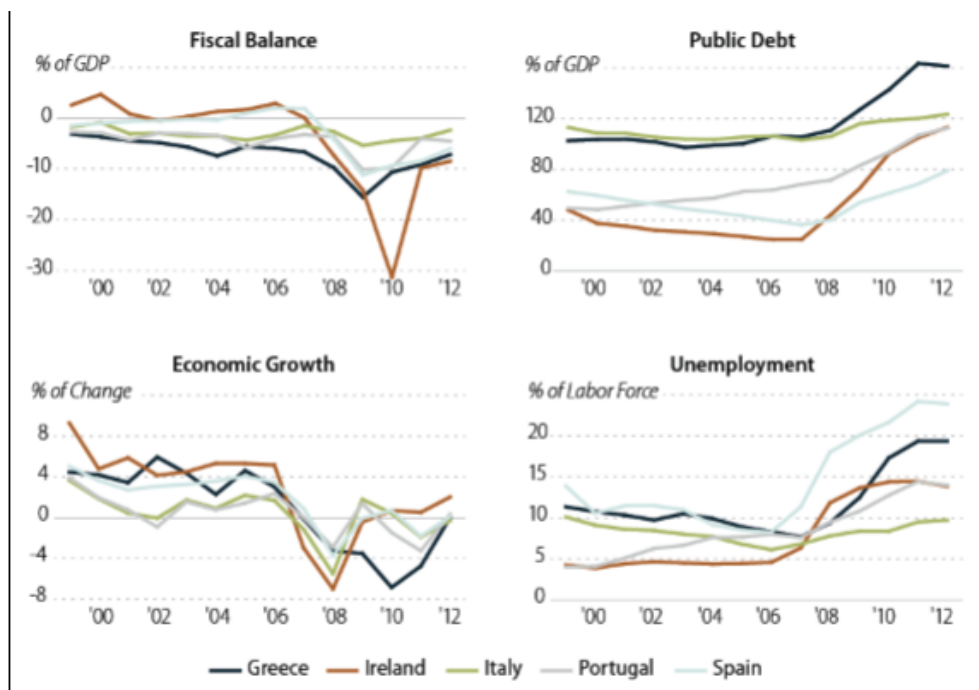
Παρατηρείται πως για όλες τις υπό εξέταση χώρες τα ελλείμματα αυξήθηκαν σημαντικά. Οι Ελλάδα, Πορτογαλία και Ισπανία φαίνεται να παρουσίασαν το μεγαλύτερο πρόβλημα στο συγκεκριμένο ισοζύγιο. Αντίθετα, χώρες με έντονη βιομηχανική και οικονομική δραστηριότητα, όπως η Γαλλία και η Ιταλία εμφάνισαν χαμηλότερο πρόβλημα στα ελλείμματα τους. Τέλος, οι Γερμανία, Πορτογαλία και Ισπανία επηρεάστηκαν σε μικρότερο βαθμό από την κρίση με τα ελλείμματά τους στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών να αυξάνονται κατά 20%, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες που άγγιξαν ή και ξεπέρασαν το 90%.

Άλλοι Παράγοντες

Γεγονός είναι πως δεν ήταν μόνο τα συσσωρευμένα χρέη που οδήγησαν στην εκδήλωση της κρίσης. Πολλές περιφερειακές οικονομίες αντιμετώπιζαν πληθώρα άλλων προβλημάτων. Η Ελληνική οικονομία έπασχε από έλλειψη ανταγωνιστικότητας και κακή διαχείριση των δημοσίων οικονομικών. Η οικονομία

της Ιρλανδίας, παρότι το προηγούμενο χρονικό διάστημα είχε επιδείξει αξιοσημείωτα ποσοστά ανάπτυξης, αντιμετώπιζε σημαντικά κυβερνητικά ελλείμματα, ενώ ο τραπεζικός τομέας ήταν υπερδιογκωμένος. Η οικονομία της Πορτογαλίας είχε χαμηλή ανταγωνιστικότητα, ενώ οι ρυθμοί ανάπτυξής της ήταν οι χαμηλότεροι της Ευρωζώνης. Η Ισπανία αφενός παρουσίαζε πλεονάσματα στα ισοζύγια, αλλά οι τιμές των ακινήτων είχαν φτάσει σε δυσθεώρητα ύψη. Τέλος, το δημόσιο χρέος της Ιταλίας ανερχόταν σε επίπεδα που ξεπερνούσαν το 100 % του ΑΕΠ. Στον Πίνακα 2.3 απεικονίζονται ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των Ευρωπαϊκών περιφερειακών οικονομιών.

Πίνακας 2.3 Δημόσιο Χρέος, Κυβερνητικό Έλλειμμα, Ρυθμοί Οικονομικής Ανάπτυξης και Ανεργία περιφερειακών οικονομιών



Source: International Monetary Fund (IMF), *World Economic Outlook*, April 2012.

Οι προοπτικές εξομάλυνσης της κρίσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όσο και αν η τελευταία έχει μετριαστεί σε κάποιο τουλάχιστον βαθμό, δεν είναι τόσο ευοίωνες. Πολλές τράπεζες των περιφερειακών οικονομιών της Ευρωζώνης διακρατούν κρατικά ομόλογα, ενώ δεν έχουν επαρκή κεφάλαια να απορροφήσουν τις σχετικές ζημιές.

Επιπρόσθετα οι ρυθμοί οικονομικής ανάπτυξης των εξεταζόμενων χωρών έχουν επιβραδυνθεί σημαντικά, ενώ σε ορισμένες χώρες έχουν ακόμα και αρνητικό πρόσημο. Είναι χαρακτηριστικό ότι η Ελληνική οικονομία, σύμφωνα με τα στοιχεία της τράπεζας της Ελλάδος, έχει συρρικνωθεί την τελευταία επταετία περισσότερο από 25%, ενώ η συγκεκριμένη οικονομία δεν αναμένεται να ανακάμψει ούτε το 2016.

Οι περιφερειακές οικονομίες της Ευρωζώνης παρουσιάζουν επίμονα ελλείμματα στο εμπορικό ισοζύγιο, λόγω κυρίως των αδύναμων εξαγωγικών επιδόσεων. Οι συγκεκριμένες οικονομίες έχουν αναλάβει μια σειρά από διαρθρωτικές αλλαγές όπως την απελευθέρωση την αγοράς εργασίας προκειμένου να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές. Τα μέτρα αυτά αναμένεται να αποδώσουν μακροχρόνια. Επιπρόσθετα, οι κυβερνήσεις των ανεπτυγμένων Ευρωπαϊκών οικονομιών δεν έχουν υιοθετήσει τις οικονομικές πολιτικές που θα τόνωναν την ζήτηση, με αποτέλεσμα την ύπαρξη χαμηλού πληθωρισμού. Τα χαμηλά επίπεδα του τελευταίου δεν δημιουργούν κίνητρο υποκατάστασης των εγχώριων προϊόντων των χωρών αυτών με εισαγωγές από τις περιφερειακές οικονομίες.

Σημαντικός λόγος για την εκδήλωση της κρίσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν και η ενεργοποίηση των μηχανισμών μετάδοσης της κρίσης (contagion effect). Με την τελευταία έννοια εννοείται ότι μία εξωγενής διαταραχή σε μία χώρα μεταδίδεται και σε άλλες χώρες. Για παράδειγμα, κατά την διάρκεια της κρίσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όταν ανακοινώνονταν αρνητικές ειδήσεις για την Ελληνική οικονομία τότε αυτόματα επηρεάζονταν τα spreads των ομολόγων, όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και των υπόλοιπων Ευρωπαϊκών χωρών, παρότι στις χώρες αυτές δεν είχαν κυκλοφορήσει αρνητικές ειδήσεις αναφορικά με την κάθε οικονομία. Οι μηχανισμοί μετάδοσης της κρίσης ήταν ισχυροί, όχι μόνο λόγω της διασύνδεσης των οικονομιών στα πλαίσια της νομισματικής ένωσης, αλλά και λόγω των διαρθρωτικών ανισορροπιών της Ευρωπαϊκής οικονομίας που ενέτειναν την κρίση.

Τέλος, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε και η πολιτική αβεβαιότητα στις χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης. Ως πολιτικό ρίσκο εννοούμε τις δυσμενείς συνέπειες από τις εκάστοτε κυβερνητικές πολιτικές στο επιχειρηματικό περιβάλλον. Η πολιτική αβεβαιότητα ήταν υψηλή λόγω των ανεπαρκών μέτρων που έλαβαν οι κυβερνήσεις για την αντιμετώπιση της κρίσης αλλά και της έλλειψης συντονισμού μεταξύ των κυβερνήσεων. Επιπρόσθετα η διαφθορά που έπληττε τα πολιτικά συστήματα πολλών Ευρωπαϊκών χωρών του νότου αλλά και η διάσταση απόψεων μεταξύ των κομμάτων σε κάθε χώρα επιδείνωσε περαιτέρω την κρίση (Nelson 2012).

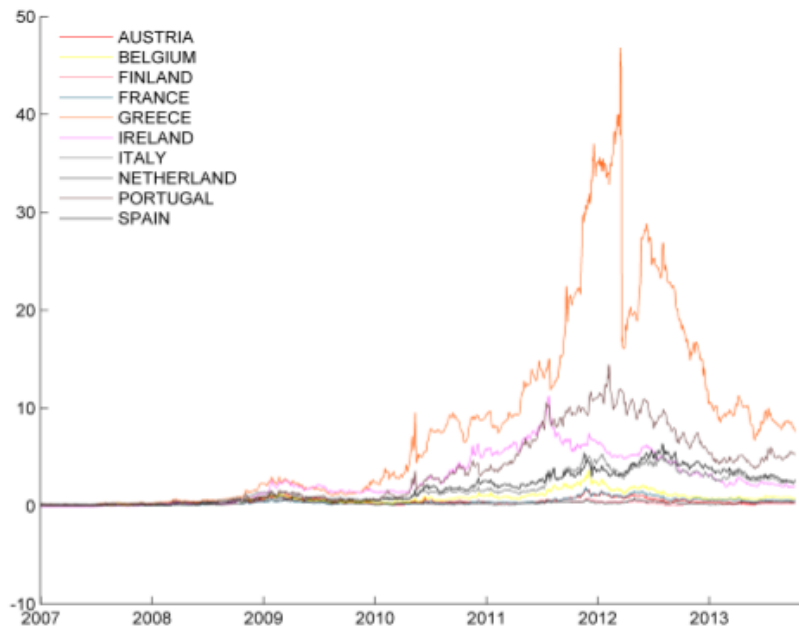
2.4.Η πορεία των ομολογιακών spreads κατά την διάρκεια της κρίσης

Από την δημιουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι την κατάρρευση της Lehman Brothers το 2008 τα spread των ευρωπαϊκών κρατικών ομολόγων με σημείο αναφοράς το Γερμανικό ομόλογο ήταν σταθερά και κοντά στην τιμή του μηδενός. Αυτό σήμαινε ότι οι επενδυτές αξιολογούσαν ότι δεν υπήρχε κίνδυνος αθέτησης των πληρωμών από τον εκδότη του ομολόγου, δηλαδή την εκάστοτε κυβέρνηση. Τα spreads ήταν λοιπόν πολύ χαμηλά, καθώς υπήρχαν ενδείξεις για σταδιακή επιδείνωση των μακροοικονομικών μεγεθών για πολλές οικονομίες της Ευρωζώνης (De Santis, 2014).

Στα τέλη του 2008, όταν εκδηλώθηκε η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, οι ανησυχίες για την βιωσιμότητα του χρέους των Ευρωπαϊκών χωρών ήταν χαμηλές. Όταν όμως η Ελληνική κυβέρνηση ανακοίνωσε ότι ο βαθμός μόχλευσης της ήταν αρκετά μεγαλύτερος από τον μέχρι τότε εκτιμώμενο, η κρίση στην Ευρωζώνη έκανε την εμφάνισή της. Η κρίση αυτή εντάθηκε από τις αρνητικές προοπτικές ανάπτυξης των Ευρωπαϊκών περιφερειακών οικονομιών, αλλά και τον ταλανιζόμενο τραπεζικό κλάδο στις επιμέρους χώρες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα spreads των κρατικών ομολόγων χωρών όπως η Ιρλανδία, η Πορτογαλία, η Ισπανία, η Ελλάδα και η Ιταλία να εκτοξευτούν στα ύψη. Στο βλέπουμε την πορεία των Spreads πριν και κατά την διάρκεια της κρίσης στην Ευρωζώνη (De Santis, 2014).

Παρατηρείται ότι μετά το 2009 οι αποδόσεις των spreads των ομολόγων άρχισαν να διαφοροποιούνται σε σχέση με αυτό του Γερμανικού ομολόγου. Η διαφοροποίηση αυτή διαφέρει από χώρα σε χώρα. Μετά το 2012 τα spreads άρχισαν να αποκλιμακώνονται. Αυτό οφειλόταν στα διαρθρωτικά μέτρα που είχαν λάβει οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις και τα οποία είχαν αρχίσει να αποδίδουν.

Διάγραμμα 2.3 Ομολογιακά Spreads Ευρωπαϊκών Χωρών



Πηγή: Bloomberg

Παράλληλα με τις διαρθρωτικές αλλαγές, δημιουργήθηκε και ένα ενιαίος Ευρωπαϊκός εποπτικός φορέας, ο οποίος συνέβαλε στην σταθεροποίηση του Ευρωπαϊκού τραπεζικού συστήματος. Η αστάθεια του τελευταίου είχε συνδεθεί σε μεγάλο βαθμό με την κρίση χρέους στην Ευρωζώνη, λόγω των σημαντικών πακέτων διάσωσης προς τις τράπεζες που είχαν διευρύνει τα κρατικά ελλείμματα των χωρών.

Στα τέλη του 2013 η κρίση στην Ευρώπη είχε αντιμετωπιστεί έως ένα βαθμό, ενώ οι χώρες που είχαν πληγεί είχαν αρχίσει να επανέρχονται σε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Παρόλα αυτά η ανάκαμψη ήταν εύθραυστη, ενώ υπήρχαν αμφιβολίες για το πόσο θα μπορούσε να επιτευχθεί συγχρονισμός αναφορικά με την πρώτη αλλά και το κατά πόσο θα μπορούσε να επιτευχθεί δημοσιονομική σύγκλιση.

Λίγο πριν το τέλος του 2014 και ενώ οι αγορές είχαν ήδη σταθεροποιηθεί, προκηρύχθηκαν εκλογές στην Ελλάδα γεγονός που επανέφερε ανησυχίες στην Ευρωζώνη. Η προκήρυξη εκλογών ενέτεινε την πολιτική αβεβαιότητα, ενώ η κυβέρνηση που είχε το σαφές προβάδισμα στις δημοσκοπήσεις φαινόταν να έχει ως σκοπό μια διαφορετική μορφή διακυβέρνησης σε σχέση με αυτή των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών. Επιπρόσθετα, η υποψήφια κυβέρνηση δεν είχε αποκλείσει το σενάριο εξόδου από τη ζώνη του Ευρώ, ειδικά στην περίπτωση όπου οι

διαπραγματεύσεις σχετικά με τους όρους των δανεισμού με τους Ευρωπαϊούς εταίρους κατέληξαν σε αδιέξοδο.

Τον Φεβρουάριο του 2015 εξελέγη η κυβέρνηση του Σύριζα και αυτόματα τα spreads των ομολόγων εκτοξεύτηκαν, λόγω της διαφαινόμενης άσκησης μη φίλο Ευρωπαϊκής πολιτικής. Στα άλλα Ευρωπαϊκά κράτη τα spreads δεν ακολούθησαν ανάλογη πορεία αφού η Ευρωπαϊκή επενδυτική κοινότητα θεωρούσε πως η έξοδος της Ελλάδας από την Ευρωζώνη δεν θα επηρέαζε την συνοχή της τελευταίας, ενώ τα προηγούμενα χρόνια είχαν γίνει όλες εκείνες οι διεργασίες για ελαχιστοποίηση των αρνητικών συνεπειών από ένα «Grexit» (έξοδος της Ελλάδας από την Ευρωζώνη). Συνεπώς η πορεία των spreads των Ελληνικών ομολόγων παρουσίασε μία αυτονόμηση.

Με την πάροδο των εκλογών και με τη σταδιακά διαφαινόμενη πρόθεση της κυβέρνησης να συνεργαστεί με τους Ευρωπαϊούς εταίρους η πορεία των αποδόσεων των Ελληνικών ομολόγων ακολούθησε μια τάση ομαλοποίησης, με τις τελευταίες όμως να βρίσκονται ακόμα σε υψηλά επίπεδα. Στο Διάγραμμα 2.4 βλέπουμε την πορεία των αποδόσεων του δεκαετούς ελληνικού κυβερνητικού ομόλογου από το 2005.

Διάγραμμα 2.4 10ετής Πορεία Ελληνικού Κυβερνητικού Ομολογιακού Spread



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι η εξεταζόμενη απόδοση άρχισε να ανέρχεται από το 2010 και έφτασε σε ιστορικά υψηλά το καλοκαίρι του 2012, όπου οι ανησυχίες για επιστροφή στο εθνικό νόμισμα ήταν εντονότερες από ποτέ. Στην συνέχεια οι αποδόσεις αποκλιμακώθηκαν μέχρι να αρχίσουν πάλι ανοδική πορεία από τα 2015 λόγω της διαφαινόμενης επικράτησης ενός κόμματος που ήταν αντίθετο με την συνέχιση της μνημονιακής πολιτικής.

2.5. Ανακεφαλαίωση

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν η παρουσίαση της μεταβολής της χρηματοπιστωτικής κρίσης των ΗΠΑ, σε κρίση χρέους των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αρχικά, λόγω της ιδιαίτερα υψηλής έκθεσης των ευρωπαϊκών τραπεζών σε πιστωτικά παράγωγα των ΗΠΑ, δημιουργήθηκε οικονομική αστάθεια. Σε προσπάθεια διάσωσης των χρηματοπιστωτικών φορέων, οι εκάστοτε κυβερνήσεις προέβησαν σε αναχρηματοδότηση των τραπεζικών ιδρυμάτων εκτινάσσοντας τα κρατικά τους χρέη. Επίσης, σε συνέχεια του προσδιορισμού των διαφόρων οικονομικών προβλημάτων στη ζώνη του Ευρώ, παρουσιάζεται η ραγδαία αύξηση των spreads των ομολόγων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΓΟΡΕΣ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ CDS

3.1.Εισαγωγή

Η κρίση της Ευρώπης είχε ως αποτέλεσμα οι αγορές χρεών να δεχτούν ισχυρές πιέσεις. Τα κυβερνητικά ομόλογα επιμέρους χωρών ενείχαν πλέον υψηλό κίνδυνο αθέτησης πληρωμής των δανειακών τους συμβάσεων. Κάποιοι επενδυτές στην προσπάθεια ελαχιστοποίησης του κινδύνου από τη διακράτηση των κρατικών ομολόγων προέβησαν σε μαζικές πωλήσεις συμβάλλοντας στην κατακόρυφη άνοδο των αντίστοιχων spreads. Άλλοι επενδυτές επέλεξαν να συντάξουν συμφωνίες CDS με υποκείμενο τα κρατικά ομόλογα, ώστε σε ενδεχόμενη αθέτηση πληρωμών να αποζημιωθούν πλήρως.

Στην ενότητα αυτή εξετάζεται διεξοδικά η αγορά των CDS (credit default swap), η οποία προσφέρει στους επενδυτές την δυνατότητα να προβούν σε μεταφορά κινδύνου αθέτησης. Προηγουμένως όμως θα αναλυθεί ο τρόπος λειτουργίας του ομολόγου και οι βασικοί κίνδυνοι που απορρέουν από την κατοχή του, αλλά και η έννοια του ομολογιακού spread, το οποίο επηρεάζει άμεσα τις τιμές του CDS. Τέλος, επιδιώκεται ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ CDS spread και spread ομολόγων.

3.2.Λειτουργία και Κίνδυνοι Ομολόγων

Σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται αναφορά στην έννοια των κυβερνητικών ομολόγων. Τα τελευταία εκδίδονται από τις κυβερνήσεις για την χρηματοδότηση των δαπανών του κράτους. Όσο υψηλότερος ο δανεισμός στον οποίο προσφεύγει μία κυβέρνηση τόσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ομολόγων που εκδίδει και με τον τρόπο αυτό βέβαια αυξάνει το σχετικό δημόσιο χρέος. Τα ομόλογα διακρίνονται σε αυτά που καταβάλλουν πληρωμή μόνο μία φορά κατά την λήξη τους (zero coupon bonds) και σε αυτά που καταβάλλουν περιοδικές πληρωμές πέρα από αυτή που καταβάλλεται κατά την λήξη τους coupon bonds) (Haugen, 1992).

Το κουπόνι αναφέρεται στο ποσό που εισπράττει ο επενδυτής σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και αυτό μπορεί να είναι σταθερό ή κυμαινόμενο. Τα ομόλογα σταθερού επιτοκίου συνιστούν τίτλους μέσης και μακράς διάρκειας και αποτελούν τα

πιο διαδεδομένα είδη ομολόγων. Η διαπραγμάτευση των κυβερνητικών ομολόγων πραγματοποιείται στην δευτερογενή αγορά με την τιμή τους εξαρτάται κυρίως από το επιτόκιο. Όταν το τελευταίο αυξάνεται, η τιμή του ομολόγου μειώνεται και το αντίστροφο. Η τιμή του ομολόγου προσδιορίζεται από την παρούσα αξία των πληρωμών που υπόσχεται μελλοντικά. Η απόδοση ενός ομολόγου προσδιορίζεται από την τιμή που αυτό θα αγοραστεί και υποθέτοντας ότι θα διακρατηθεί μέχρι την λήξη του.

Τα ομόλογα θεωρούνται αξιόγραφα που υπόκεινται σε ιδιαίτερα χαμηλό κίνδυνο σε σχέση με τις υπόλοιπες μορφές χρηματοοικονομικών επενδύσεων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπόσχονται σταθερές, σχεδόν βέβαιες πληρωμές, σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα (Haugen, 1992). Ωστόσο, όπως όλες οι χρηματοοικονομικές επενδύσεις απορρέουν κάποιες μορφές κινδύνων. Αυτοί οι κίνδυνοι κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

i. Κίνδυνος Επιτοκίου

Ο κίνδυνος επιτοκίου σχετίζεται με το πώς επηρεάζεται η τιμή του ομολόγου από το επιτόκιο. Όταν ανεβαίνει το επιτόκιο η τιμή του ομολόγου πέφτει και το αντίστροφο. Συνεπώς, ένας αγοραστής ομολόγου που δεν θέλει να κρατήσει το ομόλογο μέχρι την λήξη του, αλλά θέλει να το πουλήσει στην δευτερογενή αγορά διατρέχει τον κίνδυνο να το πουλήσει σε τιμή χαμηλότερη της τιμής κτήσης αν τα επιτόκια σημειώσουν άνοδο. Να τονιστεί ότι ο βαθμός ευαισθησίας την τιμής του ομολόγου από την μεταβολή του επιτοκίου επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την διάρκεια λήξης του (Haugen, 1992).

ii. Συναλλαγματικός Κίνδυνος

Ο συναλλαγματικός κίνδυνος προέρχεται από τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Ο κίνδυνος αυτός ανακύπτει όταν οι επενδυτές τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε περιουσιακά στοιχεία που είναι εκφρασμένα σε ξένο νόμισμα. Για την

μείωση ή πλήρη εξουδετέρωση του κινδύνου αυτού οι επενδυτές μπορούν να κάνουν χρήση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης⁴ (Flemming, 2001).

iii. Κίνδυνος Ρευστότητας

Ο κίνδυνος ρευστότητας προέρχεται από την αδυναμία του επενδυτή να αγοράσει ή να πουλήσει ένα ομόλογο στην δίκαια τιμή του (fair value), λόγω μη ύπαρξης ακετών συναλλασσομένων στην αγορά, κάτι που αναφέρεται σε ρηχότητα της αγοράς (Haugen, 1992).

iv. Πιστωτικός Κίνδυνος

Ο πιστωτικός κίνδυνος (default risk) σχετίζεται με την αδυναμία του εκδότη να ανταποκριθεί στην πληρωμή του. Στην περίπτωση των κρατικών ομολόγων πιστωτικός κίνδυνος προκύπτει όταν το κράτος αποτύχει στην αποτελεσματική πληρωμή των χρημάτων που σχετίζονται με τους όρους του ομολόγου. Σε αυτή την περίπτωση προκύπτει πιστωτικό γεγονός. Η πιστοληπτική ικανότητα αξιολογείται από διάφορους οίκους και σε περίπτωση της βελτίωσης της πιστωτικής ποιότητας του εκδότη το ομόλογο αναβαθμίζεται, ενώ σε περίπτωση επιδείνωσης της πιστωτικής ποιότητας το ομόλογο υποβαθμίζεται (Flemming, 2001).

Για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου γίνεται χρήση των στατιστικών μεγεθών PD που αναφέρεται στην πιθανότητα αθέτησης πληρωμών και του LGD που αναφέρεται στην ποσοστιαία ζημία σε περίπτωση αθέτησης και προκύπτει ως ο λόγος της ζημίας από χρηματοδότηση που οφείλεται στην αθέτηση υποχρεώσεων προς το ποσό του ανοίγματος που είναι ανεξόφλητο κατά τον χρόνο της σχετικής αθέτησης. Οι παραπάνω παράμετροι είναι αρκετά εύκολο να υπολογιστούν αλλά η εκτίμησή τους παρόλα αυτά προϋποθέτει προσπάθεια και χρόνο. Οι υπολογισμοί αυτοί πραγματοποιούνται μέσω εσωτερικών συστημάτων (Barclays, capital 2010).

⁴ Τα **Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ)** είναι απρόσωπες συμφωνίες μεταξύ δύο συμβαλλομένων για αγορά ή πώληση μιας συγκεκριμένης ποσότητας ενός υποκείμενου τίτλου (underlying instrument) σε συγκεκριμένη μελλοντική ημερομηνία (maturity) και σε προκαθορισμένη τιμή (delivery price) που έχει συμφωνηθεί κατά την αγοραπωλησία.

3.3. Τα ομολογιακά spread

Έχοντας αναλύσει όλους τους κινδύνους των ομολόγων, αρκετό ενδιαφέρον προς εξέταση παρουσιάζει η έννοια των αποδόσεων (spread). Τα spread ομολόγων αναφέρονται στην επιτοκιακή διαφορά μεταξύ δύο ομολόγων. Ως επί των πλείστον, τα spread των ομολόγων των περιφερειακών οικονομιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπολογίζονται ως η διαφορά της απόδοσης του Γερμανικού ομολόγου από αυτό του ομολόγου της περιφερειακής οικονομίας που εξετάζεται. Όσο μεγαλύτερο είναι το spread τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος αθέτησης για το υπό εξέταση ομόλογο. (Haugen, 1992)

Η Γερμανική αγορά ομολόγων διαθέτει ιδιαίτερα υψηλή ρευστότητα και αυτός είναι ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο τα Γερμανικά ομόλογα αποτελούν την βάση για την μέτρηση των spreads σε σχέση με τα ομόλογα των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων. Η Γερμανική οικονομία επιπρόσθετα είναι η πιο εύρωστη στην Ευρώπη, ενώ οι εξελίξεις που σημειώνονται σε αυτές επηρεάζουν την Ευρωπαϊκή οικονομική πραγματικότητα. (Barclays, capital, 2010)

Τα spreads στην αγορά των κρατικών ομολόγων αντικατοπτρίζουν την πιστοληπτική ικανότητα της κάθε χώρας, ή αλλιώς τις αδυναμίες που αντιμετωπίζει σε δημοσιονομικό επίπεδο και τη δυσκολία της στο να είναι συνεπής στις δανειακές της υποχρεώσεις. Τα spreads δεν επηρεάζονται μόνο από τις δημοσιονομικές αδυναμίες, αλλά και από άλλους παράγοντες όπως η ρευστότητα της χώρας και η πολιτικοοικονομική της κατάσταση. Όταν μία χώρα διανύει περίοδο οικονομικής ύφεσης, τότε οι επενδυτές πουλάνε τα αντίστοιχα κρατικά ομόλογα και προσφεύγουν σε επενδύσεις ομολόγων χαμηλότερου ρίσκου. Η πωλήσεις αυτές συμβάλλουν στην μείωση της τιμής των ομολόγων και στην σχετική άνοδο των spreads. (Rene, 2010).

Τα spreads επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τον κίνδυνο αθέτησης πληρωμών, δηλαδή την πιθανότητα ο εκδότης να μη μπορεί να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του. Επηρεάζονται επίσης και από την πεποίθηση που δημιουργείται στους επενδυτές για το αν η μείωση της αξίας των ομολόγων θα συμβάλει σε νέα υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας του εκδότη. (Rene, 2010)

Σημαντικός παράγοντας αναφορικά με την διαμόρφωση των spreads είναι και αυτός της ρευστότητας. Όταν οι επενδυτές δεν μπορούν να προβούν σε αγοροπωλησίες στις τιμές που επιθυμούν τότε το ασφάλιστρο κινδύνου (risk

premium) θα ανέβει και συνεπώς θα σημειώσουν άνοδο οι αποδόσεις των ομολόγων και κατ' επέκταση τα spreads.(Hull, 2000).

Επίσης, τα spreads επηρεάζονται από στάση των επενδυτών απέναντι στον κίνδυνο, αλλά και από τη μεταβλητότητα του οικονομικού περιβάλλοντος. Όσο πιο ισχυρή είναι η οικονομική αβεβαιότητα και όσο μεγαλύτερη είναι η αποστροφή των επενδυτών απέναντι στον κίνδυνο (risk aversion) τόσο μεγαλύτερη θα είναι η τάση του να αποφεύγουν ομόλογα συγκεκριμένων Ευρωπαϊκών χωρών συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση των spreads. (Zhou, 2008)

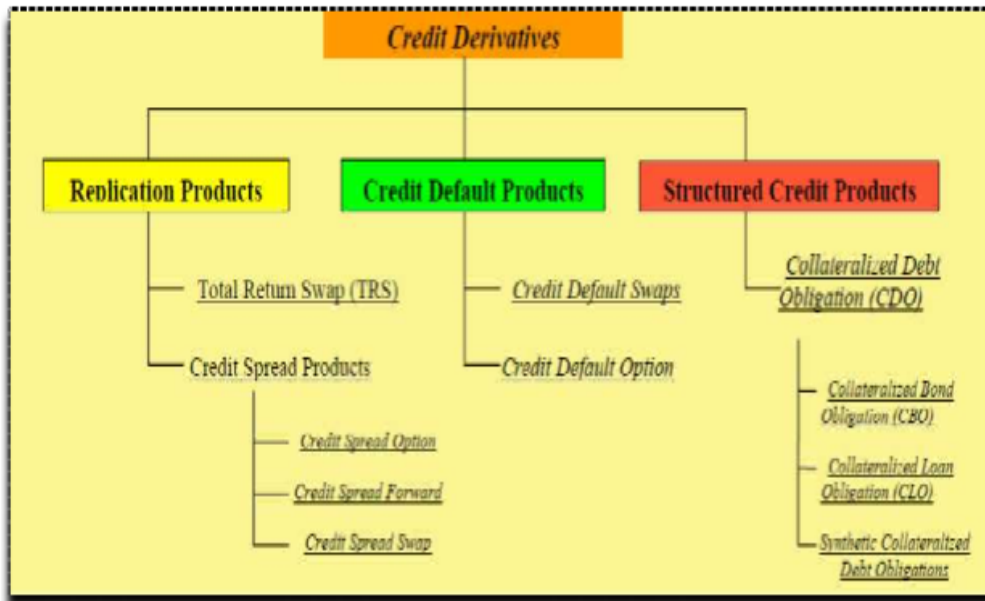
Οι Γεωργούτσος , Μιγιάκης (2012) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολές στις τιμές των spreads δεν οφείλονται απαραίτητως στις μεταβολές των δημοσιονομικών μεγεθών. Οι διαφορές των spreads ομολόγων μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών οφείλεται στην ύπαρξη ετερογένειας, δηλαδή στην χάραξη διαφορετικών πολιτικών από τις χώρες αυτές.

3.4. Το χρηματοπιστωτικό εργαλείο του CDS (credit default swap)

Η διαχείριση των κινδύνων συνιστά ένα από τα σημαντικότερα μελήματα των επενδυτών. Ένας από τους σημαντικότερους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές είναι ο πιστωτικός κίνδυνος ο οποίος συνδέεται με την πιθανότητα αθέτησης πληρωμών από τον δανειολήπτη. Τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου και για τον λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί μηχανισμοί μεταφοράς κινδύνου από τον έναν αντισυμβαλλόμενο στον άλλο.

Τα πιστωτικά παράγωγα αποτελούν μέσα μεταφοράς κινδύνου. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα Credit Default Swaps, τα Collateralised Debt Obligations, τα Total Return Swaps, τα Credit Linked Notes, τα Asset Swaps, και τα Credit Spread Options (Λιαργκόβας Π., Ρεπούσης, Σ. 2011). Ακολουθεί σχετικός πίνακας.

Πίνακας 3.1 Βασικά Πιστωτικά Παράγωγα



Πηγή: Hull, 2000

Η τιμή ή αξία του πιστωτικού παράγωγου εξαρτάται από την φερεγγυότητα τόσο του δανειολήπτη όσο και του τρίτου μέρους. Η φερεγγυότητα όμως του τρίτου μέρους (counterparty) είναι σημαντικότερη από αυτή του δανειολήπτη, αφού αν ο πρώτος δεν τηρήσει τους όρους του συμβολαίου τότε ο δανειστής δε θα πληρωθεί και συνεπώς το πιστωτικό παράγωγο δεν θα έχει καμία αξία (Λιαργκόβας Π., Ρεπούσης, Σ. 2011).

Ορισμός

Τα CDS είναι τα πιο διαδεδομένα πιστωτικά παράγωγα, καταλαμβάνουν μερίδιο περίπου 70% στην συνολική αγορά πιστωτικών παραγώγων και αποσκοπούν στην διαχείριση, αλλά και εμπορία του πιστωτικού κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα τα CDS αποτελούν συμβόλαια προστασίας μεταξύ δύο αντισυμβαλλομένων μέσω των οποίων πραγματοποιείται απευθείας μεταφορά του πιστωτικού κινδύνου. Ο αγοραστής του συμβολαίου έχει την υποχρέωση να καταβάλλει περιοδικά στον πωλητή ένα ασφάλιστρο (premium) και ως αντάλλαγμα λαμβάνει «προστασία» στην περίπτωση που ο δανειολήπτης του υποκείμενου τίτλου δεν μπορέσει να τηρήσει του όρους του

δανείου. Ο πωλητής από τη μεριά του είναι υποχρεωμένος να καταβάλει στον αγοραστή την ονομαστική αξία του υποκείμενου τίτλου σε περίπτωση που σημειωθεί πιστωτικό γεγονός (Brigo, 2006).

Ιστορική Αναδρομή

Το πρώτο συμβόλαιο CDS δημιουργήθηκε στις αρχές του 90 από την JP Morgan & Co. Αφορμή κατέστη ο δανεισμός της Exxon με 4,8 δις δολάρια από την JP Morgan για την καταβολή των αποζημιώσεων της πετρελαιοκηλίδας Exxon Valdez. Αυτή η κίνηση κατέστησε την JP Morgan υψηλά εκτεθειμένη σε ενδεχόμενη χρεοκοπία της Exxon. Στην προσπάθεια ελαχιστοποίησης αυτό του κινδύνου πούλησε ασφάλεια στην Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης έναντι της εταιρείας Exxon.

Τρία χρόνια αργότερα, η JP Morgan εμφανίζεται στην αγορά χρηματοοικονομικών προϊόντων με ένα καινούριο προϊόν, το BISTRO. Το BISTRO διαχώριζε τον πιστωτικό κίνδυνο σε μικρότερης αξίας κίνδυνο, μέσω τιτλοποίησης, αποσκοπώντας στην καλύτερη-ευκολότερη απορρόφησή του από τους επενδυτές. Η συνέχεια εξέλιξης αυτού του προϊόντος ήταν η δημιουργία των CDS ως ασφάλιστρα ομολόγων στη μορφή που είναι γνωστά σήμερα.

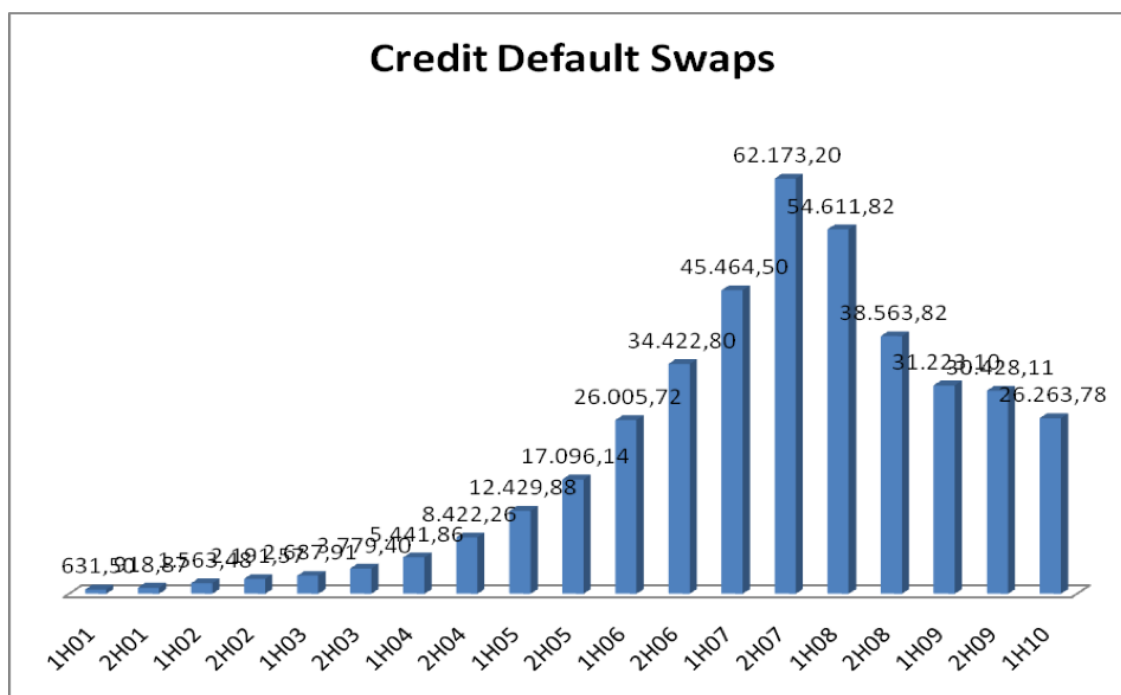
Σε αυτό το σημείο αξίζει να επισημανθεί ότι τα CDS ενέχουν πολύ σημαντικούς κινδύνους. Ο αγοραστής του συμβολαίου CDS είναι εκτεθειμένος στον κίνδυνο χρεοκοπίας του πιστωτικού ιδρύματος που πούλησε το προϊόν. Παράλληλα, αντίστοιχο κίνδυνο αντιμετωπίζει και ο πωλητής του συμβολαίου στην περίπτωση χρεοκοπίας του αγοραστή και απώλειας των ασφαλιστρών. Για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων δημιουργήθηκαν ρυθμιστικοί κανόνες και εποπτικές αρχές που εξασφάλιζαν την ομαλότητα στην αγορά των CDS. Ωστόσο, τα συμβόλαια CDS εξαιρούνταν από τους αυστηρούς εποπτικούς κανόνες της Αμερικάνικης Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς (Securities & Exchanges Commission), με αποτέλεσμα τη ραγδαία ανάπτυξή τους.

Παρότι ο βασικός σκοπός της δημιουργίας τους ήταν η αντιστάθμιση πιστωτικού κινδύνου, με την πάροδο των ετών ξεκίνησε η χρήση τους για κερδοσκοπικούς λόγους. Έχοντας το προνόμιο της χαλαρής εποπτείας από τις αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές, ολοένα και περισσότεροι επενδυτές στρέφονταν στην αγορά ασφαλιστρών με

σκοπό την αποκόμιση όσο το δυνατόν περισσότερων κερδών, ποντάροντας σε πιστωτικά γεγονότα δανειοληπτών.

Το Διάγραμμα 3.1, απεικονίζεται το μέγεθος της αγοράς CDS από το 2001 έως και το 2010. Παρατηρείται μια διαρκής ανοδική πορεία της αγοράς μέχρι το 2007, όπου εμφανίστηκε η χρηματοπιστωτική κρίση της Αμερικανικής οικονομίας. Έκτοτε απεικονίζεται η πτωτική τάση της αγοράς, η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα (ISDA Market Survey Results).

Διάγραμμα 3.1 Μέγεθος Αγοράς CDS (σε εκατ. \$)

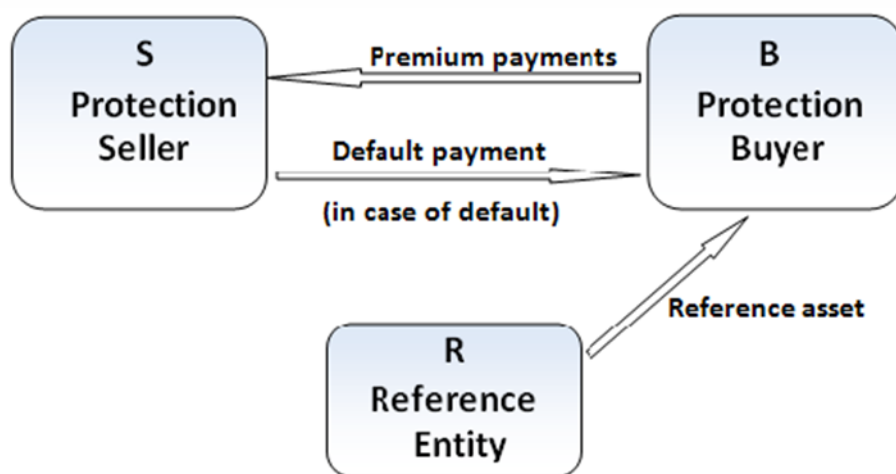


Πηγή: ISDA

Τρόπος Λειτουργίας

Για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας των συμβολαίων CDS, παρατίθεται το Διάγραμμα 3.2.

Διάγραμμα 3.2 Λειτουργία CDS



Πηγή: Antropelos, 2010

Η εταιρεία B (αγοραστής προστασίας) έχει αγοράσει ένα ομόλογο το οποίο έχει εκδοθεί από την εταιρεία R (μονάδα αναφοράς). Ως αντάλλαγμα λαμβάνει σταθερές πληρωμές από τον εκδότη του ομολόγου μέχρι την λήξη του τελευταίου. Η εταιρεία B επιθυμεί να προστατευθεί από μια ενδεχόμενη αθέτηση πληρωμών της R και για το λόγο αυτό αγοράζει ένα CDS από την εταιρεία S (πωλητής προστασίας), η οποία είναι πρόθυμη να αναλάβει τον κίνδυνο που απορρέει από την R λαμβάνοντας ως αντάλλαγμα ένα premium (ασφάλιστρο). Αν ο φορέας R δεν ανταποκριθεί στις πληρωμές του δανείου πριν την λήξη του Swap, τότε ο S θα πρέπει να πληρώσει ένα συγκεκριμένο ποσό στον B. Να σημειωθεί ότι η εταιρεία R πιθανότατα δεν θα γνωρίζει για την συμφωνία μεταξύ του S και B.

Η διαπραγμάτευση των συμβόλαιων CDS πραγματοποιείται σε εξωχρηματιστηριακές αγορές (Over The Counter) και για τον λόγο αυτό δεν είναι τυποποιημένα. Αυτό σημαίνει ότι οι αντισυμβαλλόμενοι έχουν την ευχέρεια να καθορίσουν τους κανόνες που διέπουν το συμβόλαιο και να το σχεδιάσουν κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να καλύπτει τις ανάγκες τους, ενώ η τιμή τους καθορίζεται ελεύθερα στην αγορά. Τα βασικά χαρακτηριστικά του συμβολαίου είναι τα εξής (Hirtle, 2009):

- Υποκείμενος τίτλος: ο οποίος είναι το ομόλογο, κρατικό ή εταιρικό ή και ένα καλάθι ομολόγων.

- Λήξη: Αφορά στην περίοδο για την οποία ο επενδυτής έχει λάβει προστασία. Αν δεν σημειωθεί πιστωτικό γεγονός τότε ο πωλητής δεν έχει καμία υποχρέωση. Η λήξη του Swap δεν συμπίπτει απαραίτητως με την διάρκεια ζωής του υποκείμενου τίτλου.
- Πιστωτικό γεγονός: Η αδυναμία του δανειολήπτη να ανταποκριθεί στις δανειακές υποχρεώσεις του.
- Ασφάλιστρο: Είναι το ποσό που πληρώνει ο αγοραστής του swap για την προστασία απέναντι στον κίνδυνο που του προσφέρει ο πωλητής. Τα ασφάλιστρα καταβάλλονται είτε σε τακτά χρονικά διαστήματα, είτε με την έναρξη της συμφωνίας μεταξύ των δύο αντισυμβαλλομένων. Το ασφάλιστρο εκφράζεται συνήθως ως ποσοστό της αξίας του υποκείμενου τίτλου και ονομάζεται πιστωτικό spread. Το ποσό αθέτησης είναι το ποσό το οποίο είναι υποχρεωμένος να καταβάλει ο πωλητής στον αγοραστή του CDS όταν σημειωθεί το πιστωτικό γεγονός. Στην περίπτωση των κυβερνητικών ομολόγων πιστωτικό γεγονός σημειώνεται όταν η κυβέρνηση μιας χώρας δεν είναι συνεπής στις δανειακές της υποχρεώσεις και κηρύσσει στάση πληρωμών (Arezki, 2011).

Το 2003 ο Διεθνής Οργανισμός Ανταλλαγών και Παραγώγων (ISDA) αναθεώρησε τους ορισμούς περί πιστωτικού γεγονότος που είχε εκδώσει το 1999. Ως πιστωτικό γεγονός ορίζονται:

1. Χρεοκοπία (Bankruptcy)

Η κατάσταση κατά την οποία ο δανειολήπτης αδυνατεί να αντεπεξέλθει, μερικώς ή πλήρως, στις υποχρεώσεις πληρωμών ως προς τον δανειστή.

2. Πρόωρη Υποχρέωση (Obligation Acceleration)

Αφορά περιπτώσεις κατά τις οποίες οι υποχρεώσεις πληρωμής καθίστανται ληξιπρόθεσμες και απαιτητές, πριν από τη φυσική τους λήξη, λόγω αδυναμίας πληρωμής από τη μονάδα αναφοράς.

3. Αδυναμία Πληρωμής (Failure to Pay)

Πρόκειται για περιπτώσεις όπου η μονάδα αναφοράς δε μπορεί να πραγματοποιήσει τις πληρωμές των οφειλών της, μετά το πέρας και της περιόδου χάριτος που μπορεί να της έχει δοθεί.

4. Αθέτηση Υποχρέωσης (Obligation Default)

Σε αυτή την περίπτωση ο οφειλέτης ανακοινώνει την αδυναμία του για αποπληρωμή των υποχρεώσεων του ακόμα και πριν τη λήξη τους.

5. Αναδιάρθρωση (Restructuring)

Παρουσιάζεται όταν η μονάδα αναφοράς δυσκολεύεται να αντεπεξέλθει στις υποχρεώσεις της, και προς βοήθειά της οι όροι των υποχρεώσεών της γίνονται περισσότερο ευνοϊκοί όπως μείωση του αρχικού ποσού, αλλαγή των επιτοκίων ή παράταση του χρόνου αποπληρωμής.

6. Άρνηση Αναγνώρισης Οφειλών (Repudiation or Moratorium)

Όταν ο δανειολήπτης δεν αναγνωρίζει την ισχύ των οφειλόμενων υποχρεώσεων του.

Εφόσον κάποια από τις παραπάνω περιπτώσεις πιστωτικού γεγονότος λάβει χώρα, ο πωλητής του συμβολαίου ασφάλισης υποχρεούται να καταβάλει στον αγοραστή του τη σχετική αποζημίωση. Οι μέθοδοι εκκαθάρισης του πιστωτικού γεγονότος είναι δύο:

1. Φυσική Εκκαθάριση (Physical Settlement)

Ο πωλητής του συμβολαίου CDS καταβάλλει στον αγοραστή το 100% της ονομαστικής αξίας των απαιτήσεων του. Αντ' αυτού, λαμβάνει τα χρεόγραφα σε φυσική μορφή με σκοπό της απαίτησή τους από τη μονάδα αναφοράς.

2. Χρηματικός Διακανονισμός (Cash Settlement)

Ο πωλητής του CDS πληρώνει στον αγοραστή τη διαφορά μεταξύ της ονομαστικής αξίας του χρέους μείον την τρέχουσα αξία των χρεογράφων μετά την εκδήλωση του πιστωτικού γεγονότος. Για παράδειγμα, έστω ένα συμβόλαιο CDS ονομαστικής αξίας 4 εκατομμυρίων ευρώ με κεφάλαιο

αναφοράς τα χρεόγραφα της εταιρείας R. Σε περίπτωση που η R κηρύξει κάποια μορφή πιστωτικού γεγονότος, η αξία των χρεογράφων στην αγορά υπολογίζεται στο 25% της αρχικής τους αξίας. Συνεπώς, ο αγοραστής B λαμβάνει από τον πωλητή της ασφάλειας S το ποσό των 3 εκατομμυρίων ευρώ.

Κατηγορίες CDS

Εκτός από την παραδοσιακή μορφή των συμβολαίων CDS, έχουν παρουσιαστεί στην αγορά και πιο σύνθετες παραδοχές τους οι οποίες παρουσιάζονται στη συνέχεια.

➤ Naked CDS

Τα Naked CDS (γυμνά CDS) έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα CDS, με μοναδική τους διαφορά ότι ο αγοραστής του CDS δεν είναι υποχρεωμένος να έχει υπό την κατοχή του τα χρεόγραφα του υποκείμενου τίτλου. Η μη κατοχή του χρεογράφου δίνει στα εν λόγω συμβόλαια περισσότερο κερδοσκοπικό χαρακτήρα, παρά αντισταθμιστικό. Ο αγοραστής ενός naked CDS «ποντάρει» στην πορεία ενός υποκείμενου τίτλου (που δεν έχει στην κατοχή του) και εφόσον οι προβλέψεις του πραγματοποιηθούν αποζημιώνεται. Ο ρόλος των γυμνών CDS επικρίθηκε έντονα τα τελευταία χρόνια, καθώς ο κερδοσκοπικός τους χαρακτήρας, σε συνδυασμό με την απουσία ουσιαστικών εποπτικών μηχανισμών έχουν δώσει τη δυνατότητα σε επενδυτές να κερδοσκοπήσουν έναντι πτώχευσης επιχειρήσεων, αλλά και κρατών.

➤ Basket Default Swap (BDS)

Οι συμφωνίες BDS είναι παρόμοιες με τις συμφωνίες των CDS, προστατεύουν δηλαδή τον επενδυτή από τον κίνδυνο αθέτησης πληρωμής των υποχρεώσεων. Η βασική τους διαφορά έγκειται στο υποκείμενο αναφοράς, με τα BDS προσφέρουν προστασία επί ενός συνόλου χρεογράφων ταυτόχρονα. Ο πωλητής ενός BDS αναλαμβάνει την υποχρέωση αποζημίωσης στην περίπτωση πιστωτικού γεγονότος σε έναν ή και περισσότερους από τους υποκείμενους τίτλους αναφοράς, ανάλογα με την αρχική τους συμφωνία. Όπως είναι σαφές η τιμολόγηση των συγκεκριμένων συμβολαίων ασφάλισης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον αριθμό των

υποκείμενων τίτλων, καθώς και τη μεταξύ τους συσχέτιση. Διαχειριστές χαρτοφυλακίου που επιδιώκουν να διευρύνουν το φάσμα επενδυτικών ευκαιριών δίνοντας έμφαση σε υψηλότερες αποδόσεις, και κατ' επέκταση υψηλότερο κίνδυνο, χρησιμοποιούν αυτή τη στρατηγική.

➤ Loan Only CDS (LCDS)

Τα LCDS έχουν πολύ περιορισμένο εύρος στον υποκείμενο τίτλο ασφάλισης, αφού έχουν ως κεφάλαιο αναφοράς μόνο εξασφαλισμένα ομολογιακά δάνεια. Στην περίπτωση αθέτησης πληρωμών από τη μονάδα αναφοράς, και δεδομένης της ύπαρξης εξασφαλίσεων, η απώλεια κεφαλαίων ελαχιστοποιείται. Εξ ορισμού λοιπόν τα LCDS παρουσιάζουν αρκετά χαμηλότερες τιμές ασφαλιστρών συγκριτικά με τα CDS.

➤ CDS Forward

Ένα συμβόλαιο CDS forward απεικονίζει την υποχρέωση του επενδυτή να αγοράσει ή να πωλήσει ένα συμβόλαιο CDS σε προκαθορισμένη ημερομηνία T και, με προκαθορισμένο κεφάλαιο αναφοράς. Εάν ο εκδότης του υποκείμενου τίτλου χρεοκοπήσει πριν την προκαθορισμένη ημερομηνία T , το συμβόλαιο λήγει. Έστω ένας επενδυτής που αγοράζει συμβόλαιο forward, με το οποίο συμφωνεί να αγοράσει CDS με υποκείμενο τίτλο της εταιρείας R για 5 χρόνια, τη στιγμή T στο ποσό των 200bps (μονάδες βάσης). Εάν η εταιρεία R χρεοκοπήσει μέχρι τη στιγμή T , το συμβόλαιο forward παύει να ισχύει.

➤ CDS Options

Στη συγκεκριμένη αγορά οι επενδυτές αγοράζουν το δικαίωμα να αγοράσουν (call option) ή να πωλήσουν (put option) ένα συμβόλαιο CDS με προκαθορισμένο υποκείμενο τίτλο σε προκαθορισμένη ημερομηνία στο μέλλον και συγκεκριμένο προσυμφωνημένο αντίτιμο ασφαλιστρου. Εάν ο εκδότης του υποκείμενου τίτλου χρεοκοπήσει πριν την προκαθορισμένη ημερομηνία T , το συμβόλαιο λήγει. Ακόμη, το κόστος του δικαιώματος option έχει προκαταβληθεί στον επενδυτή την ημέρα της συμφωνίας τους.

Τα call options δίνουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να αγοράσει προστασία, ενώ τα put options δίνουν τη δυνατότητα στον κάτοχό τους να πωλήσει προστασία. Τα call options εξασκούνται στην περίπτωση όπου το ασφάλιστρο του CDS αυξάνεται. Συνεπώς, εάν ο επενδυτής έχει την αίσθηση ότι η ποιότητα του υποκείμενου τίτλου θα επιδεινωθεί στο μέλλον, αγοράζει CDS call options. Πιο συγκεκριμένα, έστω ο επενδυτής B που θεωρεί ότι η οικονομική κατάσταση της μονάδας αναφοράς R είναι αμφίβολη, αγοράζει δικαίωμα αγοράς (call option) CDS με υποκείμενο τίτλο της εταιρείας R για 5 χρόνια, τη στιγμή T και με αντίτιμο ασφαλιστρού 200bps βάσης. Εάν επαληθευτούν οι προβλέψεις του και στη στιγμή T το ασφάλιστρο του CDS ανέβει στα 250bps, εξασκεί το δικαίωμα πώλησης και αποκομίζει κέρδος της τάξεως των 50bps. Αντίστοιχα, τα put options εξασκούνται όταν το ασφάλιστρο του CDS μειώνεται.

Χρήση των CDS

➤ Αντιστάθμιση Κινδύνου (Hedging)

Η συνηθέστερη χρήση των CDS είναι η αντιστάθμιση πιστωτικού κινδύνου, άλλωστε αυτός ήταν και ο αρχικός σκοπός της δημιουργίας τους. Η διακράτηση ενός συμβολαίου CDS δίνει τη δυνατότητα στον κάτοχο του την εξάλειψη του κινδύνου από την αθέτηση των υποχρεώσεων του δανειολήπτη. Η αντιστάθμιση κινδύνου με τη χρήση CDS χρησιμοποιείται αρκετά συχνά και από τις τράπεζες, όταν η συγκέντρωση του χαρτοφυλακίου δανείων της τράπεζας σε έναν συγκεκριμένο δανειολήπτη είναι αρκετά υψηλή. Με την αγορά ενός CDS επιτυγχάνει διασπορά του κινδύνου χωρίς επιπτώσεις στο χαρτοφυλάκιο της, ενώ παράλληλα μειώνει τον πιστωτικό της κίνδυνο.

➤ Κερδοσκοπία (Speculation)

Η πιο διαδεδομένη μορφή κερδοσκοπίας που πραγματοποιείται με τη χρήση CDS είναι αυτή της αγοράς γυμνών ασφαλιστρών, κατά την οποία οι επενδυτές «ποντάρουν»-κερδοσκοπούν έναντι πτώχευσης εταιρειών και χωρών, χωρίς να έχουν υπό την κατοχή τους τα εν λόγω υποκείμενα προϊόντα, με σκοπό την αποζημίωσή τους από την ενδεχόμενη χρεοκοπία. Ακόμη, οι επενδυτές κερδοσκοπούν επί των

μεταβολών στις αποδοσιακές διαφορές (spread) των συμβάσεων. Πρόκειται για περιπτώσεις όπου οι επενδυτές έχουν την πεποίθηση ότι τα CDS spread της μονάδας αναφοράς είναι αρκετά υψηλότερα ή χαμηλότερα από ότι θα έπρεπε και λαμβάνουν θέσεις μελλοντικής εκπλήρωσης μέσω των συμβάσεων CDS forward ή CDS option.

➤ Εξισορροπητική Κερδοσκοπία (Arbitrage)

Η τεχνική της εξισορροπητικής κερδοσκοπίας βασίζεται στην αδυναμία των αγορών να ενσωματώνουν σε «μηδενικό χρόνο» τις αλλαγές στα οικονομικά μεγέθη. Για παράδειγμα, η τιμή ενός CDS με την τιμή του υποκείμενου ομολόγου του πρέπει να παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση. Εάν για παράδειγμα, λόγω αρνητικών ειδήσεων, η τιμή του ομολόγου μειωθεί και το CDS spread παραμείνει σχεδόν αμετάβλητο τότε είναι προς το συμφέρον του επενδυτή να αγοράσει το CDS. Όταν επέλθει η ισορροπία, η τιμή του CDS θα αυξηθεί και ο επενδυτής θα αποκομίσει κέρδος ίσο με τη διαφορά της τιμής του CDS. Συνεπώς, η εξισορροπητική κερδοσκοπία λαμβάνει χώρα όταν υπάρχει σημαντική απόκλιση μεταξύ των spreads των cds και των spreads των ομολόγων. Η διενέργεια arbitrage διασφαλίζει ότι μακροπρόθεσμα τα δύο αυτά μεγέθη θα συγκλίνουν.

3.5. Σχέση CDS και ομολογιακού spread

Το CDS αφορά σε ένα συμβόλαιο του οποίου ο αγοραστής καταβάλλει περιοδικές πληρωμές, ενώ ως αντάλλαγμα αποκτά το δικαίωμα να πουλήσει ένα ομόλογο στην ονομαστική του αξία (face value) σε περίπτωση που σημειωθεί ένα πιστωτικό γεγονός. Το spread του CDS είναι η περιοδική πληρωμή που πραγματοποιεί ο αγοραστής. (Hull, 2000)

Έστω ότι ένα ομόλογο έχει ονομαστική αξία \$10.000.00 και εκδίδεται από κάποια εταιρεία, ενώ το CDS spread ανέρχεται σε 300 μονάδες βάσης. Σε αυτή την περίπτωση ο κάτοχος του CDS είναι υποχρεωμένος να καταβάλει \$300.000 τον χρόνο ενώ σε περίπτωση που σημειωθεί αθέτηση πληρωμή από τον εκδότη του ομολόγου, ο πρώτος μπορεί να πουλήσει το ομόλογο με αξία \$10.000.000. Να σημειώσουμε πως τα spread των CDS συνδέονται αντίστροφα με την πιστοληπτική ικανότητα του

εκδότη του ομολόγου. Όταν επιδεινώνεται η πιστοληπτική ικανότητα (credit rating) το spread σημειώνει άνοδο και το αντίστροφο. (Hull, 2000).

Όταν αναφερόμαστε στην τιμή του CDS ουσιαστικά εννοούμε την τιμή του ασφάλιστρου που πληρώνει ο αγοραστής στον πωλητή επειδή ο τελευταίος αναλαμβάνει τον κίνδυνο. Για να βρούμε την δίκαιη τιμή των CDS μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο του οποίου οι ταμειακές ροές θα αντιγράφουν αυτές του CDS. (Hull, 2000)

Για να δούμε πως προσδιορίζεται η τιμή ενός ασφάλιστρου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα απλό αριθμητικό παράδειγμα. Έστω η εταιρεία R εκδίδει ένα ομόλογο το οποίο έχει ονομαστική αξία 1000 ευρώ, το οποίο λήγει σε έναν χρόνο και πληρώνει κουπόνι 7%. Σε περίπτωση που σημειωθεί αθέτηση πληρωμής, πιστωτικού γεγονότος, το ομόλογο θα χάσει το 60% της αξίας του. Αν σημειωθεί πιστωτικό γεγονός τότε η S πληρώνει $1000 * 1,07 * 0,6$, ενώ αν δεν σημειωθεί 0. Έστω ότι η S θέλει να αγοράσει ένα CDS. Το χαρτοφυλάκιο που προσομοιάζει τις πληρωμές του CDS είναι η πώληση ενός ομολόγου και η επένδυση στο επιτόκιο δίχως κίνδυνο, το οποίο έστω ότι είναι 5%. Για να βρούμε το ποσό που πρέπει να επενδυθεί και η ποσότητα ομολόγων που πρέπει να πουληθεί λύνουμε το παρακάτω σύστημα.

$$1,05X + 1070Y = 0$$

$$1,05X + 1070Y * 1,07 * 0,6 = 642$$

Λύνοντας το σύστημα βλέπουμε ότι $X = 1019$ και $Y = -1$

Το κόστος δημιουργίας αυτού του χαρτοφυλακίου ισούται με 19 \$ συνεπώς αυτό θα είναι και το ασφάλιστρο. Για οποιαδήποτε άλλη τιμή ασφάλιστρου είναι η εφικτή η διενέργεια εξισορροπητικής κερδοσκοπίας. Τα credit default swaps spreads συνιστούν μια εναλλακτική επιλογή των ομολογιακών spreads και πολλές φορές είναι και πιο ελκυστικά για τους λόγους που ακολουθούν.

Όταν ένα CDS διαπραγματεύεται με κάποια τιμή τότε υφίσταται μια τιμή αγοράς και μια τιμή πώλησης, στην οποία ο διαπραγματευτής (dealer) δεσμεύεται να πραγματοποιήσει πράξη σε αυτή την τιμή. Κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει με τα ομόλογα.

Ακόμη για τον υπολογισμό των CDS spreads δεν χρειάζεται να γίνει κάποια προσαρμογή. Αντίθετα, στην περίπτωση των ομολόγων θα πρέπει να γίνουν κάποιες υποθέσεις για το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk free rate) πριν οι αποδόσεις του

ομολόγου μετατραπούν σε πιστωτικά spreads. Πολλές φορές τίθεται σε αμφιβολία για το κατά πόσο το επιτόκιο του κυβερνητικού ομολόγου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του ομολογιακού spread. (Barclays capital, 2010)

Ένα ερώτημα που γεννιέται είναι το κατά πόσο τελικά τα spread των CDS συνδέονται με τα ομολογιακά spread. Οι επιμέρους μελέτες έχουν δείξει ότι η αγορά των CDS είναι αυτή που επηρεάζει τα ομολογιακά spreads λόγω της ευρύτατης χρήσης των πρώτων. Θεωρητικά τα spread των CDS θα πρέπει να συνδέονται άμεσα με τα spread των ομολόγων. Θα πρέπει δηλαδή να ισχύει η σχέση:

$$s = y - r$$

όπου:

- s : η απόδοση των CDS
- y : η απόδοση των ομολόγων
- r : το επιτόκιο δίχως κίνδυνο

Σε περίπτωση που η παραπάνω ισότητα δεν ισχύει τότε υπάρχουν ευκαιρίες για arbitrage. Προκειμένου να ενεργοποιηθούν οι στρατηγικές εξισορροπητικής κερδοσκοπίας που θα επιβεβαιώνουν την παραπάνω σχέση, η τιμή του ομολόγου θα πρέπει να ισούται με την ονομαστική του αξία. Αν το ομόλογο βρίσκεται πάνω από την ονομαστική του αξία (par value) η ποσότητα της προστασίας θα πρέπει να αυξηθεί, ενώ αν η τιμή του ομολόγου βρίσκεται κάτω από την ονομαστική του αξία, τότε το ποσό της προστασίας θα μειωθεί.

Τα spreads των CDS και των ομολόγων πιθανότατα θα διαφέρουν αφού υφίστανται μεταξύ των δύο διαφορές όπως διαφορετικός κίνδυνος αθέτησης, διαφορετική πιθανότητα ανάκτησης, διαφορετικοί παράγοντες αποστροφής κινδύνου, διαφορετικά επίπεδα ρευστότητας στις 2 αγορές και διαφορετικοί δεδουλευμένοι τόκοι.

Ακόμη, η ισότητα μεταξύ του ασφάλιστρου του CDS και του ομολόγου ισχύει όταν ο επενδυτής έχει την δυνατότητα να πουλήσει το ομόλογο. Στην πράξη όμως η πώληση ενός ομολόγου μπορεί να συνεπάγεται κάποιο κόστος. Και σε αυτή την περίπτωση τιμή των CDS θα είναι μεγαλύτερη από το spread του ομολόγου αφού έχει υποτιμηθεί το ασφάλιστρο του ομολόγου (credit spread) (Duffie, 1999).

3.6. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας αναφορικά με την σχέση ασφάλιστρων ομολόγου και CDS

Ο White (2002) απέδειξε ότι τα spreads των ομολόγων πενταετούς διάρκειας και τα αντίστοιχα CDS spreads μακροχρόνια συγκλίνουν, ενώ βραχυχρόνια παρατηρείται κάποια απόκλιση.

Οι Blanco, Brennan και Marsh (2003) έδειξαν ότι υφίσταται ισοδυναμία μεταξύ των δύο spreads, ενώ η αγορά των CDS παρέχει περισσότερο αξιόπιστα σήματα για την πορεία του πιστωτικού κινδύνου.

Ο Zhu (2004) συγκρίνει την τιμολόγηση του πιστωτικού κινδύνου στην αγορά των CDS και βρίσκει ότι η πορεία των spreads των ομολόγων και των CDS είναι κοινή σε μακροχρόνια βάση, αλλά βραχυπρόθεσμα δεν ισχύει κάτι τέτοιο αφού οι συνθήκες πιστωτικού κινδύνου στις δύο αγορές πολλές φορές διαφέρουν.

Το 2005 ο Blanco ανέφερε ότι για τις Αμερικάνικες επιχειρήσεις, η σχέση εξισορροπητικής κερδοσκοπίας για τα CDS spread και spread ομολόγων ισχύει όταν το επιτόκιο δίχως κίνδυνο προσεγγίζεται από το swap rate, ενώ σε βραχυχρόνιο ορίζοντα μπορεί να υπάρξει σημαντική απόκλιση μεταξύ των 2 spreads. Το CDS spread συνιστά ένα πάνω όριο, ενώ το spread των ομολόγων συνιστά ένα κατώτατο όριο.

Ο Jan De Wit (2006) χρησιμοποιεί δεδομένα αποδόσεων κρατικών ομολόγων και CDS για τη περίοδο 2004 – 2005 και κάνοντας χρήση του τεστ στασιμότητας και του ελέγχου συνολοκλήρωσης Engle και Granger και βρίσκει ότι υπάρχουν συνθήκες ισορροπίας σε 88 από τις 144 περιπτώσεις, που είναι το μέγεθος του δείγματος. Η μακροχρόνια σχέση ισορροπίας ισχύει περισσότερο μεταξύ CDS και ομολόγων που αφορούν σε επιχειρήσεις.

Ο Ammer (2007) αναλύει την σχέση μεταξύ των spreads κρατικών ομολόγων και CDS για εννέα χώρες και βρίσκει ότι υφίσταται μια γραμμική σχέση ισορροπίας. Βραχυχρόνια ενδέχεται να υπάρξει μια απόκλιση από την ισορροπία, αλλά η απόκλιση αυτή θα έχει προσωρινό χαρακτήρα και θα είναι μικρής έντασης.

Ο Fontana (2010) κατέληξε ότι κατά την κρίση του 2008 η βάση, δηλαδή η διαφορά μεταξύ CDS spread και Bond spread, ήταν αρνητική. Λόγω του αρνητικού πρόσημου ένας κερδοσκόπος θα μπορούσε να χρηματοδοτήσει μέσω δανεισμού με το ακίνδυνο επιτόκιο την αγορά ενός ομολόγου, ενώ ταυτόχρονα να αγοράσει και ένα

CDS. Η στρατηγική αυτή όμως δεν θα απέφερε κάποιο κέρδος, καθώς η αρνητική βάση συνοδεύεται και από κάποιο κίνδυνο.

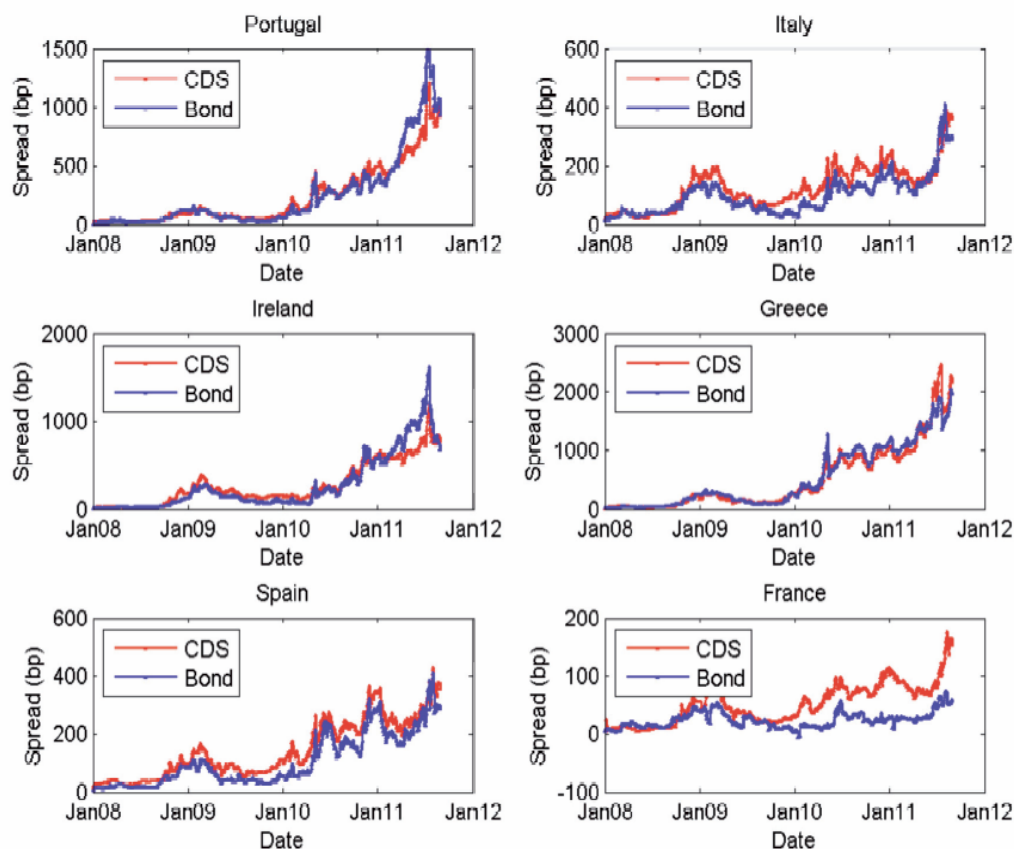
Οι Palladini και Portes (2011) βρήκαν ότι τα spreads των CDS μπορούν να προκαλέσουν μεταβολή στα spreads των κυβερνητικών ομολόγων, ενώ θεωρούν ότι πιθανότητα χρεοκοπίας μιας χώρας σχετίζεται άμεσα με την αγορά συμβολαίων ασφάλισης ομολόγων.

Οι Vall, Garcia και Martin (2014) εξέτασαν την σχέση μεταξύ των CDS spread και των spread των κυβερνητικών ομολόγων για την περίπτωση της Μ. Βρετανίας. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι υφίσταται χαμηλή συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών γεγονός που εξηγείται από τις διαφορές καμπύλες αποδόσεων, μεταξύ της λίρας και του ευρώ. Ο συντελεστής προσδιορισμού της αντίστοιχης παλινδρόμησης ανερχόταν μόλις στο 0,26.

Οι παραπάνω ερευνητές βρήκαν ότι για την περίπτωση της Ισπανίας, Γαλλίας και Ιταλίας η συσχέτιση μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών είναι όχι μόνο θετική, αλλά και στατιστικά σημαντική. Τα spreads μάλιστα των ομολόγων είναι υψηλότερα από αυτά των CDS (εκτός από κάποια χρονικά διαστήματα όπου οι τιμές των τελευταίων ανακάμπτουν) καθώς οι εποπτικές αρχές παρενέβησαν στην αγορά θεωρώντας ότι η αγορά των CDS χειραγωγείται από τους κερδοσκόπους. Η χειραγώγηση της αγοράς κατέστησε την χρηματοδότηση των χωρών αυτών ακόμα πιο δύσκολη γεγονός που υποδεικνύει ότι η συγκεκριμένη αγορά μπορεί να λειτουργήσει αποσταθεροποιητικά.

Στο Διάγραμμα 3.3 βλέπουμε πως εξελίχθηκαν τα spreads των CDS και των ομολόγων για τις διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες κατά την διάρκεια της κρίσης. Τα spreads των CDS παρουσίασαν αύξηση για όλες τις υπό εξέταση χώρες από το έτος του 2009 και έπειτα. Ακόμη, παρατηρείται έντονη θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο spreads των περιφερειακών οικονομιών (Πορτογαλία, Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα, Ιρλανδία). Δε συμβαίνει όμως το ίδιο και για την πιο «σταθερή» οικονομία της Γαλλίας, η οποία παρουσιάζει μια αισθητή απόκλιση μεταξύ των CDS spreads, τα οποία απεικονίζουν μια ανοδική τάση, και των ομολογιακών spreads, που ακολουθούν μια πιο σταθερή πορεία, από το 2010 και έπειτα. Η απόκλιση αυτή ίσως ευθύνεται στις δυσοίωνες προβλέψεις των περιφερειακών ευρωπαϊκών οικονομιών, οι οποίες επηρέασαν τη συνολική αγορά ευρωπαϊκών παραγώγων αυξάνοντας τις τιμές τους.

Διάγραμμα 3.3 Εξέλιξη Ομολογιακών Spreads & CDS Spreads για την περίοδο 2008-2012



Πηγή: Bloomberg

Παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και από τον Πίνακα 3.2, όπου απεικονίζονται στατιστικά στοιχεία σε μονάδες βάσης για τα spreads των CDS και των ομολόγων, για τιμές της περιόδου 2007-2011. Συγκρίνοντας τους εκτιμηθέντες μέσους όρους (average), οι περισσότερο επισφαλείς χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρουσιάζουν εντονότερη θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο spreads, σε αντίθεση με τις ισχυρότερες οικονομίες της Γαλλίας και Γερμανίας.

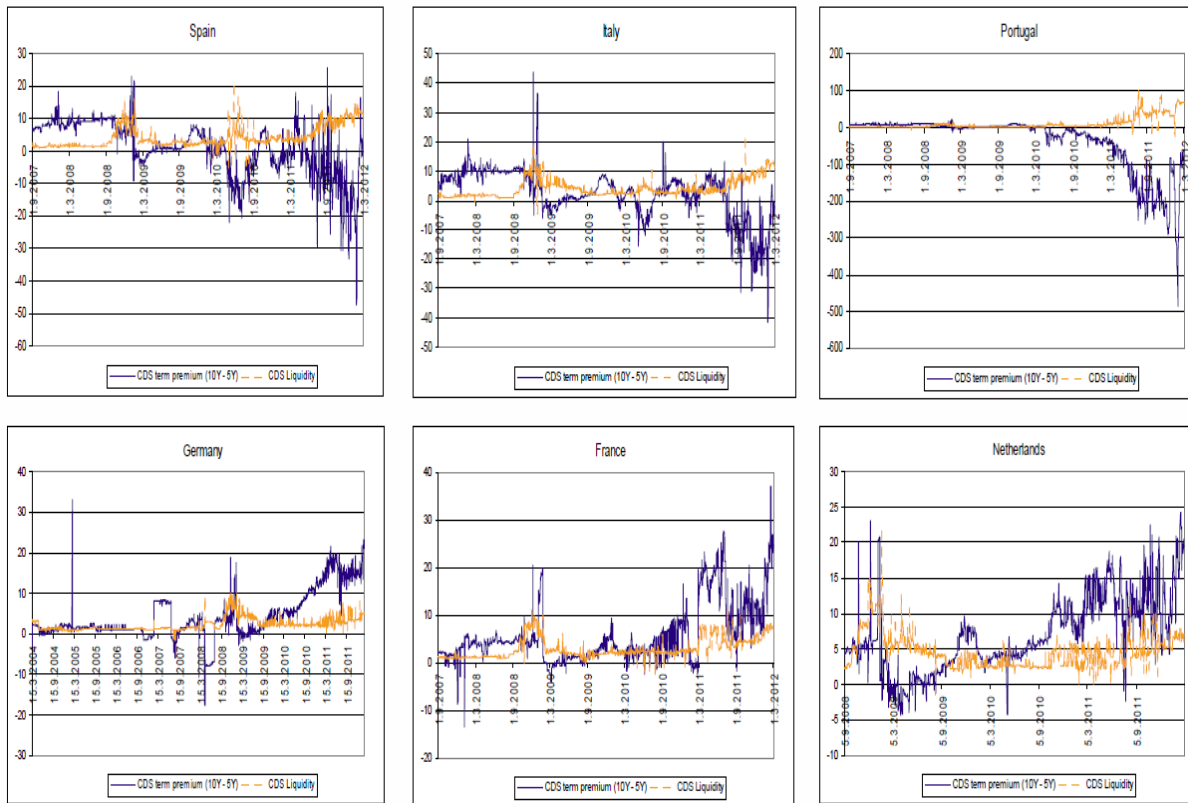
Πίνακας 3.2 Συγκριτικές Στατιστικές Τιμές Ομολογιακών Spread & CDS Spread

	CDS Spread Data				Bond Yield-Spread (vs. Germany)			
	Min	Max	Average	Std Devn.	Min	Max	Average	Std Devn.
Portugal	14	1208	236	251	3	1497	245	314
Italy	17	388	128	73	15	412	99	66
Ireland	13	1192	275	240	10	1621	276	318
Greece	18	2477	510	541	21	2048	525	521
Spain	13	430	144	98	6	411	108	91
France	6	175	52	34	-6	74	25	13
Germany	5	91	34	19	0	0	0	0

Πηγή: Bloomberg

Στο Διάγραμμα 3.4 παρουσιάζεται η συσχέτιση μεταξύ των CDS ασφαλιστρών και της ρευστότητας της αγοράς για ένα δείγμα ευρωπαϊκών χωρών. Με την μπλε γραμμή απεικονίζονται τα ασφάλιστρα, ενώ με την κίτρινη γραμμή η αντίστοιχη ρευστότητα της χώρας. Ως επί των πλείστον παρατηρείται μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δύο μεγεθών, το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί ως αναμενόμενο, καθώς η υψηλή ρευστότητα μιας χώρας απορρέει επαρκή κεφάλαια και συνεπώς χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης πιστωτικού γεγονότος.

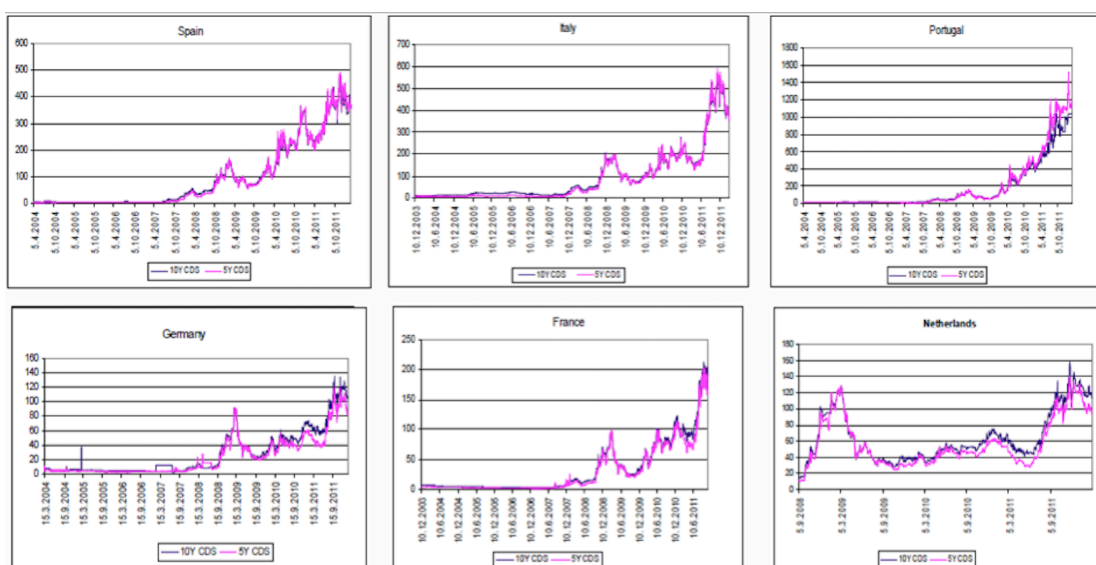
Διάγραμμα 3.4 Σχέση Ασφαλίσεων & Ρευστότητας



Πηγή: Bloomberg

Τέλος, στο Διάγραμμα 3.5 απεικονίζεται η διαχρονική εξέλιξη των τιμών των CDS με υποκείμενο αναφοράς τα δεκαετή κυβερνητικά ομόλογα (μπλε γραμμή) και τα πενταετή ομόλογα (μοβ γραμμή). Η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεγεθών είναι θετική, ενώ πολλές φορές παρουσιάζεται και η ταύτισή τους. Προκύπτει λοιπόν ότι η μεσοπρόθεσμες προβλέψεις (5 ετών) συσχετίζονται πλήρως με τις αντίστοιχες μακροπρόθεσμες (10 ετών). Αξίζει να σημειωθεί ότι η τιμή του CDS premium, που ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ των 5ετών και 10ετών CDS, είναι πολύ μικρή ή και ίση με το μηδέν σε επιμέρους περιπτώσεις.

Διάγραμμα 3.5 Εξέλιξη CDS Premium



Πηγή : Bloomberg

3.7. Ανακεφαλαίωση

Συνοψίζοντας, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο έγινε παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας ενός ομολόγου και των κινδύνων που απορρέουν από την κατοχή του. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε εκτενής ανάλυση του χρηματοπιστωτικού παραγώγου CDS σχετικά με τρόπο λειτουργίας του, τις επιμέρους κατηγορίες του, καθώς και τις χρήσεις του. Τέλος, στις τελευταίες ενότητες επιδιώκεται ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ των spread ομολόγων και CDS. Από τις διάφορες εμπειρικές μελέτες που παρατίθενται η επικρατέστερη άποψη που παρουσιάζεται είναι ότι CDS spread και spread ομολόγων βραχυχρόνια παρουσιάζουν κάποιες αποκλίσεις, ενώ μακροχρόνια οι δύο τιμές ταυτίζονται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ (SPREADS) ΤΩΝ CREDIT DEFAULT SWAPS

4.1.Εισαγωγή

Η τιμολόγηση των CDS αποτελεί μια αρκετά σύνθετη διαδικασία, καθώς βασικό παράγοντα της αποτελεί η ποσοτικοποίηση του ενδεχόμενου πιστωτικού γεγονότος της μονάδας αναφοράς. Το μέγεθος που μπορεί σε αρκετά μεγάλο βαθμό να απεικονίσει την πιθανότητα εμφάνισης ενός πιστωτικού γεγονότος είναι οι τιμές των υποκείμενων προϊόντων. Ωστόσο, αρκετά συχνά η αγοραία τιμή των υποκείμενων τίτλων δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμη, ιδίως στις περιπτώσεις που ο υποκείμενος τίτλος δεν είναι διαπραγματεύσιμος στη δευτερογενή αγορά, εντείνοντας τη δυσκολία τιμολόγησης των υπό εξέταση χρηματοοικονομικών προϊόντων. Να σημειωθεί ότι στις περιπτώσεις που υπάρχουν διαθέσιμες αξιολογήσεις από τους διάφορους οίκους, η πληροφορία αυτή αρκετά συχνά λαμβάνεται υπόψη.

Στην προσπάθεια τιμολόγησης των διαφόρων πιστωτικών παραγώγων έχουν δημιουργηθεί διάφορα μοντέλα τα οποία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες: τα παραδοσιακά (traditional), τα διαρθρωτικά (structural) και τα ανηγμένης μορφής (reduced form) μοντέλα. Τα παραδοσιακά μοντέλα εκτιμούν τον πιστωτικό κίνδυνο βασισμένα σε ιστορικά δεδομένα και ιστορικές πιθανότητες αθέτησης. Αυτή η προσέγγιση όμως παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες, καθώς η πιθανότητα χρεοκοπίας και αθέτησης πληρωμών βασίζεται στον οικονομικό κύκλο, εάν δηλαδή η οικονομία διανύει περίοδο ανάπτυξης ή ύφεσης.

Τα διαρθρωτικά μοντέλα εκτιμούν τον πιστωτικό κίνδυνο μιας εταιρείας αναλύοντας την κεφαλαιακή της δομή. Αντίθετα, τα ανηγμένης μορφής μοντέλα έχουν ως βάση ότι η πτώχευση αποτελεί ένα τυχαίο γεγονός, που συνδέεται με κάποια εξωγενή μεταβλητή, και η πιθανότητα να συμβεί ακολουθεί μια στοχαστική διαδικασία. Τα δύο τελευταία μοντέλα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς χρησιμοποιούνται κατά βάση στην τιμολόγηση πιστωτικών παραγώγων και θα αναλυθούν στη συνέχεια. Στο τέλος αυτή της ενότητας θα πραγματοποιηθεί μια

βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες των τιμών των CDS.

4.2.Διαρθρωτικά μοντέλα (Structural Models)

Στα διαρθρωτικά μοντέλα η πιθανότητα αθέτησης και ο βαθμός ανάκτησης κεφαλαίου (recovery rate) ορίζονται ως ενδογενείς μεταβλητές και εξάγονται από την κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας, δηλαδή την αξία των ιδίων κεφαλαίων σε σχέση με τα ξένα κεφάλαια. Η βασική ιδέα των μοντέλων αυτών είναι ότι το μετοχικό κεφάλαιο μιας εταιρείας μπορεί να εκληφθεί ως ένα δικαίωμα προαίρεσης αγοράς (call option). Αναλυτικότερα, στην περίπτωση αθέτησης των υποχρεώσεων, οι ομολογιούχοι δύνανται να διεκδικήσουν τα κεφάλαια τους από τα ρευστά διαθέσιμα ή μέσω της ρευστοποίησης των παγίων της εταιρείας. Τα διαρθρωτικά μοντέλα διακρίνονται στα firm value, first passage, liquidation process και state dependent.

Σύμφωνα με τα firm value μοντέλα η χρεοκοπία λαμβάνει χώρα με την λήξη του ομολόγου, ανεξάρτητα το πόσο έχει μειωθεί η αξία του ομολόγου πριν τη λήξη του. Αντίθετα, τα first passage models ορίζουν ότι η χρεοκοπία μπορεί να λάβει χώρα όταν η αξία του ομολόγου πέσει κάτω του χαμηλότερου ορίου που έχει οριστεί, συνήθως από κάποιο εξωγενή παράγοντα, επιτρέποντας στη χρεοκοπία να συμβεί οποιαδήποτε στιγμή. Στην περίπτωση των κυβερνητικών ομολόγων μπορεί να ισχύσουν και οι δύο περιπτώσεις.

Τα liquidation process και state dependent μοντέλα αποτελούν πρόσφατες προσπάθειες ενσωμάτωσης - μοντελοποίησης των διαφόρων φαινομένων που παρατηρούνται εμπειρικά. Πιο συγκεκριμένα, βάσει των liquidation process μοντέλων όταν μία εταιρία δηλώσει την έναρξη διαδικασιών πτώχευσης ορίζεται μία περίοδος χάριτος, στην οποία εξετάζονται τα οικονομικά στοιχεία - προβλήματα της εταιρίας με σκοπό, αν είναι δυνατόν, να αποφευχθεί η διαδικασία ρευστοποίησης των παγίων περιουσιακών στοιχείων (Saita, 2007). Αξίζει να σημειωθεί ότι η παρούσα προσέγγιση έχει κερδίσει αρκετούς υποστηρικτές (Κεφ.11, ΗΠΑ Νόμοι περί χρεοκοπίας).

Τέλος, σύμφωνα με τους Gruiescu, Ungureanu και Ioanas (2012), τα state dependent μοντέλα υποθέτουν ότι η δυνατότητα του εκδότη του ομολόγου να ανταποκρίνεται στις δανειακές του υποχρεώσεις εξαρτάται από τις τιμές κάποιων

μεγεθών, τα οποία μεγέθη ορίζονται ανά περίπτωση. Ενδεικτικά αναφέρονται η ύφεση έναντι της ανάπτυξης, η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας και το κόστος χρεοκοπίας.

Το μοντέλο του Merton

Το μοντέλο του Merton (1974) αποτελεί το πρώτο δομικό υπόδειγμα που ανήκει στην κατηγορία των firm value μοντέλων. Ουσιαστικά πρόκειται για έναν συνδυασμό του υποδείγματος των Black & Scholes περί τιμολόγησης δικαιωμάτων προαίρεσης και της εξίσωσης για την κεφαλαιακή δομή της εταιρείας:

$$\text{Μετοχικό Κεφάλαιο (E)} = \text{Ενεργητικό (V)} - \text{Υποχρεώσεις (D)}$$

Από το μοντέλο του προέκυψε ότι οι κάτοχοι μετοχικού κεφαλαίου μίας εταιρείας παρομοιάζονται σαν να έχουν στην κατοχή τους δικαίωμα αγοράς στα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας. Η σχέση στην οποία κατέληξε απεικονίζεται ως:

$$E_0 = V_0 N(d_1) - D e^{-rT} N(d_2)$$

όπου:
$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V_0}{D}\right) + \left(r + \frac{\sigma_V^2}{2}\right)T}{\sigma_V \sqrt{T}} \quad \text{και} \quad d_2 = d_1 - \sigma_V \sqrt{T}$$

όπου:

- E_0 : Η τρέχουσα αξία του μετοχικού κεφαλαίου
- V_0 : Η τρέχουσα αξία του ενεργητικού
- N : Η τυποποιημένη κανονική κατανομή
- D : Το χρέος
- r : Το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο
- T : Ο χρόνος αποπληρωμής του χρέους
- σ_V : Η μεταβλητότητα των στοιχείων του ενεργητικού

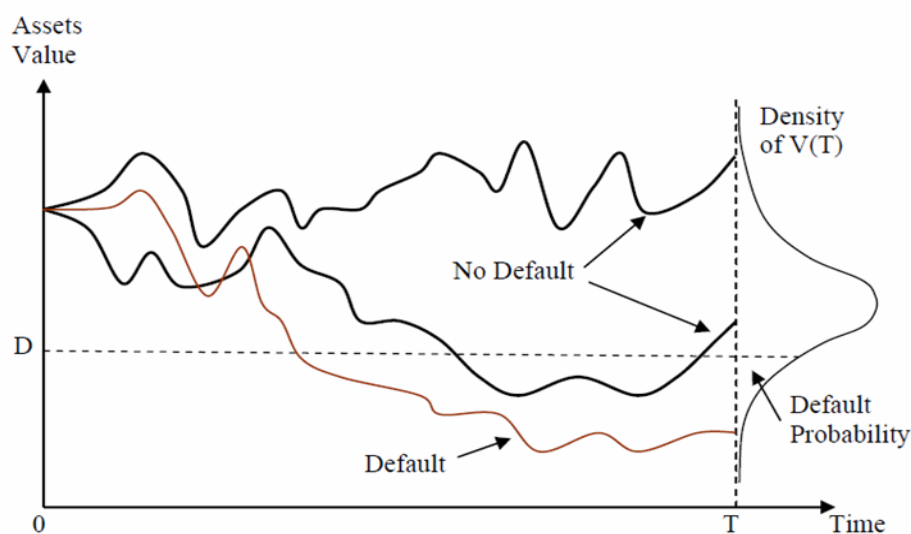
Πιο συγκεκριμένα, εάν στη λήξη του ομολόγου η αξία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης είναι μικρότερη του χρέους, η επιχείρηση χρεοκοπεί και οι

ομολογιούχοι αποκτούν έλεγχο της εταιρείας. Στην αντίθετη περίπτωση, όπου η αξία των περιουσιακών στοιχείων κατά την λήξη είναι μεγαλύτερη, τότε οι μέτοχοι πληρώνονται με το ποσό $V - D$. Το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας σε αυτή την περίπτωση προσομοιάζεται με ένα δικαίωμα προαίρεσης αγοράς με λήξη T και τιμή εκτέλεσης D . (Merton, 1974).

Κατά την λήξη T , η αξία του χρέους ισούται με $V_0 - E_0$. Όταν η αξία του χρέους είναι γνωστή, τότε μπορεί να υπολογιστεί η απόδοση του ομολόγου και κατ' επέκταση τα σχετικά spreads. Επίσης, μία από τις ιδιότητες του μοντέλου Black & Scholes είναι ότι μας γνωστοποιεί την πιθανότητα άσκησης του δικαιώματος, όταν $V > D$, και ισούται με την τιμή $N(d_2)$. Η πιθανότητα να κηρυχθεί πιστωτικό γεγονός ($D > V$), ισούται με $N(-d_2)$.

Ένα βασικό μειονέκτημα του μοντέλου του Merton είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δικαιώματα μόνο Ευρωπαϊκού τύπου. Σύμφωνα με τα δικαιώματα Ευρωπαϊκού τύπου, η εταιρεία κηρύσσει πτώχευση μόνο στην λήξη του δανείου, ανεξάρτητα από το πόσο χαμηλά έχει βρεθεί η αξία της εταιρίας πριν την λήξη (βλέπε Διάγραμμα 4.1). Η υπόθεση αυτή δεν είναι ρεαλιστική καθώς αρκετά συχνά τα ομόλογα εμπεριέχουν όρους που δίνουν το δικαίωμα στους ομολογιούχους να επανεξετάσουν τους όρους του δανεισμού στη περίπτωση που η αξία της τελευταίας πέσει κάτω από ένα κατώτατο όριο. Το μειονέκτημα αυτό συνέβαλε στο να εμφανισθούν τα first passage μοντέλα.

Διάγραμμα 4.1 Υπολογισμός πιθανότητας χρεοκοπίας στο Μοντέλο του Merton

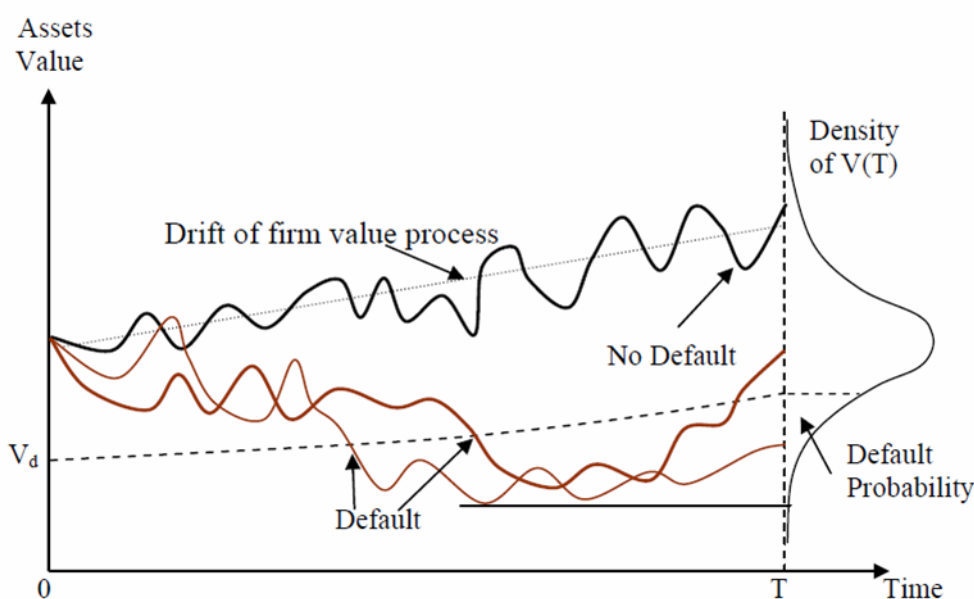


Πηγή: Jarrow 2004

Το μοντέλο των Black & Cox

Το μοντέλο Black & Cox (1976) συγκαταλέγεται στα first passage και ορίζει ότι τα ομόλογα εμπεριέχουν όρους (covenants) οι οποίοι δίνουν το δικαίωμα στους ομολογιούχους να αναγκάσουν την εταιρεία σε πτώχευση, στην περίπτωση που τα περιουσιακά στοιχεία της πέσουν κάτω από ένα συγκεκριμένο όριο. Το πιστωτικό γεγονός μπορεί να συμβεί ανά πάσα στιγμή, και όχι μόνο στην λήξη του ομολόγου, προστατεύοντας του ομολογιούχους. Στο Διάγραμμα 4.2 απεικονίζουμε την πιθανότητα χρεοκοπίας του μοντέλου Black & Cox.

Διάγραμμα 4.2 Πιθανότητα Χρεοκοπίας σύμφωνα με το First Passage Model



Πηγή: Jarrow 2004

Παρότι τα διαρθρωτικά μοντέλα έχουν εξελιχθεί αρκετά, εμφανίζουν ορισμένα μειονεκτήματα. Το σημαντικότερο εξ αυτών αφορά την πιθανότητα χρεοκοπίας. Τα συγκεκριμένα μοντέλα υποθέτουν ότι η αξία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης ακολουθεί μια συγκεκριμένη κατανομή, ενώ το πιστωτικό γεγονός δεν συνιστά κάτι μη αναμενόμενο. Αν η αξία των περιουσιακών στοιχείων είναι πάνω από το όριο πιθανότητας το οποίο ενεργοποιεί τους μηχανισμούς χρεοκοπίας τότε δεν υπάρχει βραχυχρόνια κίνδυνος χρεοκοπίας. Για τον λόγο αυτά τα διαρθρωτικά

μοντέλα προβλέπουν πολύ χαμηλά spreads σε βραχυχρόνιο πάντα ορίζοντα κάτι όμως που δεν παρατηρείται στην πραγματικότητα (Erikson, 2002).

4.3.Μοντέλα ανηγμένης μορφής (Reduced form models)

Τα συγκεκριμένα μοντέλα αναπτύχθηκαν προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι αδυναμίες των διαρθρωτικών μοντέλων. Το εύρος πληροφοριών των εν λόγω μοντέλων δεν απαιτεί πληροφορίες για τα περιουσιακά στοιχεία και τις υποχρεώσεις του εκδότη ομολόγου. Το πιστωτικό γεγονός εξαρτάται από στατιστικούς παράγοντες όπως τις τιμές των ομολόγων και των CDS spreads (Guo, 2010).

Το πρώτο μοντέλο ανηγμένης μορφής διατυπώθηκε από τους Jarrow & Turnbull (1995), βάσει του οποίου η πιθανότητα αθέτησης - χρεοκοπίας της μονάδας αναφοράς προκύπτει από τις τιμές των ομολόγων που έχει εκδώσει. Η πιθανότητα αυτή χαρακτηρίζεται ως ουδέτερη κινδύνου (risk-neutral default probability) και χρησιμοποιείται στην τιμολόγηση παραγώγων. Ορισμένα υποδείγματα αυτής της κατηγορίας είναι μεταξύ άλλων των: Das- Tufano (1996), Jarrow-Lando-Turnbull (1997), Duffie-Singleton (1999), Das-Sundaram (2000), Hull-White (2000) και Duffie-Lando (2001).

Τα πλεονεκτήματα των μοντέλων αυτών είναι ότι δεν απαιτείται η γνώση της αξίας του υποκείμενου προϊόντος. Επιπρόσθετα, δεν μπορεί να προβλεφθεί το πότε θα σημειωθεί το πιστωτικό γεγονός, με αποτέλεσμα οι τιμές των πιστωτικών spreads που προβλέπει το μοντέλο είναι συμβατές με την πραγματικότητα. Ένα βασικό μειονέκτημα που παρουσιάζεται στα μοντέλα ανοιγμένης μορφής είναι ότι η κεφαλαιακή διάρθρωση και η ρευστότητα της εταιρείας δεν ενσωματώνονται στην ανάλυση, συνεπώς δεν υφίσταται λόγος για χρεοκοπία. Ακόμη, η αγορά ομολόγων χαρακτηρίζεται από έλλειψη ρευστότητας και δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί μια δίκαιη τιμή (Cosin, 2002).

4.4.Ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα CDS

Ο Collin (2001) εξέτασε τους προσδιοριστικούς παράγοντες των μεταβολών των spreads λαμβάνοντας δείγμα από ομόλογα βιομηχανικών εταιρειών για την περίοδο 1988 – 1997. Χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης υπολόγισε ότι οι μεταβολές της μόχλευσης, του κινδύνου επιτοκίων και της μεταβλητότητας (implied volatility) εξηγούν μόνο το 25% της μεταβλητότητας των spreads. Παρότι οι μεταβλητές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές, εξηγούσαν σε μικρό βαθμό τις μεταβολές των spreads. Έτσι, υπολογίστηκε και μια δεύτερη παλινδρόμηση, η οποία εμπεριείχε μεταβλητές οικονομικού και χρηματοοικονομικού χαρακτήρα. Η παλινδρόμηση αυτή είχε ελαφρώς υψηλότερη ερμηνευτική ισχύ, αλλά και πάλι η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγούνταν σε σημαντικό βαθμό από τα σφάλματα.

Ο Schonbucker το 2003 σε μια προσπάθεια ορισμού των βασικών παραγόντων των τιμών των πιστωτικών παραγώγων όρισε τους ακόλουθους:

1. Οι αναμενόμενες απώλειες απόρροια του πιστωτικού γεγονότος.
2. Η πιθανότητα να λάβει χώρα το πιστωτικό γεγονός.
3. Το επιτόκιο επαναφοράς.
4. Η συσχέτιση της πτώχευσής μεταξύ του εκδότη ομολόγου και του πωλητή του CDS, ο οποίος παρέχει προστασία στον αγοραστή ομολόγου.

Ο Zhang (2005) εξέτασε τους προσδιοριστικούς παράγοντες των spreads κάνοντας χρήση δεδομένων από την αγορά των CDS. Η έρευνα του επικεντρώνεται στην επίδραση της μεταβλητότητας της πιστοληπτικής ικανότητας της μονάδας αναφοράς, στις μακροοικονομικές συνθήκες, αλλά και σε πληροφορίες από ισολογισμούς. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μεταβλητότητα και η απότομη αύξηση του κινδύνου εξηγούν το 54 % της μεταβλητότητας των ασφαλιστρών. Όταν εισαχθούν και άλλες μεταβλητές η ερμηνευτική ισχύ αυξάνει στο 77 %.

Ο Errikson (2005) εξέτασε τη σχέση μεταξύ διαφόρων προσδιοριστικών παραγόντων του πιστωτικού κινδύνου και των spreads. Χρησιμοποιώντας δεδομένα από Αμερικάνικες εταιρείες καταλήγει ότι η επίδραση της μεταβλητότητας της μόχλευσης ασκεί θετική επιρροή στα CDS spreads.

Ο Yan το 2008 αναλύει ότι το επίπεδο ρευστότητας (CDS liquidity), καθώς και ο κίνδυνος ρευστότητας (CDS credit risk) στην αγορά των CDS ασκούν στατιστικά σημαντική επίδραση στις τιμές των CDS.

Αναφορικά με τα ασφάλιστρα των κρατικών ομολόγων, τα οποία αντανακλούν πόσο αξιόπιστη είναι η κάθε χώρα στις δανειακές της υποχρεώσεις, οι Hilcher και Nosbuch (2008) εξετάζουν κατά πόσο τα μακροοικονομικά δεδομένα έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στα spreads. Η ανάλυσή του εστιάζει στους όρους εμπορίου της κάθε χώρας οι οποίοι όροι μετράνε την τιμή των εξαγωγών σε σχέση με την τιμή των εισαγωγών. Όταν μία χώρα έχει ευνοϊκούς όρους εμπορίου αναμένεται να έχει θετικό αντίκτυπο στην ικανότητα της χώρας να ξεπληρώνει τα δάνειά της. Τα αποτελέσματα της σχετικής έρευνας έδειξαν ότι τα ασφάλιστρα (spreads) θα είναι υψηλότερα για τις χώρες για τις οποίες οι όροι εμπορίου έχουν επιδεινωθεί σημαντικά, ενώ και η μεταβλητότητα των ορών εμπορίου έχει στατιστικά σημαντική επίδραση.

Οι ίδιοι ερευνητές υπολόγισαν την πιθανότητα εμφάνισης ενός πιστωτικού γεγονότος, προκειμένου να εκτιμήσουν τα προβλεπόμενα βάσει μοντέλων ασφάλιστρα. Η έρευνά τους έδειξε ότι τα προβλεπόμενα spreads εξηγούν σε σημαντικό βαθμό τα παρατηρούμενα ασφάλιστρα.

Οι Berndt και Orenge (2010) καταλήγουν ότι οι ημερήσιες αποδόσεις των CDS επηρεάζονται από ένα παράγοντα ο οποίος ονομάζεται καταστροφικός παράγοντας. Πιο συγκεκριμένα, από την ανάλυσή τους καταλήγουν ότι οι Ευρωπαϊκές χώρες διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο πτώχευσης. Ο κίνδυνος αυτός ήταν αμελητέος πριν την κρίση του 2008, αλλά από εκείνη την περίοδο και έπειτα αυξήθηκε δραματικά.

Τέλος, ο Longstaff (2011) εξετάζοντας 26 αναπτυσσόμενες χώρες έδειξε ότι τα ασφάλιστρα των CDS με υποκείμενο τίτλο τα κρατικά ομόλογα εξαρτώνται περισσότερο από διεθνείς παράγοντες όπως το Αμερικάνικο χρηματιστήριο, τα διεθνή ομόλογα παρά από τους παράγοντες που αναφέρονται στα χαρακτηριστικά της κάθε χώρας.

4.5.Ανακεφαλαίωση

Σκοπός αυτού το κεφαλαίου ήταν η παρουσίαση των βασικών μοντέλων τιμολόγησης των πιστωτικών παραγώγων, τα οποία διακρίνονται σε παραδοσιακά,

διαρθρωτικά και ανηγμένης μορφής. Ιδιαίτερη βάση δόθηκε στα διαρθρωτικά, καθώς ακόμα και σήμερα αποτελούν τα κυρίαρχα μοντέλα τιμολόγησης. Παράλληλα, παρουσιάστηκαν και τα μοντέλα ανηγμένης μορφής, οι υποστηρικτές των οποίων αυξάνονται διαρκώς με την πάροδο των χρόνων. Τέλος, πραγματοποιείται βιβλιογραφική αναφορά σχετικά με εμπειρικές μελέτες που έχουν γίνει τη δεκαετία 2001-2011 και παρουσιάζουν διαφόρους προσδιοριστικούς παράγοντες των τιμών των CDS.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ CDS ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΛΟΓΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

5.1.Εισαγωγή

Η έντονη οικονομική αστάθεια που έχει δημιουργηθεί τα τελευταία χρόνια, επηρεάζοντας τα χρέη των ευρωπαϊκών κρατών, έχει εκτινάξει τις τιμές των ασφαλίσεων κινδύνου αθέτησης (CDS) με υποκείμενο τις κρατικές ομολογίες. Παρουσιάζει λοιπόν ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο προσδιορισμός των οικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές αυτές. Δεδομένου ότι τα εν λόγω πιστωτικά παράγωγα υφίσταται στις αγορές για μικρό χρονικό διάστημα (αρχές της δεκαετίας του 1990) υπάρχει περιορισμένος αριθμός εμπειρικών μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί. Στην τελευταία ενότητα του προηγούμενου κεφαλαίου παρουσιάστηκε βιβλιογραφική αναφορά των εμπειρικών μελετών σχετικά με τη συσχέτιση των spreads των CDS και ορισμένων προσδιοριστικών παραγόντων, είτε μικροοικονομικών, είτε μακροοικονομικών.

Βασικός σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να εντοπιστούν μακροοικονομικά μεγέθη που έχουν επηρεάσει τις τιμές των κρατικών CDS για ένα δείγμα Ευρωπαϊκών χωρών κατά την περίοδο 2008-2015. Για την επίτευξη του ερευνητικού στόχου θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με τη χρήση δεδομένων panel. Αξίζει να διευκρινιστεί ότι τα δεδομένα panel ορίζονται ως ο συνδυασμός δεδομένων μιας μεταβλητής για διάφορα υποκείμενα εξέτασης, αλλά και η παράλληλη εξέλιξη της μεταβλητής αυτής στο χρόνο. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων αποτελεί ο έλεγχος και η απαλλαγή του μοντέλου από τα βασικά προβλήματα της παλινδρόμησης: πολυσυγγραμικότητα, ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση. Στη συνέχεια περιγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων.

5.2. Ανάλυση του Μοντέλου Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης με χρήση Δεδομένων Panel

Ο προσδιορισμός των ανεξάρτητων μεταβλητών που επηρεάζουν τις τιμές των CDS θα πραγματοποιηθεί μέσω της χρήσης του μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με τη χρήση δεδομένων panel. Για την παρούσα ανάλυση χρησιμοποιούνται δεδομένα από ένα δείγμα 10 Ευρωπαϊκών χωρών για την περίοδο 2008-2015.

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στο υπόδειγμα, αναφέρονται επιγραμματικά στη συνέχεια, ενώ παράλληλα προσδιορίζεται η αναμενόμενη συσχέτιση τους με την εξαρτημένη μεταβλητή (cds_{it}) μέσω της κατεύθυνσης της επίδρασης των εκτιμηθέντων συντελεστών του υποδείγματος (β).

Το υπό εξέταση μοντέλο, βάσει των ανωτέρω, θα είναι της μορφής:

$$cds_{it} = a + \beta_1 d_{it} + \beta_2 y_{it} + \beta_3 i_{it} + \beta_4 rate_{it} + \beta_5 cr_{it} + \beta_6 eurostock_{it} + \varepsilon_{it}$$

όπου,

- a : η σταθερά του υποδείγματος
- d_{it} : η μόχλευση των κρατών, με αναμενόμενη θετική συσχέτιση ($\beta_1 > 0$)
- y_{it} : ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ, με αναμενόμενη αρνητική συσχέτιση ($\beta_2 < 0$)
- i_{it} : ο ρυθμός του πληθωρισμού, με προσδοκώμενη θετική συσχέτιση ($\beta_3 > 0$)
- $rate_{it}$: το επιτόκιο κρατικού δανεισμού, εκφρασμένο ως προς το ΑΕΠ, με αναμενόμενη θετική συσχέτιση ($\beta_4 > 0$)
- cr_{it} : ο βαθμός πιστοληπτικής ικανότητας, με προσδοκώμενη θετική συσχέτιση ($\beta_5 > 0$)
- $eurostock_{it}$: Ο χρηματιστηριακός δείκτης euro index 50, με αναμενόμενη αρνητική συσχέτιση ($\beta_6 < 0$)
- ε_{it} : ο διαταρακτικός όρος

5.3. Προσδιορισμός μεταβλητών

Σε αυτό το σημείο γίνεται παρουσίαση της εξαρτημένης, καθώς και των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος. Ο Πίνακας 5.1 απεικονίζει τις ακριβείς ονομασίες – περιγραφές των μεταβλητών, όπως και την πηγή τους.

Πίνακας 5.1 Προσδιορισμός Μεταβλητών

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΠΗΓΗ
cds	CDS PREM. MID - SNR CR 5Y E	Thomson Datastream
d	Sovereign Debt to GDP	Trading Economics
y	GDP growth (annual %)	World Data Bank
i	Inflation, GDP deflator (annual %)	World Data Bank
rate	General Government Payable Interest Rate to GDP	Eurostat
cr	Fitch Sovereign Credit Rating	Trading Economics
eurostock	EURO STOXX 50 Stock Market	Trading Economics

Στο υπό εξέταση υπόδειγμα, η εξαρτημένη μεταβλητή Y (cds) είναι οι τιμές των **spreads των κρατικών CDS** (CDS PREM. MID - SNR CR 5Y E), με υποκείμενο τα πενταετή ομόλογα των χωρών σε ετήσια βάση. Να σημειωθεί ότι οι ετήσιες τιμές των παρατηρήσεων έχουν προκύψει από τους μέσους όρους των ημερήσιων τιμών κάθε έτους, ενώ η άντληση των ημερήσιων τιμών έχει γίνει από τη βάση δεδομένων Thomson Datastream.

Η ανεξάρτητη μεταβλητή X_1 (d) απεικονίζει τη **μόχλευση** της χώρας, δηλαδή το λόγο του κρατικού χρέους προς το ΑΕΠ (Sovereign Debt to GDP). Όταν ο λόγος αυτός αυξάνεται τότε, σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, τα CDS spreads αναμένεται να αυξηθούν, καθώς μειώνεται η δυνατότητα της χώρας να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις δανειακές της υποχρεώσεις.

Η μεταβλητή X_2 (y) θα είναι ο **ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ** εκφρασμένο σε ετήσια βάση (GDP growth - annual %). Μια θετική μεταβολή υποδηλώνει ότι η κατάσταση της οικονομίας έχει βελτιωθεί και άρα τα spreads αναμένεται να μειωθούν.

Η τρίτη μεταβλητή X_3 (i) που προβλέπεται να επηρεάζει τα κρατικά CDS spreads είναι ο **πληθωρισμός** (Inflation, GDP deflator – annual %). Ένας υψηλός

πληθωρισμός υποδηλώνει ότι υφίσταται μακροοικονομική αποσταθεροποίηση, και συνεπώς τα spreads αναμένεται να αυξηθούν.

Η X_4 (rate) ανεξάρτητη μεταβλητή παρουσιάζει το λόγο των **επιτοκίων κρατικού δανεισμού προς το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν** (General Government Payable Interest Rate to GDP). Η συγκεκριμένη μεταβλητή αναμένεται να έχει θετική συσχέτιση με τα spreads των κρατικών CDS, δεδομένου ότι μια χώρα για να δανείζεται με υψηλότερα επιτόκια θεωρείται περισσότερο επισφαλής, τα CDS είναι πιθανότερο να ενεργοποιηθούν, οπότε και οι τιμές των spreads τους προβλέπεται ότι θα αυξηθούν.

Η μεταβλητή X_5 (cr) απεικονίζει το **βαθμό πιστοληπτικής ικανότητας κάθε χώρας** (Fitch Sovereign Credit Rating). Ένα rating της τάξης του AAA υποδηλώνει υψηλή πιστοληπτική ικανότητα. Συνεπώς μία μετάβαση από το AA στο AAA θα συμβάλλει στην μείωση των spreads. Για την ποσοτικοποίηση αυτή της μεταβλητής θεωρείται ότι AAA=1, AA+=2, AA=3, ..., D=26. Η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας που εξετάζεται έχει εξαχθεί από τον οίκο αξιολόγησης Fitch και η διαβάθμιση αυτής δίνεται από τον παρακάτω πίνακα.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB		
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
BB-	B+	B	B-	CCC+	CCC	CCC-	CC+	CC	CC-	C+	C	C-	D

Σύμφωνα με τον Arezki (2011) οι αξιολογήσεις (ratings) επηρεάζουν όχι μόνο τα ασφάλιστρα της συγκεκριμένης χώρας, αλλά και τα ασφάλιστρα των άλλων χωρών λόγω των μηχανισμών διάχυσης της κρίσης.

Η ανεξάρτητη μεταβλητή X_6 (eurostock) προσδιορίζεται από τις τιμές του χρηματιστηριακού δείκτη **euro index 50** (EURO STOXX 50 Stock Market), μέσω των οποίων απεικονίζεται η κατάσταση της Ευρωπαϊκής οικονομίας. Οι Bystrom (2005) & Longstaff (2010) απέδειξαν ότι οι μεταβολές στις αποδόσεις των δεικτών χρηματιστηρίου προκαλούν μεταβολές στα ασφάλιστρα των κρατικών CDS. Ο Fung (2008) έδειξε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δεικτών CDS και χρηματιστηρίων, κάτι που προέκυψε και από την παρούσα έρευνά. Ο Dupuis (2009) βρήκε ότι η συσχέτιση είναι επίσης αρνητική, αλλά παράλληλα και μη συμμετρική. Οι Dieckman και Plank (2010) βρήκαν, αναλύοντας 18 χώρες για την περίοδο 2007 μέχρι 2010, ότι η κατάσταση του χρηματοπιστωτικού συστήματος εξηγεί σε μεγάλο

βαθμό την συμπεριφορά των ασφαλιστρών. Ο Longstaff (2010) κατέληξε στο ότι τα ασφάλιστρα των κρατικών CDS των αναπτυσσόμενων χωρών συνδέονται με διεθνείς δείκτες όπως ο Αμερικάνικος.

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση των μεταβλητών, πρέπει να σημειωθεί ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι ετήσια και αφορούν τις τιμές των μεταβλητών από το 2008 μέχρι το 2015. Το δείγμα των Ευρωπαϊκών χωρών του υποδείγματος, αποτελείται από τις:

- Γαλλία
- Γερμανία
- Ισλανδία
- Ιρλανδία
- Ιταλία
- Ισπανία
- Κύπρο
- Ολλανδία
- Πορτογαλία
- Φινλανδία

Ο αριθμός των παρατηρήσεων N ανέρχεται σε 80, δηλαδή εξετάζονται 8 παρατηρήσεις που αφορούν τις τιμές των μεταβλητών ανά έτος για 10 χώρες.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμα και αν η κατανομή των σφαλμάτων δεν είναι κανονική, σύμφωνα με το κεντρικό οριακό θεώρημα, το μέγεθος του δείγματος ($N > 30$) εξασφαλίζει την υπόθεση της κανονικότητας του υποδείγματος.

5.4.Μεθοδολογία Εκτίμησης

Ένα μοντέλο παλινδρόμησης μπορεί να διαχωριστεί σε 3 κατηγορίες βάσει των δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την ανάλυσή του. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα των μεταβλητών μπορεί να είναι:

- Χρονοσειρές: Μια σειρά από παρατηρήσεις που αλλάζουν τιμές σε ορισμένες χρονικές στιγμές ή περιόδους και ισαπέχουν μεταξύ τους.

- Διαστρωματικά: Μια σειρά δεδομένων που αναφέρονται σε περισσότερες από μία μεταβλητές για μία συγκεκριμένη περίοδο.
- Panel: Συνδυασμός διαστρωματικών στοιχείων και στοιχείων χρονολογικών σειρών. Πρόκειται για παρατηρήσεις διαστρωματικών μονάδων, όπου κάθε μονάδα παρατηρείται σε δύο ή περισσότερα χρονικά σημεία.

Σε αντίθεση με τις χρονοσειρές ή τα διαστρωματικά δεδομένα, τα δεδομένα panel (panel data) επιτρέπουν τη δόμηση της πληροφορίας σε τέτοια μορφή ώστε να εξάγονται συμπεράσματα, ακόμα και όταν η διάσταση του χρόνου είναι μικρή. Ένα επιπλέον σημαντικό πλεονέκτημα των δεδομένων panel, σε σχέση με τις άλλες δύο μορφές δεδομένων, είναι ότι ο ερευνητής μπορεί να εκτιμήσει συγκεκριμένες παραμέτρους χωρίς να κάνει περιοριστικές υποθέσεις. Στην παρούσα μελέτη όπου αντικείμενο της είναι η εξέταση των τιμών των CDS (εξαρτημένη μεταβλητή) για χρονικό διάστημα 8 ετών και για ένα δείγμα 10 χωρών της ευρωπαϊκής ένωσης, η ανάλυση θα στηριχθεί σε δεδομένα panel (Panel Data Analysis). Συνεπώς, το βασικό μοντέλο της πολλαπλής παλινδρόμησης θα έχει την εξής μορφή:

$$y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^N \beta_j x_{it,j} + \varepsilon_{it},$$

όπου:

- y_{it} : η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής στην i διαστρωματική μονάδα κατά τη χρονική στιγμή t
- α : η σταθερά του υποδείγματος
- β_j για $j=1, 2, \dots, N$: οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών
- $x_{it,j}$ για $j=1, 2, \dots, N$: οι ανεξάρτητες μεταβλητές στην i διαστρωματική μονάδα κατά τη χρονική στιγμή t
- ε_{it} : το σφάλμα της παλινδρόμησης στην i διαστρωματική μονάδα κατά τη χρονική στιγμή t

Να σημειωθεί ότι το σφάλμα ε_{it} συνιστά τυχαία μεταβλητή, δηλαδή μεταβάλλεται για κάθε i, t και λογίζεται ως η απόσταση της παρατήρησης y του

δείγματος από την τιμή του εκτιμώμενου y . Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση της απόστασης αυτής και κατ' επέκταση των σφαλμάτων.

Τα panel data μπορεί να είναι ισορροπημένα ή μη, ανάλογα με το εάν έχουμε για κάθε μονάδα τις ίδιες χρονικές παρατηρήσεις ή όχι. Πιο συγκεκριμένα, εάν για κάθε μονάδα έχουμε τον ίδιο αριθμό χρονικών παρατηρήσεων, τότε το panel ονομάζεται ισορροπημένο. Στην αντίθετη περίπτωση το panel ονομάζεται μη ισορροπημένο. Η βασική υπόθεση που γίνεται στην περίπτωση των panel data είναι ότι υπάρχει διαχρονική συσχέτιση για κάθε μονάδα, με ανεξαρτησία μεταξύ των μονάδων.

Τα κύρια γραμμικά μοντέλα των panel data περιλαμβάνουν τα:

- Pooled μοντέλα, στα οποία όλες οι μονάδες «μοιράζονται» τους ίδιους συντελεστές α και β και απεικονίζονται ως:

$$y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^N \beta x_{it,j} + \varepsilon_{it}$$

- Fixed Effect μοντέλα, στα οποία όλες οι μονάδες μοιράζονται τον ίδιο συντελεστή β , ωστόσο «επιτρέπουν» κάθε μονάδα να έχει διαφορετικό συντελεστή α . Ο τύπος της παλινδρόμησης σε αυτή την περίπτωση παίρνει τη μορφή:

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^N \beta x_{it,j} + \varepsilon_{it}$$

- Random Effect μοντέλα ή μοντέλα δύο σφαλμάτων. Σε αυτήν περίπτωση τα μοντέλα περιλαμβάνουν ένα σύνθετο σφάλμα u_{it} , το οποίο αποτελείται από το άθροισμα των ε_{it} και α_i . Αξίζει να διευκρινιστεί ότι το σφάλμα ε_{it} προκύπτει από τις διαστρωματικές μονάδες και τη μεταβολή του χρόνου, ενώ το α_i είναι το σφάλμα που οφείλεται μόνο στις διαστρωματικές μονάδες. Τα συγκεκριμένα μοντέλα απεικονίζονται ως:

$$y_{it} = a + \sum_{j=1}^N \beta x_{it,j} + u_{it}$$

όπου $u_{it} = \varepsilon_{it} + \alpha_i$

Εάν τεθεί $\bar{a}_{it} = a + a_i$ τότε το μοντέλο Random Effect γίνεται το ίδιο με το Fixed Effect. Σε αυτή την περίπτωση η ερμηνεία του όρου \bar{a}_{it} είναι διαφορετική μεταξύ των δύο μοντέλων. Στο Fixed Effect μοντέλο το a_i υποδηλώνει το σταθερό όρο της i διαστρωματικής μονάδος και σαν παράμετρος θεωρείται σταθερή τιμή, ενώ στο Random Effect το \bar{a}_{it} είναι μια μη παρατηρήσιμη τυχαία μεταβλητή, η οποία είναι μέρος του σφάλματος.

Από τα ανωτέρω προαναφερθέντα μοντέλα, τα Pooled είναι τα λιγότερο ενδιαφέροντα μιας και είναι μια απευθείας επέκταση των διαστρωματικών μοντέλων (cross sectional model). Τα Fixed Effect και Random Effect μοντέλα χρησιμοποιούνται περισσότερο στην πράξη. Και στα δύο μοντέλα, ο όρος a_i θεωρείται σαν ένα «μεμονωμένο» αποτέλεσμα, ενώ ο όρος ε_{it} σαν ένα μεταβατικό όρο σφάλματος. Κύριος στόχος στην ανάλυση του μοντέλου είναι να εκτιμηθούν οι εκτιμητές β .

Συνήθως, τα Random Effect μοντέλα χρησιμοποιούνται εάν $Corr(x_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$, δηλαδή όταν οι μη παρατηρήσιμοι όροι συσχετίζονται με τις επεξηγηματικές μεταβλητές. Στην αντίθετη περίπτωση όπου $Corr(x_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$, χρησιμοποιούνται τα Fixed Effect μοντέλα.

Προκειμένου να ελεγχθεί εάν ικανοποιείται η συνθήκη $Corr(x_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$, και κατά συνέπεια ποιο είναι το καταλληλότερο μοντέλο προς εκτίμηση, χρησιμοποιείται ο έλεγχος του Hausman. Ειδικότερα, ο έλεγχος του Hausman εξετάζει ως μηδενική υπόθεση (H_0) εάν τα μη παρατηρήσιμα χαρακτηριστικά (ε_{it}) δε συσχετίζονται με τις επεξηγηματικές μεταβλητές (x_{it}), έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης (H_1) να συσχετίζονται. Επομένως ελέγχει εάν :

$$H_0: Corr(x_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$$

$$H_1: Corr(x_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$$

Συμπεπώς, εάν αποδεχθούμε τη μηδενική υπόθεση, τότε το καταλληλότερο μοντέλο προς εκτίμηση είναι το Random Effect, ενώ αν αποδεχτούμε την εναλλακτική H_1 , τότε το καταλληλότερο μοντέλο είναι το Fixed Effect.

Υποθέσεις του Υποδείγματος

Για την εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων, οι εκτιμητές του μοντέλου της παλινδρόμησης πρέπει να είναι γραμμικοί, αμερόληπτοι και αποδοτικοί εκτιμητές των παραμέτρων τους. Έτσι, πρέπει να καθοριστούν ορισμένες βασικές υποθέσεις προκειμένου να εφαρμοστεί η ανάλυση της παλινδρόμησης για το πολλαπλό γραμμικό υπόδειγμα. Οι υποθέσεις αυτές είναι οι ακόλουθες (Αγιακλόγλου, Μπένος 2007):

1. Η συναρτησιακή μορφή του υποδείγματος είναι γραμμική, δηλαδή η μαθηματική μορφή που συνδέει την ανεξάρτητη με την εξαρτημένη μεταβλητή είναι γραμμικής μορφής.
2. Οι N ανεξάρτητες μεταβλητές δε συσχετίζονται γραμμικά μεταξύ τους, είναι δηλαδή γραμμικά ανεξάρτητες μεταβλητές (linearly independent variables). Στην περίπτωση παραβίασης αυτής της συνθήκης, εμφανίζεται το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας.
3. Ο μέσος όρος των τιμών του τυχαίου σφάλματος για κάθε τιμή του είναι μηδέν, δηλαδή ισχύει η σχέση:

$$\sum_{i=1}^K E(\varepsilon_i) = 0$$

4. Η διακύμανση των τιμών του τυχαίου σφάλματος είναι σταθερή και ίδια για κάθε τιμή του. Για κάθε $i=1,2,\dots,K$ ισχύει η σχέση:

$$E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2$$

όπου σ^2 είναι ένας αριθμός σταθερός και πεπερασμένος. Η σταθερή και ίση διακύμανση των τιμών του τυχαίου σφάλματος υποδηλώνει την ύπαρξη της ομοσκεδαστικότητας.

5. Η κάθε τιμή του τυχαίου σφάλματος ακολουθεί ανεξάρτητα την κανονική κατανομή με μέσο όρο μηδέν και διακύμανση σ^2 . Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ότι οι τιμές του τυχαίου σφάλματος απεικονίζονται ως:

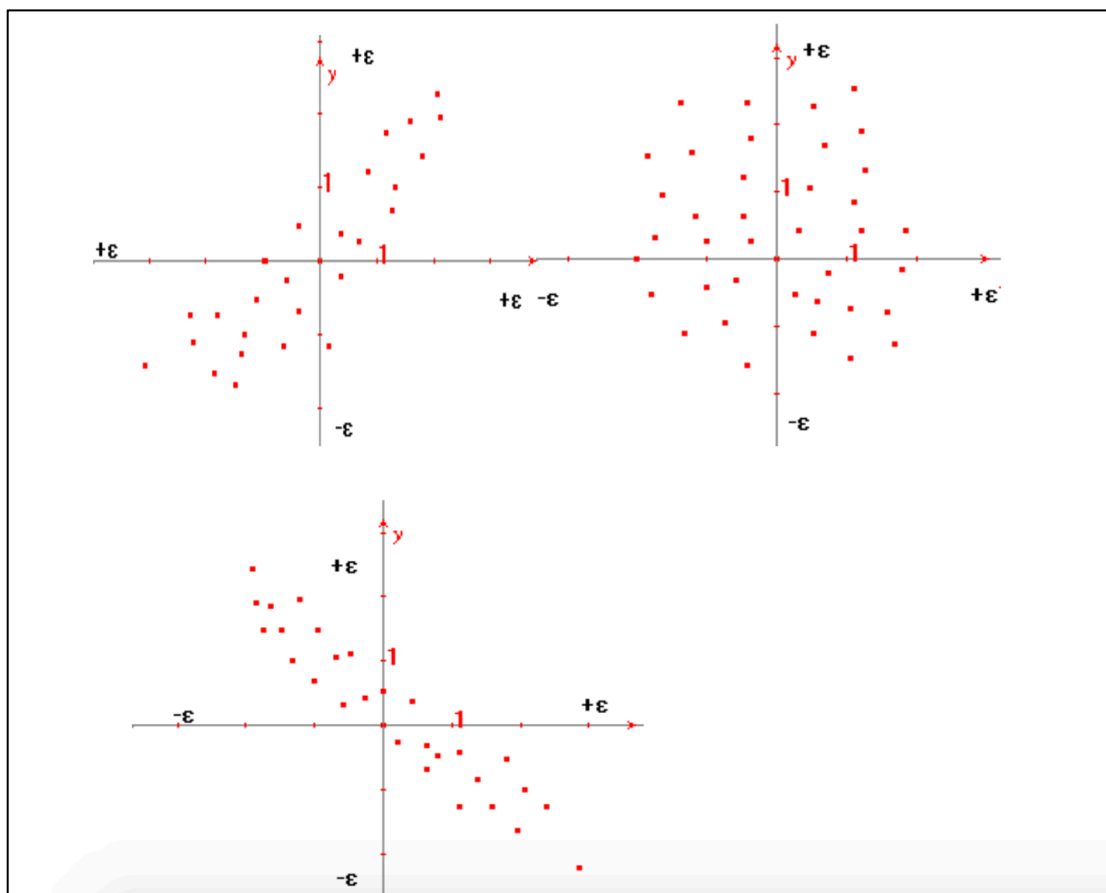
$$\varepsilon_i \sim iidN(0, \sigma^2)$$

6. Οι τιμές του τυχαίου σφάλματος είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, δηλαδή δε συσχετίζονται μεταξύ τους. Για κάθε $i \neq j$ ισχύει η σχέση:

$$E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$$

Από την παραπάνω σχέση προκύπτει ότι οι διαταρακτικοί όροι χαρακτηρίζονται από την απουσία αυτοσυσχετίσης. Συνεπώς για κάθε X_i οι αποκλίσεις των αντίστοιχων τιμών Y από τις μέσες τιμές δε μας δίνουν υποδείγματα των κάτωθι μορφών.

Διάγραμμα 5.1 Διαγραμματική Απεικόνιση Αυτοσυσχετίσης



7. Οι τιμές του τυχαίου σφάλματος είναι ανεξάρτητες από τις τιμές των N ανεξάρτητων μεταβλητών. Συνεπώς για κάθε $i=1,2,\dots,K$ και για κάθε $j=1,2,\dots,N$ ισχύει η σχέση:

$$E(\varepsilon_i X_{ji}) = 0$$

Προβλήματα του Υποδείγματος

Αρκετά συχνά τα εκτιμηθέντα υποδείγματα φαίνεται να παραβιάζουν κάποιες από τις προαναφερθείσες υποθέσεις. Σε αυτή την περίπτωση οι εκτιμητές της παλινδρόμησης δεν είναι οι καλύτεροι δυνατοί. Βασική προϋπόθεση πριν την εξαγωγή συμπερασμάτων είναι ο έλεγχος του υποδείγματος για την ύπαρξη τυχόν προβλημάτων – παραβιάσεων υποθέσεων. Στη συνέχεια αναφέρονται τα βασικότερα προβλήματα που παρουσιάζονται στα υποδείγματα των καθώς και παλινδρομήσεων ο τρόπος διάγνωσης τους.

I. Πολυσυγγραμμικότητα

Μετά την αρχική εκτίμηση του υποδείγματος θα πραγματοποιηθεί έλεγχος για την ύπαρξη ή μη πολυσυγγραμμικότητας. Η τελευταία ανακύπτει όταν υφίσταται γραμμική εξάρτηση μεταξύ των ανεξάρτητων / ερμηνευτικών μεταβλητών. Όσο πιο έντονη είναι η γραμμική σχέση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η τιμή των τυπικών σφαλμάτων των εκτιμητών.

Οι συνέπειες του φαινομένου αυτού είναι ότι πλήττεται η ακρίβεια των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών, ενώ δημιουργούνται και σφάλματα εξειδίκευσης. Αναλυτικότερα:

- Οι διακυμάνσεις των συντελεστών είναι μεγαλύτερες, με αποτέλεσμα να είμαστε επιρρεπής στο να δεχτούμε ότι οι συντελεστές είναι στατιστικά μη σημαντικοί λόγω των υψηλότερων τιμών της p value.
- Οι υψηλές τιμές των διακυμάνσεων, καθώς και των τυπικών αποκλίσεων, οδηγούν σε υψηλές τιμές των διαστημάτων εμπιστοσύνης.
- Εμφάνιση υψηλών τιμών στους συντελεστές προσδιορισμού και υψηλή ερμηνευτική δυνατότητα του ελέγχου F.
- Οι εκτιμητές και τα σφάλματά τους είναι «επιρρεπή» σε μικρές αλλαγές στα δεδομένα.

- Παρουσίαση λαθών στις ερμηνείες των εκτιμητών, αλλά και των προσήμων τους.

Ο έλεγχος της πολυσυγγραμμικότητας θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση του συντελεστή επαύξησης της διακύμανσης (Variance Inflation Factor - VIF). Ο VIF δείχνει την ταχύτητα με την οποία αυξάνεται η διακύμανση ενός εκτιμητή όταν υπάρχει παλυσυγγραμμικότητα στο υπόδειγμα και προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

όπου: R_j^2 ο συντελεστής προσδιορισμού ανάμεσα στην ερμηνευτική μεταβλητή και σε όλες τις υπόλοιπες που συμπεριλαμβάνονται στο υπόδειγμά μας.

Όταν οι τιμές του συντελεστή VIF υπερβούν το 10 τότε το μοντέλο χαρακτηρίζεται ως πολυσυγγραμμικό. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι δεν υφίσταται κάποια γενικά αποδεκτή κρίσιμη τιμή με την οποία να συγκρίνεται η τιμή VIF. (Χρήστου, 2011).

II. Ετεροσκεδαστικότητα

Μια βασική υπόθεση στην ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης είναι ότι τα σφάλματα παρουσιάζουν σταθερή διακύμανση. Σε περίπτωση όμως που δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο, δηλαδή στο υπόδειγμα εμφανίζεται το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας, τότε οι συνέπειες είναι οι εξής:

- Οι εκτιμητές του υποδείγματος εξακολουθούν να είναι αμερόληπτοι και συνεπείς. Αυτό συμβαίνει γιατί καμία από τις ερμηνευτικές μεταβλητές δε συσχετίζεται με τον όρο του σφάλματος.
- Υποεκτιμούνται οι διακυμάνσεις των εκτιμητών, με αποτέλεσμα οι στατιστικές t & F να δίνουν εσφαλμένες τιμές.
- Η κατανομή των εκτιμηθέντων συντελεστών επηρεάζεται αυξάνοντας τις διακυμάνσεις των κατανομών και έτσι οι εκτιμητές του υποδείγματος είναι αναποτελεσματικοί.

Ο έλεγχος για την ύπαρξη της ετεροσκεδαστικότητας θα γίνει με το κριτήριο του White. Πιο συγκεκριμένα, εάν οι τιμές των διακυμάνσεων του τυχαίου σφάλματος δεν είναι σταθερές τότε για τη συμπεριφορά αυτή, αλλά και την εφαρμογή του ελέγχου, ευθύνονται οι τιμές των N ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου, τα τετράγωνα των τιμών τους, καθώς επίσης και τα γινόμενα των τιμών τους για κάθε συνδυασμό δύο ανεξάρτητων μεταβλητών. (Αγιακλόγλου, Μπένος 2007) Σύμφωνα με τον White, η προς έλεγχο συνθήκη είναι η:

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ ή ομοσκεδαστικότητα}$$

$$H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \text{ ή ετεροσκεδαστικότητα}$$

Η υπόθεση αυτή ελέγχεται με την στατιστική X^2 . Αν η σχετική τιμή του p value είναι μικρότερη του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας, τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας.

III. Αυτοσυσχέτιση

Μια ακόμη βασική υπόθεση είναι ότι τα σφάλματα δεν παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση. Η ύπαρξη του φαινομένου αυτό είναι αρκετά συχνή στην περίπτωση χρονολογικών σειρών. Σε περίπτωση που έχουμε αυτοσυσχέτιση τότε η συνδιακύμανση των σφαλμάτων είναι διάφορη του μηδενός. Οι συνέπειες από της ύπαρξη αυτοσυσχέτισης μεταξύ των σφαλμάτων είναι ότι (Χρήστου, 2007):

- Οι εκτιμητές είναι μη άριστοι και ασυμπτωτικά αναποτελεσματικοί.
- Οι διακυμάνσεις των εκτιμητών υποεκτιμώνται και αυτό έχει ως αποτέλεσμα αφενός οι τιμές των p value να είναι χαμηλότερες και να αποδεχόμαστε μη στατιστικά σημαντικούς συντελεστές και αφετέρου οι συντελεστές να μην είναι αμερόληπτοι.
- Η υποεκτίμηση της διακύμανσης του διαταρακτικού όρου και κατ' επέκταση υπερέτιμηση της ερμηνευτικής ικανότητας (R^2) του υποδείγματος.

Ο έλεγχος Durbin Watson συνιστά τον πιο διαδεδομένο τρόπο ελέγχου αυτοσυσχέτισης αναφορικά με τα σφάλματα. Ωστόσο, το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη (Stata/MP V14.1) παρουσιάζει αρκετές φορές μη ακριβή αποτελέσματα στο συγκεκριμένο τρόπο ελέγχου. Για την αποφυγή

λανθασμένων αποτελεσμάτων, έχει επιλεγθεί η διαγραμματική απεικόνιση των διαταρακτικών όρων του υποδείγματος ως μέθοδος ανίχνευσης του προβλήματος.

Αρχικά θα εκτιμάται το υπόδειγμα με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων. Έπειτα, θα υπολογίζονται τα κατάλοιπα (res) στο χρόνο t , καθώς και η προηγούμενη περίοδος των καταλοίπων ($pres$) στο χρόνο $t-1$. Μετά θα κατασκευάζεται το διάγραμμα της διασποράς μεταξύ των μεταβλητών res και $pres$. Εάν το νέφος των παρατηρήσεων στο διάγραμμα διασποράς δεν απεικονίζει κάποια γραμμική σχέση μεταξύ τους, τότε δεν υπάρχει το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης στο μοντέλο μας.

Ερμηνεία του υποδείγματος

Η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών (β) θα ελεγχθεί με την τιμή p value. Η τιμή αυτή μας δείχνει την πιθανότητα να εμφανιστεί η στατιστική του δείγματος, υποθέτοντας ότι ισχύει η μηδενική υπόθεση. Πιο συγκεκριμένα εξετάζονται οι παρακάτω υποθέσεις:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Δεδομένου ότι το δείγμα μας εξετάζεται σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, αν η τιμή p value είναι μικρότερη του επιπέδου σημαντικότητας, το οποίο στην περίπτωσή μας θα είναι $\alpha = 0,05$, τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση. Συνεπώς, ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός και οι επιμέρους ανεξάρτητες μεταβλητές ασκούν στατιστικά σημαντική επίδραση στο Y .

Μεγάλης σημασίας είναι να ελεγχθεί η συνολική στατιστική σημαντικότητα της εξίσωσης, και πιο συγκεκριμένα την υπόθεση:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N = 0$$

$$H_1: \text{τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός}$$

Η υπόθεση αυτή ελέγχεται με την στατιστική F . Αν η σχετική τιμή του p value είναι μικρότερη του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 0.05$ τότε

απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση (H_0) και η εξίσωση της παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντική.

Αφού εκτιμηθούν οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών, στην συνέχεια θα υπολογιστεί ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 . Ο τελευταίος μας δείχνει τι ποσοστό της μεταβλητότητας του Y εξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ένας υψηλός συντελεστής προσδιορισμού υποδηλώνει ότι η εκτιμώμενη εξίσωση παλινδρόμησης έχει ικανοποιητική προσαρμογή στα δεδομένα των παρατηρήσεων.

5.5. Ανακεφαλαίωση

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε πλήρης ανάπτυξη της μεθοδολογίας της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Αρχικά παρουσιάζονται οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στο υπό εξέταση υπόδειγμα, καθώς και οι σχετικές διαστρωματικές και διαχρονικές παρατηρήσεις. Έπειτα γίνεται ανάλυση του τύπου δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν (panel data), καθώς και της ακριβής μεθοδολογίας για την επιλογή μεταξύ fixed effect & random effect μοντέλων. Ολοκληρώνοντας, προσδιορίζονται τα βασικά προβλήματα της παλινδρόμησης, των οποίων η εμφάνιση τους δημιουργεί πρόβλημα στην εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων, και ο τρόπος ανίχνευσής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1.Εισαγωγή

Η εξέταση της συμπεριφοράς των CDS σε σχέση με τα διάφορα μεγέθη της οικονομίας παρουσιάζει έντονο ενδιαφέρον. Διάφοροι ερευνητές έχουν πραγματοποιήσει εμπειρικές μελέτες με σκοπό την ερμηνεία της διαμόρφωσης των τιμών των CDS. Μεγάλη έμφαση έχει δοθεί στη συσχέτιση που προκύπτει μεταξύ διαφόρων χρηματοοικονομικών μεγεθών και των CDS spreads. Αρκετά μικρότερη μερίδα ερευνητών έχει εξετάσει κατά πόσο τα μακροοικονομικά μεγέθη διαφόρων χωρών επηρεάζουν τα εν λόγω spreads.

Στη συγκεκριμένη ενότητα επιδιώκεται ο προσδιορισμός ενός μοντέλου παλινδρόμησης που να ερμηνεύει τη μεταβολή των τιμών των CDS με τη χρήση μακροοικονομικών μεγεθών. Πιο συγκεκριμένα, ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίζονται η μόχλευση, ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ, ο πληθωρισμός, το επιτόκιο δανεισμού, η αξιολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας και ο χρηματιστηριακός δείκτης eurostock 50. Ακολουθώντας την ακριβή μεθοδολογία του προηγούμενου κεφαλαίου, προσδιορίζεται το υπόδειγμα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης και ακολουθεί η συζήτηση των αποτελεσμάτων.

6.2.Αποτελέσματα Υποδείγματος

Η εκτίμηση του μοντέλου παλινδρόμησης θα πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια του οικονομετρικού προγράμματος Stata/MP V14.1. Αρχικά, ελέγχεται εάν για την ανάλυσή μας το ιδανικότερο υπό εκτίμηση μοντέλο είναι το Fixed Effect ή το Random Effect. Ακολουθώντας τον έλεγχο του Hausman, προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας 6.1 Έλεγχος του Hausman

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) coef_fe	(B) coef_re		
d	3.752256	2.681427	1.070829	1.318104
y	-26.1518	-22.8313	-3.320498	2.139531
i	24.73734	23.71271	1.024629	5.103159
rate	-105.1512	-88.97517	-16.17607	26.58339
cr	39.89164	47.70333	-7.811686	9.471605
eurostock	-.2537302	-.2553648	.0016346	.0129572

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$
 = **3.21**
 Prob>chi2 = **0.7820**

Αξίζει να επισημανθεί ότι σύμφωνα με τον Hausman, εάν αποδεχούμε τη μηδενική υπόθεση, τότε το καταλληλότερο μοντέλο προς εκτίμηση είναι το Random Effect, ενώ αν αποδεχτούμε την εναλλακτική H_1 , τότε το καταλληλότερο μοντέλο είναι το Fixed Effect.

Παρατηρείται ότι Prob>Chi2 = 0.7820, τιμή μεγαλύτερη του επίπεδου στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0.05$. Συνεπώς η μηδενική υπόθεση γίνεται αποδεκτή και χρησιμοποιείται το Random Effect μοντέλο στην παρούσα ανάλυση.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται τα αποτελέσματα της πολλαπλής παλινδρόμησης με δεδομένα panel και χρήση Random Effect μοντέλου. Ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίζονται οι τιμές (spreads) των κρατικών CDS και ως ανεξάρτητες μεταβλητές οι 6 προσδιοριστικοί παράγοντες που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Πίνακας 6.2 Υπόδειγμα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	80		
Group variable: cc		Number of groups	=	10		
R-sq:		Obs per group:				
	within = 0.6350		min =	8		
	between = 0.9657		avg =	8.0		
	overall = 0.7679		max =	8		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(6)	=	241.52		
		Prob > chi2	=	0.0000		
cds	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
d	2.681427	.9775715	2.74	0.006	.7654222	4.597432
y	-22.8313	5.091556	-4.48	0.000	-32.81057	-12.85203
i	23.71271	7.689407	3.08	0.002	8.641746	38.78367
rate	-88.97517	19.86812	-4.48	0.000	-127.916	-50.03437
cr	47.70333	4.885248	9.76	0.000	38.12842	57.27824
eurostock	-.2553648	.0404052	-6.32	0.000	-.3345576	-.176172
_cons	663.5429	120.9692	5.49	0.000	426.4477	900.6382
sigma_u	0					
sigma_e	122.94464					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Από τον παραπάνω πίνακα επιγραμματικά προκύπτει ότι:

- Τα δεδομένα panel είναι ισορροπημένα, αφού για κάθε χώρα υπάρχουν διαθέσιμες όλες οι παρατηρήσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών.
- Το εκτιμηθέν υπόδειγμα ερμηνεύει την ανεξάρτητη μεταβλητή κατά 76,79% (R-sq overall: 0.7679).
- Η στατιστική F είναι αρκετά υψηλή (Wald chi2(6) = 241.52), ενώ το P value ισούται με 0 (Prob > chi2 = 0) μικρότερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 0.05$. Οπότε όλες οι μεταβλητές είναι ταυτόχρονα στατιστικά σημαντικές.
- Οι τιμές των P value ($P > |z|$) για τους εκτιμητές είναι μικρότερες του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 0.05$. Συνεπώς, όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές.

Προτού πραγματοποιηθεί περαιτέρω ανάλυση των αποτελεσμάτων, εξετάζεται εάν το υπόδειγμα εμφανίζει κάποιο εκ των βασικών προβλημάτων της παλινδρόμησης.

Αρχικά, ελέγχεται εάν το εκτιμηθέν υπόδειγμα πάσχει από το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας. Οι τιμές των συντελεστών επαύξησης της διακύμανσης (VIF) που προκύπτουν για τις ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.3 Συντελεστές VIF

. vif		
Variable	VIF	1/VIF
d	3.62	0.276274
rate	3.36	0.297254
cr	2.37	0.422672
i	1.46	0.683208
y	1.08	0.922147
eurostock	1.07	0.930886
Mean VIF	2.16	

Ο συντελεστής VIF είναι σχετικά υψηλός για τις μεταβλητές της μόχλευσης (d) και του επιτοκίου κρατικού δανεισμού (rate), ενώ για τις υπόλοιπες μεταβλητές του μοντέλου είναι αρκετά χαμηλός. Η μέση τιμή του συντελεστή επαύξησης της διακύμανσης για το υπόδειγμα είναι ίση με 2,16 και δείχνει ότι το υπόδειγμά μας είναι μη πολυσυγγραμμικό.

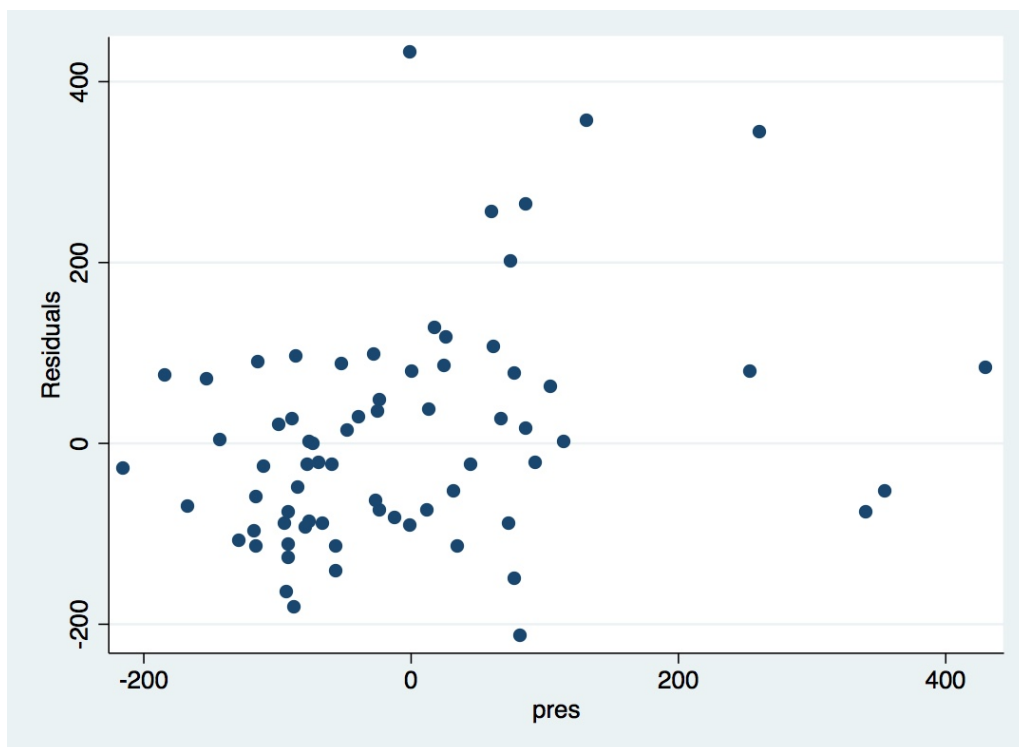
Έπειτα εξετάζεται η ύπαρξη ή μη ετεροσκεδαστικότητας, μέσω του ελέγχου του White. Από τον έλεγχο που πραγματοποιείται, εάν η p value είναι μικρότερη του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 0.05, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και επιβεβαιώνεται η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας. Προκύπτει ότι:

chi2 (10) = **195.52**
 Prob>chi2 = **0.0000**

Συνεπώς το υπόδειγμά μας πάσχει από το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας.

Τέλος, εάν η διακύμανση του διαταρακτικού όρου δεν είναι ταυτόχρονα σταθερή και ίση με το μηδέν, εμφανίζεται το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης. Θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος ανεξαρτησίας του X^2 για τη διαπίστωση του προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, εκτιμάται το υπόδειγμα και υπολογίζονται τα κατάλοιπα (res), καθώς και η προηγούμενη περίοδος των καταλοίπων (pres). Έπειτα κατασκευάζεται το διάγραμμα της διασποράς μεταξύ των μεταβλητών res και pres που απεικονίζεται στη συνέχεια.

Διάγραμμα 6.1 Διάγραμμα Διασποράς Καταλοίπων



Στο Διάγραμμα 6.1 απεικονίζεται ένα νέφος μεταξύ των τιμών, ενώ δε φαίνεται να υπάρχει κάποια γραμμική σχέση μεταξύ τους. Συνεπώς, το υπόδειγμα δεν πάσχει από αυτοσυσχέτιση.

Σε συνέχεια των παραπάνω ελέγχων κρίνεται αναγκαία η επίλυση του προβλήματος της ετεροσκεδαστικότητας για την εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων. Η επίλυση θα πραγματοποιηθεί διαιρώντας τους συντελεστές του υποδείγματος με τις τιμές της διακύμανσης τους διαταρακτικού όρου. Ακολουθώντας αυτή τη μεθοδολογία προκύπτουν οι τελικοί συντελεστές του υποδείγματος.

Πίνακας 6.4 Εκτιμηθέν Υπόδειγμα Παλινδρόμησης - Επίλυση Ετεροσκεδαστικότητας

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	80	
Group variable: cc		Number of groups	=	10	
R-sq:		Obs per group:			
within	= 0.6350	min	=	8	
between	= 0.9657	avg	=	8.0	
overall	= 0.7679	max	=	8	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(6)	=	611.41	
		Prob > chi2	=	0.0000	
(Std. Err. adjusted for 10 clusters in cc)					
cds	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
d	2.681427	1.324282	2.02	0.043	.0858814 5.276973
y	-22.8313	6.088627	-3.75	0.000	-34.76479 -10.89781
i	23.71271	12.07304	1.96	0.050	.0499917 47.37542
rate	-88.97517	21.20381	-4.20	0.000	-130.5339 -47.41646
cr	47.70333	4.00704	11.90	0.000	39.84968 55.55699
eurostock	-.2553648	.0640832	-3.98	0.000	-.3809655 -.1297641
_cons	663.5429	181.9347	3.65	0.000	306.9576 1020.128
sigma_u	0				
sigma_e	122.94464				
rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

Σε συνέχεια διόρθωσης του μοντέλου και συγκριτικά με το αρχικό εκτιμηθέν υπόδειγμα, παρατηρούνται τα ακόλουθα:

- Η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος παρέμεινε σταθερή.
- Η στατιστική F που υποδεικνύει την ταυτόχρονη στατιστική σημαντικότητα των εκτιμητών αυξήθηκε.
- Οι τιμές των τυπικών αποκλίσεων του διαταρακτικού όρου αυξήθηκαν.
- Οι τιμές των p value αυξήθηκαν για τις μεταβλητές της μόχλευσης και του πληθωρισμού.

6.3.Συζήτηση αποτελεσμάτων

Έχοντας λοιπόν απαλλάξει το αρχικό εκτιμηθέν μοντέλο από το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας, προκύπτει ότι οι τιμές των spread των κρατικών CDS ερμηνεύονται κατά 76,79 από τις ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν επιλεγθεί.

Ακόμη, όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές, απορρίπτοντας τη μηδενική υπόθεση που κάνει λόγο για ταυτόχρονη μηδενική στατιστική σημαντικότητα, αφού $\text{Prob} > \chi^2 = 0$. Οι τιμές των P value ($P > |z|$) για τους εκτιμητές είναι μικρότερες του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 0.05$, με τη μεταβλητή που απεικονίζει τον πληθωρισμό να βρίσκεται στο όριο. Συνεπώς, όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές. Κατ' επέκταση μπορεί να γίνει ασφαλής στατιστική αναφορά για το βαθμό που επηρεάζει η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή την εξαρτημένη μεταβλητή.

Ο συντελεστής της μεταβλητής d απεικονίζει ότι η μεταβολή κατά μία μονάδα της μόχλευσης μίας χώρας, θα μεταβάλει θετικά τις τιμές των κρατικών CDS κατά 2,68 μονάδες. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο, δεδομένου ότι εάν μία χώρα αυξήσει το δανεισμό της ταυτόχρονα δημιουργείται η αίσθηση για μείωση της δυνατότητας της να ανταποκριθεί στις δανειακές της υποχρεώσεις, οπότε αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά οι τιμές των σχετικών ασφαλίσεων. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι το μέγεθος του δανεισμού μιας χώρας αναμενόταν να επηρεάζει σε μεγαλύτερο βαθμό τα spreads των CDS.

Η μεταβλητή y παρουσιάζει το ρυθμό ανάπτυξης του ΑΕΠ της κάθε χώρας. Μια αύξηση της μεταβλητής αυτής υποδηλώνει την αύξηση της εγχώριας οικονομικής σταθερότητας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι επενδυτές να νιώθουν πιο ασφαλής με την επένδυσή τους και να μην επιδιώκουν την ασφάλισή της. Από την παρούσα εμπειρική ανάλυση προκύπτει ότι εάν ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ αυξηθεί κατά μία μονάδα, οι τιμές των κρατικών CDS θα μειωθούν κατά 22,83 μονάδες. Η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών είναι αρκετά ισχυρή.

Ο ρυθμός πληθωρισμού i επηρεάζει «οριακά» στατιστικά σημαντικά την ανεξάρτητη μεταβλητή του υποδείγματος, δεδομένου ότι το περιθώριο λάθους αγγίζει το όριο στατιστικής σημαντικότητας 5% ($P > |z| = 0,05$). Μια θετική μεταβολή του ρυθμού πληθωρισμού κατά μία μονάδα προσδοκείται να αυξήσει τα spreads των κρατικών CDS κατά 23,71 μονάδες. Η συσχέτιση αυτή είναι αναμενόμενη, καθώς ο υψηλότερος πληθωρισμός, δηλαδή η τάση για συνεχή αύξηση του επιπέδου των τιμών, απεικονίζει την οικονομική αστάθεια της χώρας. Συνεπώς, η ανάγκη για «ασφάλιση» των επενδύσεων σε ομόλογα της χώρας αυτής αυξάνεται, με αποτέλεσμα οι τιμές των CDS με υποκείμενα τα συγκεκριμένα ομόλογα να αυξάνονται.

Ακόμη, οι εκτιμητές του υποδείγματος παρουσιάζουν ότι η επιδείνωση της πιστοληπτικής ικανότητας cr οδηγεί σε αύξηση των κρατικών CDS spreads. Κάτι

τέτοιο συνάδει με την οικονομική θεωρία, αφού η επιδείνωση της πιστοληπτικής ικανότητας μιας χώρας, η οποία εκφράζεται με αύξηση της τιμής του credit rating στην παρούσα ανάλυσή, αναμένεται να προκαλέσει αύξηση των spreads. Αναλυτικότερα, εάν η πιστοληπτική ικανότητα του υπό εξέταση κράτους μεταβληθεί κατά μία μονάδα από τον οίκο αξιολόγησης Fitch, οι τιμές των κρατικών CDS προβλέπεται να μεταβληθούν με την ίδια φορά κατά 47,7 μονάδες. Παρατηρείται λοιπόν ότι οι αξιολογήσεις των οίκων επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τα CDS spreads.

Όσο αναφορά τον Πανευρωπαϊκό χρηματιστηριακό δείκτη eurostock η επίδραση του στα CDS spreads είναι αρκετά χαμηλότερη σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος, ενώ εμφανίζει αρνητικό πρόσημο. Το αποτέλεσμα αυτό είναι προσδοκώμενο, δεδομένου ότι εάν βελτιωθεί ο σχετικός δείκτης οι επενδυτές προεξοφλούν εξομάλυνση και ανάπτυξη των Ευρωπαϊκών οικονομιών. Συνεπώς, τα ασφάλιστρα θα μειωθούν απόρροια των θετικών προοπτικών. Από την ανάλυσή μας προκύπτει ότι μια θετική μεταβολή του εν λόγω χρηματιστηριακού δείκτη θα μεταβάλει τις τιμές των ευρωπαϊκών κρατικών CDS κατά 0,26 μονάδες.

Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανεξάρτητη μεταβλητή rate που απεικονίζει το λόγο του επιτοκίου, με το οποίο δανείζονται οι κυβερνήσεις των κρατών, ως προς το ΑΕΠ. Βάσει της οικονομικής θεωρίας μια αύξηση της συγκεκριμένης μεταβλητής, θα αυξήσει τις τιμές των κρατικών CDS. Πιο συγκεκριμένα, μία χώρα που για να εξασφαλίσει τον απαιτούμενο αριθμό δανειακών κεφαλαίων υπόκεινται στην πληρωμή μεγαλύτερων επιτοκίων, απορρέει έναν υψηλότερο κίνδυνο αθέτησης αποπληρωμής των οφειλών της. Σε αυτήν την περίπτωση, η ανάγκη για αντιστάθμιση αυξάνεται, αυξάνοντας με τη σειρά της τις τιμές των σχετικών CDS. Ωστόσο, βάσει του υποδείγματος που έχει εκτιμηθεί στην παρούσα ανάλυση, φαίνεται ότι η σχέση κρατικού επιτοκίου δανεισμού επηρεάζει αρνητικά τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής. Μια αύξηση του κρατικού επιτοκίου δανεισμού κατά μία μονάδα φαίνεται να μειώνει τις τιμές των κρατικών CDS κατά 88,97 μονάδες. Το μη αναμενόμενο αυτό αποτέλεσμα ίσως οφείλεται στην έντονη οικονομική αστάθεια που επηρέασε τις υπό εξέταση χώρες τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Η οικονομική επέμβαση των διαφόρων ευρωπαϊκών μηχανισμών και διεθνών οργανισμών, με σκοπό τη σταθεροποίηση των αδύναμων οικονομιών της Ευρώπης, ενδέχεται να επηρέασε τη λειτουργία της αγοράς και τη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, οδηγώντας σε διαφορετική της αναμενόμενης συσχέτισης.

Αξίζει να τονιστεί ότι η ανάλυσή μας διεξάγεται σε μια περίοδο όπου υφίσταται ισχυρή οικονομική κρίση. Οι Obreja και Merdt (2010) έχουν αποδείξει ότι στις περιπτώσεις έντονης χρηματοοικονομικής αστάθειας και αβεβαιότητας, ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν τα cds spreads, μπορεί να είναι ανακριβής. Η ανακρίβεια των συντελεστών των προσδιοριστικών παραγόντων οφείλεται σε διάφορους μη ποσοτικοποιήσιμους παράγοντες, που έχουν οριστεί στη βιβλιογραφία ως *catastrophic factors*. Οι παράγοντες αυτοί προφανώς προκαλούν θόρυβο (noise) στην ανάλυση, οδηγώντας σε λανθασμένες εκτιμήσεις. Συνεπώς, εάν το δείγμα αφορούσε μία περίοδο όπου λειτουργούσε πιο ομαλά το χρηματοπιστωτικό σύστημα, τα κίνητρα κερδοσκοπίας ήταν χαμηλότερα και η ψυχολογία των επενδυτών δεν ήταν τόσο επιβαρυνμένη, ίσως να είχαν ληφθεί διαφορετικά αποτελέσματα αναφορικά με τον τρόπο που επηρεάζουν τα κρατικά επιτόκια δανεισμού τις τιμές των CDS.

6.4. Ανακεφαλαίωση

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται η δημιουργία ενός υποδείγματος παλινδρόμησης με σκοπό την ερμηνεία των μεταβολών των τιμών των ασφαλιστρών αθέτησης. Αρχικά, επιλέγοντας το υπόδειγμα του random effect, υπολογίζονται οι συντελεστές του μοντέλου. Στη συνέχεια, λαμβάνουν χώρα όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι για ενδεχόμενα προβλήματα και προκύπτει ότι στο εκτιμηθέν υπόδειγμα εμφανίζεται ετεροσκεδαστικότητα. Μετά την επίλυση της ετεροσκεδαστικότητας, προσδιορίζονται οι τελικοί συντελεστές του υποδείγματος. Από την παρούσα ανάλυση προκύπτει ότι όλες οι επιλεγθείσες μεταβλητές επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τα CDS spreads.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καραμούζης ,Χαρδούβελης (2011) Από την διεθνή κρίση στην κρίση της Ευρωζώνης Εκδόσεις Ψυχογιος
- Λιαργκόβας Π., Ρεπούσης, Σ. (2011). Κρίση , δανεισμός και χρεοκοπία. Εκδόσεις Παπαζήση.
- Χαρδούβελης (2011) Ο χρηματοοικονομικός τομέας και το αβέβαιο μέλλον της Ελληνικής οικονομίας
- Αγιακλόγλου, Μπένος (2007), Εισαγωγή στην Οικονομετρική Ανάλυση (Τόμος Β), Εκδόσεις Γ. Μπένου
- Χρήστου Γ. (2007). Εισαγωγή στην οικονομετρία. Εκδόσεις Gutenberg.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Arezki, R., Candelon, B. and SY , A. (2011), Sovereign rating news and financial markets spillovers: Evidence from the European debt crisis, IMF working paper WP/11/68
- Attinasi M.G., C. Checherita, C. Nickel (2009), “What explains the surge in Eurozone sovereign spreads during the financial crisis of 2007-09?”, ECB Working Paper No. 1131/2009
- Barclays Capital (2010) Sovereign CDS trading.,Credit Research, February 2010.
- Berndt A. and Obreja I. (2010), Decomposing European CDS Returns. Review of Finance, No. 14
- Berkmen, P, Gelos, G, Rennhack, R and J.P. Walsh (2009), —The Global Financial Crisis: Explaining Cross-Country Differences in the Output Impactll, IMF Working Paper 09/280
- Blanco R. Brennan S. and Marsh I. (2005). An empirical analysis of the dynamic relation between investment – grade bonds and credit default swaps. Journal of Finance Vol. 60
- Brigo D. and Mercurio F. (2006), Interest rate models: Theory and Practice. Springer – Verlag Publications.

Brundell A., Atkinson, P. and Lee S. (2008). The current financial crisis: causes and policy issues

Bystrom, H. (2005), Credit default swaps and equity prices: the I Traxx CDS index market, Working papers 24 Lund University

Cos Sin D., Hricko, T., Aunon – Nerin, D., and Huang Z., (2002). Exploring the determinants of credit risk in credit default swap transaction data: Is fixed income markets information sufficient to evaluate credit risk?, HEC, University of Lausanne and Fame, Working paper 09-12

Collin- Dufresne, P., Goldstein, R. and Martin J. (2001), The determinants of credit spread changes, Working paper, Yale ICF, Vol. 56, No. 6

Constancio V. (2012), Contagion and the European debt crisis, Banque De France Financial Stability Review, Vol 16.

De Santis R. (2014), The Euro area sovereign debt crisis: Identifying flight to quality and the spillover mechanisms, Journal of Empirical Finance 26

Duffie, D. (1999), Credit swap valuation, Financial analysts journal.

Dupuis, D. Papageorgiou N., Remillard B. and Jacquier E. (2009), Empirical evidence of the dependence of credit default swaps and equity prices. The Journal of Future Markets 29.

Eriksson, J, Reneby, J. (2002), Estimating structural bond pricing models. Working paper McGill University.

Flemming, M. (2001), Measuring Treasury Market Liquidity, Working paper, FED. Lane, P.R. 2012. The European sovereign debt crisis. Journal of Economic Perspectives 26

Garsia M., Valle, C., Marin J. (2014), Sovereign bond spreads and credit default swap premia: cointegration and causality. Investment management and financial innovations Vol. 2

Gruiescu M., Ungureanu M., Ioanas C. (2012). Annals of the University of Petrosani, Economics, 12(1), 2012, 121-128

Guo L., Bhanot, K. (2010) Types of Liquidity and Limits to Arbitrage-The Case of Credit Default Swaps. Mimeo.

Haugen R. (1992), Modern Investment theory. Ptrentice Hall Publications.

Hirtle B. (2009), Credit derivatives and bank credit supply. Journal of Financial Intermediation Vol. 8.

Hilscher J., Nosbusch Y. (2008), Determinants of sovereign risk: Macroeconomic fundamentals and the pricing of sovereign debt. Working paper

Hull, J.C., White A. (2000), Valuing credit default swaps, *Journal of Derivatives*, Vol 8.

ISDA (2009), Operations Benchmarking Survey, International Swaps and Derivatives Association.

Jarrow R., Protter P. (2004), Structural versus reduced form models: A new information based perspective. *Journal of Investment Management*, Vol 2.

Merton R. (1974), On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *Journal of Finance*, Vol 29

Nelson R., Belkin P., Derek M., Martin W. (2012), The Eurozone crisis: Overview and issues for Congress. Congressional Research Service.

Palladini G., Portes, R. (2011), Sovereign CDS and bond pricing dynamics in the Euro area. National bureau of economic research.

Rene M. (2010), Credit default swaps and the credit crisis. *Journal of Economic Perspectives*.

Ranciere R. (2010), Credit derivatives in emerging markets. IMF policy discussion paper.

Saita F. (2007), Value at Risk and Bank Capital Management, Elsevier Inc., Academic Press Advanced Finance Series

Schonbucher P. (2003), Credit derivatives pricing models: Models, pricing and implementation, Wiley Finance Series

Tavakoli J. (2001), Credit derivatives and synthetic structures, John Wiley & Sons Inc.

Zhang B., Zhou H., Zhu H. (2005), Explaining credit default swap spreads with equity volatility and jump risks of individual firms. Working paper No 181, Bank for international settlements.

Zhu H. (2004), An empirical comparison of credit spreads between the bond market and the credit default swap market. Working papers No 60

Zhou R. (2008), Bond implied CDS spread and CDS – Bond Basis. Working paper.

- **ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

- www.britannica.com/topic/Financial-Crisis-of-2008-The-1484264
- www.cfr.org/eu/eurozone-crisis
- www.fincad.com
- www.reserve.usbank.com
- www.kathimerini.gr
- www.oikonomica.com
- <http://dss.princeton.edu/training/Panel101.pdf>