



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ**  
**ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ σε ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ  
και την ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ»**

ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΡΕΟΥΣ, ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ  
ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΖΩΝΗΣ

ΠΑΛΟΥΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ : 09314023

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΘΗΝΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΗΣ 2016

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	3
Abstract.....	6
1. Εισαγωγή.....	7
2. Ιστορική Αναδρομή της Παγκόσμιας Οικονομικής Κρίσης: Από την Αμερική προς την Ευρώπη .....	9
3. Βιβλιογραφική Επισκόπηση .....	14
4. Ερευνητικές Υποθέσεις.....	17
5. Οικονομετρικά Εργαλεία Ανάλυσης.....	21
5.1. Οικονομετρικό Υπόδειγμα .....	21
5.2. Εξωγενείς Μεταβλητές και Γραμμικά Υποδείγματα.....	24
6. Εμπειρικά Αποτελέσματα .....	29
6.1. Προκαταρκτικά Αποτελέσματα.....	29
6.2. Εμπειρικά Αποτελέσματα .....	32
6.3. Ανακεφαλαίωση Εμπειρικής Ανάλυσης .....	41
7. Συμπεράσματα .....	43
8. Βιβλιογραφικές Αναφορές .....	45
9. Διαδικτυακοί Τόποι.....	50
10. Παραρτήματα.....	51
Παράρτημα I: Διαγράμματα .....	51
Παράρτημα II : Πίνακες Περιγραφής Μεταβλητών & Περιγραφικά Στατιστικά Μεγέθη ...	52
Παράρτημα III: Πίνακες Ελέγχου Στασιμότητας.....	53
Παράρτημα IV: Πίνακες POOL OLS & OLS.....	66
Παράρτημα V: Πίνακας Ελέγχου Υστερήσεων VAR.....	68
Παράρτημα VI: Πίνακας VAR Analysis .....	69
Παράρτημα VII: Πίνακας Ελέγχου Αιτιότητας κατά Granger .....	71

## *Ευχαριστίες*

*Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Απόστολο Χριστόπουλο για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής. Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον κ. Ιωάννη Κατσαμποξάκη για την επιστημονική συνεργασία και την καθοριστική συμβολή του στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.*

*Επίσης, ευχαριστώ στενούς και αγαπημένους μου φίλους, οι οποίοι τα τελευταία χρόνια στέκονται αρωγοί δίπλα μου και με ενθαρρύνουν σε κάθε νέο μου βήμα. Πάνω απ' όλα, είμαι ευγνώμων στους γονείς μου και στα δύο μου αδέρφια για την αμέριστη συμπαράσταση και υποστήριξη που πάντοτε μου προσέφεραν και συνεχίζουν να μου προσφέρουν.*

Βασιλική Παλούκη

*Αφιερωμένο στην οικογένεια μου*

## Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία διερευνάται ο βαθμός διάχυσης των διαταραχών του αξιόχρεου μιας χώρας της ομάδας EZ4+2 (Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Γαλλία και Γερμανία, κράτη-μέλη της Ευρωζώνης) στο αξιόχρεο των υπολοίπων χωρών της ίδιας ομάδας. Για να προσεγγίσουμε το αξιόχρεο μιας οικονομίας, όπως το αντιλαμβάνονται οι αγορές, θα χρησιμοποιήσουμε την αξία των ασφαλιστρών κινδύνου έναντι της χρεοκοπίας για τα ομόλογα των χωρών της ομάδας-“CDS spread”. Επομένως, για κάθε μία από τις χώρες αυτές θα διαπιστώσουμε πως επηρεάζεται το CDS spread της από την μεταβολή των spread των CDS των υπολοίπων χωρών. Προκειμένου να τεκμηριωθεί αυτό θα εφαρμόσουμε το υπόδειγμα Διανυσματικών Αυτοπαλινδρομήσεων VAR και τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger με ενδογενείς τα CDS spread των έξι χωρών της ομάδας. Επιπρόσθετα, θα συμπεριληφθούν στατιστικά στοιχεία ως σημαντικές εξωγενείς χρηματοοικονομικές μεταβλητές.

**Λέξεις Κλειδιά:** ασφάλιστρα κινδύνου κρατικού χρέους, μετάδοση διαταραχών, εξωγενείς χρηματοοικονομικές μεταβλητές, Ευρωζώνη, ανάλυση VAR, αιτιότητα κατά Granger.

## Abstract

This study documents the degree of the spillover effects in the solvency of a country belonging to the group EZ4+2 (Italy, Portugal, Spain, Ireland, France and Germany member-states of the Eurozone) to the solvency of the rest of the countries of the same group. To approach the solvency of an economy, we will use the Credit Default Swaps spread of the group. Therefore, we will find out how each of these countries' CDS spread is affected by the CDS spread change of the rest of the countries. To substantiate this, we will employ the Vector Autoregressive Model (VAR) and the Granger Causality test with the CDS spread of the six countries as endogenous variables. We will, also, include exogenous financial variables with statistical significance.

**Keywords:** credit default swaps spread, spillover effects, exogenous financial variables, Eurozone, VAR analysis, Granger causality test.

## 1. Εισαγωγή

Η διεθνής κοινότητα ήρθε αντιμέτωπη με μία πρωτοφανούς έντασης οικονομική κρίση, η οποία, αν και ξεκίνησε ως μια εσωτερική κρίση της αγοράς ακινήτων και των τραπεζικών ιδρυμάτων των ΗΠΑ, επεκτάθηκε ταχύτατα σε ανεπτυγμένες οικονομίες του κόσμου προκαλώντας δραματικές επιπτώσεις στο τραπεζικό σύστημα και τις επιχειρήσεις. Η σφοδρότητα της κρίσης αυτής δεν άφησε αλώβητη και την πραγματική οικονομία, καθώς την οδήγησε σε υφεσιακούς ρυθμούς και σε μείωση της απασχόλησης, με τα σημαντικότερα προβλήματα να εντοπίζονται στην Ευρώπη. Η στενή διασύνδεση των ευρωατλαντικών χρηματοπιστωτικών αγορών, η αλληλεξάρτηση των αγορών αγαθών και υπηρεσιών και η ψυχολογική αλληλεπίδραση αποτέλεσαν μεταξύ άλλων ορισμένους από τους διαύλους μετάδοσης της χρηματοπιστωτικής κρίσης στις χώρες της Ευρωζώνης. Την ίδια στιγμή που οι οικονομίες της Ευρώπης βυθίζονταν σε ύφεση, παρατηρήθηκε έντονη στροφή προς τις συμφωνίες ανταλλαγής πιστωτικού κινδύνου “Credit Default Swaps - CDS”. Οι επενδυτές που σκόπευαν να δανείσουν χρήματα σε χώρες, όπως π.χ. η Ελλάδα, η οποία παρουσίαζε έντονες δανειακές ανάγκες, αγόραζαν παράλληλα CDS με σκοπό να ασφαλίσουν την επένδυσή τους σε περίπτωση αθέτησης υποχρεώσεων της χώρας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των spread τους.

Σε αντίθεση με τις Η.Π.Α, όπου τα πράγματα τείνουν να έχουν μια πιο συμπαγή μορφή, στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στην Ευρωζώνη τα πράγματα μοιάζουν περισσότερο πολυσχιδή και πολύπλοκα. Καθώς η κρίση βρίσκεται προ των πυλών, οι οικονομίες των περισσότερων χωρών πλήττονται, ενώ ένα ενιαίο Ευρωπαϊκό σχέδιο καταρτίζεται με σκοπό την ανάκαμψη της οικονομίας. Το σχέδιο αυτό περιελάμβανε τον Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Οικονομικής Σταθερότητας και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας. Οι μηχανισμοί αυτοί προορίζονταν για την παροχή οικονομικής στήριξης προς τα κράτη-μέλη της Ευρωζώνης αλλά και μια άμεση απάντηση στην κρίση δημοσίου χρέους.

Στην παρούσα ερευνητική μελέτη εξετάζεται ο βαθμός διάχυσης των διαταραχών του αξιόχρεου μίας χώρας της ομάδας EZ4+2 (Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Γαλλία και Γερμανία κράτη-μέλη της Ευρωζώνης) στο αξιόχρεο των υπολοίπων χωρών της ίδιας ομάδας, κατά το χρονικό διάστημα 2007 έως 2015. Προκειμένου να προσεγγιστεί το αξιόχρεο μιας οικονομίας όπως το αντιλαμβάνονται οι αγορές, θα χρησιμοποιήσουμε την

αξία των ασφαλιστρών κινδύνου έναντι χρεοκοπίας για τα ομόλογα των EZ4+2–“CDS spread”. Επομένως, για κάθε μία από τις χώρες της EZ4+2 θα δούμε πως επηρεάζεται το spread του CDS της από την μεταβολή των spread των CDS των υπόλοιπων χωρών.

Στην ενότητα 2 παρατίθεται η ιστορική αναδρομή της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης. Στην ενότητα 3 παρουσιάζεται η βιβλιογραφική επισκόπηση σημαντικών εμπειρικών μελετών που η μεθοδολογία και η ανάλυση τους συμβαδίζει με εκείνη της δικής μας μελέτης. Στην ενότητα 4 επιδιώκουμε να καθορίσουμε υπό μορφή ερευνητικών υποθέσεων την ύπαρξη μετάδοσης διαταραχών και την επιρροή των εξωγενών μεταβλητών στα ασφάλιστρα κινδύνου, με βάση τις βιβλιογραφικές αναφορές και την οικονομολογική μας άποψη. Στην ενότητα 5 παρατίθενται αναλυτικά τα στοιχεία που συντέλεσαν στην εμπειρική μας τεκμηρίωση, όπως το δείγμα, τα οικονομετρικά υποδείγματα και οι εξωγενείς μεταβλητές. Στην ενότητα 6 παρουσιάζονται εκτενώς τα εμπειρικά μας αποτελέσματα. Η ενότητα αυτή χωρίζεται στα προκαταρκτικά αποτελέσματα, στις βασικές εμπειρικές εκτιμήσεις και στην ανακεφαλαίωση των αποτελεσμάτων. Ακολούθως, στην ενότητα 7 συγκεφαλαιώνονται τα βασικά μας συμπεράσματα. Τέλος, στις ενότητες 8, 9 και 10 παραθέτονται οι βιβλιογραφικές αναφορές, οι διαδικτυακοί τόποι και το παράρτημα αντίστοιχα.



## 2. Ιστορική Αναδρομή της Παγκόσμιας Οικονομικής Κρίσης: Από την Αμερική προς την Ευρώπη

Τα τελευταία χρόνια, αποτελεί ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση ότι η κρίση που ταλανίζει την Ευρωζώνη συνδέεται στενά με την διεθνή χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 στις ΗΠΑ και την κατάρρευση της Lehman Brothers, μιας ιστορικής επενδυτικής τράπεζας που ιδρύθηκε το 1850 και άντεξε υπό το βάρος δύο παγκοσμίων πολέμων, της Μεγάλης Ύφεσης το 1929 καθώς και τις υπόλοιπες κρίσεις που έπληξαν την Wall Street. Το χρονικό της κατάρρευσης της Lehman Brothers συνοδευόταν από τον φόβο μιας παγκόσμιας τραπεζικής κρίσης και μιας γενικευμένης ανασφάλειας για το τι πρόκειται να επακολουθήσει στο μέλλον. Αν και δεν σηματοδότησε την αρχή της κρίσης αυτής, επισφράγισε, ωστόσο, το τέλος μιας εποχής. Υπό το πρίσμα αυτό, θα διερευνήσουμε τις επικρατέστερες εκδοχές που συνετέλεσαν στην κρίση του 2008 και οδήγησαν στην μετάδοσή της στην Ευρωζώνη υπό την μορφή κρίση χρέους.

Η χρηματοοικονομική κρίση του 2008, δεν θα μπορούσε να αποδοθεί σε μία και μόνον αιτία αλλά σε έναν ευρύτερο συγκερασμό παραγόντων. Αρκετοί ερευνητές αποδίδουν τα βαθύτερα αίτια της κρίσης σε ανισορροπίες των παγκόσμιων οικονομιών, οι οποίες δημιούργησαν στρεβλώσεις στα επιτόκια. Ειδικότερα, σύμφωνα με τις μελέτες των (Obstfeld & Rogoff 2009, Portes 2009, Jagannathan et al. 2009, Caballero & Krishnamurthy 2009), οι διεθνείς ανισορροπίες μεταξύ διαφόρων χωρών του πλανήτη σχετίζονται με την εσωτερική αποταμίευση και επένδυση. Οι ανισορροπίες αυτές εκδηλώθηκαν με ιδιαίτερα υψηλά πλεονάσματα των ισοζυγίων τρεχουσών συναλλαγών χωρών της Ασίας, όπως στην Κίνα και υψηλά ελλείμματα των ισοζυγίων τρεχουσών συναλλαγών στις ΗΠΑ. Επακόλουθο των ανισορροπιών αυτών ήταν η δημιουργία φτηνού χρήματος, υψηλής ρευστότητας με παράλληλη μείωση των πραγματικών επιτοκίων. Επιπρόσθετα, επισημαίνεται ότι τα χαμηλά πραγματικά επιτόκια συνετέλεσαν στην «φούσκα» των ακινήτων και στην αναζήτηση υψηλών αποδόσεων μέσω χρήσης χρηματοοικονομικών εργαλείων (Χαρδούβελης, 2009). Η εκδοχή αυτή, ωστόσο, διαψεύδεται από τον πρώην διοικητή της Ομοσπονδιακής Τράπεζας των ΗΠΑ Greenspan. (Greenspan, 2008a, 2008b)

Είναι πλέον σύνηθες να συνδέονται τα αίτια της κρίσης με την αγορά ακινήτων στις ΗΠΑ αλλά και την αδυναμία αρκετών πολιτών να ανταποκριθούν στην αποπληρωμή των δανείων τους. Αρκετοί αναλυτές και οικονομολόγοι θεωρούν ότι η λεγόμενη

«απορρύθμιση» του χρηματοπιστωτικού συστήματος από την δεκαετία του 1980 στη Μεγάλη Βρετανία έως και τη δεκαετία του 1990 (Mankiw & Taylor, 2010) αποτέλεσε το εναρκτήριο λάκτισμα. Η απορρύθμιση αυτή συνοδεύεται από ριζικές αλλαγές του θεσμικού πλαισίου της λειτουργίας των τραπεζών ώστε να αρθούν περιορισμοί που συνδέονταν με την μέχρι τότε χρηματοδότηση τους. Η χαλαρή εποπτεία των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων εκφράστηκε μέσα από την άρση νομοθετημάτων, όπως του νόμου Glass-Steagall, όπου προέβλεπε σαφή διαχωρισμό μεταξύ εμπορικών και επενδυτικών τραπεζών και απαγόρευε στις εμπορικές τράπεζες να λειτουργούν και ως εταιρείες επενδύσεων. Αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας ήταν η δημιουργία ανεξάρτητων επενδυτικών ιδρυμάτων με ειδίκευση στον κλάδο των επενδύσεων όπως οι Lehman Brothers, Bear Stearns, Merrill Lynch, Morgan Stanley και Goldman Sachs (Sheridan, et al. 2015). Ο νόμος αυτός καταργήθηκε επίσημα με την εφαρμογή του νόμου Gramm-Leach-Bliley το 1999, ο οποίος είναι ευρέως γνωστός και ως ο νόμος για τον εκσυγχρονισμό των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών (Παπαδημητρίου & Kregel, 2012). Ακολούθως, πολλές εμπορικές τράπεζες απέκτησαν επενδυτικές ενώ άλλες, όπως η JPMorgan Chase & Co. (JPM), εισήλθαν στον κλάδο της επενδυτικής τραπεζικής. Σύμφωνα με αρκετούς οικονομολόγους, η ενέργεια αυτή απέφερε πολλά πλεονεκτήματα. Συγκεκριμένα, στις επενδυτικές τράπεζες δόθηκε η δυνατότητα πρόσβασης σε σταθερή χρηματοδότηση μέσω των καταθέσεων των τραπεζών αλλά και η δυνατότητα δανεισμού από το Ομοσπονδιακό Αποθεματικό Σύστημα σε περίπτωση ανάγκης. Επίσης, οι εμπορικές τράπεζες απέκτησαν πρόσβαση στον επικερδή-ριψοκίνδυνο κλάδο των επενδύσεων. (Sheridan, et al., 2015)

Ένα νέο σκηνικό, λοιπόν, σκιαγραφείται για το τραπεζικό σύστημα των ΗΠΑ το οποίο πλέον διαπνέεται από υπέρμετρη αισιοδοξία παραχωρώντας ευκολότερα δάνεια, αναλαμβάνοντας ακόμα και τον κίνδυνο δανεισμού δανειοληπτών με χαμηλό εισόδημα και χαμηλή πιστοληπτική ικανότητα. Τα δάνεια αυτά είναι γνωστά και ως Subprime Loans (ενυπόθηκα δάνεια υψηλού κινδύνου). Το τμήμα αυτό, το οποίο απαρτίζεται από επισφαλείς πελάτες, αποτελεί την λεγόμενη δευτερεύουσα αγορά δανείων. Θεωρείται εξαιρετικά ελκυστικό από τις τράπεζες, εξαιτίας του μεγάλου ρίσκου, καθώς οι τράπεζες δύνανται να δανείζουν με υψηλότερα επιτόκια και με ελκυστικούς όρους για τα πρώτα χρόνια αποπληρωμής. Η χορήγηση τεράστιων ποσών για στεγαστικά δάνεια υψηλού ρίσκου σε αφερέγγυους δανειολήπτες είχε ως επακόλουθο την αύξηση της ζήτησης και της τιμής στην αγορά κατοικιών (Βαρουφάκης, et al., 2011). Την ίδια στιγμή, η υπερβάλλουσα αυτή ζήτηση για τα νέα ακίνητα οδήγησε τις μετοχές του στεγαστικού τομέα (Residential

Mortgage Backed Securities-RMBS) σε δυσθεώρητα ύψη. (Βούλγαρης & Τριανταφυλλόπουλος, 2009)

Το καλοκαίρι του 2006, η αύξηση του επιτοκίου της Κεντρικής Τράπεζας των ΗΠΑ ανήλθε στο 5,24% από 1% που ήταν τον Ιούνιο του 2004, πράγμα το οποίο οδήγησε σε ντόμινο γεγονότων και προμήνυε την επικείμενη κρίση. Αρχικά, η αύξηση αυτή δεν ευνοούσε την αποπληρωμή των δόσεων των επισφαλών δανείων και των ομολόγων που ήταν καλυμμένα με τα δάνεια αυτά. Στη συνέχεια, οι κατασχέσεις κατοικιών δεν μπορούσαν να εξυπηρετήσουν τα δάνεια καθώς οι τιμές των κατοικιών είχαν μειωθεί ως αποτέλεσμα της μειούμενης ζήτησης τους με συνέπεια την χρεοκοπία των τραπεζών. Προφανώς, η τροπή την οποία πήρε η κατάρρευση του χρηματοπιστωτικού συστήματος σε καμία περίπτωση δεν θα μπορούσε να αφήσει αλώβητη την πραγματική οικονομία.

Το καλοκαίρι του 2008, τα στεγαστικά δάνεια βρίσκονταν σε καθυστέρηση πληρωμής ή σε διαδικασία πλειστηριασμού. Τα δάνεια για τα οποία γίνεται λόγος ήταν τιτλοποιημένα. Με τον όρο αυτό εννοούμε ότι τα στεγαστικά δάνεια είχαν μετακινηθεί από τους ισολογισμούς των τραπεζών προς τους ισολογισμούς των χρηματοπιστωτικών οργανισμών που λειτουργούσαν ως διαμεσολαβητές. Οι οργανισμοί αυτοί εξέδιδαν εταιρικά ομόλογα (Collateralized Debt Obligations-CDOs) προκειμένου να καλύψουν τα στεγαστικά δάνεια, με τις Εταιρείες Αξιολόγησης να τα αποτιμούν ιδιαίτερα υψηλά. Αξίζει να σημειωθεί ότι ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, άρχισαν να αναπτύσσονται μηχανισμοί τιτλοποίησης χρηματοοικονομικών απαιτήσεων (π.χ. υποθηκών) σε δομημένα προϊόντα. Η τιτλοποίηση των στοιχείων του ενεργητικού μετέτρεπε σε διαπραγματεύσιμες ομολογίες ορισμένα στοιχεία τα οποία δεν ήταν διαπραγματεύσιμα όπως τα στεγαστικά δάνεια. Η τακτική αυτή των τραπεζών κινούσε την διαδικασία πώλησης των δανείων τους αντλώντας επιπρόσθετη ρευστότητα για την παροχή νέων δανείων στεγαστικών ή μη. (Βούλγαρης & Τριανταφυλλόπουλος, 2009)

Εν τέλει, η υπόθεση των εταιρικών ομολόγων είχε ως συνέπεια τη δημιουργία «τοξικού» ιδιωτικού χρήματος στις χρηματοπιστωτικές τράπεζες αφού όλο και περισσότεροι επισφαλείς πιστωτές δεν μπορούσαν να αποπληρώσουν τα δάνεια τους και ορισμένοι από τους συμμετέχοντες της αγοράς προσπαθούσαν να ξεφορτωθούν το βάρος φοβούμενοι για την επικείμενη αξία τους. Η Lehman Brothers, η οποία είχε επενδύσει μεγάλα ποσά σε αυτά τα παράγωγα, χρεοκόπησε, απαλείφοντας το ιδιωτικό χρήμα που είχε δημιουργηθεί.

Προκειμένου, λοιπόν, να μην καταρρεύσουν οι τράπεζες τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη, αποφασίστηκε να δοθεί δημόσιο χρήμα προς αναπλήρωση του χαμένου ιδιωτικού χρέους. Η τακτική που κατ' εξοχήν ακολουθήθηκε και από τις δύο πλευρές του Ατλαντικού ήταν να δανειστούν απ' όσους έχουν αποταμιεύσεις πχ Κίνα, Ιαπωνία, Γερμανία ώστε το δημόσιο αυτό χρήμα να καταστεί φερέγγυο. (Βαρουφάκης, et al., 2011)

Η σημερινή κρίση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η τροπή την οποία πήρε στην Ευρώπη, η διεθνής κρίση του 2007-2008. Εν αντιθέσει των ΗΠΑ, όπου η κρίση είχε μια πιο ξεκάθαρη μορφή, στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στην Ευρωζώνη τα πράγματα μοιάζουν περισσότερο πολυσχιδή και πολύπλοκα. Η στενή διασύνδεση των ευρωατλαντικών χρηματοπιστωτικών αγορών, η αλληλεξάρτηση των αγορών αγαθών και υπηρεσιών, οι εκατέρωθεν υψηλές άμεσες επενδύσεις, οι επιχειρηματικές αλυσίδες, η ψυχολογική αλληλεπίδραση κ.α. αποτέλεσαν ορισμένους διαύλους μετάδοσης της χρηματοπιστωτικής κρίσης στις χώρες της Ευρωζώνης. (Paramstakos & Kotios, 2011)

Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έσπευσαν να προμηθεύσουν τις Ευρωπαϊκές Τράπεζες με δημόσιο χρήμα κάτι το οποίο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, έκανε και η Αμερικάνικη Κυβέρνηση. Την ίδια στιγμή, όπου οι οικονομίες της Ευρώπης βυθίζονταν σε ύφεση, παρατηρήθηκε έντονη στροφή προς τις συμφωνίες ανταλλαγής πιστωτικού κινδύνου (Credit Default Swaps- CDS). Τα CDS αποτελούν ασφάλιστρα που αποφέρουν στον κάτοχο τους ένα προσυμφωνημένο χρηματικό ποσό στην περίπτωση που κάποιος άλλος δεν καταβάλει πληρωμές για τις οποίες έχει δεσμευτεί. Παρατηρήθηκε, λοιπόν, ότι οι επενδυτές, οι οποίοι σκόπευαν να δανείσουν χρήματα σε χώρες όπως πχ την Ελλάδα, μια χώρα με έντονες δανειακές ανάγκες, αγόραζαν ταυτόχρονα CDS ώστε να ασφαλίσουν την επένδυση τους σε περίπτωση αθέτησης υποχρεώσεων των χωρών. Προφανώς, το γεγονός αυτό αύξησε τα spread των CDS, δηλαδή τα επιτόκια, τα οποία είναι υποχρεωμένα να καταβάλουν τα κράτη προς τους ιδιώτες για την εξασφάλιση νέων δανείων. Τα πρώτα σημάδια της κρίσης δημοσίου χρέους εκδηλώθηκαν στην Ελλάδα. Παράλληλα με την Ελλάδα και άλλα κράτη-μέλη της Ευρωζώνης αντιμετώπιζαν προβλήματα, όπως Ιρλανδία, Ισπανία, Πορτογαλία και Ιταλία, τα οποία με μια επιφανειακή ματιά στις οικονομίες τους δεν παρουσίαζαν καμία ομοιότητα, ωστόσο, απειλήθηκαν από την ισχυρή εξωγενή διαταραχή αυτή της χρηματοπιστωτικής κρίσης. (Βαρουφάκης, et al., 2011)

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει την κρίση δημοσίου χρέους κατάρτισε σχέδιο δράσης, το οποίο περιελάμβανε το Ευρωπαϊκό Ταμείο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας (EFSF) και τον Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας. Στόχοι του σχεδίου δράσης ήταν η υπέρβαση της κρίσης μέσα από την εξυγίανση των δημοσίων οικονομικών και η εφαρμογή διαρθρωτικών μεταρρυθμίσεων για την ανάκτηση της ανταγωνιστικότητας. (European Commission)

### 3. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Οι έρευνες των Pan & Singleton (2008) και Longstaff, et al. (2011) ήταν ανάμεσα στις σημαντικότερες με θέμα μελέτης την αγορά των κρατικών CDS χωρίς ωστόσο να επικεντρώνονται σε χώρες της Ευρωζώνης. Αναλυτικότερα, οι Pan & Singleton (2008) έχουν βάσιμες ενδείξεις ότι τα CDS spread για το Μεξικό, την Τουρκία και την Κορέα έχουν ισχυρή συσχέτιση με την μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α, δηλαδή, με τον δείκτη VIX. Ακολούθως, οι Longstaff, et al. (2011) μελετώντας τα CDS 26 αναπτυσσόμενων και αναδυόμενων χωρών διαπίστωσαν ότι ο κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων μιας χώρας βασίζεται κυρίως σε διεθνείς παράγοντες. Ως εκ τούτου, τα κρατικά ασφάλιστρα κινδύνου σχετίζονται περισσότερο με την χρηματιστηριακή αγορά των Η.Π.Α, τις αγορές υψηλών αποδόσεων και λιγότερο με τα τοπικά οικονομικά μεγέθη.

Η πρόσφατη οικονομική κρίση στην Ευρωζώνη έστρεψε το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών στη συγγραφή εμπειρικών μελετών που εξετάζουν την Ευρωπαϊκή αγορά των CDS και την μετάδοση της κρίσης μεταξύ των χωρών. Ο αντίκτυπος της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης για το Ευρωπαϊκό οικοδόμημα ήταν τόσο ισχυρός ώστε ευρεία γκάμα εμπειρικών μελετών επιδιώκει να διερευνήσει το φαινόμενο αυτό. Μέσα από την μελέτη των Heinz & Sun (2014), διαπιστώνεται ότι τα spread των Ευρωπαϊκών CDS επηρεάζονται κυρίως από παράγοντες, όπως η παγκόσμια ψυχολογία των επενδυτών, τα μακροοικονομικά μεγέθη και η ρευστότητα της αγοράς των CDS. Οι ίδιοι διαπίστωσαν, επίσης, ότι η σημαντική πτώση των spread των CDS στο μεσοδιάστημα Ιουλίου και Δεκεμβρίου του 2012 οφείλεται στην μείωση της αποστροφής κινδύνου.

Μια πιο πρόσφατη μελέτη, στην οποία εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τα CDS spread και οι μηχανισμοί μετάδοσης κατά την διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης, είναι εκείνη των Galariotis, et al. (2015). Οι ερευνητές έχοντας ως οικονομετρικό μοντέλο το PVAR διαπίστωσαν ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τα spread των CDS ποικίλλουν καθώς δεν καταγράφουν ομοιόμορφες ενδείξεις για διαφορετικές περιόδους σε διαφορετικές χώρες. Τα αποτελέσματα των αλληλεπιδράσεων, ως επί το πλείστον, εντοπίζονται από την Ισπανία και την Ιταλία προς τις κεντρικές χώρες, ενώ οι αλληλεπιδράσεις από την Πορτογαλία, την Ελλάδα και την Ιρλανδία καταγράφουν ελάχιστη στατιστική σημαντικότητα. Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα τους συμβαδίζουν με εκείνα των Kalbaska & Gatwoski (2012). Οι Kalbaska & Gatwoski στην μελέτη τους διερευνούν τους

μηχανισμούς μετάδοσης μεταξύ χωρών της Ευρωζώνης χρησιμοποιώντας κρατικά CDS spread. Οι ερευνητές, έχοντας ως οικονομετρικό μοντέλο το EWMA (Exponentially Weighted Moving Average Correlation Analysis) και τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger, διαπίστωσαν φαινόμενα μετάδοσης μεταξύ των χωρών, τα οποία εμφανίζονται εντονότερα μετά το ξέσπασμα της κρίσης τον Αύγουστο του 2007. Επίσης, έχουν ενδείξεις ότι τα φαινόμενα μετάδοσης και διάχυσης προέρχονται από τις χώρες Ισπανία και Ιταλία έως και τον Ιούλιο του 2012. Υπάρχουν, ωστόσο, μελέτες οι οποίες υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει μηχανισμός μετάδοσης σε περιόδους οικονομικής κρίσης, όπως των Caporin, et al. (2012). Οι Caporin, et al. (2012) χρησιμοποιώντας τα spread των CDS οχτώ ανεπτυγμένων χωρών της Ευρωζώνης διερευνούν μεταδόσεις του κρατικού πιστωτικού κινδύνου. Μέσα από την εφαρμογή αρκετών μοντέλων, αυτοί απέδειξαν ότι οι μεταδόσεις αυτές παραμένουν σταθερές κατά το χρονικό διάστημα 2008 έως 2011, παρά το γεγονός ότι αρκετές περιφερειακές χώρες αντιμετωπίζουν σοβαρά δημοσιονομικά προβλήματα.

Αρκετές είναι οι μελέτες που διερευνούν τις επιδράσεις των αξιολογήσεων πιστοληπτικής ικανότητας των χωρών στα κρατικά CDS και τους μηχανισμούς μετάδοσης. Μια αρκετά σημαντική μελέτη που προσεγγίζει το ζήτημα αυτό είναι εκείνη των Ismailescu & Hossein (2010). Στην μελέτη τους διερευνάται η επίδραση των ανακοινώσεων των κρατικών αξιολογήσεων στα κρατικά CDS spread καθώς και ενδεχόμενες αλληλεπιδράσεις. Βασιζόμενοι, λοιπόν, σε ημερήσιες παρατηρήσεις, από τον Ιανουάριο του 2001 έως το Απρίλιο του 2009, 22 αναδυόμενων χωρών, αυτοί διαπίστωσαν ότι οι θετικές αξιολογήσεις επιδρούν στις αγορές των κρατικών CDS, ενώ οι αρνητικές δεν καταγράφουν κάποιο σημαντικό αντίκτυπο. Οι Afonso, et al. (2012) εξετάζουν τις επιδράσεις των ανακοινώσεων των οίκων αξιολόγησης στις αποδόσεις των Ευρωπαϊκών ομολόγων και στα spread των CDS. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους διαπίστωσαν σημαντικές αντιδράσεις στις μεταβολές των αξιολογήσεων και των προοπτικών, με εντονότερη την αντίδραση στις αρνητικές αξιολογήσεις. Επιπρόσθετα, τεκμηριώνονται φαινόμενα μετάδοσης από τις χώρες με χαμηλή αξιολόγηση προς τις χώρες με υψηλότερη.

Παρόμοια ευρήματα, τα οποία επιβεβαιώνουν τον αντίκτυπο των ανακοινώσεων των οίκων αξιολόγησης στον καθορισμό των αποδόσεων των Ευρωπαϊκών CDS, στην ύπαρξη αλληλεπιδράσεων μεταξύ κρατών και χρηματοοικονομικών αγορών παρουσιάζονται στις εργασίες των Arezki, et al. (2011) και De Santis (2012). Από την μελέτη των Arezki, et al. (2011) τεκμηριώνεται ότι οι υποβαθμίσεις κερδοσκοπικού χαρακτήρα για

μεγάλες οικονομίες, όπως αυτή της Ελλάδας, καταγράφουν συστηματικές επιδράσεις προς τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωζώνης.

Με βάση την βιβλιογραφία, το μοντέλο VAR (Vector Autoregressive Model) αποτελεί βασικό οικονομετρικό εργαλείο για την διερεύνηση φαινομένων μετάδοσης και αλληλεπιδράσεων. Στην εργασία τους οι Claeys & Vašíček (2012), βασιζόμενοι στο μοντέλο VAR, διαπίστωσαν ότι φαινόμενα αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων εμφανίζονται στατιστικά πιο σημαντικά σε σχέση με τους εγχώριους παράγοντες των κρατών-μελών της Ευρωζώνης. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές εντοπίζονται κυρίως στις κεντρικές Ευρωπαϊκές χώρες, ενώ οι χώρες Δανία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο εμφανίζονται απομονωμένες από κάτι τέτοιο. Το χρονικό διάστημα από το 2007 και έπειτα, τα φαινόμενα αυτά σημείωσαν σημαντική αύξηση. Επίσης, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι αλληλεπιδράσεις από τις αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας καταγράφουν μεγάλη ετερογένεια και είναι στατιστικά σημαντικές για έντονες υποβαθμίσεις. Σημαντική κρίνεται και η συνεισφορά της έρευνας των Canova, et al. (2012) στην οποία χρησιμοποιήθηκε ένα PVAR (Canova & Ciccarelli, 2009). Η μεθοδολογία τους αυτή εφαρμόζεται στα δεδομένα δέκα Ευρωπαϊκών χωρών για την διερεύνηση αλλαγών στους Ευρωπαϊκούς οικονομικούς κύκλους και στη μετάδοση των κρίσεων. Ακολούθως, το μοντέλο PVAR εφαρμόσαν και οι Bouvet, et al. (2013) για έντεκα χώρες της Ευρωζώνης προκειμένου να διερευνήσουν την επίδραση των αποδόσεων των ομολόγων σε δημοσιονομικές μεταβλητές άλλων χωρών του δείγματος.

Επεκτείνοντας την βιβλιογραφική επισκόπηση συναντάμε εμπειρικές μελέτες που εξειδικεύουν την εφαρμογή του μοντέλου VAR σε άλλες μορφές. Οι Ciccarelli, et al. (2012), μέσα από το μοντέλο Bayesian VAR εξετάζουν την ετερογένεια και τις αλληλεπιδράσεις των μακρο-χρηματοοικονομικών διασυνδέσεων σε αναπτυσσόμενες χώρες, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην πρόσφατη κρίση χρέους. Οι Diebold & Yilmaz (2010) χρησιμοποιούν ένα Generalised VAR μοντέλο. Οι ερευνητές διαπιστώνουν ότι ενώ υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις μεταβλητότητας των διακυμάνσεων σε τέσσερις αγορές (αγορά μετοχών των Η.Π.Α, αγορά ομολόγων, αγορά συναλλάγματος και αγορά εμπορευμάτων) για το χρονικό διάστημα 1999 έως 2010, η μεταβλητότητα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αγορών καταγράφεται οριακή μέχρι και το 2007 με το ξέσπασμα της κρίσης.



## 4. Ερευνητικές Υποθέσεις

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και την οικονομολογική μας διαίσθηση, θα καθορίσουμε, σε αυτή την ενότητα, υπό την μορφή ερευνητικών υποθέσεων, τον τρόπο με τον οποίο η κάθε εξωγενής μεταβλητή επηρεάζει τα CDS spread. Πρωταρχικός, όμως, σκοπός μας είναι ο καθορισμός και η τεκμηρίωση της μετάδοσης των διαταραχών στα CDS spread μεταξύ των χωρών της ομάδας.

***Ερευνητική Υπόθεση 1: Υπάρχει μετάδοση των διαταραχών στα ασφαλίστρα κινδύνου του κρατικού χρέους μεταξύ των χωρών της ομάδας.***

Αρχικά, πρέπει να διευκρινίσουμε ότι μία αύξηση του CDS spread για μία χώρα υποδηλώνει ή υπονοεί ότι οι παράγοντες της αγοράς διαβλέπουν δυσχέρυνση της πιστοληπτικής ικανότητας της χώρας αυτής. Συγκεκριμένα, αύξηση της τιμής του ασφαλίστρου του κρατικού χρέους μίας οικονομίας σημαίνει αύξηση της πιθανότητας να πτωχεύσει ο δημόσιος τομέας της οικονομίας αυτής. Όπως είναι φυσικό, η αγορά των ασφαλίστρων κινδύνου, όπως και κάθε αγοράς, υπόκειται σε ατέλειες, όπως η ασύμμετρη ή ελλιπής πληροφόρηση, μη ουδετερότητα κινδύνου (αποστροφή ή δίψα) και η υπεραντίδραση. Σε κάθε περίπτωση, όμως, θετικές εξελίξεις για το αξιόχρεο μίας χώρας ρίχνουν την τιμή του ασφαλίστρου, ίσως λιγότερο ή περισσότερο από όσο θα αναμέναμε αν η αγορά ήταν όντως τέλεια, ενώ οι αρνητικές την αυξάνουν επίσης, λιγότερο ή περισσότερο σε σχέση με το ιδεατό μίας τέλειας αγοράς.

Με βάση, λοιπόν, την θετική συσχέτιση μεταξύ τιμής ασφαλίστρου και πιθανότητας πτώχευσης, περιμένουμε ότι μία αύξηση της πιθανότητας πτώχευσης για ένα κράτος της περιφέρειας, με αύξηση της τιμής του ασφαλίστρου, θα οδηγήσει σε αύξηση της πιθανότητας πτώχευσης και στα υπόλοιπα κράτη της περιφέρειας, άρα θα αυξηθούν και σε αυτές τις οικονομίες οι τιμές των ασφαλίστρων. Αυτό γιατί οι χώρες της περιφέρειας έχουν βρεθεί να παρουσιάζουν επίμονα δημοσιονομικά ελλείμματα τα τελευταία χρόνια, το χρέος τους έχει αυξηθεί και οι αγορές προεξοφλούν αυτή τη θετική μετάδοση. Αντιθέτως, για τις μη υπερχρεωμένες χώρες, όπως η Γερμανία και η Γαλλία, αναμένουμε, μία αύξηση των CDS spread στην περιφέρεια, να αυξήσει τα CDS spread τους, δεδομένου ότι οι δύο αυτές χώρες έχουν χαμηλό λόγο χρέους προς ΑΕΠ και θεωρούνται πιο ασφαλή καταφύγια. Συνεπώς,

περιμένουμε μια αύξηση στα spread των CDS σε μία χώρα της περιφέρειας να μεταδίδεται και στις υπόλοιπες.

***Ερευνητική Υπόθεση 2:*** *Ο δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας, VSTOXX, επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.*

Ο δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας, VSTOXX, εκφράζει τον φόβο των επενδυτών σε σχέση με τον κίνδυνο. Πρόκειται για ένα μέτρο προσδοκώμενης μεταβλητότητας άρα, προσδοκώμενου κινδύνου με βάση την μεταβλητότητα που υπονοείται από την αγοραία τιμή των δικαιωμάτων. Ως εκ τούτου, καθώς αυξάνεται ο προσδοκώμενος κίνδυνος είναι λογικό οι επενδυτές να ζητούν περισσότερη αντιστάθμιση για τις ανοιχτές τους θέσεις, αγοράζοντας και CDS. Καθώς, η Γερμανία και η Γαλλία είναι πιο ασφαλείς και λιγότερο χρεωμένες, τα spread των CDS τους θα επηρεαστούν θετικά αλλά σε μικρότερο βαθμό.

***Ερευνητική Υπόθεση 3:*** *Η όρεξη για κίνδυνο επηρεάζει αρνητικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.*

Η όρεξη για κίνδυνο εκφράζει τον ρίσκο που είναι διατεθειμένοι οι επενδυτές να αναλάβουν. Σύμφωνα με τους Fontana & Scheicher (2010), το μέτρο αυτό δείχνει για τους επενδυτές πόσο διψασμένοι είναι για κίνδυνο ή πόσο τον αποστρέφονται: υψηλότερη όρεξη για κίνδυνο σημαίνει δίψα για κίνδυνο, ενώ χαμηλότερη όρεξη για κίνδυνο υποδεικνύει αποστροφή κινδύνου. Με βάση αυτά, καθώς αυξάνεται η όρεξη για κίνδυνο, μειώνεται το επιθυμητό επίπεδο αντιστάθμισης, ως εκ τούτου, ζητούνται λιγότερα (ή ρευστοποιούνται) ασφάλιστρα κινδύνου για τις υπερχρεωμένες χώρες, πιέζοντας την τιμή τους προς τα κάτω. Ταυτόχρονα, οι πιέσεις στα spread των CDS της Γερμανίας και της Γαλλίας, είναι αρνητικές εξαιτίας αυτής ακριβώς της αύξησης της όρεξης για κίνδυνο, αλλά σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες.

***Ερευνητική Υπόθεση 4:*** *Ο δείκτης iTraxx επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.*

Επειδή ο δείκτης iTraxx αποτελείται από CDS ομολόγων των μεγαλύτερων πιστωτικών ιδρυμάτων της Ευρωζώνης, είναι σε θέση να δείχνει, την πιστοληπτική ικανότητα στην ιδιωτική αγορά χρέους. Συνεπώς, αύξηση του iTraxx συνεπάγεται αύξηση της αξίας των ασφαλιστρών κινδύνου για το ιδιωτικό χρέος, το οποίο με τη σειρά του,

συνεπάγεται δυσχέρυνση της ιδιωτικής αγοράς χρέους. Με βάση το τι εκφράζει ο δείκτης αυτός, περιμένουμε να επηρεάσει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου του δημοσίου χρέους όλων των χωρών καθώς μία αύξηση των iTraxx υποδεικνύει αύξηση του φόβου για χρεοκοπία στην ιδιωτική αγορά χρέους των μεγαλύτερων παιχτών της αγοράς. Όμως, η αύξηση της ζήτησης για ασφάλιστρα των χωρών της περιφέρειας, είναι μεγαλύτερη, καθώς η Γαλλία και η Γερμανία δεν είναι υπερχρεωμένες οικονομίες, άρα ο κίνδυνός είναι μικρότερος.

***Ερευνητική Υπόθεση 5: Το bid-ask spread του δείκτη iTraxx επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.***

Το bid-ask spread του δείκτη iTraxx δείχνει τον βαθμό ρευστότητας στην αγορά των CDS για το ιδιωτικό χρέος. Όσο μεγαλύτερο είναι το bid-ask spread τόσο περισσότερο οι επενδυτές διστάζουν να ρευστοποιήσουν τα CDS για ιδιωτικό χρέος τα οποία έχουν στην κατοχή τους. Επομένως, έχει αυξηθεί ο κίνδυνος χρεοκοπίας και για αυτόν τον λόγο δεν επιθυμούν να τα πουλήσουν. Η αύξηση του κινδύνου χρεοκοπίας για το ιδιωτικό χρέος και μάλιστα εκείνο των μεγαλύτερων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, είναι λογικό να δημιουργήσει ανασφάλειες για το αξιόχρεο των πιο αδύναμων οικονομιών. Ως εκ τούτου, μια αύξηση του bid-ask spread του δείκτη iTraxx θα αυξήσει αρκετά την τιμή των CDS του δημοσίου χρέους των αδύναμων οικονομιών, ενώ για τις μη υπερχρεωμένες οικονομίες η επίδραση θα είναι θετική αλλά όχι τόσο μεγάλη.

***Ερευνητική Υπόθεση 6: Το ακίνδυνο επιτόκιο (Euribor τριμήνου) επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.***

Αύξηση του ακίνδυνου επιτοκίου συνεπάγεται αύξηση και του επιτοκίου των κρατικών ομολόγων, άρα μείωση της τιμής τους. Συνεπώς, αυξάνεται το κόστος ανακύκλωσης του υπάρχοντος χρέους (δανεισμός για κάλυψη τοκοχρεολυσίων) οπότε δυσχεραίνεται η εξυπηρέτηση του χρέους, άρα αυξάνεται η πιθανότητα χρεοκοπίας. Δεδομένου ότι η ομάδα των περιφερειακών χωρών είναι περισσότερο υπερχρεωμένη από την Γαλλία και την Γερμανία, η πιθανότητα χρεοκοπίας για αυτές αυξάνεται περισσότερο από ό,τι στις δύο λιγότερο υπερχρεωμένες χώρες. Ανάλογη είναι και η αύξηση των spread των CDS.

***Ερευνητική Υπόθεση 7: Η κλίση της καμπύλης αποδόσεων επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.***

Αύξηση της κλίσης της καμπύλης σημαίνει αύξηση του κινδύνου σε μακροχρόνιο ορίζοντα. Ουσιαστικά, οξύνεται ακόμα περισσότερο η διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων αποδόσεων. Δεδομένου ότι τα CDS spread αφορούν τα 5ετή ομόλογα, περιμένουμε να υπάρξει αύξηση του κόστους ανακύκλωσης του υπάρχοντος μεσοπρόθεσμου χρέους οπότε δυσχεραίνεται η εξυπηρέτηση του, άρα αυξάνεται η πιθανότητα χρεοκοπίας. Δεδομένου ότι η ομάδα των περιφερειακών χωρών είναι πιο υπερχρεωμένη από την Γαλλία και τη Γερμανία, η πιθανότητα χρεοκοπίας για αυτές αυξάνεται περισσότερο από ό,τι στις δύο λιγότερο υπερχρεωμένες χώρες. Όπως αυξάνεται η πιθανότητα χρεοκοπίας, αυξάνονται και spread των CDS των υποκείμενων ομολογιών.

Για το Memorandum of Understanding (MOU) και τις επιδράσεις της νομισματικής χαλάρωσης (Draghi Effect), εισάγαμε ψευδομεταβλητές, οι οποίες θεωρήσαμε ότι προκαλούν μετατοπίσεις στις καμπύλες των CDS spread. Εν ολίγοις, τις συμπεριλάβαμε προκειμένου να απομονώσουμε τις επιδράσεις που προκαλούν στη μετάδοση των διαταραχών και στις υπόλοιπες εξωγενείς μεταβλητές. Αν δεν τις συμπεριλαμβάναμε, ενδεχομένως, να είχαμε υψηλό σφάλμα, δηλαδή, χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα. Υπό το πρίσμα αυτό, εισάγαμε ως ανεξάρτητη μεταβλητή και τα δημόσια χρέη των χωρών, η οποία αναμένουμε να καταγράψει θετική σχέση με τα spread των CDS. Υποθέτουμε ότι μια αύξηση του δημοσίου χρέους των χωρών αυξάνει την πιθανότητα οι οικονομίες να μην μπορούν να ανταποκριθούν στις μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις τους. Συνεπώς, η δημοσιονομική επιβάρυνση, η μετακύληση και ανακύκλωση του μακροχρόνιου δημοσιονομικού κόστους, θα αυξήσει τα spread των CDS της ομάδας.

## 5. Οικονομετρικά Εργαλεία Ανάλυσης

Το δείγμα περιλαμβάνει παρατηρήσεις, από το 2007 έως και το 2015, για τις χώρες Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Γαλλία και Γερμανία κράτη-μέλη της Ευρωζώνης. Τα CDS spread της Ελλάδας εμφανίζουν μεγάλο κενό τα έτη 2012 και 2013, οπότε δεν θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα διανυσματικών αυτοπαλινδρομήσεων VAR και στον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger. Η συχνότητα των δεδομένων είναι ημερήσια.

### 5.1. Οικονομετρικό Υπόδειγμα

Για να αποφύγουμε το πρόβλημα της «νόθας παλινδρόμησης» (spurious regression) (Granger & Newbold, 1974) θα θεωρήσουμε τα CDS spread των έξι χωρών (Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Γαλλία και Γερμανία κράτη-μέλη της Ευρωζώνης) ως ενδογενείς μεταβλητές βάσει των οποίων θα διερευνηθούν φαινόμενα αλληλεπιδράσεων και μετάδοσης διαταραχών, εφαρμόζοντας το υπόδειγμα διανυσματικής αυτοπαλινδρόμησης VAR. Έπειτα, υπό τον έλεγχο της αιτιότητας κατά Granger, θα εξετάσουμε την μετάδοση των διαταραχών στα CDS spread από την μία οικονομία στην άλλη. Επιπρόσθετα, θα εκτιμηθούν απλά γραμμικά υποδείγματα και θα εξεταστούν οι ερευνητικές υποθέσεις 1 έως 7.

#### **Υπόδειγμα Διανυσματικής Αυτοπαλινδρόμησης – Vector Autoregressive (VAR) Model**

Στα υποδείγματα διανυσματικών αυτοπαλινδρομήσεων VAR που θα εκτιμήσουμε θα ενδογενοποιηθούν τα CDS spread κάθε χώρας. Η μεθοδολογία αυτή είναι δόκιμη και προτείνεται από τους Canova & Ciccarelli (2013) και Claessens & Forbes (2001). Επίσης, η συγκεκριμένη μεθοδολογία, για την ανάλυση της διάχυσης και της μετάδοσης, εφαρμόστηκε στις εμπειρικές μελέτες των Bhanot, et al. (2012) και των Ciccarelli, et al. (2012).

Το VAR(p;q) υπόδειγμα είναι ως εξής:

$$Y_t \triangleq \begin{bmatrix} CDS_{IT,t}^S \\ CDS_{SP,t}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t}^S \end{bmatrix} = a + \Phi(L)Y_{t-1} + \Gamma(L)X_t + \epsilon_t, \quad (1)$$

όπου  $CDS_{i,t}^S$  είναι το spread του CDS των χωρών  $i = It, Port, Ir, Sp, Ger, Fr$ ,  $a$  είναι ένα διάνυσμα  $6 \times 1$  με τους σταθερούς όρους,  $L$  ο τελεστής υστέρησης τέτοιος ώστε  $x_{t-s} \equiv L^s x_t$ . Αν  $A_i$  είναι πίνακας  $6 \times 6$  με τους συντελεστές των ενδογενών σε υστέρηση  $i = 1, \dots, p$ , τότε  $\Phi(L) = A_1 + A_2L + \dots + A_pL^{p-1}$ . Ενώ, αν για  $M$  πλήθος εξωγενών μεταβλητών και  $\Gamma_j$  είναι πίνακας  $6 \times M$  με τους συντελεστές των εξωγενών μεταβλητών σε υστέρηση  $j = 1, 2, \dots, q$ , τότε  $\Gamma(L) = \Gamma_0 + \Gamma_1L + \dots + \Gamma_qL^q$ .  $\varepsilon_t$  είναι διάνυσμα  $6 \times 1$  με τους διαταρακτικούς όρους  $\varepsilon_{i,t}$  με  $i = Gr, It, P, Ir, Sp$ .

Αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν  $M = 2$  εξωγενείς μεταβλητές,  $p = 1$  υστερήσεις των ενδογενών και  $q = 1$  υστερήσεις των εξωγενών, τότε η (1) αποτελεί ένα υπόδειγμα VAR(1,1), το οποίο αναλύεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} CDS_{IT,t}^S \\ CDS_{SP,t}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t}^S \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} a_{IT} \\ a_{SP} \\ \vdots \\ a_{FR} \end{bmatrix} + \underbrace{\begin{bmatrix} a_{IT,1}^{IT} & a_{SP,1}^{IT} & \dots & a_{FR,1}^{IT} \\ a_{IT,1}^{SP} & a_{SP,1}^{SP} & \dots & a_{FR,1}^{SP} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{IT,1}^{FR} & a_{SP,1}^{FR} & \dots & a_{FR,1}^{FR} \end{bmatrix}}_{A_1} \begin{bmatrix} CDS_{IT,t-1}^S \\ CDS_{SP,t-1}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t-1}^S \end{bmatrix} + \underbrace{\begin{bmatrix} \gamma_{1,0}^{IT} & \gamma_{2,0}^{IT} \\ \gamma_{1,0}^{SP} & \gamma_{2,0}^{SP} \\ \vdots & \vdots \\ \gamma_{1,0}^{FR} & \gamma_{2,0}^{FR} \end{bmatrix}}_{\Gamma_0} \begin{bmatrix} X_{1,t} \\ X_{2,t} \end{bmatrix} \\ &+ \underbrace{\begin{bmatrix} \gamma_{1,1}^{IT} & \gamma_{2,1}^{IT} \\ \gamma_{1,1}^{SP} & \gamma_{2,1}^{SP} \\ \vdots & \vdots \\ \gamma_{1,1}^{FR} & \gamma_{2,1}^{FR} \end{bmatrix}}_{\Gamma_1} \begin{bmatrix} X_{1,t-1} \\ X_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{IT,t} \\ \varepsilon_{SP,t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{FR,t} \end{bmatrix}, \quad (1') \end{aligned}$$

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι  $a_{j,l}^i$  είναι η επίδραση του spread του CDS της χώρας  $j$ ,  $l$  περιόδους πριν, στο αντίστοιχο spread της χώρας  $i$  τώρα. Ομοίως,  $\gamma_{j,l}^i$  είναι η επίδραση της εξωγενούς μεταβλητής  $j$  με υστέρηση  $l$ , στο spread του CDS της χώρας  $i$ .

Οι Claessens & Forbes (2001) υποστηρίζουν ότι οι εξειδικεύσεις των υποδειγμάτων (1) και (1') μπορεί να οδηγήσουν σε μεγάλη μεροληψία εάν διαπιστωθούν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας, ενδογένειας και σφάλματος εξειδίκευσης. Για να αντιμετωπίσουμε τα προβλήματα αυτά, τα τυπικά σφάλματα όλων των εκτιμητριών θα εκτιμηθούν με την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων του White, η οποία είναι ανθεκτική στην ετεροσκεδαστικότητα. Όσον αφορά το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης, οι αυτοπαλίνδρομοι όροι στα VAR δίνουν λύση (Enders, 2014). Επομένως, οι εκτιμήσεις μας θα εξάγουν ασφαλή συμπεράσματα.

Επιπρόσθετα, στα υποδείγματα θα χρησιμοποιήσουμε εξωγενείς μεταβλητές, οι οποίες θεωρούμε ότι θα μειώσουν την πιθανότητα σφάλματος εξειδίκευσης. Όταν

αυξάνεται ο δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας των Ευρωπαϊκών μετοχών (VSTOXX), αυξάνεται ο φόβος των επενδυτών (Durand, et al. 2011), επηρεάζοντας κατά κάποιο τρόπο τα spread των CDS πολλών χωρών. Οι μη παρατηρήσιμοι σε εμάς παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν τον δείκτη VSTOXX, υποθέτουμε ότι θα επηρεάσουν και τις μεταβλητές μας. Επομένως, αν ο VSTOXX συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα μας, ως εξωγενής, θα μειωθεί ως ένα βαθμό το σφάλμα εξειδίκευσης και η ετεροσκεδαστικότητα. Για παράδειγμα, οι έντονες μεταβολές στον δείκτη VSTOXX, υπονοούν έντονη μεταβλητότητα στις αγορές. Θεωρούμε, λοιπόν, ότι το υπόδειγμα χωρίς τον VSTOXX δεν μπορεί να εκτιμήσει τη μεταβλητότητα της αγοράς εκείνες τις περιόδους, και ως εκ τούτου, η διακύμανση των  $\varepsilon_{i,t}$  είναι μεγαλύτερη, δηλαδή, ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας. Στην επόμενη ενότητα, θα αναφερθούμε επιγραμματικά στις εξωγενείς μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στα VAR υποδείγματα.

Για την πλήρη αντιμετώπιση των προβλημάτων νόθας παλινδρόμησης και μεροληπτικών εκτιμήσεων, θα ελέγξουμε τη στασιμότητα όλων των μεταβλητών. Επίσης, η εύρεση κατάλληλου μοντέλου VAR αποτελεί βασικό μας μέλημα. Η καταλληλότητα αναφέρεται στον αριθμό υστερήσεων που θα συμπεριλάβουμε στα μοντέλα μας. Τέλος, η στατιστική συμπερασματολογία μας θα βασιστεί στην στατιστική σημαντικότητα των εξωγενών μεταβλητών, ενώ ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού (Adjusted R-sq) θα αποτελέσει βασικό κριτήριο αξιολόγησης της ερμηνευτικής ικανότητας των υποδειγμάτων μας.

### ***Έλεγχος Αιτιότητας κατά Granger – Granger Causality test***

Η ανακάλυψη και η διατύπωση αιτιωδών σχέσεων αποτελεί την πεμπτούσια της οικονομικής θεωρίας. Ως εκ τούτου, ο έλεγχος της αιτιότητας κατά Granger αποτελεί θεμελιώδη προσέγγιση της μετάδοσης των διαταραχών και των αλληλεπιδράσεων. Ο έλεγχος εξετάζει κατά πόσο μια μεταβλητή αιτιάζει μια άλλη ή αιτιάζεται από αυτή ή είναι ανεξάρτητη από τις άλλες. Στην παρούσα μελέτη, ο έλεγχος εφαρμόζεται στα CDS spread των χωρών EZ4+2.

Αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν  $p = 2$  υστερήσεις των ενδογενών,  $X$  εξωγενείς μεταβλητές με  $\Gamma_0$  τη μήτρα των συντελεστών τους, τότε το υπόδειγμα αναλύεται ως εξής:

$$\begin{aligned}
\begin{bmatrix} CDS_{IT,t}^S \\ CDS_{SP,t}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t}^S \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} a_{IT} \\ a_{SP} \\ \vdots \\ a_{FR} \end{bmatrix} + \underbrace{\begin{bmatrix} a_{IT,1}^{IT} & a_{SP,1}^{IT} & \dots & a_{FR,1}^{IT} \\ a_{IT,1}^{SP} & a_{SP,1}^{SP} & \dots & a_{FR,1}^{SP} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{IT,1}^{FR} & a_{SP,1}^{FR} & \dots & a_{FR,1}^{FR} \end{bmatrix}}_{A_1} \begin{bmatrix} CDS_{IT,t-1}^S \\ CDS_{SP,t-1}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t-1}^S \end{bmatrix} \\
&+ \underbrace{\begin{bmatrix} a_{IT,2}^{IT} & a_{SP,2}^{IT} & \dots & a_{FR,2}^{IT} \\ a_{IT,2}^{SP} & a_{SP,2}^{SP} & \dots & a_{FR,2}^{SP} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{IT,2}^{FR} & a_{SP,2}^{FR} & \dots & a_{FR,2}^{FR} \end{bmatrix}}_{A_2} \begin{bmatrix} CDS_{IT,t-2}^S \\ CDS_{SP,t-2}^S \\ \vdots \\ CDS_{FR,t-2}^S \end{bmatrix} + \Gamma_0 X + \begin{bmatrix} \varepsilon_{IT,t} \\ \varepsilon_{SP,t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{FR,t} \end{bmatrix}, \quad (2)
\end{aligned}$$

Ο έλεγχος για την αιτιότητα κατά Granger, από το  $CDS_{SP,t}^S$  προς το  $CDS_{IT,t}^S$ , ελέγχει με τον έλεγχο Wald την υπόθεση:

$$H_0: a_{SP,1}^{IT} = a_{SP,2}^{IT} = 0$$

$\Leftrightarrow H_0$ : Δεν υπάρχει αιτιότητα κατά Granger από το  $CDS_{SP,t}^S$  προς το  $CDS_{IT,t}^S$

$$H_1: \text{τουλ. 1 από } a_{SP,1}^{IT}, a_{SP,2}^{IT} \neq 0$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω, απορρίπτουμε την  $H_0$  για “Prob>chi2” μικρότερο του 5% για ε.σ. 5% ή μικρότερο του 1% για ε.σ. 1%. Εναλλακτικά, δεν απορρίπτουμε την  $H_0$  για “Prob>chi2” μεγαλύτερο του 5% για ε.σ. 5% ή μεγαλύτερο του 1% για ε.σ. 1%.

## 5.2. Εξωγενείς Μεταβλητές και Γραμμικά Υποδείγματα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε τις εξωγενείς μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουμε στις εμπειρικές μας εκτιμήσεις.

- **Δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας(VSTOXX)**

Χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των CDS από τους Bellas, et al. (2010) και Fontana & Scheicher (2010). Ο δείκτης αυτός δείχνει τον φόβο των επενδυτών καθώς αντικατοπτρίζει την προσδοκώμενη μεταβλητότητα της αγοράς.

Πηγή: [www.stoxx.com](http://www.stoxx.com), URL: [https://www.stoxx.com/documents/stoxxnet/Documents/Indices/Current/HistoricalData/h\\_v2tx.txt](https://www.stoxx.com/documents/stoxxnet/Documents/Indices/Current/HistoricalData/h_v2tx.txt)

- **Όρεξη για κίνδυνο**



Οι Fontana & Scheicher (2010) χρησιμοποιούν την GARCH εκτίμηση της διακύμανσης του δείκτη VSTOXX ως εκτίμηση-προσέγγιση της όρεξης για κίνδυνο.

*Πηγή: Εκτιμήσεις δικές μας*

- **iTraxx**

Ο δείκτης αυτός αντικατοπτρίζει τις εξελίξεις στην αγορά χρέους και στον ιδιωτικό τομέα. Χρησιμοποιήθηκε από τους Fontana & Scheicher (2010).

*Πηγή: Bloomberg Data Stream*

- **Δημόσιο χρέος**

Χρησιμοποιήθηκε από τους Bellas, et al. (2010) και Fontana & Scheicher (2010).

*Πηγή: Eurostat*

- **Bid-Ask spread του iTraxx**

Ο δείκτης αυτός έχει βρεθεί να επηρεάζει τα spread των CDS (Fontana & Scheicher 2010). Χρησιμοποιήθηκε από τους Fontana & Scheicher (2010).

*Πηγή: Bloomberg Data Stream*

- **Ακίνδυνο επιτόκιο**

Χρησιμοποιήθηκε από τους Bellas, et al. (2010) και Fontana & Scheicher (2010). Οι πρώτοι χρησιμοποιούν τις αποδόσεις των ομολόγων των ΗΠΑ ως ακίνδυνο επιτόκιο και μελετούν τα spread των CDS των αναδυόμενων αγορών. Οι δεύτεροι χρησιμοποιούν το Euribor τριμήνου ως ακίνδυνη απόδοση μελετώντας τα spread των CDS για τα Ευρωπαϊκές χώρες. Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε το euribor.

*Πηγή: European Money Markets Institute, URL: <http://www.emmi-benchmarks.eu/euribor-org/about-euribor.html>*

- **Κλίση της καμπύλης αποδόσεων**

Οι Collin-Dufresn, et al. (2001) χρησιμοποιούν αυτή τη μεταβλητή. Ως κλίση της καμπύλης αποδόσεων οι Collin-Dufresn, et al. (2001) χρησιμοποιούν την διαφορά των αποδόσεων των 10ετών μείων των 2ετών ομολόγων. Στην δική μας περίπτωση, θα

χρησιμοποιήσουμε την ίδια διαφορά (δεκαετής μείον διετής) αλλά για τα ομόλογα των χωρών της ζώνης του ευρώ. Η ΕΚΤ δημοσιεύει ημερήσια στατιστικά για την καμπύλη αποδόσεων συνολικά για τις χώρες της Ευρωζώνης.

*Πηγή: European Central Bank, Statistical Warehouse*

- **Draghi Effect**

Ψευδομεταβλητή, η οποία παίρνει την τιμή 1 από τα μέσα Ιουλίου του 2012 μέχρι το τέλος του δείγματος. Στις 26 Ιουλίου 2012, ο Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας Μάριο Ντράγκι, κατά τη διάρκεια ενός συνεδρίου στο Λονδίνο, δήλωσε ότι η ΕΚΤ είναι πρόθυμη να κάνει ό,τι χρειαστεί “whatever it takes”<sup>1</sup> για να διασωθεί το ευρώ. Πρόκειται για μία από τις πιο σαφείς και αποφασιστικές τοποθετήσεις υποστήριξης των χωρών της Ισπανίας και της Ιταλίας, των οποίων τα κόστη δανεισμού ήταν αδικαιολόγητα υψηλά. Κατά τη διάρκεια του εν λόγω διαστήματος έχουν μεσολαβήσει αρκετές ανακοινώσεις του Μάριο Ντράγκι, όπως η ανακοίνωση του προγράμματος OMT (Outright Monetary Transactions)<sup>2</sup> στις 2 Αυγούστου του 2012 και η ανακοίνωση στις 6 Σεπτεμβρίου του ίδιου έτος για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προγράμματος. (Altavilla, et al., 2014)

*Πηγή: Dummy, European Central Bank*

- **Αξιολόγηση του αξιόχρεου των χρεών**

Οι συνολικά 21 κλίμακες, «AAA», «AA+», ..., «RD», «DDD» , «DD» , «D», αντικαταστάθηκαν με αριθμούς 1, 2, ..., 18, 19, 20, 21, αντίστοιχα. Επιπλέον, οι προοπτικές αξιολόγησης (outlook, watch) αντικαταστάθηκαν με 0 για το σταθερό (stable), +1 για το αρνητικό (negative), και -1 για το θετικό (positive). Τελικά, η μεταβλητή για το αξιόχρεο ήταν το άθροισμα της απλής αξιολόγησης, από 1 έως 21, συν την τιμή των προοπτικών, -1, 0 ή 1. Η διαδικασία αυτή ακολουθήθηκε και από τους Gande & Parsley (2005) για την μελέτη αντιστοίχων μεταδόσεων χρηματοοικονομικών γεγονότων.

*Πηγή: Fitch Ratings*

- **Memorandum of Understanding**

---

<sup>1</sup> <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2012/html/sp120726.en.html>

<sup>2</sup> *Outright Monetary Transactions (OMT)*: Αποτελεί πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, σύμφωνα με το οποίο η Τράπεζα προβαίνει σε αγορές (“Ανοιχτές Συναλλαγές”) στη δευτερογενή αγορά κρατικών ομολόγων, κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις των ομολόγων που εκδίδονται από τα κράτη-μέλη της Ευρωζώνης.

Ψευδομεταβλητή, η οποία παίρνει την τιμή 1 όταν το κάθε κράτος τη δεδομένη χρονική στιγμή βρίσκεται υπό καθεστώς μνημονίου, δηλαδή, οικονομικής βοήθειας και μέτρων διαρθρωτικών παρεμβάσεων<sup>3</sup>. Εξαιρούνται οι χώρες Γερμανία, Γαλλία και Ιταλία.

Πηγή: *Dummy, Ευρωπαϊκή Επιτροπή*

Στον **Πίνακα 1** του Παραρτήματος ΙΙ, συνοψίζονται οι περιγραφές των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στις εκτιμήσεις μας.

### [Πίνακας 1]

#### **Υποδείγματα Γραμμικών Παλινδρομήσεων**

Το διάλυμα των εξωγενών μεταβλητών  $X_t$  που θα συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα VAR θα επιλεγεί από απλές POOL OLS και OLS. Απαραίτητη προϋπόθεση επιλογής των εξωγενών είναι η στατιστικά σημαντική επίδραση τους στα spread των CDS. Το POOL OLS και το ανά χώρα OLS υπόδειγμα θα εκτιμηθεί ως εξής:

$$\begin{aligned} \Delta CDS_i^S = & \beta_0 + \beta_1 VSTOXX_i + \beta_2 \sigma_{VSTOXX,i}^2 + \beta_3 \Delta Debt_i + \beta_4 \Delta iTraxx_i + \beta_5 iTraxx_i^{Bid-Ask} \\ & + \beta_6 \Delta R_i^f + \beta_7 \Delta Yield_{slope}_i + \beta_8 DDraghiEffect_i + \beta_9 CreditRating_i \\ & + \beta_{10} DMOU_i + \varepsilon_i, \quad (3) \end{aligned}$$

Για τις ανά χώρα OLS, όπου  $i = Gr, It, Port, Ir, Sp, Ger, Fr$ , οι χώρες του δείγματος. Η POOL OLS αποτελεί ένα “cross-sectional”  $k * T$  διαστάσεων, όπου  $k = 1, 2, \dots (7 * T)$ .

Με άλλα λόγια, για την POOL OLS, αγνοούμε πλήρως ότι έχουμε διαστρωματικά και ημερήσια στοιχεία και χρησιμοποιούμε κάθε παρατήρηση (από κάθε χώρα για κάθε μέρα) ως ξεχωριστή και ανεξάρτητη από τις υπόλοιπες. Ενώ για τις OLS, έχουμε τις παρατηρήσεις, ως χρονοσειρές, για κάθε χώρα ξεχωριστά.

#### **Ετεροσκεδαστικότητα και Αυτοσυσχέτιση στην POOL OLS**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, για την εκτίμηση POOL OLS είναι σαν να έχουμε  $k * T$  παρατηρήσεις με διαστρωματικά στοιχεία, δηλαδή, αγνοούμε πλήρως την διάσταση του χρόνου. Δεδομένου ότι αγνοούμε την διάσταση του χρόνου, δεν ορίζεται αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης, ως εκ τούτου δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί. Επιπλέον, δεδομένου ότι χρησιμοποιούμε τον robust standard error του White (Wooldridge, 2010) τα

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/assistance\\_eu\\_ms/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/index_en.htm)

τυπικά σφάλματα των συντελεστών της POOL OLS και οι στατιστικές  $t$  είναι διορθωμένα και ανθεκτικά για κάθε μορφή ετεροσκεδαστικότητας (Wooldridge, 2010). Ακόμα και χωρίς ετεροσκεδαστικότητα ο εκτιμητής του White των τυπικών σφαλμάτων που χρησιμοποιούμε είναι απολύτως ισοδύναμος με τα τυπικά σφάλματα χωρίς ετεροσκεδαστικότητα (Wooldridge, 2010). Για τον λόγο αυτό η STATA δεν μας επιτρέπει να ελέγξουμε για ετεροσκεδαστικότητα στο POOL OLS, καθώς η συμπερασματολογία μας είναι πλήρως ανθεκτική σε αυτό το πρόβλημα.

### **Ετεροσκεδαστικότητα και Αυτοσυσχέτιση στις μεμονωμένες OLS**

Οι OLS εκτιμήσεις των σχέσεων μας πραγματοποιούνται για κάθε μία χώρα ξεχωριστά σαν να έχουμε χρονοσειρές. Δεδομένου ότι χρησιμοποιούμε τον robust standard error των Newey-West, τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών των OLS παλινδρομήσεων και οι στατιστικές  $t$  είναι διορθωμένα και ανθεκτικά για κάθε μορφή ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης στα σφάλματα. Ακόμα και χωρίς τα προβλήματα αυτά, ο εκτιμητής των Newey-West των τυπικών σφαλμάτων που χρησιμοποιούμε είναι απολύτως ισοδύναμος με τα τυπικά σφάλματα χωρίς ετεροσκεδαστικότητα και χωρίς αυτοσυσχέτιση (Wooldridge, 2010). Για τον λόγο αυτό η STATA δεν μας επιτρέπει να ελέγξουμε για ετεροσκεδαστικότητα ούτε για αυτοσυσχέτιση στα OLS, καθώς η συμπερασματολογία μας είναι πλήρως ανθεκτική σε αυτά τα προβλήματα.

Επιπρόσθετα, για τις γραμμικές εκτιμήσεις των χωρών στηριχθήκαμε στον έλεγχο  $F$ -Statistic. Η στατιστική  $F$  χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας της παλινδρόμησης, δηλαδή της εξέτασης της υπόθεσης όλων των συντελεστών των μεταβλητών ταυτόχρονα. Ο έλεγχος αυτός ορίζεται με βάση την ακόλουθη μηδενική υπόθεση:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{10} = 0$$

$$H_1: \text{τουλ. ένα } \beta_j \neq 0 \text{ για } j = 1, 2, \dots, 10$$

Επομένως, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, αν η τιμή της στατιστικής  $F$  είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη κριτική τιμή της κατανομής της, δηλαδή ισχύει η σχέση  $F > F_{k, n-k-1, \alpha}$ , εναλλακτικά δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση.

## 6. Εμπειρικά Αποτελέσματα

### 6.1. Προκαταρκτικά Αποτελέσματα

Πρωταρχικό στάδιο της ανάλυσης μας αποτελεί η καταγραφή και η ερμηνεία της πορείας των τιμών των ασφαλιστρών κινδύνου των κρατικών χρεών των EZ4+2 για τα έτη 2007 έως 2015, ώστε να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τις εκτιμήσεις που θα προκύψουν από τα υποδείγματα μας. Η ανάλυση θα βασιστεί στα **Διαγράμματα 1-2** του Παραρτήματος Ι.

#### [Διάγραμμα 1]

#### [Διάγραμμα 2]

Η ανησυχία των αγορών για την κρίση στην Ευρωζώνη σκιαγραφείται μέσα από τα **Διαγράμματα 1-2** για τα έτη 2010 και έπειτα. Οι τιμές των ασφαλιστρών κινδύνου του κρατικού χρέους αυτού του χρονικού διαστήματος αυξάνονται σημαντικά για τις χώρες της περιφέρειας, φυσικά με πολλά σκαμπανεβάσματα, τα οποία αντικατοπτρίζουν οικονομικές και πολιτικές εξελίξεις που διαδραματίζονται στην Ευρωζώνη. Ανάμεσα στις περιφέρειες της Ευρωζώνης ξεχωρίζει η Ελλάδα, η οποία θεωρείται ως η πλέον επικίνδυνη χώρα (βλ. **Διάγραμμα 1**). Αντιθέτως, η Γερμανία παραμένει σταθερά η λιγότερο επικίνδυνη χώρα. Για το έτος 2010, οι ανησυχίες σχετικά με την βιωσιμότητα του δημοσίου χρέους σε πολλές περιφέρειες και η πλέον κοινή πεποίθηση ότι η Ελλάδα βαίνει προς χρεοκοπία προκαλεί ντόμινο αναταράξεων στις χώρες της Ευρωζώνης. Υπό το πρίσμα αυτό, στο **Διάγραμμα 2** παρατηρούμε ότι η κατεύθυνση των αυξομειώσεων των ασφαλιστρών είναι ως επί το πλείστον κοινή για τις χώρες, υποθέτοντας ότι κοινοί παράγοντες επηρεάζουν τα ασφαλιστρά των χωρών αλλά με διαφορετική ένταση.

Το έτος 2012, η Ευρωζώνη βρίσκεται σε φάση ύφεσης, οι χαμηλοί ρυθμοί ανάπτυξης και η συρρίκνωση της οικονομίας οδηγούν στην εκτίναξη της τιμής του ασφαλιστρου της περιφέρειας. Η αύξηση αυτή είναι εμφανώς εντονότερη ανάμεσα στις πιο επιρρεπείς οικονομίες όπως της Ελλάδας, της Πορτογαλίας και της Ιρλανδίας. Παράλληλα, για τις εύρωστες οικονομίες της Γερμανίας και της Γαλλίας δεν παρατηρείται αύξηση αντίστοιχου μεγέθους, αντιθέτως, διαχρονικά καταγράφεται μία σχετικά σταθερή πορεία.

Εν συνεχεία, παραθέτουμε τον **Πίνακα 2** του Παραρτήματος II με τα περιγραφικά στατιστικά μεγέθη (Μέση τιμή, Διακύμανση, Συμμετρία και Κύρτωση) των CDS spread των χωρών EZ5+2 του δείγματος.

### [Πίνακας 2]

Αρχικά, για τον **Πίνακα 2** παρατηρούμε ότι οι χώρες με αδύναμα οικονομικά μεγέθη, δηλαδή, οι χώρες της περιφέρειας Ελλάδα, Πορτογαλία, Ιταλία, Ισπανία και Ιρλανδία παρουσιάζουν μεγάλες μέσες τιμές και διακυμάνσεις των ασφαλιστρών τους κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Μια ερμηνεία θα μπορούσε να είναι οι αρνητικές οικονομικές εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα στην Ευρωζώνη. Αξίζει δε να σημειώσουμε ότι οι μεγάλες διακυμάνσεις αποτελούν ενδεικτικό στοιχείο της έντονης κατάστασης που επικρατεί στην αγορά των CDS των χωρών της περιφέρειας. Αντίθετα, στις εύρωστες οικονομικά χώρες Γαλλία και Γερμανία, οι τιμές είναι εμφανώς μικρότερες.

Ένα βασικό στοιχείο της Περιγραφικής Στατιστικής αποτελεί η μελέτη της απόκλισης της κατανομής των χρονολογικών σειρών από την κανονικότητα τους. Στην στήλη για την Συμμετρία παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα είναι σχετικά μακριά από το μηδέν, άρα η κατανομή δεν είναι συμμετρική. Με άλλα λόγια, θα λέγαμε ότι διακρίνεται μια μικρή θετική ασυμμετρία των CDS spread. Στο γεγονός αυτό συνηγορεί και η Κύρτωση, η οποία για το σύνολο των χωρών είναι μεγαλύτερη του 3, γεγονός που μας παραπέμπει σε λεπτόκυρτες κατανομές, μεγάλη πιθανότητα ακραίων τιμών, οι οποίες δεν είναι συμβατές με την κανονική κατανομή. Συνεπώς, τα αποτελέσματα του δείγματος μας δεν είναι συμβατά με την κανονικότητα.

### ***Επαυξημένος Έλεγχος Dickey-Fuller – Augmented Dickey-Fuller Test***

Ο έλεγχος στασιμότητας που θα χρησιμοποιήσουμε στη παρούσα μελέτη είναι ο επαυξημένος έλεγχος Dickey Fuller (Augmented Dickey-Fuller Test) (Dickey & Fuller, 1979). Συνήθως, η χρήση μη στάσιμων χρονολογικών σειρών οδηγεί σε ένα σύνολο αποτελεσμάτων που αποδυναμώνουν την ισχύ του υποδείγματος με συνέπεια τη μη ασφαλή εφαρμογή τους και εν τέλει την αμφισβήτηση τους. Με βάση το **Διάγραμμα 2**, δεν καταγράφεται κάποια μακροχρόνια τάση, αλλά τα CDS είναι πάντα θετικά – αυτό θα χρησιμεύσει στον έλεγχο στασιμότητας.

Ο επαυξημένος έλεγχος Dickey Fuller (ADF) μίας μεταβλητής  $y_t$  έχει την εξής γενικευμένη μορφή:

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^{l_{max}} \beta_i \Delta y_{t-i}, \quad (ADF1)$$

όπου  $t$  είναι ο χρόνος (τάση), και  $\Delta(\cdot)$  οι πρώτες διαφορές της κάθε μεταβλητής, και  $y_t$  το spread του CDS για κάθε χώρα ξεχωριστά ή οι εξωγενείς μεταβλητές. Στην (ADF1) για τα CDS spread και τις εξωγενείς μεταβλητές υπάρχει σταθερός όρος,  $a_0 \neq 0$ , αλλά δεν υπάρχει τάση,  $\alpha_1 = 0$ . Με τον ADF ελέγχουμε την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Το γεγονός ότι η σειρά δεν είναι στάσιμη, ισοδυναμεί με τον έλεγχο της υποθέσεως μηδέν  $H_0$  έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ :

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma < 0$$

με βάση τις κρίσιμες τιμές των στατιστικών  $\tau_{ADF}$  οι οποίες παρέχονται από την STATA. Με βάση τον Enders (2015), η διαδικασία  $ARIMA(p,1,q)$  μπορεί να προσεγγιστεί από μία διαδικασία  $ARIMA(l_{max},1,0)$  για αρκούντως μεγάλο  $l_{max}$ , οπότε ο (ADF1) είναι κατάλληλος ακόμα κι αν η διαδικασία  $y_t$  είναι  $ARMA(p, q)$  για  $p, q \geq 1$ . Τέλος, επιλέξαμε το  $l_{max}$  με βάση το κριτήριο Schwartz (Enders, 2015), δηλαδή επιλέξαμε  $l_{max}$  τέτοιο ώστε να έχουμε την μικρότερη τιμή "SC".

Παρατηρώντας τους ελέγχους στασιμότητας του Παραρτήματος III, διαπιστώσαμε ότι τα spread των CDS δεν είναι στάσιμα, αλλά ότι μόνο οι πρώτες τους διαφορές τους είναι στάσιμες – σειρές  $I(1)$ . Παρ' όλα αυτά, δεν περιοριστήκαμε μόνο στον έλεγχο στασιμότητας των CDS καθώς προχωρήσαμε σε έλεγχο και των εξωγενών μεταβλητών.

### [Πίνακες 3-9]

Εξετάζοντας αναλυτικότερα τα αποτελέσματα του Παραρτήματος III, παρατηρούμε ότι από τους **Πίνακες 3-9**, στους οποίους πραγματοποιείται ο έλεγχος στασιμότητας για τα CDS spread των χωρών του δείγματος, δεν προκύπτει κάποια στασιμότητα. Ειδικότερα, βασιστήκαμε στο κριτήριο Schwartz, σύμφωνα με το οποίο επιλέχθηκε η μικρότερη τιμή "SC" από κάθε Πίνακα (**Πίνακες 3-9**). Γίνεται λοιπόν αντιληπτό, ότι οι τιμές του κριτηρίου είναι σαφώς μικρότερες από τις αντίστοιχες κριτικές τιμές (Critical Values) των επιπέδων σημαντικότητας 1%, 5% και 10%.

### [Πίνακες 10-16]

Ο έλεγχος συνεχίστηκε και για τις πρώτες διαφορές των CDS spread από τον οποίο προέκυψε ότι σειρές  $I(1)$  είναι στάσιμες. Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται στους **Πίνακες 10-16** του Παραρτήματος III. Ακολουθήθηκε εκ νέου η ίδια μεθοδολογία με τις τιμές “SC” να εμφανίζονται κατά πολύ μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες κριτικές τιμές (Critical Values) των επιπέδων σημαντικότητας 1%, 5% και 10%.

### [Πίνακες 17-37]

Έπειτα, προχωρήσαμε σε έλεγχο στασιμότητας για τις εξωγενείς μεταβλητές του δείγματος, **Πίνακες 17-37** του Παραρτήματος III. Συγκεκριμένα, στους **Πίνακες 17-29**, παρουσιάζονται οι έλεγχοι για τα δημόσια χρέη των χωρών EZ5+2. Με βάση τα αποτελέσματα, μόνο το Ισπανικό δημόσιο χρέος είναι στάσιμο (ε.σ. 1%), ενώ τα δημόσια χρέη των υπολοίπων χωρών είναι στάσιμα σε πρώτες διαφορές (ε.σ. 1%), δηλαδή σειρές  $I(1)$ . Στους **Πίνακες 30-31**, ο δείκτης iTraxx προέκυψε  $I(1)$ , δηλαδή στάσιμος σε πρώτες διαφορές για ε.σ. 1%. Ενώ, στον **Πίνακα 32**, το Bid-Ask spread του δείκτη iTraxx προέκυψε στάσιμο  $I(0)$ , για ε.σ. 1%. Ο δείκτης VSTOXX αποτελεί στάσιμη χρονοσειρά  $I(0)$ , για ε.σ. 1%, σύμφωνα με τον **Πίνακα 33**. Τέλος, πραγματοποιήθηκε έλεγχος στασιμότητας και για τις εξωγενείς, ακίνδυνο επιτόκιο και κλίση της καμπύλης αποδόσεων, οι οποίες πρόεκυψαν στάσιμες σε πρώτες διαφορές για ε.σ. 5% και ε.σ. 1%, αντίστοιχα (**Πίνακες 34-37**). Δεδομένου ότι ο Risk Appetite αποτελεί την GARCH εκτίμηση της διακύμανσης του δείκτη VSTOXX, δεν πραγματοποιήθηκε έλεγχος στασιμότητας.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, στάσιμες σειρές  $I(0)$  είναι το Bid-Ask spread του iTraxx, ο VSTOXX και το χρέος της Ισπανίας, για επίπεδο σημαντικότητας 1%. Οι υπόλοιπες χρονοσειρές είναι όλες στάσιμες σε πρώτες διαφορές, για επίπεδο σημαντικότητας 1% και 5% για το euribor τριμήνου, είναι δηλαδή σειρές  $I(1)$ .

## 6.2. Εμπειρικά Αποτελέσματα

Στην παρούσα ενότητα ερμηνεύουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων. Η ανάλυση μας στηρίζεται στις εκτιμήσεις των γραμμικών POOL OLS, OLS και του υποδείγματος διανυσματικής αυτοπαλινδρόμησης VAR.

Αρχικά, στον **Πίνακα 38** του Παραρτήματος IV, εξετάζουμε τους εξωγενείς παράγοντες με στατιστική σημαντικότητα που θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα VAR. Συγκεκριμένα, στον Πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων POOL OLS και



OLS με εξαρτημένες μεταβλητές τα CDS spread των χωρών της ομάδας EZ5+2 και ανεξάρτητες τις εξωγενείς μεταβλητές. Η λογική των συμπερασμάτων μας στηρίζεται στη στατιστική σημαντικότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών και στην  $F$  στατιστική ( $F$ -Statistic) με κατανομή  $F_{k,n-k-1,a}$  ( $=2,321$ ). Ο έλεγχος της στατιστικής  $F$  βασίζεται στην μηδενική υπόθεση  $H_0$  έναντι της εναλλακτικής  $H_1$ , όπως ορίστηκε σε προηγούμενη ενότητα.

### [Πίνακας 38]

Στην πρώτη στήλη του **Πίνακα 38**, εμφανίζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης POOL OLS. Από τον Πίνακα παρατηρούμε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές, VSTOXX, δημόσιο χρέος είναι στατιστικά σημαντικές για ε.σ. 5%, ενώ οι μεταβλητές iTraxx και iTraxx Bid-Ask spread, είναι στατιστικά σημαντικές για ε.σ. 1%. Επίσης, οι μεταβλητές VSTOXX, iTraxx και Bid-Ask spread του iTraxx επηρεάζουν θετικά τα CDS spread, ενώ το δημόσιο χρέος αρνητικά. Το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό, όπως υποδεικνύεται από την  $F$  στατιστική ( $F > F_{k,n-k-1,a} = 2,321$ ). Ως εκ τούτου, η μηδενική υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για ε.σ. 1%.

Στη συνέχεια, εξετάζουμε τη στατιστική σημαντικότητα των εξωγενών από τις ανά χώρα OLS. Στην δεύτερη στήλη, οι μεταβλητές iTraxx και Bid-Ask spread του iTraxx είναι στατιστικά σημαντικές για ε.σ. 1% και 5%, αντίστοιχα. Οι μεταβλητές αυτές επηρεάζουν θετικά τα spread των CDS της Ελλάδας. Δεδομένου ότι η στατιστική  $F$  είναι εξαιρετικά χαμηλή ( $F < F_{k,n-k-1,a} = 2,321$ ) το υπόδειγμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό, και ως εκ τούτου, αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση  $H_0$ .

Στην τρίτη στήλη, οι ανεξάρτητες μεταβλητές δημόσιο χρέος, iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα για ε.σ. 1%. Επιπρόσθετα, τα Ιταλικά CDS spread επηρεάζονται στατιστικά σημαντικά και ταυτόχρονα αρνητικά από το δημόσιο χρέος και την κλίση της καμπύλης αποδόσεων, ενώ θετικά από τον iTraxx. Ο δείκτης MOU δεν λαμβάνει τιμές καθώς η Ιταλία δεν βρέθηκε σε μνημόνιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Σύμφωνα με την στατιστική  $F$ , το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό για  $F > F_{k,n-k-1,a} = 2,321$ . Συνεπάγεται, λοιπόν, η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης  $H_0$  για ε.σ. 1%.

Στις εκτιμήσεις της τέταρτης στήλης, με εξαρτημένη μεταβλητή τα Πορτογαλικά CDS spread, οι ανεξάρτητες μεταβλητές δημόσιο χρέος, iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων είναι στατιστικά σημαντικές για 1%. Επίσης, οι μεταβλητές δημόσιο χρέος και

κλίση της καμπύλης αποδόσεων επηρεάζουν αρνητικά τα Πορτογαλικά spread, ενώ θετικά τα επηρεάζει μόνο η μεταβλητή iTraxx. Παράλληλα, το υπόδειγμα θεωρείται στατιστικά σημαντικό, απορρίπτοντας έτσι την μηδενική υπόθεση  $H_0$  για ε.σ. 1%.

Στην πέμπτη στήλη, στατιστικά σημαντικές εξωγενείς μεταβλητές είναι ο iTraxx και η κλίση της καμπύλης αποδόσεων για ε.σ. 1%. Από τις μεταβλητές αυτές, ο iTraxx επηρεάζει θετικά τα Ισπανικά spread, ενώ η κλίση της καμπύλης αποδόσεων τα επηρεάζει αρνητικά. Το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό, και ως εκ τούτου, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση  $H_0$ .

Στην έκτη στήλη, παρατηρούμε ότι ο iTraxx αποτελεί τη μοναδική στατιστικά σημαντική μεταβλητή για ε.σ. 1%, η οποία σχετίζεται θετικά με τα Ιρλανδικά spread των CDS. Επιπλέον, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση διότι ισχύει η σχέση  $F > F_{k,n-k-1,\alpha}$ .

Όσο για την έβδομη στήλη, με εξαρτημένη μεταβλητή τα ασφάλιστρα κινδύνου της Γερμανίας, διαπιστώνουμε ότι μόνο ο iTraxx αποτελεί στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη μεταβλητή. Η μεταβλητή αυτή επηρεάζει θετικά τα Γερμανικά spread. Σημειώνεται ότι η πιστοληπτική ικανότητα της Γερμανίας δεν συμπεριλήφθηκε καθώς ήταν AAA με σταθερές προοπτικές σε όλη τη διάρκεια του δείγματος. Επίσης, η Γερμανία δεν βρέθηκε σε μνημόνιο και ουδέποτε προχώρησε σε διαρθρωτικές παρεμβάσεις, ως εκ τούτου, η εξωγενής MOU δεν λαμβάνει τιμές. Το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό, και κατ' επέκταση, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση  $H_0$  για ε.σ. 1%.

Στην όγδοη και τελευταία στήλη, εκτιμήσαμε το υπόδειγμα για τα ασφάλιστρα κινδύνου της Γαλλίας. Οι στατιστικά σημαντικές ανεξάρτητες μεταβλητές που προέκυψαν είναι ο iTraxx και η κλίση της καμπύλης αποδόσεων. Θετικό πρόσημο καταγράφει ο iTraxx, ενώ αρνητικό η κλίση της καμπύλης αποδόσεων. Η Γαλλία δεν βρέθηκε ποτέ σε μνημόνιο. Σύμφωνα με την στατιστική  $F$ , το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό, απορρίπτοντας την μηδενική υπόθεση  $H_0$ .

Συνολικά, τα μοντέλα που προσαρμόσαμε, τόσο η POOL OLS όσο και οι OLS των χωρών, περιγράφουν ικανοποιητικά την συμπεριφορά των δεδομένων, όπως υποδεικνύεται από τις  $F$ -statistic. Ωστόσο, η εκτίμηση OLS για τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ελλάδας αποτελεί εξαίρεση καθώς η τιμή της στατιστικής  $F$  εμφανίζεται κατά πολύ μικρότερη της κριτικής τιμής που θέσαμε. Υπενθυμίζουμε ότι τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ελλάδας παρουσίαζαν μεγάλο κενό στις παρατηρήσεις το χρονικό διάστημα 2012 έως 2013.

Επομένως, δεν θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα VAR. Οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές των εκτιμήσεων είναι ο iTraxx, η κλίση της καμπύλης αποδόσεων, το δημόσιο χρέος και ο VSTOXX, οι οποίες θα συμπεριληφθούν στα υποδείγματα VAR.

Συνήθως, δεν ενδιαφερόμαστε τόσο για τους σταθερούς όρους των μοντέλων αλλά για τις ανεξάρτητες μεταβλητές και τον βαθμό που εκείνες επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή. Από τις εκτιμήσεις παρατηρούμε ότι οι σταθεροί όροι (*Constant*) των μοντέλων είναι στατιστικά μη σημαντικοί. Παράλληλα, οι αρνητικές τιμές ορισμένων σταθερών όρων υποδεικνύουν ότι για πολύ χαμηλές τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι δυνατόν η τιμή του ασφάλιστρου να είναι μηδέν.

Επιπρόσθετα, ερμηνεύουμε τα αποτελέσματα του **Πίνακα 38**, δίνοντας έμφαση στην οικονομική τους προσέγγιση. Η ερμηνεία μας αυτή στηρίζεται στις ερευνητικές υποθέσεις της ενότητας τέσσερα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας, VSTOXX, εκφράζει τον φόβο των επενδυτών σε σχέση με τον κίνδυνο. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα μέτρο προσδοκώμενης μεταβλητότητας, άρα, προσδοκώμενου κινδύνου με βάση την μεταβλητότητα που υπονοείται από την αγοραία τιμή των δικαιωμάτων. Καθώς αυξάνεται ο προσδοκώμενος κίνδυνος είναι λογικό οι επενδυτές να ζητούν περισσότερη αντιστάθμιση για τις ανοιχτές τους θέσεις αγοράζοντας CDS. Βασιζόμενοι σε αυτή την ερμηνεία, αναμένουμε ο δείκτης να επηρεάσει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου του κρατικού χρέους των χωρών. Από τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων παρατηρούμε ότι η ερευνητική μας υπόθεση επιβεβαιώνεται πλήρως από την εκτίμηση POOL OLS. Επίσης, επιβεβαιώνεται από τις εκτιμήσεις OLS της Γαλλίας. Επιπρόσθετα, έχουμε υποθέσει ότι ο VSTOXX αποτελεί ένα σημαντικό δείκτη, του οποίου η παράλειψη, ενδεχομένως να οδηγήσει σε υψηλό σφάλμα εξειδίκευσης και ετεροσκεδαστικότητα. Συνεπώς, θεωρούμε απαραίτητο να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα VAR.

Ο δείκτης iTraxx αποτελείται από τα CDS ομολόγων των μεγαλύτερων πιστωτικών ιδρυμάτων της Ευρωζώνης. Ουσιαστικά, ο δείκτης αυτός δύναται να παρουσιάσει την πιστοληπτική ικανότητα στην ιδιωτική αγορά χρέους. Ως εκ τούτου, μια αύξηση του iTraxx συνεπάγεται αύξηση της αξίας των ασφαλιστρών κινδύνου για το ιδιωτικό χρέος, το οποίο με τη σειρά του οδηγεί σε δυσχέρυνση της ιδιωτικής αγοράς χρέους. Βασιζόμενοι στην ερμηνεία αυτή, αναμένουμε ο δείκτης να επηρεάσει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου του

κρατικού χρέους όλων των χωρών, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται πλήρως από τις εκτιμήσεις μας.

Επίσης, η κλίση της καμπύλης αποδόσεων επηρεάζει στατιστικά σημαντικά και ταυτόχρονα αρνητικά τα spread των CDS των περισσότερων χωρών της ομάδας EZ5+2. Αποδίδουμε την ιδιάζουσα περίπτωση αυτή σε στρεβλώσεις της αγοράς εξαιτίας της μακροχρόνιας νομισματικής χαλάρωσης και πολιτικής των τελευταίων ετών.

Το δημόσιο χρέος αναμένουμε να καταγράψει θετική σχέση με τα spread των CDS. Θεωρούμε ότι μία αύξηση του δημοσίου χρέους, αυξάνει την πιθανότητα οι οικονομίες να μην μπορούν να ανταποκριθούν στις μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις τους. Με άλλα λόγια, η δημοσιονομική επιβάρυνση, η μετακύληση και ανακύκλωση του μακροχρόνιου δημοσιονομικού κόστους αυξάνει το κίνδυνο χρεοκοπίας μιας οικονομίας, αυξάνοντας, ως εκ τούτου, τα spread των CDS της. Ωστόσο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων μας η μεταβλητή του δημοσίου χρέους καταγράφει αρνητικό πρόσημο. Αποδίδουμε την ιδιάζουσα περίπτωση αυτή σε στρεβλώσεις ορισμένων σχέσεων της Ευρωπαϊκής αγοράς χρέους, ιδιαίτερα εξαιτίας των μέτρων νομισματικής χαλάρωσης της ΕΚΤ από το ξέσπασμα της κρίσης του 2007 και ύστερα, αλλά και στην παρατεταμένη περίοδο μηδενικών και αρνητικών επιτοκίων. Οι υπόλοιπες υποθέσεις μας δεν επιβεβαιώνονται για τις στατιστικά μη σημαντικές ανεξάρτητες μεταβλητές.

Πριν προχωρήσουμε στην ερμηνεία των εκτιμήσεων VAR, οφείλουμε να διερευνήσουμε και να επιλέξουμε τον βέλτιστο αριθμό χρονικών υστερήσεων, σύμφωνα με το κριτήριο Schwartz.

### [Πίνακας 39]

Στον **Πίνακα 39** του Παραρτήματος V, για την επιλογή του βέλτιστου αριθμού χρονικών υστερήσεων (lags), βασιστήκαμε στο κριτήριο Schwartz (Enders, 2014). Τα αποτελέσματα του κριτηρίου Schwartz εμφανίζονται στη στήλη “SBIC” με το βέλτιστο πλήθος χρονικών υστερήσεων να καθορίζεται σε δύο (lags 2). Με άλλα λόγια, για δύο χρονικές υστερήσεις το κριτήριο Schwartz λαμβάνει την ελάχιστη τιμή του. Επομένως, θα προχωρήσουμε στην εκτίμηση υποδειγμάτων VAR(2).

Στον **Πίνακα 40** του Παραρτήματος VI, καταγράφονται τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων VAR(2). Από τις εκτιμήσεις POOL OLS και OLS των χωρών EZ5+2 διαπιστώθηκε

ότι οι μεταβλητές, οι οποίες έχουν στατιστικά σημαντική (ε.σ. 5%) επίδραση στα ασφάλιστρα κινδύνου, σε τουλάχιστον μία χώρα του δείγματος, είναι οι VSTOXX, iTraxx, δημόσιο χρέος και κλίση της καμπύλης αποδόσεων. Επομένως, μόνο αυτές οι εξωγενείς μεταβλητές συμπεριλήφθηκαν στα υποδείγματα VAR. Επίσης, δεν λάβαμε υπόψη τα ασφάλιστρα κινδύνου του κρατικού χρέους της Ελλάδας, καθώς από τις εκτιμήσεις το γραμμικό υπόδειγμα προέκυψε στατιστικά μη σημαντικό.

#### [Πίνακας 40]

Με βάση τα ευρήματα των εκτιμήσεων μας, μπορούμε να εξάγουμε αρκετά ενδιαφέροντα συμπεράσματα από οικονομολογική άποψη, τα οποία συμβαδίζουν με τις αρχικές μας υποθέσεις περί αλληλεπίδρασης και μετάδοσης διαταραχών μεταξύ των χωρών της Ευρωζώνης. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές εντοπίζονται τόσο ως προς τις εύρωστες οικονομίες όσο και ως προς τις κατά γενική ομολογία δημοσιονομικά απείθαρχες – επιρρεπείς στην κρίση χώρες της Ευρωζώνης.

Εξετάζοντας αναλυτικότερα τα αποτελέσματα του υποδείγματος VAR(2) **(Πίνακας 40)**, διαπιστώνουμε ότι τα spread των CDS της Ισπανίας επηρεάζουν θετικά και στατιστικά σημαντικά (ε.σ. 1%), μια περίοδο πριν, τα spread των CDS της Ιταλίας, τώρα. Επίσης, τα Γερμανικά spread των CDS επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά και αρνητικά, δύο περιόδους πριν, τα Ιταλικά spread. Οι εξωγενείς μεταβλητές iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων είναι στατιστικά σημαντικές για ε.σ. 1%. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού αποτελεί ένα σημαντικό μέσο για να κρίνουμε την αξία ενός μοντέλου. Με βάση τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού, το 37,2% της μεταβλητότητας των ασφαλίστρων κινδύνου της Ιταλίας ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος.

Στη συνέχεια, τα CDS spread της Πορτογαλίας επηρεάζονται από τα CDS spread της Ισπανίας και της Ιρλανδίας, θετικά, μία περίοδο πριν, για ε.σ. 1% αλλά και από τα CDS της Ιταλίας και της Ιρλανδίας, αρνητικά, δύο περιόδους πριν, για ε.σ. 5% και 1%, αντίστοιχα. Παρατηρούμε ότι από την εκτίμηση του μοντέλου, στατιστικά σημαντικές καταγράφονται οι μεταβλητές, iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων για ε.σ. 1%. Σύμφωνα με τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού, η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές σε ποσοστό 25,1%.

Τα CDS spread της Ισπανίας επηρεάζονται από τα spread των CDS της Ιταλίας και της Ιρλανδίας, θετικά, μία περίοδο πριν, για ε.σ. 5% και από τα spread της Ιρλανδίας και της Γερμανίας, αρνητικά, δύο περιόδους πριν, για ε.σ. 5% και 1%, αντίστοιχα. Από την εκτίμηση του υποδείγματος τεκμηριώνεται ότι οι μεταβλητές iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων είναι στατιστικά σημαντικές για ε.σ. 1%. Επίσης, από τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού συμπεραίνουμε ότι το 31% της μεταβλητότητας των CDS spread της Ισπανίας ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Με τη σειρά τους, τα Ιρλανδικά CDS spread επηρεάζονται από τα spread της Ιταλίας, αρνητικά και της Ισπανίας, θετικά, μία περίοδο πριν, για ε.σ. 5%. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο ο δείκτης iTraxx είναι στατιστικά σημαντικός για ε.σ. 1%. Επιπλέον, η μεταβλητότητα των CDS spread της Ιρλανδίας ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες σε ποσοστό 19,3%.

Τα spread των CDS της Γερμανίας επηρεάζονται από τα spread της Ιταλίας, αρνητικά, μία περίοδο πριν, για ε.σ. 5% και από spread της Ισπανίας και της Γαλλίας, θετικά, μία περίοδο πριν, για ε.σ. 1% και ε.σ. 5%, αντίστοιχα. Επίσης, τα spread της Γερμανίας επηρεάζονται από τα spread της Ιταλίας αρνητικά και της Ισπανίας θετικά, δύο περιόδους πριν, για ε.σ. 1%. Συμπεραίνουμε ότι μόνο ο iTraxx αποτελεί στατιστικά σημαντική μεταβλητή. Με βάση τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού διαπιστώνουμε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές ερμηνεύουν την εξαρτημένη μεταβλητή σε ποσοστό 23,9%.

Τέλος, τα CDS spread της Γαλλίας επηρεάζονται θετικά από τα CDS spread της Ισπανίας, μία περίοδο, πριν με ε.σ. 1% και επηρεάζονται αρνητικά από τα CDS spread της Ιταλίας, θετικά της Ισπανίας και αρνητικά της Ιρλανδίας, δύο περιόδους πριν. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές iTraxx και κλίση της καμπύλης αποδόσεων αποτελούν τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του υποδείγματος για ε.σ. 1%. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού υποδηλώνει ότι η εξαρτημένη μεταβλητή ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες σε ποσοστό 28,8%.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές, όπως ο VSTOXX και τα δημόσια χρέη των χωρών δεν προκύπτουν στατιστικά σημαντικές από τις εκτιμήσεις μας.

Επιπρόσθετα, διερευνούμε κατά πόσο επιβεβαιώνονται ή όχι οι ερευνητικές μας υποθέσεις για τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές iTraxx και κλίση της καμπύλης

αποδόσεων. Σύμφωνα με την ερευνητική υπόθεση τέσσερα, αναμένουμε ότι ο δείκτης iTraxx θα επηρεάσει θετικά τα CDS spread των χωρών, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται πλήρως από τις εκτιμήσεις μας. Αν αυξηθεί ο δείκτης iTraxx, θα αυξηθεί η αξία των ασφαλιστρών κινδύνου και ο φόβος χρεοκοπίας στην αγορά ιδιωτικού χρέους των μεγαλύτερων παιχτών της αγοράς.

Όσο για την κλίση της καμπύλης αποδόσεων, στις περισσότερες εκτιμήσεις μας, αποτελεί στατιστικά σημαντική μεταβλητή. Ωστόσο, δεν επιβεβαιώνεται, η υπόθεση περί θετικής συσχέτισης με τα spread των CDS των χωρών της ομάδας. Θεωρούμε ότι το γεγονός αυτό αποτελεί μία ιδιάζουσα περίπτωση, η οποία ενδεχομένως να συνδέεται με τη μακροχρόνια νομισματική χαλάρωση και πολιτική. Θεωρούμε, επίσης, ιδιάζουσα περίπτωση την αρνητική σχέση του δημοσίου χρέους με τα spread των CDS των χωρών. Η περίπτωση αυτή ενδεχομένως να συνδέεται με στρεβλώσεις ορισμένων σχέσεων της Ευρωπαϊκής αγοράς χρέους, ειδικότερα, εξαιτίας των μέτρων νομισματικής χαλάρωσης που έχει ακολουθήσει η ΕΚΤ τα τελευταία χρόνια.

### ***Έλεγχος Αιτιότητας κατά Granger***

Στην ενότητα αυτή ερμηνεύουμε τα αποτελέσματα του **Πίνακα 41**, Παράρτημα VII, που προέκυψαν από τον έλεγχο Wald της αιτιότητας κατά Granger.

#### **[Πίνακας 41]**

Σύμφωνα λοιπόν, με τον **Πίνακα 41**, διαπιστώνουμε ότι τα spread των CDS της Ιταλίας, αιτιάζονται κυρίως από spread της Ισπανίας, απορρίπτοντας έτσι την μηδενική υπόθεση  $H_0$  για ε.σ. 1%. Αντιθέτως, τα spread των υπολοίπων χωρών δεν καταγράφουν κάποια στατιστικά σημαντική επιρροή. Με τη σειρά τους, τα CDS spread της Πορτογαλίας αιτιάζονται από τα spread της Ιταλίας (ε.σ. 5%) και από τα spread της Ισπανίας και της Ιρλανδίας (ε.σ. 1%), απορρίπτοντας έτσι τη μηδενική υπόθεση  $H_0$ .

Παράλληλα, τα Ισπανικά CDS spread αιτιάζονται από τα Ιρλανδικά για ε.σ. 5% και από τα Γερμανικά για ε.σ. 1%, ως εκ τούτου, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση  $H_0$ . Παρατηρούμε, επίσης, ότι τα Ιρλανδικά CDS spread επηρεάζονται μόνο από τα CDS spread της Ιταλίας για ε.σ. 5%, άρα η μηδενική υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται. Επίσης, για τα Γερμανικά τεκμηριώνεται αιτίαση από τα spread της Ιταλίας και της Ισπανίας για ε.σ. 1%. Τέλος, τα Γαλλικά spread αιτιάζονται από τα Ιταλικά και τα Ισπανικά για ε.σ. 1%.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων VAR συνηγορούν στην ύπαρξη αλληλεπιδράσεων και μετάδοσης διαταραχών στα ασφάλιστρα κινδύνου του κρατικού χρέους μεταξύ των χωρών της ομάδας EZ4+2. Συγκεκριμένα, τεκμηριώνεται ότι τα spread των CDS της Ιταλίας επηρεάζουν θετικά τα spread της Ισπανίας, ενώ φαίνεται να επηρεάζουν αρνητικά τα spread των χωρών της Πορτογαλίας, Ιρλανδίας, Γερμανίας και Γαλλίας. Ακολούθως, τα spread των CDS της Ισπανίας επηρεάζουν θετικά τα spread των χωρών της Ιταλίας, Πορτογαλίας, Ιρλανδίας, Γερμανίας και Γαλλίας. Τα Ιρλανδικά spread επηρεάζουν τα Πορτογαλικά, θετικά, μία περίοδο ( $t-1$ ) πριν, αρνητικά, δύο περιόδους ( $t-2$ ) πριν και τα Ισπανικά, θετικά, μία περίοδο ( $t-1$ ) πριν, αρνητικά, δύο περιόδους ( $t-2$ ) πριν. Η διαφοράς αυτές, κατά απόλυτη τιμή, μεταξύ των συντελεστών για ( $t-1$ ) και ( $t-2$ ) και στις δύο περιπτώσεις (Ισπανία και Πορτογαλία) είναι περίπου μία τυπική απόκλιση. Με άλλα λόγια, θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι δεν υπάρχει καμία ουσιαστική επίδραση, καθώς η μετάδοση της διαταραχής από την Ιρλανδία προς την Πορτογαλία και την Ισπανία την ( $t-1$ ) αναιρείται σχεδόν πλήρως από την ( $t-2$ ). Επίσης, τα Ιρλανδικά spread των CDS επηρεάζουν αρνητικά τα Γαλλικά. Τα Γερμανικά CDS spread επηρεάζουν τα Ιταλικά και τα Ισπανικά, αρνητικά, δύο περιόδους πριν ( $t-2$ ), ενώ τα Γαλλικά CDS spread επηρεάζουν θετικά τα Γερμανικά. Τέλος, δεν τεκμηριώνεται καμία επιρροή από το CDS spread της Πορτογαλίας προς άλλες οικονομίες της Ευρωζώνης.

Βασιζόμενοι, λοιπόν, στην οικονομολογική μας διαίσθηση και στην ερευνητική υπόθεση ένα, εξάγουμε τα παρακάτω βασικά συμπεράσματα. Μία ενδεχόμενη αύξηση των spread των CDS της Ιταλίας, υποδεικνύει ότι οι οικονομίες των χωρών της Γερμανίας και της Γαλλίας θα αποτελέσουν ασφαλή καταφύγια (safe heaven), καθώς δεν τίθεται θέμα υποβάθμισης της πιστοληπτικής ικανότητας του αξιόχρεου τους. Αντιθέτως, μία ενδεχόμενη αύξηση του spread της Ιταλίας θα επιδράσει σημαντικά προς τα Πορτογαλικά spread. Επίσης, μια αύξηση των spread των CDS της Ισπανίας, θα δημιουργήσει ντόμινο διαταραχών στις χώρες της Ιταλίας, Πορτογαλίας, Ιρλανδίας, Γερμανίας και Γαλλίας, υποβαθμίζοντας, ως εκ τούτου, την πιστοληπτική ικανότητα του αξιόχρεου τους. Από τα Ιρλανδικά spread, ενώ διαπιστώνεται μετάδοση διαταραχών, αυτή αυτοδιορθώνεται για την Πορτογαλία και την Ισπανία. Εντούτοις, μία αύξηση των Ιρλανδικών spread δεν θέτει σε κίνδυνο την Γαλλική οικονομία αφού το πρόσημο είναι αρνητικό. Συνεπώς, σε αυτή την περίπτωση, η Γαλλική οικονομία θα θεωρηθεί από τις αγορές ως ασφαλής οικονομία. Επίσης, μια αύξηση των Γερμανικών spread θα επηρεάσει αρνητικά τα Ιταλικά και τα Ισπανικά, επομένως, δεν διαβλέπετε υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας των



χωρών αυτών. Τέλος, μία αύξηση των Γαλλικών spread θα επηρεάσει θετικά τα Γερμανικά, με το ενδεχόμενο υποβάθμισης του Γερμανικού αξιόχρεου.

### 6.3. Ανακεφαλαίωση Εμπειρικής Ανάλυσης

Στην παρούσα ενότητα, επιδιώκουμε να ανακεφαλαιώσουμε τα ευρήματα μας από την εμπειρική μας ανάλυση. Με τον τρόπο αυτό, διερευνούμε κατά πόσο οι ερευνητικές υποθέσεις που τέθηκαν στην ενότητα 4 επαληθεύονται. Εν ολίγοις, ο **Πίνακας 42** μας βοηθά να εξάγουμε τα βασικά συμπεράσματα της ερευνητικής μας μελέτης.

**Πίνακας 42: Ανακεφαλαίωση Αποτελεσμάτων Εμπειρικής Ανάλυσης**

<b>Ερευνητική Υπόθεση 1.</b>	<b>Υπάρχει μετάδοση των διαταραχών στα ασφάλιστρα κινδύνου του κρατικού χρέους μεταξύ των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτέλεσμα</b>	<i>Πλήρης Επιβεβαίωση</i>
	Επιβεβαιώνεται πλήρως η ύπαρξη μετάδοσης διαταραχών μεταξύ των ασφαλιστρων κινδύνου κρατικού χρέους των χωρών της ομάδας EZ4+2. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις VAR(2) επιβεβαιώνεται ότι τα CDS spread της Ιταλίας επηρεάζονται από τα spread της Ισπανίας, θετικά και της Γερμανίας, αρνητικά. Τα spread των CDS της Πορτογαλίας επηρεάζονται από τα spread της Ιταλίας, αρνητικά και της Ισπανίας, θετικά. Επίσης, επηρεάζονται από τα Ιρλανδικά CDS spread, θετικά, μία περίοδο πριν, ενώ αρνητικά, δύο περιόδους πριν. Με τη σειρά τους τα CDS spread της Ισπανίας επηρεάζονται από τα spread της Ιταλίας, θετικά και τα spread της Γερμανίας, αρνητικά. Επίσης, επηρεάζονται από τα Ιρλανδικά CDS spread, θετικά, μία περίοδο πριν, ενώ αρνητικά, δύο περιόδους πριν. Τα CDS spread της Ιρλανδίας επηρεάζονται αρνητικά από τα spread της Ιταλίας και θετικά από τα spread της Ισπανίας. Τα CDS spread της Γερμανίας επηρεάζονται αρνητικά από τα Ιταλικά spread και θετικά από τα Ισπανικά και τα Γαλλικά spread. Τέλος, τα CDS spread της Γαλλίας επηρεάζονται από τα Ιταλικά και τα Ιρλανδικά, αρνητικά, ενώ από τα Ισπανικά, θετικά.
<b>Ερευνητική Υπόθεση 2.</b>	<b>Ο δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας, VSTOXX, επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτελέσματα</b>	<i>Μερική Επιβεβαίωση</i>

	Επιβεβαιώνεται πλήρως από την POOL OLS ενώ από τις OLS εκτιμήσεις επιβεβαιώνεται μόνο για την Γαλλία. Δεν επιβεβαιώνεται από τις εκτιμήσεις VAR(2).
<b>Ερευνητική Υπόθεση 3.</b>	<b>Η όρεξη για κίνδυνο επηρεάζει αρνητικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτελέσματα</b>	<i>Απόρριψη</i>
	Δεν επιβεβαιώνεται από καμία εκτίμηση.
<b>Ερευνητική Υπόθεση 4.</b>	<b>Ο δείκτης iTraxx επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτελέσματα</b>	<i>Πλήρης Επιβεβαίωση</i>
	Επιβεβαιώνεται πλήρως από τις εκτιμήσεις POOL OLS, OLS για όλες τις χώρες και τα VAR(2).
<b>Ερευνητική Υπόθεση 5.</b>	<b>Το Bid-Ask spread του δείκτη iTraxx επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτελέσματα</b>	<i>Μερική Επιβεβαίωση</i>
	Επιβεβαιώνεται πλήρως από τις εκτιμήσεις POOL OLS και από την εκτίμηση OLS της Ελλάδας.
<b>Ερευνητική Υπόθεση 6.</b>	<b>Το ακίνδυνο επιτόκιο (Euribor τριμήνου) επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτελέσματα</b>	<i>Απόρριψη</i>
	Δεν επιβεβαιώνεται από καμία εκτίμηση.
<b>Ερευνητική Υπόθεση 7.</b>	<b>Η κλίση της καμπύλης αποδόσεων επηρεάζει θετικά τα spread των CDS των χωρών της ομάδας.</b>
<b>Αποτέλεσμα</b>	<i>Απόρριψη</i>
	Δεν επιβεβαιώνεται από καμία εκτίμηση.

## 7. Συμπεράσματα

Στην παρούσα ερευνητική μελέτη διερευνήσαμε τον βαθμό διάχυσης των διαταραχών του αξιόχρεου μιας χώρας της ομάδας EZ4+2, έξι κράτη-μέλη της Ευρωζώνης, στο αξιόχρεο των υπολοίπων χωρών της ίδιας ομάδας. Για να προσεγγίσουμε το αξιόχρεο μιας οικονομίας, όπως το αντιλαμβάνονται οι αγορές, θα χρησιμοποιήσουμε την αξία των ασφαλιστρών κινδύνου έναντι της χρεοκοπίας για τα ομόλογα των χωρών της ομάδας-“CDS spread”. Εξετάσαμε πως επηρεάστηκε το spread του CDS για κάθε μία από τις χώρες της ομάδας από την μεταβολή των spread των υπολοίπων χωρών. Συνεπώς, διαπιστώσαμε σε ποιο βαθμό υπάρχει μετάδοση της κρίσης χρέους μεταξύ των χωρών της ομάδας EZ4+2. Το δείγμα μας περιλαμβάνει ημερήσιες παρατηρήσεις, για τα έτη 2007 έως 2015, των CDS spread των χωρών Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Γαλλία και Γερμανία.

Για να αποφύγουμε το πρόβλημα της «νόθας παλινδρόμησης», ως βασικό οικονομετρικό εργαλείο, εφαρμόσαμε το υπόδειγμα VAR βάσει του οποίου θεωρήσαμε τα CDS spread των έξι χωρών ως ενδογενείς μεταβλητές και εξετάσαμε την μετάδοση διαταραχών και τις αλληλεπιδράσεις. Πριν προβούμε στις εκτιμήσεις VAR, προηγήθηκε έλεγχος στασιμότητας, για όλες τις μεταβλητές του δείγματος, μέσω του επαυξημένου ελέγχου Dickey-Fuller. Οι μεταβλητές συμπεριλήφθηκαν, στα επίπεδά που βρέθηκαν στάσιμες, στις μετέπειτα εκτιμήσεις μας. Στη συνέχεια, εκτιμήσαμε γραμμικά υποδείγματα POOL OLS και OLS των CDS spread των χωρών της ομάδας με τις εξωγενείς μεταβλητές. Από τις εκτιμήσεις των γραμμικών υποδειγμάτων προέκυψαν οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές VSTOXX, iTraxx, κλίση της καμπύλης αποδόσεων και δημόσιο χρέος, οι οποίες ακολούθως συμπεριλήφθηκαν στις εκτιμήσεις των υποδειγμάτων VAR. Επίσης, από τις εκτιμήσεις VAR παραλήφθηκαν τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ελλάδας, καθώς το OLS μοντέλο διαγνώστηκε στατιστικά μη σημαντικό. Το πλήθος των υστερήσεων στα VAR επιλέχθηκε από το κριτήριο ελαχιστοποίησης Schwartz. Ακολούθως, προχωρήσαμε στις εκτιμήσεις VAR και στον έλεγχο Wald της αιτιότητας κατά Granger.

Συνοψίζοντας τα εμπειρικά μας αποτελέσματα, μπορούμε να αποφανθούμε ότι επιβεβαιώνεται πλήρως η αρχική μας ερευνητική υπόθεση περί μετάδοσης διαταραχών στα ασφάλιστρα κινδύνου του κρατικού χρέους μεταξύ των χωρών της ομάδας EZ4+2. Συγκεκριμένα, τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ιταλίας επηρεάζουν τα ασφάλιστρα κινδύνου

της Πορτογαλίας, της Ιρλανδίας, της Γερμανίας και της Γαλλίας, αρνητικά, ενώ θετικά, επηρεάζουν τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ισπανίας. Ακολούθως, τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ισπανίας επηρεάζουν τα ασφάλιστρα κινδύνου της Ιταλίας, της Πορτογαλίας, της Ιρλανδίας, της Γερμανίας και της Γαλλίας, θετικά. Για τα ασφάλιστρα της Ιρλανδίας, ενώ καταγράφεται μετάδοση, αυτή αυτοδιορθώνεται για τις χώρες Πορτογαλία και Ισπανία. Επίσης, τα Ιρλανδικά ασφάλιστρα επιδρούν αρνητικά στα Γαλλικά. Τα Γερμανικά ασφάλιστρα επηρεάζουν τα Ιταλικά και τα Ισπανικά, αρνητικά, ενώ τα Γαλλικά αιτιάζουν μόνο τα Γερμανικά, θετικά. Εντούτοις, δεν διαπιστώνεται καμία στατιστικά σημαντική επίδραση από τα ασφάλιστρα κινδύνου της Πορτογαλίας προς τα ασφάλιστρα άλλων χωρών της ομάδας.

Όσον αφορά τη δεύτερη ερευνητική υπόθεση και τον δείκτη VSTOXX, παρατηρούμε ότι η θετική του επίδραση επιβεβαιώνεται από την POOL OLS και από τις OLS μόνο για την Γαλλία. Όσον αφορά τον δείκτη όρεξη για κίνδυνο, η υπόθεση μας δεν επιβεβαιώνεται από καμία εκτίμηση. Ο δείκτης iTraxx θεωρούμε ότι επηρεάζει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου. Η υπόθεση επιβεβαιώνεται πλήρως από όλες τις εκτιμήσεις για όλες τις οικονομίες. Επιπρόσθετα, επιβεβαιώνεται μερικώς η υπόθεση ότι το Bid-Ask spread του δείκτη iTraxx επηρεάζει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου όλων των χωρών της ομάδας. Επίσης, με βάση τις υποθέσεις μας, αναμένουμε ότι το ακίνδυνο επιτόκιο θα επηρεάσει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου κάτι το οποίο δεν επιβεβαιώνεται από τις εκτιμήσεις μας. Επίσης, απορρίπτεται πλήρως η ερευνητική υπόθεση βάσει της οποίας η κλίση της καμπύλης αποδόσεων επηρεάζει θετικά τα ασφάλιστρα κινδύνου των χωρών. Η υπόθεση αυτή δεν επιβεβαιώνεται από καμία εκτίμηση μας και αποδίδεται στην μακροχρόνια νομισματική χαλάρωση και πολιτική. Τέλος, θεωρήσαμε ιδιάζουσα περίπτωση την αρνητική σχέση μεταξύ δημοσίου χρέους και ασφαλίσεων κινδύνου, η οποία ενδεχομένως να συνδέεται με στρεβλώσεις ορισμένων σχέσεων στην Ευρωπαϊκή αγορά χρέους.

## 8. Βιβλιογραφικές Αναφορές

- ALTAVILLA, C., GIANNONE, D., LENZA, M. (2014), The Financial and Macroeconomic Effects of the OMT Announcements, *ECB Working Paper Series*, No. 1707, August.
- AFONSO, A., FURCERI, D., GOMES, P. (2012), Sovereign Credit Ratings And Financial Markets Linkages Application to European Data, *ECB Working Paper Series*, No. 1347, June.
- AREZKI, R., BERTRAND, C., AMADOU, N.R.S. (2011), Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis, *IMF Working Paper*, WP/11/68, March.
- BELLAS, D., PAPAIOANNOU, M. G., PETROVA, I. (2010), Determinants of Emerging Market Sovereign Bond Spreads: Fundamentals vs. Financial Stress, *IMF Working Paper*, WP/10/281. December.
- BHANOT, K., BURNS, N., HUNTER, D., WILLIAMS, M. (2012), Was there Contagion in Eurozone Sovereign Bond Markets during the Greek Debt Crisis? The University of Texas, San Antonio, College of Business Working Paper Series. No 006FIN-73-2012. March.
- BOUVET, F., BRADY, R., KING, S. (2013), Debt Contagion in Europe: A Panel-Vector Autoregressive (VAR) Analysis. *Social Sciences 2*, No. 4, 318–40, December.
- CABALLERO, R.J. & KRISHNAMURTHY A. (2009), Global Imbalances and Financial Fragility, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 584-88, May.
- CANOVA, F. & CICCARELLI, M. (2009), Estimating Multi-country VAR models, *International Economic Review*, 50, 929-961, August.
- CANOVA, F. & CICCARELLI, M. (2013), Panel Vector Autoregressive Models: A Survey, *ECB Working Paper Series*, No. 1507, January.
- CANOVA, F., CICCARELLI, M., ORTEGA, E. (2012), Do institutional changes affect business cycles? Evidence from Europe, *Journal of Economics Dynamics and Control*.
- CAPORIN, M., PELIZZON, L., RAVAZZOLO, F., RIGOBON, R. (2012), Measuring Sovereign Contagion in Europe, *Norges Bank, Working Paper 2012/05*.

- CLAEYS, P. & VASICEK, B. (2012), Measuring Sovereign Bond Spillover in Europe and the Impact of Rating News, *Research Institute of Applied Economics*, Working Paper 2012/19 pag. 3, Regional Quantitative Analysis Research Group Working Paper 2012/09 pag. 3.
- CICCARELLI, M., ORTEGA, E., VALDERRAMA, M. T. (2012), Heterogeneity and Cross-Country Spillovers in Macroeconomic-Financial Linkages. *ECB Working Paper Series*, No. 1498, November.
- CLAESSENS, S. & FORBES, K. (2001), International Financial Contagion, *Springer Science+Business Media*.
- COLLIN-DUFRESNE, P., GOLDSTEIN, R. S., MARTIN, J. S. (2001), The Determinants of Credit Spread Changes, *The Journal of Finance*, Vol. 56, No. 6, 2177 – 2207, December.
- DICKEY, A.D. & FULLER, A.W. (1979), Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, Volume 74, Issue 36, 427-431, June.
- DIEBOLD, F. & YILMAZ, K. (2010), Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers, *International Journal of Forecasting*.
- DURAND, R. B., LIM, D., ZUMWALT, J. K. (2011), Fear and the Fama-French Factors. *Financial Management*, Vol. 40, No. 2, 409 – 426.
- ENDERS, W. (2015), *Applied Econometric Time Series*, Wiley, 4th edition.
- FONTANA, A. & SCHEICHER, M. (2010), An Analysis Of Euro Area Sovereign CDS and Their Relation With Government Bonds, *ECB Working Paper Series*, No. 1271, December.
- GALARIOTIS, E.C., MACRICHORITI, P.K., SPYROU, S.I (2015), Sovereign CDS Spread Determinants and Spill-Over Effects During Financial Crisis: A Panel VAR Approach, June.
- GANDE, A. & PARSLEY, D.C. (2005), New Spillovers in the Sovereign Debt Market, *Journal of Financial Economics*, 691-734.
- GRANGER, C. W. J. & NEWBOLD, P. (1974), Spurious Regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, 2, 111 – 120.

- GREENSPAN, A. (2008a), We will never have a perfect model of risk, *Financial Times*, March 16, 2008.
- GREENSPAN, A. (2008b), A response to my critics, *Financial Times Economists Forum*, <http://blogs.ft.com/economistsforum/2008/04/alongreenspan-a-response-to-my-critics/>, April 6, 2008.
- HEINZ, F.F., & SUN, Y. (2014), Sovereign CDS Spreads in Europe- The role of Global Risk Aversion, Economic Fundamentals, Liquidity and Spillovers, *IMF working paper*, WP/14/17.
- ISMAILESCU, I. & HOSSEIN, K. (2010), The Reaction of Emerging Market Credit Default Swap Spreads to Sovereign Credit Rating Changes, *Journal of Banking and Finance*, Vol.34, No.12, 2861-2873, December.
- JAGANNATHAN, R., KAPOOR, M., SCHAUMBURG, E. (2009), Why are we in a recession? The financial crisis is the symptom not the disease!, *National Bureau Of Economic Research*, working paper No. 15404, October.
- KALBASKA, A. & GATWOSKI, M. (2012), Eurozone Sovereign Contagion: Evidence From the CDS Market (2005-2010), *Journal of Economic Behavior & Organization*, special issue: "Financial instability and Contagion".
- LONGSTAFF, F.A., PAN, J., PEDERSEN, L.H., SINGLETON K.J. (2011), How Sovereign is Sovereign Credit Risk?, *American Economic Journal, Macroeconomics* 3, 75-103, April.
- LUTKEPOHL, H. & KRATIG, M. (2004), Applied Time Series Econometrics, *Themes in Modern Econometrics*.
- MANKIW, G. & TAYLOR, M.P. (2010), Αρχές Οικονομικής Θεωρίας, Με αναφορά στις Ευρωπαϊκές Οικονομίες, Μακροοικονομική - Συμπλήρωμα για τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2007-2009, Τόμος 2<sup>ος</sup>, *Εκδόσεις Gutenberg*, Αθήνα.
- OBSTFELD, M. & ROGOFF K. (2009), Global Imbalances and the Financial Crisis: Products of Common Causes, *Federal Reserve Bank of San Francisco Asia Economic Policy Conference, Santa Barbara*, October.

- PALLADINI, G. & PORTES, R. (2011), Sovereign CDS and Bond Pricing Dynamics in the Euro-area, *NBER Working Paper*, No. 17586.
- PAPASTAMKOS, G. & KOTIOS, A. (2011), Krise der Eurozone: Krise des Systems oder der Politik? *Institut für Europäische Politik*, November.
- PAN, J. & SINGLETON, K.J. (2008), Default and Recovery Implicit in the Terms Structure of Sovereign CDS Spreads, *Journal of Finance*, vol LXIII, No. 5.
- PORTES, R. (2009), Global Imbalances, in *Macroeconomic Stability and Financial Regulation: Key Issues for the G-20*, edited by Dewatripont M., Freixas X. and Portes R, CEPR, March.
- RAHBEK, A. & MOSCONI, R. (1999), Cointegration Rank Inference with Stationary Regressors in VAR models, *Econometrics Journal*, Vol. 2, 76-91.
- SHERIDAN, T., KEOWN, A.J., MARTIN, J.D., (2015), Χρηματοοικονομική Διαχείριση Αρχές και Εφαρμογές, 11<sup>η</sup> Αμερικάνικη Έκδοση, *Εκδόσεις Παπαζήση*, Αθήνα.
- WOOLDRIDGE, M.J. (2010), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Second Edition.
- ΒΑΡΟΥΦΑΚΗΣ, Γ., ΠΑΤΩΚΟΣ, Τ., ΤΣΕΡΚΕΖΗΣ, Λ., ΚΟΥΤΣΟΠΕΤΡΟΣ, Χ., (2011), Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα και την Ευρώπη το 2011, *Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ*, Παρατηρητήριο Οικονομικών και Κοινωνικών Εξελίξεων, Δεκέμβριος.
- ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ, Σ. & ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΣ, Ν. (2009), Η Κρίση των ενυπόθηκων στεγαστικών δανείων υψηλού επιχειρηματικού κινδύνου: τα αίτια και οι μηχανισμοί της, *Σειρά Ερευνητικών Εργασιών*, Vol. 15, No. 12, 221-236, Νοέμβριος.
- ΚΟΤΙΟΣ, Α., ΓΑΛΑΝΟΣ, Γ., ΡΟΥΚΑΝΑΣ, Σ. (2012), Η Ελληνική Κρίση και η Κρίση του Συστήματος Διακυβέρνησης της Ευρωζώνης, *Σειρά Ερευνητικών Εργασιών*, Vol. 18, No. 1, 1-26, Ιούλιος.
- ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, Δ.Β. & KREGEL, J. (2012), Οικοδόμηση ενός Αποτελεσματικού Ρυθμιστικού Συστήματος απαιτεί μια θεωρία Χρηματοοικονομικής Αστάθειας, *Levy Economics Institute of Bard College*, No. 30, Μάιος.



ΧΑΡΔΟΥΒΕΛΗΣ, Γ.Α., (2009), Η χρηματοοικονομική κρίση και το μέλλον της παγκόσμιας οικονομίας, *Διεύθυνση Οικονομικών Μελετών και Προβλέψεων της τράπεζας Eurobank*, Τόμος IV, Τεύχος 8, 19-43, Δεκέμβριος.

ΧΡΗΣΤΟΥ, Γ.Κ. (2007), Εισαγωγή στην Οικονομετρία, Τόμος 1<sup>ος</sup>, Έκδοση 2η, Εκδόσεις Gutenberg, Ιούλιος.

ΧΡΗΣΤΟΥ, Γ.Κ.(2007), Εισαγωγή στην Οικονομετρία, Τόμος 2<sup>ος</sup>, Έκδοση 3<sup>η</sup>, Εκδόσεις Gutenberg, Ιούνιος.

## 9. Διαδικτυακοί Τόποι

[http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/el/FTU\\_4.2.3.pdf](http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/el/FTU_4.2.3.pdf)

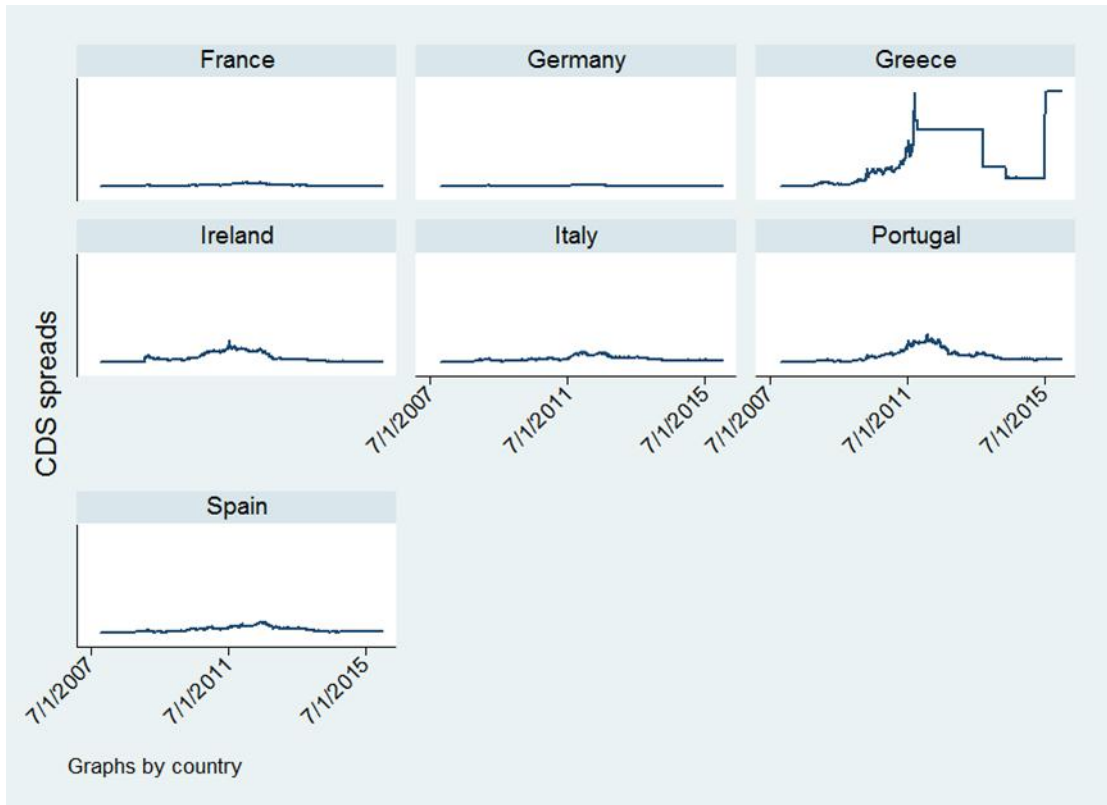
<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2012/html/sp120726.en.html>

[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/assistance\\_eu\\_ms/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/assistance_eu_ms/index_en.htm)

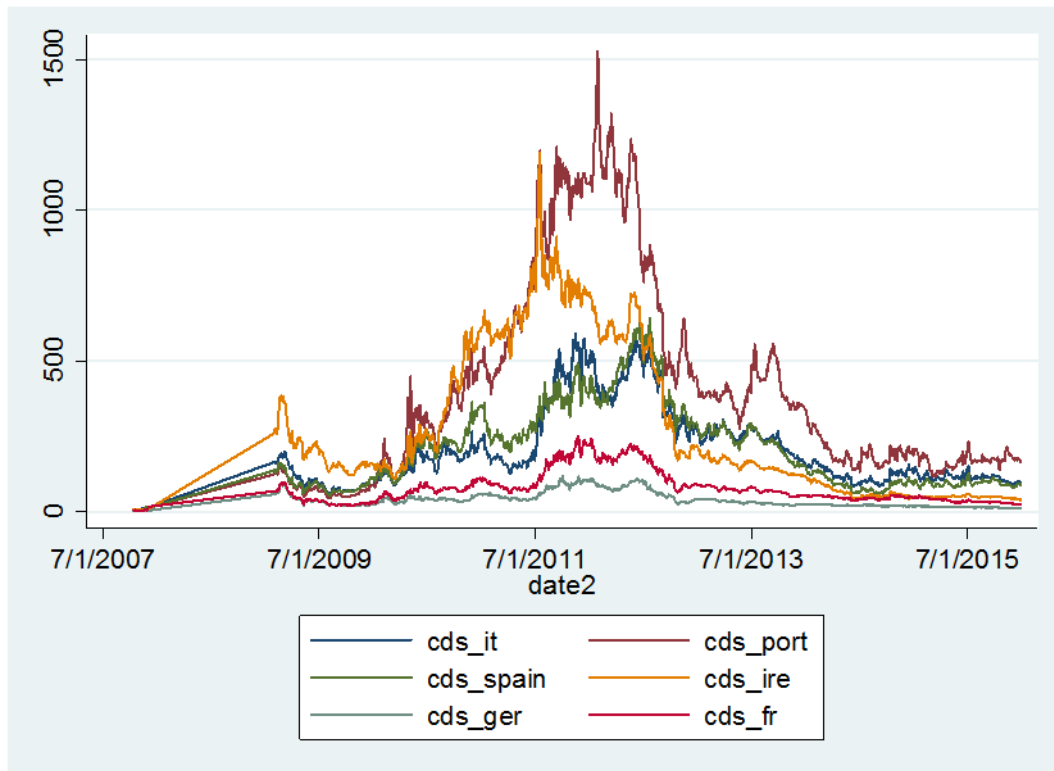
## 10. Παραρτήματα

### Παράρτημα Ι: Διαγράμματα

**Διάγραμμα 1:** Διαγραμματική απεικόνιση των CDS spread για κάθε χώρα EZ5+2 για τα έτη 2007-2015



**Διάγραμμα 2:** Συγκεντρωτική διαγραμματική απεικόνιση των CDS spread των χωρών EZ4+2 για τα έτη 2007-2015



**Παράρτημα II : Πίνακες Περιγραφής Μεταβλητών & Περιγραφικά Στατιστικά Μεγέθη**

**Πίνακας 1: Περιγραφή Μεταβλητών**

Μεταβλητή	Περιγραφή	Συχνότητα	Μοντέλο	Πηγές
CDS spread	Ασφάλιστρα κινδύνου κρατικού χρέους	Ημερήσια	POOL OLS, OLS, VAR	<i>Bloomberg Data Stream</i>
VSTOXX	Δείκτης προσδοκώμενης μεταβλητότητας	Ημερήσια	POOL OLS, OLS, VAR	<i>www.stoxx.com</i>
Risk Appetite	GARCH εκτίμηση της διακύμανσης του δείκτη VSTOXX	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>Εκτιμήσεις δικές μας</i>
iTraxx	iTraxx CDS index for European Financial Institutions	Ημερήσια	POOL OLS, OLS, VAR	<i>Bloomberg Data Stream</i>
Dept	Δημόσια χρέη	Τριμηνιαία	POOL OLS, OLS, VAR	<i>Eurostat</i>

iTraxx Bid-Ask Spr	Bid-Ask spread του iTraxx	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>Bloomberg Data Stream</i>
3m Euribor	Ακίνδυνο επιτόκιο	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>European Money Markets Institute</i>
Yield Curve Slope	Διαφορά αποδόσεων 10ετών μείων 2ετών Ευρωπαϊκών Ομολόγων	Ημερήσια	POOL OLS, OLS, VAR	<i>European Central Bank, Statistical Warehouse</i>
Draghi Effect	Ψευδομεταβλητή, ανακοινώσεις M. Ντράγκι	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>Dummy, European Central Bank</i>
Credit Ratings	Αξιολόγηση του Αξιόχρεου των χρεών	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>Fitch Ratings</i>
MOU	Ψευδομεταβλητή, Memorandum of Understanding	Ημερήσια	POOL OLS, OLS	<i>Dummy, European Commission</i>

**Πίνακας 2: Περιγραφικά Στατιστικά Μεγέθη των CDS spread για EZ5+2**

Χώρες	Μέση Τιμή	Διακύμανση	Συμμετρία	Κύρτωση
<b>Ελλάδα</b>	1455,508	22023,79	0,971836	2,834545
<b>Ιταλία</b>	185.063	17256.53	1.193464	3.757331
<b>Πορτογαλία</b>	348.7687	110567.1	1.31513	3.773609
<b>Ισπανία</b>	184.961	19155.82	0.9899776	3.271254
<b>Ιρλανδία</b>	236.849	60402.94	1.130195	3.061697
<b>Γερμανία</b>	36.40129	633.5557	1.21956	3.796498
<b>Γαλλία</b>	68.95013	2825.301	1.384802	4.313194

### Παράρτημα III: Πίνακες Ελέγχου Στασιμότητας

**Πίνακας 3: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ιταλίας**

DF-GLS for cds_it	1% Critical	5% Critical	10% Critical
DF-GLS mu	Value	Value	Value
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.857	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.856	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.884	-2.580	-1.953	-1.631
7 -0.910	-2.580	-1.954	-1.631
6 -0.946	-2.580	-1.954	-1.631
5 -0.937	-2.580	-1.955	-1.632
4 -0.955	-2.580	-1.955	-1.632
3 -0.981	-2.580	-1.955	-1.633
<b>2 -1.044</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
1 -1.149	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	3	with RMSE 9.195357	

<b>Min SC = 4.451655 at lag</b>	<b>2</b>	with RMSE 9.21017	
Min MAIC = 4.441219 at lag	3	with RMSE 9.195357	

**Πίνακας 4: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Πορτογαλίας**

DF-GLS for cds_port		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.882	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.915	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.928	-2.580	-1.953	-1.631
7 -0.939	-2.580	-1.954	-1.631
6 -0.927	-2.580	-1.954	-1.631
5 -0.901	-2.580	-1.955	-1.632
4 -0.858	-2.580	-1.955	-1.632
<b>3 -0.902</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.633</b>
2 -1.025	-2.580	-1.956	-1.633
1 -1.010	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	5	with RMSE 16.63447	
<b>Min SC = 5.641928 at lag</b>	<b>3</b>	with RMSE 16.66991	
Min MAIC = 5.628558 at lag	5	with RMSE 16.63447	

**Πίνακας 5: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ισπανίας**

DF-GLS for cds_spa		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.763	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.788	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.778	-2.580	-1.953	-1.631
7 -0.800	-2.580	-1.954	-1.631
6 -0.795	-2.580	-1.954	-1.631
5 -0.856	-2.580	-1.955	-1.632
<b>4 -0.830</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.632</b>
3 -0.925	-2.580	-1.955	-1.633
2 -1.024	-2.580	-1.956	-1.633
1 -1.110	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	6	with RMSE 9.39744	
<b>Min SC = 4.504824 at lag</b>	<b>4</b>	with RMSE 9.423568	
Min MAIC = 4.487267 at lag	6	with RMSE 9.39744	

**Πίνακας 6: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ιρλανδίας**

DF-GLS for cds_ire		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.915	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.910	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.974	-2.580	-1.953	-1.631
7 -1.022	-2.580	-1.954	-1.631
6 -1.061	-2.580	-1.954	-1.631

5 -1.128	-2.580	-1.955	-1.632
4 -1.035	-2.580	-1.955	-1.632
3 -1.028	-2.580	-1.955	-1.633
2 -1.079	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1 -1.105</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	9	with RMSE 12.24413	
<b>Min SC = 5.039412 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 12.37931	
Min MAIC = 5.01957 at lag	9	with RMSE 12.24413	

**Πίνακας 7: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Γερμανίας**

DF-GLS for cds_ge		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -1.209	-2.580	-1.953	-1.630
9 -1.196	-2.580	-1.953	-1.630
8 -1.176	-2.580	-1.953	-1.631
7 -1.149	-2.580	-1.954	-1.631
6 -1.125	-2.580	-1.954	-1.631
5 -1.101	-2.580	-1.955	-1.632
4 -1.136	-2.580	-1.955	-1.632
<b>3 -1.118</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.633</b>
2 -1.211	-2.580	-1.956	-1.633
1 -1.161	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	3	with RMSE 1.895326	
<b>Min SC = 1.293499 at lag</b>	<b>3</b>	with RMSE 1.895326	
Min MAIC = 1.282881 at lag	3	with RMSE 1.895326	

**Πίνακας 8: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Γαλλίας**

DF-GLS for cds_fr		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.891	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.901	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.922	-2.580	-1.953	-1.631
7 -0.915	-2.580	-1.954	-1.631
6 -0.919	-2.580	-1.954	-1.631
5 -0.945	-2.580	-1.955	-1.632
4 -0.972	-2.580	-1.955	-1.632
<b>3 -0.985</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.633</b>
2 -1.109	-2.580	-1.956	-1.633
1 -1.092	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	3	with RMSE 3.443155	
<b>Min SC = 2.487494 at lag</b>	<b>3</b>	with RMSE 3.443155	
Min MAIC = 2.476604 at lag	3	with RMSE 3.443155	

**Πίνακας 9: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread της Ελλάδας**

DF-GLS for cds_gr		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical

[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -0.245	-2.580	-1.953	-1.630
9 -0.265	-2.580	-1.953	-1.630
8 -0.378	-2.580	-1.953	-1.631
7 -0.298	-2.580	-1.954	-1.631
<b>6 -0.159</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.954</b>	<b>-1.631</b>
5 0.192	-2.580	-1.955	-1.632
4 0.123	-2.580	-1.955	-1.632
3 0.223	-2.580	-1.955	-1.633
2 0.220	-2.580	-1.956	-1.633
1 0.279	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	9	with RMSE 79.5258	
<b>Min SC = 8.783989 at lag</b>	<b>6</b>	with RMSE 79.76756	
Min MAIC = 8.760903 at lag	9	with RMSE 79.5258	

**Πίνακας 10: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ιταλίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_it		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -15.074	-2.580	-1.953	-1.630
9 -15.842	-2.580	-1.953	-1.630
8 -16.923	-2.580	-1.953	-1.631
7 -17.636	-2.580	-1.954	-1.631
6 -18.544	-2.580	-1.954	-1.631
5 -19.484	-2.580	-1.955	-1.632
4 -21.791	-2.580	-1.955	-1.632
3 -24.258	-2.580	-1.955	-1.633
2 -27.705	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1 -31.978</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	2	with RMSE 9.199626	
<b>Min SC = 4.448969 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 9.214734	
Min MAIC = 6.118337 at lag	1	with RMSE 9.214734	

**Πίνακας 11: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Πορτογαλίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_port		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -14.861	-2.580	-1.953	-1.630
9 -14.862	-2.580	-1.953	-1.630
8 -15.149	-2.580	-1.953	-1.631
7 -15.817	-2.580	-1.954	-1.631
6 -16.678	-2.580	-1.954	-1.631
5 -18.177	-2.580	-1.955	-1.632
4 -20.475	-2.580	-1.955	-1.632
3 -24.304	-2.580	-1.955	-1.633
<b>2 -26.972</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
1 -28.088	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	10	with RMSE 16.60104	
<b>Min SC = 5.639122 at lag</b>	<b>2</b>	with RMSE 16.67715	



Min MAIC = 6.893827 at lag	1	with RMSE 16.79927	
----------------------------	---	--------------------	--

**Πίνακας 12: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ισπανίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_spa		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -15.867	-2.580	-1.953	-1.630
9 -16.210	-2.580	-1.953	-1.630
8 -16.777	-2.580	-1.953	-1.631
7 -18.303	-2.580	-1.954	-1.631
6 -19.418	-2.580	-1.954	-1.631
5 -21.637	-2.580	-1.955	-1.632
4 -22.548	-2.580	-1.955	-1.632
<b>3 -26.999</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.633</b>
2 -28.921	-2.580	-1.956	-1.633
1 -32.221	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	10	with RMSE 9.386345	
<b>Min SC = 4.501987 at lag</b>	<b>3</b>	with RMSE 9.427507	
Min MAIC = 6.264484 at lag	1	with RMSE 9.518628	

**Πίνακας 13: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ιρλανδίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_ire		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -15.610	-2.580	-1.953	-1.630
9 -15.869	-2.580	-1.953	-1.630
8 -17.034	-2.580	-1.953	-1.631
7 -17.011	-2.580	-1.954	-1.631
6 -17.350	-2.580	-1.954	-1.631
5 -17.990	-2.580	-1.955	-1.632
4 -18.229	-2.580	-1.955	-1.632
3 -22.070	-2.580	-1.955	-1.633
2 -25.471	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1 -28.711</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	10	with RMSE 12.23915	
<b>Min SC = 5.039957 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 12.38266	
Min MAIC = 6.199659 at lag	4	with RMSE 12.32326	

**Πίνακας 14: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Γερμανίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_ge		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -12.713	-2.580	-1.953	-1.630
9 -13.561	-2.580	-1.953	-1.630
8 -14.376	-2.580	-1.953	-1.631
7 -15.433	-2.580	-1.954	-1.631
6 -16.851	-2.580	-1.954	-1.631
5 -18.584	-2.580	-1.955	-1.632

4 -20.880	-2.580	-1.955	-1.632
3 -22.625	-2.580	-1.955	-1.633
<b>2 -26.631</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
1 -29.289	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	2	with RMSE 1.896381	
<b>Min SC = 1.290937 at lag</b>	<b>2</b>	with RMSE 1.896381	
Min MAIC = 2.730084 at lag	10	with RMSE 1.893164	

**Πίνακας 15: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Γαλλίας I(1)**

DF-GLS for D.cds_fr		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
<b>10 -7.469</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.953</b>	<b>-1.630</b>
9 -8.466	-2.580	-1.953	-1.630
8 -9.253	-2.580	-1.953	-1.631
7 -10.066	-2.580	-1.954	-1.631
6 -11.416	-2.580	-1.954	-1.631
5 -13.051	-2.580	-1.955	-1.632
4 -14.824	-2.580	-1.955	-1.632
3 -17.212	-2.580	-1.955	-1.633
2 -21.099	-2.580	-1.956	-1.633
1 -23.835	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	10	with RMSE 3.553929	
<b>Min SC = 2.576597 at lag</b>	<b>10</b>	with RMSE 3.553929	
Min MAIC = 2.760515 at lag	10	with RMSE 3.553929	

**Πίνακας 16: Έλεγχος Στασιμότητας για τα CDS spread Ελλάδας I(1)**

DF-GLS for D.cds_gr		Number	of obs = 2075
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value
10 -11.862	-2.580	-1.953	-1.630
9 -12.353	-2.580	-1.953	-1.630
8 -12.741	-2.580	-1.953	-1.631
7 -12.663	-2.580	-1.954	-1.631
6 -13.662	-2.580	-1.954	-1.631
<b>5 -15.249</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.632</b>
4 -19.059	-2.580	-1.955	-1.632
3 -20.349	-2.580	-1.955	-1.633
2 -23.989	-2.580	-1.956	-1.633
1 -28.250	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	8	with RMSE 79.58994	
<b>Min SC = 8.782009 at lag</b>	<b>5</b>	with RMSE 79.835	
Min MAIC = 9.551879 at lag	7	with RMSE 79.66625	

**Πίνακας 17: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Γαλλίας**

DF-GLS for dept_fr		Number	of obs = 2076
DF-GLS mu	1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags] Test Statistic	Value	Value	Value

10	2.337	-2.580	-1.953	-1.630
9	2.334	-2.580	-1.953	-1.630
8	2.330	-2.580	-1.953	-1.631
7	2.326	-2.580	-1.954	-1.631
6	2.322	-2.580	-1.954	-1.631
5	2.318	-2.580	-1.955	-1.632
4	2.314	-2.580	-1.955	-1.632
3	2.311	-2.580	-1.955	-1.633
2	2.307	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>2.303</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -3.489149 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .1740777		
Min MAIC = -3.49041 at lag	1	with RMSE .1740777		

**Πίνακας 18: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Γαλλίας I(1)**

DF-GLS for D.dept_fr		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.718	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.390	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.170	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.092	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.205	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.586	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.362	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.768	-2.580	-1.955	-1.633
2	-26.293	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.207</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -3.486356 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .1743207		
Min MAIC = -1.490785 at lag	1	with RMSE .1743207		

**Πίνακας 19: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Γερμανίας**

DF-GLS for dept_ge		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-0.240	-2.580	-1.953	-1.630
9	-0.240	-2.580	-1.953	-1.630
8	-0.240	-2.580	-1.953	-1.631
7	-0.240	-2.580	-1.954	-1.631
6	-0.240	-2.580	-1.954	-1.631
5	-0.240	-2.580	-1.955	-1.632
4	-0.240	-2.580	-1.955	-1.632
3	-0.240	-2.580	-1.955	-1.633
2	-0.240	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-0.240</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -3.324912 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .188976		
Min MAIC = -3.331252 at lag	1	with RMSE .188976		

**Πίνακας 20: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Γερμανίας I(1)**

DF-GLS for D.dept_ge		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.699	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.371	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.152	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.075	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.189	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.571	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.348	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.755	-2.580	-1.955	-1.633
2	-26.281	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.195</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		0	[use maxlag(0)]	
<b>Min SC = -3.324412 at lag</b>		<b>1</b>	with RMSE .1890229	
Min MAIC = -1.330708 at lag		1	with RMSE .1890229	

**Πίνακας 21: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ελλάδας**

DF-GLS for dept_gr		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	0.358	-2.580	-1.953	-1.630
9	0.358	-2.580	-1.953	-1.630
8	0.358	-2.580	-1.953	-1.631
7	0.357	-2.580	-1.954	-1.631
6	0.357	-2.580	-1.954	-1.631
5	0.357	-2.580	-1.955	-1.632
4	0.357	-2.580	-1.955	-1.632
3	0.357	-2.580	-1.955	-1.633
2	0.357	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>0.357</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		0	[use maxlag(0)]	
<b>Min SC = .1677943 at lag</b>		<b>1</b>	with RMSE 1.083523	
Min MAIC = .1615221at lag		1	with RMSE 1.083523	

**Πίνακας 22: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ελλάδας I(1)**

DF-GLS for D.dept_gr		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.701	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.373	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.154	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.077	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.191	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.572	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.349	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.756	-2.580	-1.955	-1.633

2	-26.283	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.197</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = .1683024 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 1.083797		
Min MAIC = 2.16221 at lag	1	with RMSE 1.083797		

**Πίνακας 23: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ιρλανδίας**

DF-GLS for dept_ire		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	0.958	-2.580	-1.953	-1.630
9	0.957	-2.580	-1.953	-1.630
8	0.957	-2.580	-1.953	-1.631
7	0.957	-2.580	-1.954	-1.631
6	0.957	-2.580	-1.954	-1.631
5	0.956	-2.580	-1.955	-1.632
4	0.956	-2.580	-1.955	-1.632
3	0.956	-2.580	-1.955	-1.633
2	0.956	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>0.956</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -.7944729 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .6697065		
Min MAIC = -.7999868 at lag	1	with RMSE .6697065		

**Πίνακας 24: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ιρλανδίας I(1)**

DF-GLS for D.dept_ire		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.708	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.379	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.160	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.083	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.196	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.577	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.354	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.761	-2.580	-1.955	-1.633
2	-26.287	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.200</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -.7936653 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .6699759		
Min MAIC = 1.200876 at lag	1	with RMSE .6699759		

**Πίνακας 25: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ιταλίας**

DF-GLS for dept_it		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	2.054	-2.580	-1.953	-1.630
9	2.051	-2.580	-1.953	-1.630

8	2.048	-2.580	-1.953	-1.631
7	2.045	-2.580	-1.954	-1.631
6	2.042	-2.580	-1.954	-1.631
5	2.039	-2.580	-1.955	-1.632
4	2.037	-2.580	-1.955	-1.632
3	2.034	-2.580	-1.955	-1.633
2	2.031	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>2.028</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -2.702456 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .2579712		
Min MAIC = -2.704872 at lag	1	with RMSE .2579712		

**Πίνακας 26: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ιταλίας I(1)**

DF-GLS for D.dept_it		Number of obs = 2075		
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.713	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.384	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.164	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.087	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.200	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.581	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.358	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.764	-2.580	-1.955	-1.633
2	-26.290	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.203</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -2.700166 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .2582663		
Min MAIC = -.7051525 at lag	1	with RMSE .2582663		

**Πίνακας 27: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Πορτογαλίας**

DF-GLS for dept_port		Number of obs = 2076		
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	2.211	-2.580	-1.953	-1.630
9	2.208	-2.580	-1.953	-1.630
8	2.204	-2.580	-1.953	-1.631
7	2.201	-2.580	-1.954	-1.631
6	2.198	-2.580	-1.954	-1.631
5	2.195	-2.580	-1.955	-1.632
4	2.192	-2.580	-1.955	-1.632
3	2.188	-2.580	-1.955	-1.633
2	2.185	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>2.182</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	0	[use maxlag(0)]		
<b>Min SC = -1.676027 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE .4309803		
Min MAIC = -1.677815 at lag	1	with RMSE .4309803		

**Πίνακας 28: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Πορτογαλίας I(1)**

DF-GLS for D.dept_port		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-13.718	-2.580	-1.953	-1.630
9	-14.389	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.170	-2.580	-1.953	-1.631
7	-16.092	-2.580	-1.954	-1.631
6	-17.205	-2.580	-1.954	-1.631
5	-18.586	-2.580	-1.955	-1.632
4	-20.362	-2.580	-1.955	-1.632
3	-22.768	-2.580	-1.955	-1.633
2	-26.293	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.2017</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		0	[use maxlag(0)]	
<b>Min SC = -1.673493 at lag</b>		<b>1</b>	with RMSE .431526	
Min MAIC = .322066 at lag		1	with RMSE .431526	

**Πίνακας 29: Έλεγχος Στασιμότητας για το Δημ. Χρέος της Ισπανίας**

DF-GLS for dept_spa		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	3.307	-2.580	-1.953	-1.630
9	3.297	-2.580	-1.953	-1.630
8	3.287	-2.580	-1.953	-1.631
7	3.277	-2.580	-1.954	-1.631
6	3.267	-2.580	-1.954	-1.631
5	3.258	-2.580	-1.955	-1.632
4	3.248	-2.580	-1.955	-1.632
3	3.238	-2.580	-1.955	-1.633
2	3.229	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>3.219</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		0	[use maxlag(0)]	
<b>Min SC = -2.448662 at lag</b>		<b>1</b>	with RMSE .2928747	
Min MAIC = -2.445 at lag		1	with RMSE .2928747	

**Πίνακας 30: Έλεγχος Στασιμότητας για τον Δείκτη iTraxx**

DF-GLS for itraxx		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-0.922	-2.580	-1.953	-1.630
9	-0.934	-2.580	-1.953	-1.630
8	-0.891	-2.580	-1.953	-1.631
7	-0.949	-2.580	-1.954	-1.631
6	-0.970	-2.580	-1.954	-1.631
5	-0.974	-2.580	-1.955	-1.632
4	-0.989	-2.580	-1.955	-1.632
3	-1.044	-2.580	-1.955	-1.633
2	-1.103	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-1.179</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>

Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	9	with RMSE 4.039912
<b>Min SC = 2.812616 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 4.065874
Min MAIC = 2.801967 at lag	9	with RMSE 4.039912

**Πίνακας 31: Έλεγχος Στασιμότητας για τον Δείκτη iTraxx I(1)**

DF-GLS for D.itraxx		Number		
		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-14.248	-2.580	-1.953	-1.630
9	-15.104	-2.580	-1.953	-1.630
8	-15.899	-2.580	-1.953	-1.631
7	-17.859	-2.580	-1.954	-1.631
6	-18.331	-2.580	-1.954	-1.631
5	-19.705	-2.580	-1.955	-1.632
4	-21.866	-2.580	-1.955	-1.632
3	-24.640	-2.580	-1.955	-1.633
2	-27.602	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-32.392</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	8	with RMSE 4.05004		
<b>Min SC = 2.8134 at lag</b>	<b>1</b>	with RMSE 4.067461		
Min MAIC = 4.655305 at lag	1	with RMSE 4.067461		

**Πίνακας 32: Έλεγχος Στασιμότητας για τον Δείκτη iTraxx Bid-Ask spread**

DF-GLS for itraxx_spread		Number		
		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-5.766	-2.580	-1.953	-1.630
<b>9</b>	<b>-5.647</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.953</b>	<b>-1.630</b>
8	-6.162	-2.580	-1.953	-1.631
7	-7.115	-2.580	-1.954	-1.631
6	-7.183	-2.580	-1.954	-1.631
5	-8.367	-2.580	-1.955	-1.632
4	-9.435	-2.580	-1.955	-1.632
3	-11.046	-2.580	-1.955	-1.633
2	-13.417	-2.580	-1.956	-1.633
1	-17.647	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =	9	with RMSE .3364292		
<b>Min SC = -2.141942 at lag</b>	<b>9</b>	with RMSE .3364292		
Min MAIC = -2.109351 at lag	9	with RMSE .3364292		

**Πίνακας 33: Έλεγχος Στασιμότητας για τον Δείκτη VSTOXX**

DF-GLS for vstox		Number		
		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-2.706	-2.580	-1.953	-1.630
9	-2.583	-2.580	-1.953	-1.630
8	-2.618	-2.580	-1.953	-1.631
7	-2.648	-2.580	-1.954	-1.631



6	-2.792	-2.580	-1.954	-1.631
<b>5</b>	<b>-2.843</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.955</b>	<b>-1.632</b>
4	-3.157	-2.580	-1.955	-1.632
3	-3.031	-2.580	-1.955	-1.633
2	-3.394	-2.580	-1.956	-1.633
1	-3.770	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		10	with RMSE 2.015979	
<b>Min SC = 1.429529 at lag</b>		<b>5</b>	with RMSE 2.021271	
Min MAIC = 1.418439 at lag		7	with RMSE 2.01845	

**Πίνακας 34: Έλεγχος Στασιμότητας για το Euribor 3Month**

DF-GLS for euribor_3m		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	0.565	-2.580	-1.953	-1.630
9	0.593	-2.580	-1.953	-1.630
8	0.606	-2.580	-1.953	-1.631
<b>7</b>	<b>0.674</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.954</b>	<b>-1.631</b>
6	0.815	-2.580	-1.954	-1.631
5	0.847	-2.580	-1.955	-1.632
4	0.926	-2.580	-1.955	-1.632
3	1.075	-2.580	-1.955	-1.633
2	1.326	-2.580	-1.956	-1.633
1	1.767	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		8	with RMSE .0081165	
<b>Min SC = -9.59611 at lag</b>		<b>7</b>	with RMSE .0081253	
Min MAIC = -9.619642 at lag		8	with RMSE .0081165	

**Πίνακας 35: Έλεγχος Στασιμότητας για το Euribor 3Month I(1)**

DF-GLS for D.euribor_3m		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-2.075	-2.580	-1.953	-1.630
9	-2.212	-2.580	-1.953	-1.630
8	-2.313	-2.580	-1.953	-1.631
<b>7</b>	<b>-2.392</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.954</b>	<b>-1.631</b>
6	-2.576	-2.580	-1.954	-1.631
5	-2.926	-2.580	-1.955	-1.632
4	-3.097	-2.580	-1.955	-1.632
3	-3.391	-2.580	-1.955	-1.633
2	-3.899	-2.580	-1.956	-1.633
1	-4.799	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		10	with RMSE .0081818	
<b>Min SC = -9.575963 at lag</b>		<b>7</b>	with RMSE .0082075	
Min MAIC = -9.597583 at lag		10	with RMSE .0081818	

**Πίνακας 36: Έλεγχος Στασιμότητας για Yield Curve Slope**

DF-GLS for ytm_slope		Number		of obs = 2076
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical

[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-0.561	-2.580	-1.953	-1.630
9	-0.539	-2.580	-1.953	-1.630
8	-0.526	-2.580	-1.953	-1.631
7	-0.523	-2.580	-1.954	-1.631
6	-0.518	-2.580	-1.954	-1.631
5	-0.501	-2.580	-1.955	-1.632
4	-0.479	-2.580	-1.955	-1.632
3	-0.463	-2.580	-1.955	-1.633
2	-0.509	-2.580	-1.956	-1.633
<b>1</b>	<b>-0.504</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.956</b>	<b>-1.633</b>
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		3	with RMSE .0342563	
<b>Min SC = -6.736361 at lag</b>		<b>1</b>	with RMSE .0343257	
Min MAIC = -6.744672 at lag		3	with RMSE .0342563	

**Πίνακας 37: Έλεγχος Στασιμότητας για Yield Curve Slope I(1)**

DF-GLS for D.ytm_slope		Number		of obs = 2075
DF-GLS mu		1% Critical	5% Critical	10% Critical
[lags]	Test Statistic	Value	Value	Value
10	-4.024	-2.580	-1.953	-1.630
<b>9</b>	<b>-4.266</b>	<b>-2.580</b>	<b>-1.953</b>	<b>-1.630</b>
8	-4.780	-2.580	-1.953	-1.631
7	-5.344	-2.580	-1.954	-1.631
6	-5.967	-2.580	-1.954	-1.631
5	-6.781	-2.580	-1.955	-1.632
4	-8.011	-2.580	-1.955	-1.632
3	-9.883	-2.580	-1.955	-1.633
2	-12.744	-2.580	-1.956	-1.633
1	-15.916	-2.580	-1.956	-1.633
Opt Lag (Ng-Perron seq t) =		10	with RMSE .0353997	
<b>Min SC = -6.642531 at lag</b>		<b>9</b>	with RMSE .0354487	
Min MAIC = -6.644234 at lag		10	with RMSE .0353997	

#### Παράρτημα IV: Πίνακες POOL OLS & OLS

Πίνακας 38: POOL OLS και OLS Εκτιμήσεις

VARIABLES	ΔCDS Spr. POOL OLS	ΔCDS Spr. Greece	ΔCDS Spr. Italy	ΔCDS Spr. Portugal	ΔCDS Spr. Spain	ΔCDS Spr. Ireland	ΔCDS Spr. Germany	ΔCDS Spr. France
VSTOXX	0.135** (0.0592)	0.875 (0.545)	0.0196 (0.0429)	0.00579 (0.0793)	-0.0244 (0.0431)	-0.00858 (0.0522)	0.00714 (0.0108)	0.0251* (0.0147)
Risk Appetite	-0.00203 (0.00149)	-0.0110 (0.0130)	0.000555 (0.00174)	-0.00157 (0.00245)	3.97e-05 (0.00145)	-0.000633 (0.00178)	6.12e-05 (0.000443)	-0.000563 (0.000566)
Δ(Debt)	-0.562** (0.285)	-0.711 (0.485)	-1.244*** (0.386)	-1.313*** (0.474)	-0.292 (0.536)	-0.123 (0.280)	-0.0993 (0.142)	-0.416 (0.287)
MOU	-0.306 (0.492)	-3.659 (8.387)	-	-0.891 (0.760)	-0.666 (0.498)	-0.960 (0.622)	-	-
Credit Rating	0.188 (0.126)	0.947 (1.721)	0.776 (1.005)	0.350 (0.259)	0.0959 (0.325)	0.0891 (0.228)	-	-0.0547 (0.947)
Δ(iTraxx)	1.080*** (0.0895)	1.569*** (0.563)	1.277*** (0.115)	1.704*** (0.218)	1.226*** (0.117)	1.145*** (0.144)	0.216*** (0.0231)	0.426*** (0.0451)
iTraxx Bid-Ask Spr	1.141*** (0.357)	5.800** (2.780)	0.503 (0.417)	0.624 (0.965)	0.355 (0.490)	0.763 (0.622)	0.0665 (0.0927)	0.166 (0.187)
Δ(3m Euribor)	18.47 (19.36)	160.1 (116.8)	0.701 (17.37)	-22.83 (29.00)	-20.63 (17.27)	0.237 (21.06)	0.268 (5.987)	2.273 (7.081)
Δ(Yield Curve Slope)	-14.97 (9.449)	21.94 (63.79)	-34.12*** (5.348)	-46.72*** (10.48)	-27.14*** (6.585)	-10.94 (11.20)	-0.978 (1.293)	-6.217*** (2.293)
Draghi Effect	0.618 (0.840)	4.764 (6.725)	-0.497 (0.884)	0.801 (4.082)	-1.732 (1.237)	-0.369 (1.417)	0.116 (0.198)	0.315 (0.444)
Constant	-2.780 (1.859)	-24.30 (19.26)	-3.096 (4.124)	-0.254 (2.087)	1.070 (1.189)	1.351 (1.378)	-0.103 (0.249)	-0.321 (0.976)
Observations	14,595	2,085	2,085	2,085	2,085	2,085	2,085	2,085
F-Statistic	17.24	1.750	17.99	10.42	13.53	7.191	12.08	11.44

Note: Robust standard errors in parentheses, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## Παράρτημα V: Πίνακας Ελέγχου Υστερήσεων VAR

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-37849.2				2.8e+08	36.4687	36.5284	36.6315
1	-37681.3	335.92	36	0.000	2.4e+08	36.3418	36.4372	36.6022*
2	-37588.4	185.83	36	0.000	2.3e+08	36.287	36.4183*	36.6451
3	-37530.5	115.78	36	0.000	2.3e+08	36.266	36.433	36.7217
4	-37465	130.93	36	0.000	2.2e+08	36.2376	36.4404	36.791
5	-37416.7	96.622*	36	0.000	2.2e+08*	36.2258*	36.4644	36.8768

Note: Endogenous:  $\Delta$ CDS\_it  $\Delta$ CDS\_port  $\Delta$ CDS\_spa  $\Delta$ CDS\_ire  $\Delta$ CDS\_ge  $\Delta$ CDS\_fr  
 Exogenous: vstoxxDiTraxxDyield\_slope $\Delta$ Dept\_fr $\Delta$ Dept\_ge $\Delta$ Dept\_ire $\Delta$ Dept\_it $\Delta$ Dept\_port  
 $\Delta$ Dept\_spa\_cons

## Παράρτημα VI: Πίνακας VAR Analysis

Πίνακας 40: VAR(2) Εκτιμήσεις						
VARIABLES	$\Delta$ CDS Spr. Italy	$\Delta$ CDS Spr. Portugal	$\Delta$ CDS Spr. Spain	$\Delta$ CDS Spr. Ireland	$\Delta$ CDS Spr. Germany	$\Delta$ CDS Spr. France
$\Delta$ CDS, Italy (t-1)	-0.0164 (0.0346)	-0.0682 (0.0691)	0.0804** (0.0372)	-0.117** (0.0532)	-0.0174** (0.00774)	-0.0160 (0.0137)
$\Delta$ CDS, Italy (t-2)	-0.0378 (0.0344)	-0.161** (0.0689)	-0.0281 (0.0370)	-0.0916* (0.0530)	-0.0238*** (0.00772)	-0.0431*** (0.0136)
$\Delta$ CDS, Portugal (t-1)	0.00224 (0.0135)	0.105*** (0.0269)	0.00261 (0.0145)	0.0378* (0.0207)	-0.00243 (0.00302)	-0.00760 (0.00533)
$\Delta$ CDS, Portugal (t-2)	-0.0175 (0.0134)	0.158*** (0.0268)	-0.00682 (0.0144)	-0.00577 (0.0206)	-0.00216 (0.00300)	-0.00605 (0.00531)
$\Delta$ CDS, Spain (t-1)	0.177*** (0.0321)	0.229*** (0.0641)	0.0467 (0.0345)	0.105** (0.0493)	0.0240*** (0.00718)	0.0479*** (0.0127)
$\Delta$ CDS, Spain (t-2)	-0.00549 (0.0323)	0.0212 (0.0646)	0.00153 (0.0347)	0.0360 (0.0497)	0.0243*** (0.00724)	0.0569*** (0.0128)
$\Delta$ CDS, Ireland (t-1)	0.0309* (0.0178)	0.141*** (0.0355)	0.0386** (0.0191)	0.190*** (0.0273)	0.00163 (0.00398)	-0.000752 (0.00704)
$\Delta$ CDS, Ireland (t-2)	-0.0190 (0.0177)	-0.119*** (0.0355)	-0.0406** (0.0191)	0.0375 (0.0273)	-0.00773* (0.00397)	-0.0143** (0.00702)
$\Delta$ CDS, Germany (t-1)	-0.135 (0.127)	-0.341 (0.254)	-0.102 (0.136)	0.0968 (0.195)	-0.00877 (0.0284)	0.0975* (0.0502)
$\Delta$ CDS, Germany (t-2)	-0.278** (0.127)	-0.282 (0.253)	-0.476*** (0.136)	-0.174 (0.195)	0.0514* (0.0284)	-0.0471 (0.0502)
$\Delta$ CDS, France (t-1)	0.0447 (0.0802)	-0.110 (0.160)	-0.0953 (0.0862)	-0.0418 (0.123)	0.0428** (0.0180)	0.00901 (0.0318)

<b>ΔCDS, France (t-2)</b>	0.150*	-0.170	0.0929	-0.0609	0.00690	0.0374
	(0.0796)	(0.159)	(0.0856)	(0.122)	(0.0178)	(0.0315)
<b>VSTOXX</b>	0.00533	0.00478	0.00259	-0.000420	0.000899	0.00152
	(0.00592)	(0.0118)	(0.00636)	(0.00910)	(0.00133)	(0.00234)
<b>Δ(iTraxx)</b>	1.236***	1.658***	1.200***	1.097***	0.209***	0.417***
	(0.0405)	(0.0810)	(0.0436)	(0.0623)	(0.00908)	(0.0161)
<b>Δ(Yield Curve slope)</b>	-33.15***	-47.46***	-27.15***	-13.75*	-0.550	-5.339***
	(4.756)	(9.513)	(5.113)	(7.318)	(1.066)	(1.885)
<b>Δ(Debt), France</b>	-0.173	3.636	-0.649	1.417	-0.422	-0.951
	(1.916)	(3.833)	(2.060)	(2.949)	(0.429)	(0.759)
<b>Δ(Debt), Germany</b>	0.271	-0.537	-0.352	-0.771	-0.0277	0.703*
	(0.921)	(1.841)	(0.990)	(1.417)	(0.206)	(0.365)
<b>Δ(Debt), Ireland</b>	0.290	0.616	0.371	0.182	0.0862	0.105
	(0.303)	(0.605)	(0.325)	(0.465)	(0.0678)	(0.120)
<b>Δ(Debt), Italy</b>	-1.174	-2.840	-0.875	-1.555	-0.0689	-0.238
	(1.090)	(2.180)	(1.172)	(1.677)	(0.244)	(0.432)
<b>Δ(Debt), Portugal</b>	-0.342	-1.888	-0.557	-1.037	-0.0770	-0.0924
	(0.575)	(1.150)	(0.618)	(0.885)	(0.129)	(0.228)
<b>Δ(Debt), Spain</b>	0.134	0.622	0.624	1.434	0.141	0.467
	(0.894)	(1.789)	(0.961)	(1.376)	(0.200)	(0.354)
<b>Observations</b>	2,085	2,085	2,085	2,085	2,085	2,085
<b>Adjusted R-sq.</b>	0.372	0.251	0.310	0.193	0.239	0.288

Note: Robust standard errors in parentheses, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Παράρτημα VII: Πίνακας Ελέγχου Αιτιότητας κατά Granger

Πίνακας 41: Έλεγχος Αιτιότητας κατά Granger				
Equation	Excluded	chic	Df	Prob > chic2
<b>ΔCDS, Italy</b>	ΔCDS, Portugal	1.7138	2	0.424
<b>ΔCDS, Italy</b>	ΔCDS, Spain	31.008	2	0.000
<b>ΔCDS, Italy</b>	ΔCDS, Ireland	3.6965	2	0.158
<b>ΔCDS, Italy</b>	ΔCDS, Germany	5.7843	2	0.055
<b>ΔCDS, Italy</b>	ΔCDS, France	3.7875	2	0.151
<b>ΔCDS, Italy</b>	ALL	54.529	10	0.000
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ΔCDS, Italy	6.2016	2	0.045
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ΔCDS, Spain	12.804	2	0.002
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ΔCDS, Ireland	23.597	2	0.000
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ΔCDS, Germany	2.9329	2	0.231
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ΔCDS, France	1.5712	2	0.456
<b>ΔCDS, Portugal</b>	ALL	91.335	10	0.000
<b>ΔCDS, Spain</b>	ΔCDS, Italy	5.4688	2	0.065
<b>ΔCDS, Spain</b>	ΔCDS, Portugal	.24211	2	0.886
<b>ΔCDS, Spain</b>	ΔCDS, Ireland	7.4947	2	0.024
<b>ΔCDS, Spain</b>	ΔCDS, Germany	12.625	2	0.002
<b>ΔCDS, Spain</b>	ΔCDS, France	2.4733	2	0.290
<b>ΔCDS, Spain</b>	ALL	36.977	10	0.000
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ΔCDS, Italy	7.4222	2	0.024
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ΔCDS, Portugal	3.3473	2	0.188
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ΔCDS, Spain	4.8136	2	0.090
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ΔCDS, Germany	1.083	2	0.582
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ΔCDS, France	0.35195	2	0.839
<b>ΔCDS, Ireland</b>	ALL	22.581	10	0.012
<b>ΔCDS, Germany</b>	ΔCDS, Italy	13.789	2	0.001
<b>ΔCDS, Germany</b>	ΔCDS, Portugal	1.2961	2	0.523
<b>ΔCDS, Germany</b>	ΔCDS, Spain	20.512	2	0.000
<b>ΔCDS, Germany</b>	ΔCDS, Ireland	3.8045	2	0.149
<b>ΔCDS, Germany</b>	ΔCDS, France	5.7887	2	0.055
<b>ΔCDS, Germany</b>	ALL	41.469	10	0.000
<b>ΔCDS, France</b>	ΔCDS, Italy	10.958	2	0.004
<b>ΔCDS, France</b>	ΔCDS, Portugal	3.7014	2	0.157
<b>ΔCDS, France</b>	ΔCDS, Spain	31.081	2	0.000
<b>ΔCDS, France</b>	ΔCDS, Ireland	4.3186	2	0.115
<b>ΔCDS, France</b>	ΔCDS, Germany	4.8026	2	0.091
<b>ΔCDS, France</b>	ALL	47.9221	10	0.000

