

# Ερμηνεύοντας τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης την περίοδο που ακολούθησε το ξέσπασμα της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης

Δρ Πλάτων Μονοκρούσος

ΒΟΗΘΟΣ ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ  
ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ  
EUROBANK EFG

## Περίληψη

*Στην παρούσα εμπειρική μελέτη επιχειρείται η ερμηνεία και η πρόβλεψη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης την περίοδο που ακολούθησε το ξέσπασμα της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ (Ιούλιος 2007). Πριν την εν λόγω κρίση, οι αποδόσεις των κυβερνητικών ομολόγων των χωρών μελών της ευρωζώνης παρουσίαζαν υψηλό βαθμό σύγκλισης με αυτές των αντίστοιχων γερμανικών κυβερνητικών τίτλων. Παρόλα αυτά, μετά από το ξέσπασμα της κρίσης, και κυρίως την περίοδο που ακολούθησε την κατάρρευση της αμερικανικής επενδυτικής τράπεζας Lehman Brothers (Σεπτέμβριος 2008), η ισχυρή αυτή σύγκλιση διερράγη, με την εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης να αντικατοπτρίζει, μεταξύ άλλων, τους ακόλουθους παράγοντες: α) βαθμός αποστροφής ανάληψης επενδυτικού κινδύνου στις διεθνείς αγορές, β) σχετικές συνθήκες ρευστότητας στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων, γ) εγγενείς δημοσιονομικές και άλλες εξελίξεις στις χώρες μέλη της ΟΝΕ και μεταφορά μέρους του πιστωτικού κινδύνου από τον ιδιωτικό στον δημόσιο τομέα κατόπιν της υιοθέτησης από πολλές κυβερνήσεις της ευρωζώνης χρηματοοικονομικών πακέτων στήριξης του τραπεζικού τομέα, και δ) αυξημένοι φόβοι για τη βιωσιμότητα της ευρωζώνης και ανησυχίες σχετικά με τη ρευστότητα και κεφαλαιακή επάρκεια του ευρωπαϊκού χρηματοπιστωτικού συστήματος.*

## 1. Εισαγωγή και περίληψη εμπειρικών αποτελεσμάτων

Στην παρούσα έκθεση παρουσιάζουμε εμπειρική μελέτη σχετικά με την εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Γενικά, ο υπολογισμός και η μέτρηση των συνιστωσών των περιθωρίων απόδοσης είναι ιδιαίτερα δύσκολη άσκηση που ενέχει μεγάλες θεωρητικές και τεχνικές δυσκολίες. Παρόλα αυτά, σειρά μελετών στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναδείξει *τουλάχιστον* τρεις διακριτούς προσδιοριστικούς παράγοντες. Συγκεκριμένα: α) πιστωτικός κίνδυνος (credit risk), β) κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk), και γ) βαθμός αποστροφής των επενδυτών για την ανάληψη επενδυτικού κινδύνου (international risk aversion).

Στην παρούσα μελέτη, υπολογίζουμε οικονομετρικό υπόδειγμα για την ερμηνεία των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων των χωρών της ευρωζώνης μετά το ξέσπασμα της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ στα μέσα του 2007. Το υπό εξέταση υπόδειγμα συνδυάζει διαστρωματικά στοιχεία με χρονολογικές σειρές (Panel data). Ο ορίζοντας υπολογισμού είναι η περίοδος Ιούλιος 2007–Σεπτέμβριος 2010 και η συλλογή των στοιχείων απαρτίζεται από μέσες μηνιαίες παρατηρήσεις για τα περιθώρια απόδοσης, καθώς και χρονοσειρές σχετικών μακροοικονομικών μεταβλητών. Ακολούθως, παρουσιάζουν περιληπτικά κάποια από τα κύρια ευρήματα της παρούσας μελέτης.

Πριν από την κρίση στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ τον Ιούλιο του 2007, οι αποδόσεις των κυβερνητικών ομολόγων των χωρών της ευρωζώνης παρουσίαζαν υψηλό βαθμό σύγκλισης με αυτές των αντίστοιχων γερμανικών κυβερνητικών τίτλων.<sup>1,2</sup> Παρόλα αυτά, μετά από το ξέσπασμα της κρίσης, και κυρίως την περίοδο που ακολούθησε την κατάρρευση της αμερικανικής επενδυτικής τράπεζας Lehman Brothers, η εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ζώνης ευρώ φαίνεται να αντικατοπτρίζει, μεταξύ άλλων, τους ακόλουθους παράγοντες:

- α) Αυξημένη αποστροφή των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου και φυγή κεφαλαίων προς κλασικά «καταφύγια σταθερότητας» (flight-to-safety flows).
- β) Εγγενείς παράγοντες (country-specific factors) που σχετίζονται, μεταξύ άλλων, με χρόνιες διαρθρωτικές αγκυλώσεις, υψηλά ελλείμματα και επίπεδα δημόσιου χρέους (π.χ. Ελλάδα), αλλά και την επιδείνωση της δημοσιονομικής θέσης των υπό εξέταση χωρών ως αποτέλεσμα της οικονομικής επιβράδυνσης. Να σημειωθεί ότι σε κάποιες χώρες (π.χ. Ιρλανδία) η δημοσιονομική επιδείνωση ενισχύθηκε περαιτέρω λόγω των μεγάλων πακέτων στήριξης προς τα εγχώρια τραπεζικά συστήματα. Τα πακέτα αυτά διοχετεύτηκαν σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που αντιμετώπιζαν σημαντικά προβλήματα ρευστότητας ή/και κεφαλαιακής επάρκειας και οδήγησαν σε ανάληψη μέρους του πιστωτικού τους κινδύνου από τον δημόσιο τομέα.
- γ) Πιο πρόσφατα, και συγκεκριμένα το διάστημα που οδήγησε στην ανακοίνωση της παροχής 3-ετούς πακέτου διάσωσης της Ελλάδας ύψους €110 δισ. από τους ευρωπαίους εταίρους και το ΔΝΤ (Μάιος 2010), οι αυξανόμενοι φόβοι των επενδυτών σχετικά με τη βιωσιμότητα της ζώνης ευρώ και τη σταθερότητα του ευρωπαϊκού τραπεζικού συστήματος φαίνεται να έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη ραγδαία άνοδο των ομολογιακών περιθωρίων απόδοσης.
- δ) Για το σύνολο των χωρών της ευρωζώνης που εξετάζουμε στην παρούσα μελέτη (10 χώρες), η μέση μηνιαία τιμή των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων των υπό εξέταση χωρών έναντι του αντίστοιχου γερμανικού τίτλου την περίοδο Ιούλιος 2007–Σεπτέμβριος 2010 που μπορεί να ερμηνευθεί από το οικονομετρικό μας υπόδειγμα, αναλύεται ως ακολούθως: 33,7% αυτής μπορεί να ερμηνευθεί από την εξέλιξη του *σχετικού* πιστωτικού κινδύνου (relative credit risk) των χωρών αυτών σε σχέση με τον πιστωτικό κίνδυνο της Γερμανίας κατά την αντίστοιχη περίοδο. Το υπόλοιπο 66,3 αποδίδεται στον

<sup>1</sup> Το αποτέλεσμα αυτό έχει τεκμηριωθεί σε σειρά εμπειρικών μελετών για τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Δείτε επίσης Eurobank EFG, Greece Macro Monitor, November 2009.

<sup>2</sup> Σύμφωνα με τους υπολογισμούς μας, η κυλιόμενη συσχέτιση (rolling correlation) 14 ημερών μεταξύ της απόδοσης του 10-ετούς χαρακτηριστικού ομολόγου της Ελλάδας και του αντίστοιχου τίτλου της Γερμανίας την περίοδο 1.1.2001–15.7.2007 ήταν περίπου 0,97.

βαθμό αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου (risk aversion) και τις σχετικές συνθήκες ρευστότητας στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων (relative liquidity risk). Τα ποσοστά αυτά θα πρέπει να θεωρηθούν ως μέγιστες συνεισφορές, καθώς άλλοι παράγοντες (που δεν ερμηνεύονται από το οικονομετρικό μας υπόδειγμα) έπαιξαν ενδεχομένως σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης κατά την υπό εξέταση περίοδο.

- ε) Τα αποτελέσματά μας υποδεικνύουν ότι περίπου 55% του μέσου μηνιαίου περιθωρίου απόδοσης του 10-ετούς ελληνικού χαρακτηριστικού κυβερνητικού ομολόγου σε σχέση με τον αντίστοιχο γερμανικό τίτλο την περίοδο Ιούλιος 2007–Σεπτέμβριος 2010 μπορεί να ερμηνευθεί από την τιμολογούμενη αύξηση του πιστωτικού κινδύνου της Ελλάδας σε σχέση με αυτόν της Γερμανίας. Το υπόλοιπο μέρος του περιθωρίου απόδοσης μπορεί να αποδοθεί στον βαθμό αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου και στις σχετικές συνθήκες ρευστότητας στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Τα ανωτέρω ποσοστά πρέπει επίσης να ερμηνευθούν ως ανώτατες συνεισφορές.

Το υπόλοιπο μέρος της παρούσας μελέτης έχει διαρθρωθεί ως ακολούθως: Το Κεφάλαιο 2 περιέχει περιληπτική επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων αναδυόμενων και ανεπτυγμένων οικονομιών. Το κεφάλαιο 3 παρουσιάζει ιστορική αναδρομή σχετικά με την εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης την περίοδο πριν και μετά το ξέσπασμα της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ τον Ιούλιο του 2007. Το κεφάλαιο 4 παρουσιάζει και αναλύει τα κύρια αποτελέσματα της εμπειρικής μας μελέτης. Το κεφάλαιο 5 παρουσιάζει τα βασικά συμπεράσματα της παρούσας μελέτης.

## 2. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

Ο επιμερισμός των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων στις επιμέρους τους συνιστώσες ενέχει, γενικά, μεγάλες θεωρητικές και τεχνικές δυσκολίες. Παρόλα αυτά, πρόσφατες εμπειρικές μελέτες έχουν τεκμηριώσει την ύπαρξη τουλάχιστον τριών διακριτών συνιστωσών. Συγκεκριμένα, α) πιστωτικός κίνδυνος, β) κίνδυνος ρευστότητας, και γ) βαθμός αποστροφής των επενδυτών για την ανάληψη επενδυτικού κινδύνου.<sup>3</sup>

### α) Πιστωτικός κίνδυνος

Ο πιστωτικός κίνδυνος αντικατοπτρίζει την πιστοληπτική ικανότητα μιας χώρας, δηλαδή την ικανότητα και βούλησή της να αποπληρώσει εγκαίρως το σύνολο των δανειακών της υποχρεώσεων (τόκους και χρεολύσια) προς τους διεθνείς δανειστές της. Πρόσφατες εμπειρικές μελέτες έχουν τεκμηριώσει την ύπαρξη στενής σχέσης μεταξύ των εγγενών θεμελιωδών μεγεθών μιας χώρας και των μεταβολών του τιμολογούμενου από τις αγορές πιστωτικού της κινδύνου. Οι Baldacci, Gupta and Mati (2008) αποδεικνύουν σε σχετική τους μελέτη ότι εγγενείς δημοσιονομικοί και πολιτικοί παράγοντες επηρεάζουν τη διαμόρφωση του τιμολογούμενου πιστωτικού κινδύνου για την ομάδα αναδυόμενων οικονομιών τις οποίες εξετάζουν. Συγκεκριμένα, τα σχετικά χαμηλότερα επίπεδα πολιτικού κινδύνου είναι συνήθως συναφή με χαμηλότερα περιθώρια αποδόσεων στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων. Παρομοίως, η αυξημένη αξιοπιστία της δημοσιονομικής πολιτικής οδηγεί σε χαμηλότερα περιθώρια ομολογιακών αποδόσεων, ιδιαίτερα σε χώρες οι οποίες πτώχευσαν στο παρελθόν. Για τις χώρες της ευρωζώνης, πρόσφατες μελέτες έχουν τεκμηριώσει τη σημαντική επίδραση δημοσιονομικών μεταβλητών, όπως το δημόσιο έλλειμμα και χρέος στα περιθώρια απόδοσης

<sup>3</sup> Δείτε για παράδειγμα Attinasi, M., C. Checherita, C. Nickel (2009), "What explains the surge in euro area sovereign spreads during the financial crisis of 2007-09", *ECB Working paper*, No. 1131.

των κυβερνητικών ομολόγων<sup>4</sup>. Τα υψηλά επίπεδα διαφάνειας της δημοσιονομικής πολιτικής και η ποιότητα των σχετικών δημοσιοποιημένων στοιχείων φαίνεται επίσης να έχουν σημαντική αρνητική συσχέτιση με τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων<sup>5</sup>.

## β) Κίνδυνος ρευστότητας

Πολλές μελέτες σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες των περιθωρίων απόδοσης των κρατικών ομολόγων ανεπτυγμένων και αναδυόμενων αγορών έχουν εμπειρικά τεκμηριώσει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής επίδρασης των συνθηκών ρευστότητας στα περιθώρια ομολογιακών αποδόσεων<sup>6</sup>. Βέβαια, ο κίνδυνος ρευστότητας και ο πιστωτικός κίνδυνος είναι πολλές φορές διασυνδεδεμένοι υπό την έννοια ότι η χειροτέρευση της δημοσιονομικής θέσης μιας χώρας (π.χ. σημαντική αύξηση του δημοσιονομικού ελλείμματος) οδηγεί συνήθως και σε μεγαλύτερη έκδοση δημόσιου χρέους (π.χ. με τη μορφή κυβερνητικών ομολόγων). Υποθέτοντας όλους τους άλλους παράγοντες σταθερούς, η πρώτη εξέλιξη τείνει να αυξήσει τα περιθώρια αποδόσεων, ενώ η δεύτερη να τα μειώσει, καθώς ενισχύει τη ρευστότητα της αγοράς και συνεπώς μειώνει το επιπλέον premium που απαιτούν οι επενδυτές για την ανάληψη του κινδύνου που σχετίζεται με τις συνθήκες ρευστότητας.

## γ) Αποστροφή επενδυτικού κινδύνου

Στην πιο πρόσφατη βιβλιογραφία για τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων, δίδεται αυξανόμενη έμφαση σε σειρά άλλων προσδιοριστικών παραγόντων που, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν: τις επιπτώσεις συστημικών γεγονότων (contagion effects), τη διάθεση των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου, τις προβλέψεις των αναλυτών για την εξέλιξη των επιτοκίων σε μεγάλες οικονομίες, όπως οι ΗΠΑ, και τα επίπεδα μεταβλητότητας στις διεθνείς αγορές. Για τις αγορές κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης, πρόσφατες εμπειρικές έρευνες τεκμηριώνουν την άποψη ότι ο βαθμός αποστροφής επενδυτικού κινδύνου από πλευράς των διεθνών επενδυτών έχει μεγαλύτερη επίπτωση στις αγορές ομολόγων χωρών με μεγάλα επίπεδα χρέους (Codogno et al. 2003) και δημοσιονομικών ελλειμμάτων (Haugh et al. 2009).

## 3. Η εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης: Σύντομη ιστορική αναδρομή

Κατά την έναρξη της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ στα τέλη της τρίτης εβδομάδας του Ιουλίου του 2007, η διαφορά απόδοσης του 10-ετούς χαρακτηριστικού ελληνικού κυβερνητικού ομολόγου από τον αντίστοιχο γερμανικό τίτλο ήταν περίπου 27,5 μονάδες βάσης (μβ), πολύ κοντά δηλαδή στα αντίστοιχα περιθώρια απόδοσης των 10-ετών κυβερνητικών ομολόγων Ιταλίας (25,5 μβ) και Ιρλανδίας (9 μβ). Ο Πίνακας Α1 ακολούθως παρουσιάζει κάποιες βασικές στατιστικές για τα 10-ετή περιθώρια απόδοσης κυβερνητικών ομολόγων ομάδας χωρών της ευρωζώνης για την περίοδο Μάρτιος 2003–Ιούλιος 2007.

<sup>4</sup> Δείτε για παράδειγμα, Faini, R. (2006); Bernoth, K., von Hagen, J. and L. Schuknecht (2004).

<sup>5</sup> Δείτε για παράδειγμα, Bernoth, K. and G. Wolff (2008).

<sup>6</sup> Δείτε για παράδειγμα, Barrios et al. (2009) and Attinasi, M., C. Checherita, C. Nickel (2009).

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Α1</b> Sample statistics – 10yr government bond yield spreads vs Germany (in bps) Sample: 3/14/2003–7/19/2007; end-of-week observations										
	<b>Austria</b>	<b>Belgium</b>	<b>Finland</b>	<b>France</b>	<b>Greece</b>	<b>Ireland</b>	<b>Italy</b>	<b>Netherlands</b>	<b>Portugal</b>	<b>Spain</b>
Mean	3.7	4.8	1.7	3.0	21.4	-2.4	19.6	2.8	10.4	2.1
Median	3.5	5.1	1.3	2.9	21.5	-1.1	19.5	2.6	12.5	1.8
Maximum	21.7	14.8	16.8	14.0	43.3	10.2	42.4	17.7	21.8	12.2
Minimum	-8.0	-2.8	-11.2	-9.1	7.0	-14.6	10.7	-6.8	-3.1	-8.5
Std. Dev.	4.3	2.9	5.3	2.7	6.4	4.6	5.8	3.6	6.8	3.2
Skewness	0.37	0.23	0.29	-0.39	0.05	-0.32	0.64	0.26	-0.78	0.38
Kurtosis	4.04	3.54	2.79	6.54	2.77	3.07	3.28	3.84	2.25	3.58
Observations	227	139	227	227	227	84	227	227	138	227
ΠΗΓΗ: Eurobank EFG Research Bloomberg, Reuters										

Στη μετέπειτα περίοδο έως τη διάσωση της αμερικανικής επενδυτικής τράπεζας Bear Stearns στις 16 Μαρτίου του 2008, τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της λεγόμενης *περιφέρειας της ευρωζώνης* (δηλ. χωρών όπως Ελλάδα, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Ισπανία και Ιταλία) ανήλθαν σε υψηλά που είχαν να σημειωθούν από τις αρχές του 2001. Αντιθέτως, κατά την αντίστοιχη περίοδο οι αποδόσεις των γερμανικών κρατικών ομολόγων παρέμειναν σε χαμηλά επίπεδα παρουσιάζοντας ακόμη και πτωτική τάση, υποστηριζόμενα από τις αυξανόμενες προσδοκίες των επενδυτών για χαμηλότερους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης και πληθωρισμού στο μέλλον. Κατά την ολοκλήρωση των αγοραπωλησιών της 14ης Μαρτίου του 2008, δηλαδή μία ημέρα πριν την ανακοίνωση πακέτου διάσωσης της Bear Stearns από την Κεντρική Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ (Fed) και την επενδυτική τράπεζα JPMorgan, η απόδοση του 10-ετούς χαρακτηριστικού γερμανικού ομολόγου ήταν περίπου 3,73% έναντι 4,44% στα τέλη της τρίτης εβδομάδας του Ιουλίου 2007. Την ίδια χρονική στιγμή, τα περιθώρια απόδοσης των 10-ετών ομολόγων Ελλάδας, Ιταλίας και Ιρλανδίας ήταν 68 μβ, 63 μβ and 41 μβ, αντίστοιχα.

Εμφανώς, η εμπλοκή του Αμερικανικού Δημοσίου στη διάσωση της Bear Sterns ενίσχυσε την (εκτιμώμενη από τους επενδυτές) αλληλεξάρτηση μεταξύ των δημοσιονομικών συνθηκών και των επιπέδων ρευστότητας και κεφαλαιακής επάρκειας του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος<sup>7</sup>. Η εξέλιξη αυτή συνδυάστηκε με μια προσωρινή άνοδο των προσδοκιών πληθωρισμού –μεταξύ άλλων, λόγω της μεγάλης ανόδου στις διεθνείς τιμές εμπορευμάτων το δεύτερο τρίμηνο 2008– προκαλώντας ακολούθως έντονες πτωτικές τάσεις στις τιμές των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης, με την απόδοση του 10-ετούς γερμανικού τίτλου να καταγράφει τον Ιούνιο του 2008 υψηλά άνω του 4,60%. Η εν λόγω απόδοση παρέμεινε σε επίπεδα άνω του 4,20% για το μεγαλύτερο μέρος του 3ου τριμήνου του ίδιου έτους, αλλά υποχώρησε σημαντικά μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers στα μέσα Σεπτεμβρίου του 2008. Η απόδοση του 10-ετούς γερμανικού ομολόγου υποχώρησε σε χαμηλά δεκαετιών, χαμηλότερα του 2,90%, το Ιανουάριο του 2009, εν μέσω αυξανόμενων ανησυχιών σχετικά με τη σταθερότητα του ευρωπαϊκού χρηματοπιστωτικού συστήματος κατόπιν της κρατικοποίησης της τράπεζας Anglo Irish Bank στις 15 Ιανουαρίου του 2009.

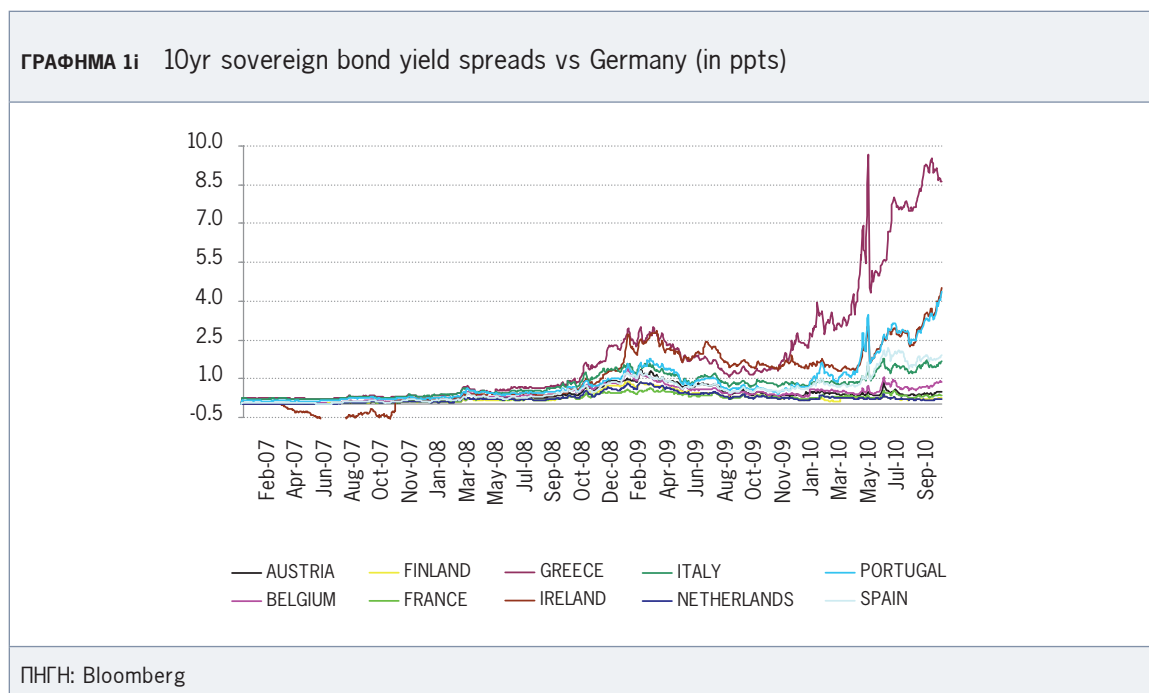
<sup>7</sup> Δείτε για παράδειγμα, Mody, Ashoka, 2009, "From Bear Stearns to Anglo Irish: How Eurozone Sovereign Spreads Related to Financial Sector Vulnerability", IMF Working Papers WP/09/108.

Σε αντίθεση με τη μεγάλη υποχώρηση των βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων αποδόσεων των κυβερνητικών ομολόγων ΗΠΑ και Γερμανίας μετά την κατάρρευση της Lehman, τα *περιθώρια* απόδοσης των κρατικών τίτλων των χωρών της περιφέρειας της ζώνης ευρώ αυξήθηκαν σημαντικά, αγγίζοντας τα υψηλότερα επίπεδά τους από την εγκαθίδρυση της ζώνης ευρώ τον Ιανουάριο του 1999 (Πίνακας Α2 και Γράφημα 1i). Ενδεικτικά, το περιθώριο απόδοσης του 10-ετούς χαρακτηριστικού ομολόγου της Ελλάδας σε σχέση με τον αντίστοιχο γερμανικό τίτλο κατέγραψε υψηλά πλησίον των 300 μβ στις 12 Μαρτίου του 2009, ενώ τα περιθώρια απόδοσης των αντίστοιχων χαρακτηριστικών ομολόγων Ιταλίας και Ιρλανδίας κατέγραψαν υψηλά πλησίον των 159 μβ και 284 μβ στις 27 Ιανουαρίου και 19 Μαρτίου 2009, αντίστοιχα. Να σημειωθεί εδώ ότι οι ανωτέρω εξελίξεις διέκοψαν μια μεγάλη περίοδο αξιοσημείωτου βαθμού σύγκλισης των περιθωρίων απόδοσης και σημαντικής σταθερότητας στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων της ζώνης ευρώ η οποία, σε μεγάλο βαθμό, αντικατόπτριζε την εμπιστοσύνη των επενδυτών για τη σταθερότητα και τη βιωσιμότητα της νομισματικής ένωσης.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Α2</b> Sample statistics – 10yr government bond yield spreads vs Germany (in bps) Sample: 7/19/2007–2/28/2010; end-of-week observations									
	<b>Austria</b>	<b>Belgium</b>	<b>Finland</b>	<b>France</b>	<b>Greece</b>	<b>Ireland</b>	<b>Netherlands</b>	<b>Portugal</b>	<b>Spain</b>
Mean	41.7	45.3	31.7	25.5	124.7	104.2	29.4	65.6	49.2
Median	33.5	39.9	26.0	23.6	115.1	97.6	23.5	55.4	49.6
Maximum	120.0	133.7	92.6	62.7	367.8	286.5	83.4	175.3	117.3
Minimum	3.4	9.1	1.7	-2.1	26.4	-5.4	6.5	19.9	2.5
Std. Dev.	28.9	25.9	20.6	14.0	87.6	81.5	19.3	38.0	30.6
Skewness	0.75	0.99	0.98	0.46	0.67	0.37	1.09	0.99	0.41
Kurtosis	2.67	3.71	3.17	2.64	2.36	1.91	3.39	3.30	2.30
Observations	227	139	227	227	227	84	227	138	227
ΠΗΓΗ: Bloomberg, Reuters, Eurobank EFG Research									

Η σημαντική ανάκαμψη της εμπιστοσύνης των επενδυτών για τις προοπτικές της διεθνούς οικονομίας από τα μέσα Μαρτίου του 2009, ως αποτέλεσμα των συντονισμένων προσπαθειών διεθνών οργανισμών, νομισματικών αρχών και κυβερνήσεων με στόχο τη στήριξη του χρηματοπιστωτικού συστήματος και την τόνωση της ζήτησης, συντέλεσε σε γρήγορη αποκλιμάκωση των περιθωρίων απόδοσης στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Ενδεικτικά, το περιθώριο απόδοσης του 10-ετούς κυβερνητικού ομολόγου της Ελλάδας σε σχέση με τον αντίστοιχο γερμανικό τίτλο υποχώρησε τον Αύγουστο του 2009 σε χαμηλά πολλών μηνών, κοντά στις 108 μβ. Τα περιθώρια απόδοσης και άλλων χωρών της ευρωζώνης επίσης υποχώρησαν σημαντικά, με αυτά της Ιρλανδίας, Ισπανίας, Πορτογαλίας και Ιταλίας να καταγράφουν χαμηλά περί των 136 μβ, 45 μβ, 43 μβ και 6 μβ, αντίστοιχα, τον Αύγουστο του 2009.





Παρόλα αυτά, οι συνθήκες στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης επιδεινώθηκαν εκ νέου από τον Νοέμβριο του 2009, ως αποτέλεσμα των αυξανόμενων ανησυχιών σχετικά με την ικανότητα της Ελλάδας και άλλων χωρών της ζώνης ευρώ όπως Πορτογαλία, Ισπανία και Ιταλία να σταθεροποιήσουν τη δημοσιονομική τους θέση και να ικανοποιήσουν τις αυξανόμενες ανάγκες εξωτερικής χρηματοδότησης σε ένα περιβάλλον χαμηλών ρυθμών οικονομικής ανάπτυξης και συνεχιζόμενων δυσλειτουργιών στις διεθνείς πιστωτικές αγορές (Γράφημα 1i).

Κατά την έξαρση της κρίσης στις αγορές κυβερνητικού χρέους της ευρωζώνης στις αρχές Μαΐου του 2010, τα περιθώρια απόδοσης των κρατικών ομολόγων των χωρών μελών της περιφέρειας της ευρωζώνης ανήλθαν σε νέα υψηλά. Την 7η Μαΐου, το περιθώριο απόδοσης του χαρακτηριστικού 10-ετούς ομολόγου της Ελλάδας σε σχέση με τον αντίστοιχο γερμανικό τίτλο σημείωσε νέο υψηλό, περί τις 965 μβ, παρόλο που η χώρα είχε μόλις υπογράψει 3-ετές σταθεροποιητικό πρόγραμμα χρηματοδότησης ύψους 110 δισ. ευρώ με τους ευρωπαίους εταίρους της και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ). Συγκριτικά, την ίδια ημέρα, η απόδοση του 10-ετούς χαρακτηριστικού γερμανικού ομολόγου ήταν περίπου 2,80% έναντι επιπέδων άνω των 3,10% στα τέλη Δεκεμβρίου του 2009, δηλαδή τη χρονική περίοδο όπου οι τρεις μεγάλοι οίκοι πιστοληπτικής αξιολόγησης (Moody's, Standard & Poor's και Fitch) ξεκίνησαν κύκλο υποβαθμίσεων της πιστοληπτικής ικανότητας αριθμού χωρών της ευρωζώνης με προβληματικά δημοσιονομικά μεγέθη. Κατά την ολοκλήρωση των αγοραπωλησιών στην αγορά ομολόγων της 7ης Μαΐου του 2010, τα περιθώρια απόδοσης των 10-ετών χαρακτηριστικών ομολόγων Ιταλίας, Πορτογαλίας, Ισπανίας και Ιρλανδίας ήταν 147 μβ, 349 μβ, 164 μβ και 306 μβ, αντίστοιχα.

Ως απάντηση στις επιδεινούμενες συνθήκες στις αγορές χρέους κατά την εν λόγω περίοδο, οι κυβερνήσεις και τα αρμόδια όργανα της ζώνης ευρώ συμφώνησαν σε σειρά σημαντικών μέτρων πολιτικής με στόχο την ανακοπή της υπό εξέλιξη κερδοσκοπικής επίθεσης εναντίων χωρών μελών με προβληματικά δημοσιονομικά μεγέθη (συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας), καθώς και την αντιμετώπιση των βαθύτερων διαρθρωτικών αιτιών της κρίσης. Συγκεκριμένα, τη 10η Μαΐου 2010, οι υπουργοί οικονομικών της ΕΕ ανακοίνωσαν τη δημιουργία μηχανισμού έκτακτης ανάγκης (συνεπικουρούμενου από το ΔΝΤ) ύψους 750 δισ. για τη στήριξη χωρών μελών της ευρωζώνης οι οποίες αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα πρόσβασης στις διεθνείς αγορές πιστώσεων. Από την πλευρά της, η ΕΚΤ υιοθέτησε αριθμό νέων σημαντικών μέτρων πολιτικής σε μια προσπάθεια άμβλυνσης των εντάσεων και δυσλειτουργιών εντός του χρηματοπιστωτικού συστήματος της ευρωζώνης. Συγκεκριμένα, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα αποφάσισε τη διατήρηση πέραν του έτους 2010

της υφιστάμενης ελάχιστης αξιολόγησης BBB – για την αποδοχή ομολογιακών τίτλων με τη μορφή εγγύησης στις δημοπρασίες της για την παροχή ρευστότητας στις τράπεζες του ευρωσυστήματος. Για την περίπτωση της Ελλάδας, η ΕΚΤ επιπλέον κατήργησε το ελάχιστο αποδεκτό όριο πιστοληπτικής διαβάθμισης για την αποδοχή κυβερνητικών ομολόγων ως ενέχυρο στις δημοπρασίες της για παροχή ρευστότητας στο τραπεζικό σύστημα.

Κατά την περίοδο που ακολούθησε την υιοθέτηση των ανωτέρω μέτρων σημειώθηκε σημαντική αποκλιμάκωση των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Ενδεικτικά, το περιθώριο απόδοσης του ελληνικού 10-ετούς χαρακτηριστικού ομολόγου έναντι του αντίστοιχου γερμανικού τίτλου υποχώρησε σε χαμηλά 2 μηνών κάτω των 450 μβ τη 12η Μαΐου, ενώ τα περιθώρια απόδοσης των 10-ετών ομολόγων της Πορτογαλίας και της Ιρλανδίας σημείωσαν την ίδια ημέρα χαμηλά πολλών εβδομάδων, πλησίον των 159 μβ και 163 μβ, αντίστοιχα. Παρόλα αυτά, οι υποβόσκουσες αμφιβολίες των επενδυτών σχετικά με τον ρυθμό εφαρμογής των απαιτούμενων μέτρων δημοσιονομικής προσαρμογής σε χώρες της ευρωζώνης με υψηλά ελλείμματα και επίπεδα δημόσιου χρέους, καθώς οι ανησυχίες σχετικά με τη σταθερότητα του ευρωπαϊκού χρηματοπιστωτικού συστήματος δεν άργησαν να ενισχυθούν εκ νέου.

Κατόπιν ενός σχετικά μικρού χρονικού διαστήματος κατά τη διάρκεια του οποίου τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης συνέχισαν να αποκλιμακώνονται, υποβοηθούμενα και από τη δημοσίευση των τεστ αντοχής για έναν σημαντικό αριθμό τραπεζών της ΕΕ στα τέλη Ιουλίου, τα περιθώρια απόδοσης επανήλθαν σε ανοδική τροχιά. Στην εξέλιξη αυτή συντέλεσαν μεταξύ άλλων και δημοσιεύματα τα οποία αμφισβήτησαν την εγκυρότητα των τεστ αντοχής, υπό την έννοια ότι σε αυτά δεν συυπολογίστηκαν επαρκώς οι τοποθετήσεις των τραπεζών σε κυβερνητικά ομόλογα χωρών της ευρωζώνης. Οι αυξανόμενες ανησυχίες των επενδυτών σχετικά με τη φερεγγυότητα του τραπεζικού συστήματος της Ιρλανδίας συντέλεσαν επίσης στην επανένιχυση των πιέσεων στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων.

Από την πλευρά του, ο διεθνής οίκος πιστοληπτικής αξιολόγησης Standard and Poor's (S&P) ανακοίνωσε ότι η ιρλανδική κυβέρνηση θα χρειαζόταν να δαπανήσει υψηλότερο του αρχικώς προβλεπόμενου ποσού συνολικού ύψους 48 δισ. ευρώ για τη στήριξη της (πλέον ελεγχόμενης από το Δημόσιο) Anglo Irish Bank, ενώ η χρήση μεγαλύτερου του ανωτέρω ποσού θα οδηγούσε σε περαιτέρω υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας της χώρας. Να σημειωθεί ότι στο χρονικό εκείνο σημείο, η S&P βαθμολογούσε την Ιρλανδία με διαβάθμιση AA- (δηλ. ισοδύναμη με αυτή της Fitch και μία βαθμίδα κάτω από αυτή της Moody's). Στο μεταξύ, μεγάλος αριθμός τραπεζών της ευρωζώνης, κυρίως στον λεγόμενο ευρωπαϊκό Νότο αλλά και στην Ιρλανδία, παρέμεναν εξαρτώμενες σε σημαντικό βαθμό από την ΕΚΤ για την άντληση ρευστότητας. Να σημειωθεί δε ότι έως εκείνο το χρονικό σημείο, οι τράπεζες Ελλάδας, Ιρλανδίας, Πορτογαλίας και Ισπανίας είχαν απορροφήσει ήδη άνω το 50% του συνολικού δανεισμού της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, παρόλο που το συνολικό ΑΕΠ των εν λόγω χωρών δεν υπερέβαινε το ένα πέμπτο αυτού της ευρωζώνης.

Στο περιβάλλον αυτό, η απόδοση του χαρακτηριστικού 10-ετούς γερμανικού τίτλου υποχώρησε στα τέλη Αυγούστου 2010 σε νέα χαμηλά ρεκόρ πλησίον του 2,10%, με τις τιμές των γερμανικών κυβερνητικών τίτλων να δέχονται ιδιαίτερη ώθηση από τη μετακίνηση επενδυτικών κεφαλαίων (fight-to-safety flows) από τα χρεόγραφα της λεγόμενης περιφέρειας της ευρωζώνης προς τις αγορές του πυρήνα (π.χ. Γερμανία), καθώς και τις προσδοκίες των επενδυτών για την εφαρμογή επιπλέον μέτρων χαλάρωσης της νομισματικής πολιτικής στις ΗΠΑ και άλλες ανεπτυγμένες χώρες, όπως Ιαπωνία και Μεγάλη Βρετανία. Τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών τίτλων Ιρλανδίας και Πορτογαλίας σημείωσαν σημαντική διεύρυνση στα τέλη Σεπτεμβρίου, με αυτό του 10-ετούς χαρακτηριστικού τίτλου της Ιρλανδίας να ανέρχεται σε νέα ιστορικά υψηλά πλησίον των 450 μβ την 28η ιδίου μήνα, εν μέσω ανησυχιών σχετικά με το δυνητικό κόστος για τη διάσωση του τραπεζικού συστήματος της χώρας. Η αντίστοιχη διαφορά απόδοσης του 10-ετούς κυβερνητικού ομολόγου της Πορτογαλίας έναντι του αντίστοιχου γερμανικού τίτλου διευρύνθηκε σε νέα υψηλά πλησίον των 430 μβ στα τέλη Σεπτεμβρίου, εν μέσω αμφιβολιών για την ικανότητα της κυβέρνησης της χώρας να εκπλήρωση τον δημοσιονομικό στόχο συγκράτησης του ελλείμματός της.



## 4. Οικονομετρικό υπόδειγμα συνδυασμού διαστρωματικών στοιχείων με χρονολογικές σειρές για την ερμηνεία των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης κατά την πρόσφατη διεθνή οικονομική κρίση

### 4.1 Χρονοσειρές στοιχείων και ερμηνευτικές μεταβλητές

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζουμε οικονομικό υπόδειγμα συνδυασμού διαστρωματικών στοιχείων με χρονολογικές σειρές (Panel data) για την ερμηνεία των περιθωρίων απόδοσης των 10-ετών χαρακτηριστικών κυβερνητικών ομολόγων ομάδας χωρών της ευρωζώνης. Οι χώρες που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη συμπεριλαμβάνουν τις ακόλουθες, Ελλάδα, Πορτογαλία, Ισπανία, Βέλγιο, Ολλανδία, Αυστρία, Ιταλία, Ιρλανδία, Γαλλία, Φινλανδία και Γερμανία. Εξαιρούμε από την ανάλυσή μας τις υπόλοιπες χώρες της ευρωζώνης, καθώς αυτές δεν έχουν προς το παρόν αγορές 10-ετών κυβερνητικών ομολόγων ικανοποιητικού βάθους και βαθμού ρευστότητας. Οι χρονοσειρές που χρησιμοποιούμε στην ανάλυσή μας αποτελούνται από μέσες μηνιαίες παρατηρήσεις για την περίοδο που εκτείνεται από την έναρξη της διεθνούς κρίσης τον Ιούλιο του 2007 έως τον Σεπτέμβριο του 2010. Τα κύρια αποτελέσματα της έρευνάς μας παραμένουν γενικώς εύρωστα (robust) όταν χρησιμοποιούμε εναλλακτικούς συνδυασμούς ερμηνευτικών μεταβλητών, διαφορετικές συχνότητες (π.χ. εβδομαδιαία αντί μηνιαία) και οριζόντες παρατήρησης των στοιχείων μας (π.χ. Σεπτέμβριος 2008–Σεπτέμβριος 2010). Επίσης, οι υπολογιζόμενες εκτιμήτριες του οικονομικού μας υποδείγματος γενικά τυγχάνουν υψηλού επιπέδου σημαντικότητας.

Η ακόλουθη εξίσωση περιγράφει τη δομή της βασικής εκτιμούμενης σχέσης (baseline specification) που υπολογίζουμε στην παρούσα εμπειρική μελέτη:

$$\begin{aligned} (\text{Sovereign Spread})_t = & c + b_1 * (\text{Sovereign Spread})_{t-1} + b_2 * (\text{Budget Balance})_t \\ & + b_3 * (\text{Debt Ratio})_t + b_4 * (\text{Dummy})_{\text{BankRescue}} + b_5 * (\text{Risk Aversion})_t \\ & + b_6 * (\text{Liquidity})_t + e_t \end{aligned}$$

Όπου,  $\text{SovereignSpread}_t$  είναι η μέση μηνιαία τιμή (μήνας t) του περιθωρίου απόδοσης του 10-ετούς χαρακτηριστικού κυβερνητικού ομολόγου της υπό εξέταση χώρας έναντι του αντίστοιχου γερμανικού τίτλου (10-year government bond yield spread vs Germany, in levels).

#### Λίστα ανεξάρτητων ερμηνευτικών μεταβλητών

- i.  $\text{SovereignSpread}_{t-1}$  είναι η μέση μηνιαία τιμή του 10-ετούς περιθωρίου απόδοσης τον μήνα  $t-1$  (1<sup>st</sup> lag).
- ii. *Δημοσιονομικές ερμηνευτικές μεταβλητές – proxies πιστωτικού κινδύνου*
  - ▼  $\text{BudgetBalance}_t$  αναμενόμενο έλλειμμα/πλεόνασμα της γενικής κυβέρνησης της υπό εξέταση χώρας έναντι αυτού της Γερμανίας (σε ποσοστιαίες μονάδες του ΑΕΠ). Στην ανάλυσή μας χρησιμοποιούμε τον αριθμητικό μέσο των προβλέψεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (semiannual European Commission Forecasts) για το έλλειμμα/πλεόνασμα της υπό εξέταση χώρας για τα επόμενα δύο χρόνια (δηλ.  $t+1$  και  $t+2$ ), και τον αφαιρούμε από τις αντίστοιχες προβλέψεις για το δημοσιονομικό έλλειμμα/πλεόνασμα της Γερμανίας.
  - ▼  $\text{DebtRatio}_t$  αναμενόμενη τιμή λόγου χρέους γενικής κυβέρνησης ως προς ΑΕΠ της υπό εξέταση χώρας έναντι αυτού της Γερμανίας. Στην ανάλυσή μας χρησιμοποιούμε τον αριθμητικό μέσο των προβλέψεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (semiannual European Commission Forecasts) για τον λόγο χρέους/ΑΕΠ της υπό εξέταση χώρας για τα επόμενα δύο χρόνια (δηλ.  $t+1$  και  $t+2$ ), και τον αφαιρούμε από τις αντίστοιχες προβλέψεις για τον λόγο χρέους/ΑΕΠ της Γερμανίας.

- iii.  $Dummy_{BankRescue}$  εγγενής ερμηνευτική μεταβλητή (dummy) που στοχεύει να ερμηνεύσει τις δημοσιονομικές επιπτώσεις των πακέτων στήριξης του τραπεζικού τομέα, τα οποία ανακοίνωσαν πολλές κυβερνήσεις της ευρωζώνης στα τέλη του 2008 (Πίνακας Α3). Η εν λόγω μεταβλητή παίρνει την τιμή της μονάδας ( $Dummy_{BankRescue} = 1$ ) τον μήνα στον οποίο πραγματοποιήθηκε η ανακοίνωση του πακέτου στήριξης της υπό εξέταση χώρας, καθώς και τους επόμενους μήνες (και την τιμή μηδέν, όλους τους υπόλοιπους μήνες). Η βασική ιδέα εδώ είναι να εξετασθεί εάν και σε ποιον βαθμό τα πακέτα στήριξης συντέλεσαν στη διεύρυνση των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων, στον βαθμό βέβαια που αυτά συνέβαλαν σε κάποιο είδους μεταφορά του κινδύνου πτώχευσης από τον τραπεζικό τομέα στον δημόσιο τομέα.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α3 Bank rescue packages (as % of country GDP)			
Country	Date of (first) announcement	Cumulative recapitalisation	Cumulative guarantees*
AUSTRIA	13/10/08	5.0	26.0
BELGIUM	26/09/08	5.1	74.0
GERMANY	06/10/08	3.5	19.0
SPAIN	07/10/08	2.8	9.1
FINLAND	20/10/08	2.1	26.4
FRANCE	30/09/08	2.0	16.4
GREECE	15/10/08	5.2	6.0
IRELAND	29/9/08	5.0	259.0
ITALY	08/10/08	3.0	-
NETHERLANDS	26/09/08	18.0	33.7
PORTUGAL	13/10/08	2.3	11.9

NOTE: The table reflects the cumulative amounts of bank rescue packages as released in some countries in subsequent announcements

\* Includes retail deposit guarantees.

ΠΗΓΗ: Attinasi, M., C, Checherita, C, Nickel (2009)

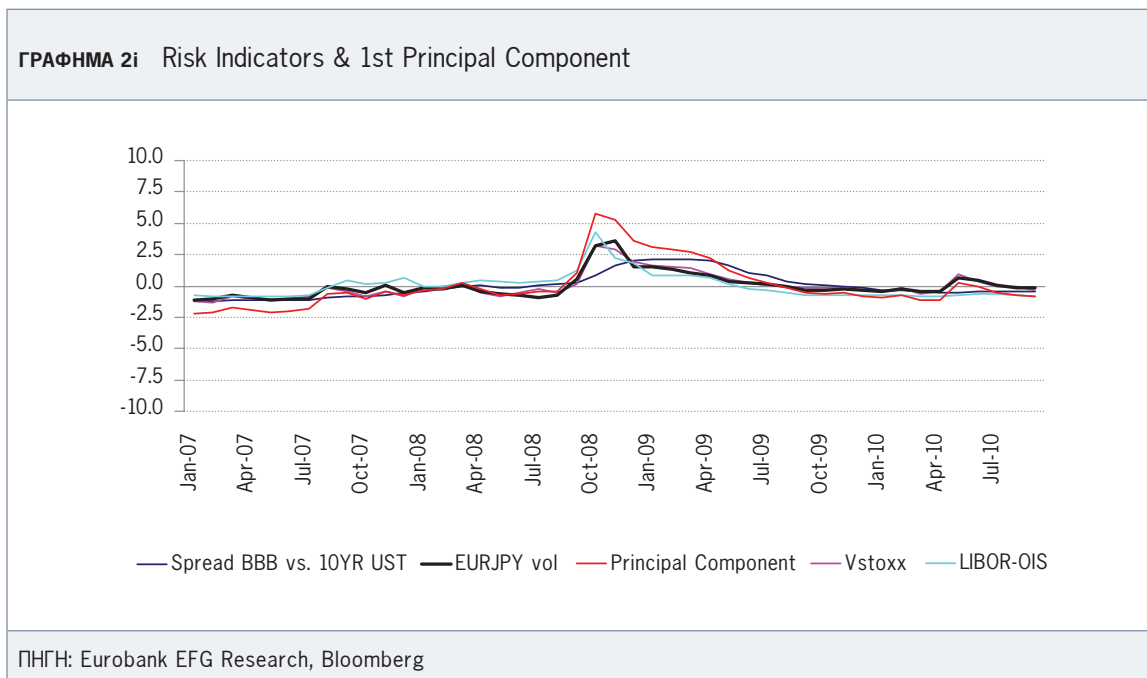
- iv.  $RiskAversion_t$ : δείκτης αποστροφής επενδυτικού κινδύνου που στη βασική εκτιμώμενη σχέση (baseline specification) της παρούσας μελέτης αντιπροσωπεύεται από τον δείκτη *Itraxx Main index*. Εναλλακτικά, χρησιμοποιούμε επίσης έναν δεύτερο δείκτη αποστροφής επενδυτικού κινδύνου που συνάγεται ως η 1η κύρια συνιστώσα (1st principal component) της ακόλουθης ομάδας μεταβλητών:
- LIBOROISSPREAD: Το περιθώριο (spread) μεταξύ των επιτοκίων LIBOR ενός μηνός και Overnight Indexed Swap rate (OIS), το οποίο αποτελεί έναν διεθνώς αναγνωρισμένο δείκτη για τη μέτρηση ρίσκου αντισυμβαλλόμενου μέρους (counterparty risk) στις αγορές χρήματος.
  - EURJPYVOL: Η τεκμαρτή μεταβλητότητα ενός μήνα για την ισοτιμία ευρώ-ιαπωνικού γιεν.
  - VSTOXX: Η τεκμαρτή μεταβλητότητα συμβολαίων προαίρεσης στον χρηματιστηριακό δείκτη Dow Jones EURO STOXX 50.

- δ) USTBBBSPREAD: Το περιθώριο απόδοσης μεταξύ των αμερικανικών εταιρικών ομολόγων με πιστωτικό κίνδυνο διαβάθμισης BBB και κυβερνητικών ομολόγων ΗΠΑ συγκρίσιμου χρόνου ωρίμανσης (time to maturity). Το εν λόγω περιθώριο απόδοσης αποτελεί ένδειξη του πιστωτικού κινδύνου στον ιδιωτικό εταιρικό τομέα.

Ο ακόλουθος Πίνακας Β1 παρουσιάζει τα βασικά αποτελέσματα της ανάλυσης κύριων συνιστωσών (principal components analysis) της μελέτης μας. Συγκεκριμένα, η 1η κύρια συνιστώσα ερμηνεύει σημαντικό ποσοστό (84% περίπου) της συνολικής μεταβλητότητας της υπό εξέταση ομάδας μεταβλητών. Επίσης, τα factor loadings δείχνουν ότι και οι τέσσερις υπό εξέταση μεταβλητές έχουν παρόμοιες συνεισφορές στον κοινό παράγοντα.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Β1</b> Principal Components Analysis Sample: 2007M01 2010M09; Computed using ordinary correlations					
<b>Eigenvalues (Sum = 4, Average = 1)</b>					
<b>Number</b>	<b>Value</b>	<b>Difference</b>	<b>Proportion</b>	<b>Cumulative Value</b>	<b>Cumulative Proportion</b>
1	3.328372	2.916879	0.8321	3.328372	0.8321
2	0.411494	0.174779	0.1029	3.739866	0.9350
3	0.236715	0.213295	0.0592	3.976581	0.9941
4	0.023419	-	0.0059	4.000000	1.0000
<b>Eigenvectors (loading)</b>					
<b>Variable</b>	<b>PC 1</b>	<b>PC 2</b>	<b>PC 3</b>	<b>PC 4</b>	
USTBBBSPREAD	0.466519	0.731932	0.481204	0.122794	
EURJPYVOL	0.525919	-0.102403	-0.523218	0.662696	
LIBOROISSPREAD	0.470572	-0.671530	0.571791	-0.025770	
VSTOXX	0.533227	0.053258	-0.409561	-0.738303	
ΠΗΓΗ: Eurobank EFG Research					

Το Γράφημα 2ι ακολούθως προσφέρει γραφική απεικόνιση της εξέλιξης των τεσσάρων μεταβλητών κινδύνου που χρησιμοποιούμε στην ανωτέρω ανάλυση κύριων συνιστωσών καθώς και αυτής της 1ης κύριας συνιστώσας.



Με στόχο την τεκμηρίωση της ορθότητας και αποτελεσματικότητας της χρήσης ενός γενικού δείκτη αποστροφής επενδυτικού κινδύνου ως ερμηνευτική μεταβλητή στη βασική δομή του οικονομετρικού μας υποδείγματος, πραγματοποιήσαμε επίσης ανάλυση κύριων συνιστωσών επί του συνολικού σετ παρατηρήσεων των 10-ετών περιθωρίων ομολογιακών αποδόσεων που εξετάζουμε στην παρούσα μελέτη. Τα αποτελέσματα της εν λόγω άσκησης παρουσιάζονται στον Πίνακα Bii.

Όπως πιστοποιείται και στον Πίνακα Bii, ένας κοινός παράγοντας (στην περίπτωση μας, η 1η κύρια συνιστώσα) ερμηνεύει το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής μεταβλητότητας του Πίνακα συνδιακύμανσης (covariance matrix) του υπό εξέταση σετ περιθωρίων ομολογιακών αποδόσεων. Επίσης, τα factor loadings των περιθωρίων απόδοσης είναι σε γενικές γραμμές παρόμοιου μεγέθους. Επιπλέον, η 2η κύρια συνιστώσα υποδηλώνει θετικούς και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές για Ελλάδα και Πορτογαλία, και σε κάπως μικρότερο βαθμό για Ιρλανδία και Ισπανία. Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως επιπλέον premium κινδύνου που απαιτούν οι επενδυτές κατά την αγορά κυβερνητικών χρεογράφων των εν λόγω χωρών με στόχο την αποζημίωσή τους έναντι των εγγενών ευπαθειών και αδυναμιών των χωρών αυτών (π.χ. ασθενείς δημοσιονομικές θέσεις, υψηλά επίπεδα χρέους κ.λπ.) κατά την περίοδο της πρόσφατης κρίσης.

- α) *Liquidity*: δείκτης βαθμού ρευστότητας, που υπολογίζεται στη μελέτη μας ως η διαφορά μεταξύ του λόγου του συνολικού υφιστάμενου χρέους μιας χώρας σε σχέση με το συνολικό υφιστάμενο χρέος της ευρωζώνης και του αντίστοιχου λόγου της Γερμανίας. Τα στοιχεία για τον υπολογισμό της ανωτέρω μεταβλητής είναι διαθέσιμα σε μηνιαία συχνότητα από τη βάση δεδομένων ECB Securities Issues Statistics.
- β)  $c$  και  $e_i$ : σταθερά και σφάλμα εκτίμησης, αντίστοιχα.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Bii</b> Principal Components Analysis Sample (adjusted): July 2007–September 2010 Computed using: Ordinary correlations					
<b>Eigenvalues: (Sum = 10, Average = 1)</b>					
<b>Number</b>	<b>Value</b>	<b>Difference</b>	<b>Proportion</b>	<b>Cumulative Value</b>	<b>Cumulative Proportion</b>
1	7.406221	5.092487	0.7406	7.406221	0.7406
2	2.313734	2.188588	0.2314	9.719955	0.972
3	0.125146	0.080151	0.0125	9.845101	0.9845
4	0.044995	0.013598	0.0045	9.890096	0.989
5	0.031396	0.00341	0.0031	9.921492	0.9921
6	0.027986	0.009774	0.0028	9.949478	0.9949
7	0.018211	0.005103	0.0018	9.967689	0.9968
8	0.013108	0.002475	0.0013	9.980798	0.9981
9	0.010634	0.002065	0.0011	9.991431	0.9991
10	0.008569	–	0.0009	10	1
<b>Eigenvectors (loading):</b>					
<b>Variable</b>	<b>PC 1</b>	<b>PC 2</b>	<b>PC 3</b>	<b>PC 4</b>	<b>PC 5</b>
AUSTRIA 10yr	0.321216	-0.305075	-0.235187	0.009242	0.296498
BELGIUM 10yr	0.35388	-0.118986	0.441749	-0.03798	0.229688
FINLAND 10yr	0.286277	-0.400117	0.035777	0.541733	-0.455787
FRANCE 10yr	0.347324	-0.183783	-0.018257	-0.618814	0.078674
GREECE 10yr	0.255824	0.465283	0.09616	0.285161	-0.057856
IRELAND 10yr	0.330303	0.213204	-0.813426	0.042363	0.005464
ITALY 10yr	0.361243	0.080179	0.117227	-0.157851	-0.598665
NETHERLANDS 10yr	0.286387	-0.406283	0.04039	0.153806	0.267206
PORTUGAL 10yr	0.284627	0.405334	0.181612	0.319198	0.438046
SPAIN 10yr	0.317691	0.318068	0.169314	-0.297482	-0.142624
ΠΗΓΗ: Bloomberg, Eurobank EFG Research					

## 4.2 Παρουσίαση και ερμηνεία εμπειρικών αποτελεσμάτων

Οι κάτωθι Πίνακες D1 & D2 συνοψίζουν τα βασικά αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Το οικονομετρικό υπόδειγμα που εκτιμούμε συνδυάζει διαστρωματικά στοιχεία με χρονολογικές σειρές, διορθωμένα για ετεροσκεδαστικότητα μεταξύ διαστρωμάτων και για αυτοσυσχετίσεις 1ου βαθμού (Panel Least Squares corrected for heteroskedasticity across panels and panel-specific 1<sup>st</sup> order autocorrelations). Η βασική εκτιμούμενη σχέση (baseline specification) της παρούσας μελέτης αντιστοιχεί στη δεύτερη στήλη του Πίνακα D1 ('*Model 1*'). Επιπλέον, εκτιμούμε αριθμό εναλλακτικών σχέσεων (alternative specifications) με διαφορετικούς συνδυασμούς ερμηνευτικών μεταβλητών σε σχέση με τη βασική. Τα εμπειρικά αποτελέσματα από την εκτίμηση των εναλλακτικών σχέσεων παρουσιάζονται στις στήλες *Model 2* έως *Model 11* των πινάκων D1 και D2. Οι βαθμοί σημαντικότητας 1%, 5% και 10%, των αντίστοιχων εκτιμητριών συμβολίζονται με 3, 2, και 1 αστερίσκους (\*\*\*, \*\* και \*, αντίστοιχα).

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ D1</b> Panel Data - Empirical Results						
Dependent Variable: 10yr Sovereign Spread vs Germany						
Method: Panel Least Squares						
Sample (adjusted): 2007M08 2010M09; Period included: 38; Cross-sections included: 10;						
Data frequency; monthly						
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)						
Coefficients and significance levels <sup>1</sup>						
Variable	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Constant	-0.086*	-0.077***	-0.053***	-0.034*	-0.001	-0.001
10yr Sovereign Spread (t-1)	1.092***	1.062***	1.045***	1.054***	1.102***	1.102***
Dummy-BankRescue	-0.061			-0.038	-0.057	-0.057
Budget Balance (t)	-0.008***	-0.007***	-0.011***	-0.012***	-0.007***	-0.007***
Debt Ratio (t)	0.001*	0.001***				
iTraxx Main (t)	0.07					
Market Liquidity (t)	-0.163*	-0.269***	-0.277***	-0.255***		
Dummy-EuroCrisis		0.145***				
Risk Aversion (t)		0.018***	0.013*	0.017*	0.015**	0.015*
(Dummy-EuroCrisis)*(Debt Ratio(t))			0.007***	0.007***		
(Dummy-BankRescue)*(Debt Ratio(t))						
(Debt Ratio(t)) <sup>2</sup>						
(*), (**), (***) Indicate significance at 10%, 5% and 1%, respectively						
ΠΗΓΗ: Eurobank EFG Research						



ΠΙΝΑΚΑΣ D2 Panel Data - Empirical Results						
Dependent Variable: 10yr Sovereign Spread vs Germany						
Method: Panel Least Squares						
Sample (adjusted): 2007M08 2010M09; Period included: 38; Cross-sections included: 10;						
Data frequency; monthly						
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)						
Coefficients and significance levels <sup>1</sup>						
Variable		Model 7	Model 8	Model 9	Model 10	Model 11
Constant		-0.025**	-0.080***	-0.053***	-0.027**	-0.054***
10yr Sovereign Spread (t-1)		1.089***	1.054***	1.074***	1.093***	1.088***
Dummy-BankRescue						
Budget Balance (t)		-0.006*	-0.008***	-0.011**	-0.006*	-0.006*
Debt Ratio (t)					0.001*	0.001*
iTraxx Main (t)						
Market Liquidity (t)			-0.288***			-0.186**
Dummy-EuroCrisis			0.150**			
Risk Aversion (t)		0.010*	0.019***	0.001	0.001	0.010
(Dummy-EuroCrisis)*(Debt Ratio(t))						
(Dummy-BankRescue)*(Debt Ratio(t))		0.015**	0.001***			
(Debt Ratio(t)) <sup>2</sup>				0.001***		
(*), (**), (***) Indicate significance at 10%, 5% and 1%, respectively						
ΠΗΓΗ: Eurobank EFG Research						

Οι ερμηνευτικές μεταβλητές που συμπεριλαμβάνονται στις εναλλακτικές εκτιμούμενες σχέσεις που παρουσιάζονται στους Πίνακες D1 & D2 ορίζονται ως ακολούθως:

- ▼ *Dummy\_EuroCrisis* η οποία λαμβάνει την τιμή 1 τον Απρίλιο 2010 και μετά (και την τιμή 0 τους υπόλοιπους μήνες). Η dummy αυτή έχει σκοπό να εκτιμήσει τις επιπτώσεις (contagion effects) της πρόσφατης μεγάλης διεύρυνσης των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της Ελλάδας και άλλων χωρών της ευρωζώνης εν μέσω αυξανόμενων ανησυχιών σχετικά με τη σταθερότητα και διατηρησιμότητα της ευρωζώνης.
- ▼  $(Dummy\_EuroCrisis) * (DebtRatio_t)$  είναι ερμηνευτική μεταβλητή dummy την οποία εισαγάγατε στο οικονομετρικό μας υπόδειγμα με πολλαπλασιαστική μορφή (π.χ. εμφανίζεται ως γινόμενο με τον λόγο χρέους ΑΕΠ μιας χώρας στο χρονικό σημείο  $t$ ). Σκοπός της μεταβλητής αυτής είναι η εκτίμηση τυχόν ασυμμετρικών επιδράσεων στα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων χωρών με ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα δημόσιου χρέους.
- ▼  $(Dummy\_BankRescue) * (DebtRatio_t)$  είναι ερμηνευτική μεταβλητή (dummy) την οποία επίσης εισαγάγατε στο οικονομετρικό μας υπόδειγμα με πολλαπλασιαστική μορφή (π.χ. εμφανίζεται ως γινόμενο με τον λόγο χρέους ΑΕΠ μιας χώρας στο χρονικό σημείο  $t$ ).

- ▼  $(Debt_t)^2$  είναι το τετράγωνο της ερμηνευτικής μεταβλητής  $Debt_t$  το μήνα  $t$ . Η χρήση της ερμηνευτικής αυτής μεταβλητής έχει σκοπό να εκτιμήσει τυχόν μη-γραμμικότητες στον τρόπο με τον οποίο το ύψος του δημόσιου χρέους μιας χώρας μπορεί να επιδράσει στην εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους Πίνακες D1 και D2 μπορούν να συνοψιστούν ως ακολούθως:

- ▼ Ο εκτιμώμενος συντελεστής της μεταβλητής  $SovereignSpread_{t-1}$  (δηλ. της μέσης μηνιαίας τιμής του 10-ετούς περιθωρίου απόδοσης τον μήνα  $t-1$ ) έχει θετικό πρόσημο και υψηλό βαθμό στατιστικής σημαντικότητας για όλες τις εναλλακτικές σχέσεις που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, υποδηλώνοντας υψηλό βαθμό αυτοσυσχέτισης 1ου βαθμού της εξηρημένης μεταβλητής σε μηνιαίες συχνότητες. Είναι σημαντικό επιπλέον να τονισθεί ότι για την περίοδο πριν τον Μάρτιο του 2010, οι εκτιμώμενοι συντελεστές της μεταβλητής  $SovereignSpread_{t-1}$  είναι στατιστικά σημαντικοί και (αυστηρώς) μικρότεροι της μονάδας για όλες τις εναλλακτικές σχέσεις που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη. Για το σύνολο των στοιχείων που χρησιμοποιούμε (συμπεριλαμβανομένων αυτών της περιόδου Απρίλιος 2010–Σεπτέμβριος 2010), οι εκτιμώμενοι συντελεστές της μεταβλητής  $SovereignSpread_{t-1}$  είναι στατιστικά σημαντικοί και μεγαλύτεροι της μονάδας. Τείνουμε να αποδώσουμε την ασυμφωνία αυτή σε υπερεκτιμήσεις (misspecifications) του οικονομετρικού μας υποδείγματος λόγω της εκρηκτικής ανόδου των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης, από τον Απρίλιο του 2010, εν μέσω αυξανόμενων ανησυχιών σχετικά με τη διατηρησιμότητα της ζώνης ευρώ.
- ▼ Οι δημοσιονομικές ερμηνευτικές μεταβλητές  $-BudgetBalance_t$  και  $DebtRatio_t$  είναι γενικά στατιστικά σημαντικές σε όλες τις εκτιμώμενες εναλλακτικές σχέσεις και οι συντελεστές τους παρουσιάζουν το (θεωρητικώς) σωστό πρόσημο (αρνητικό και θετικό, αντιστοίχως). Τα ανωτέρω βοηθούν στην εμπειρική τεκμηρίωση της ύπαρξης μιας συνιστώσας πιστωτικού κινδύνου (credit risk component) στα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης. Να σημειωθεί ότι η εκτίμηση αρνητικού πρόσημου για τον συντελεστή της ερμηνευτικής μεταβλητής  $BudgetBalance_t$  είναι διότι τα αντίστοιχα στοιχεία που χρησιμοποιούμε στο εμπειρικό μας υπόδειγμα εισέρχονται στους υπολογισμούς μας με αρνητικό πρόσημο (καθώς υποδεικνύουν δημοσιονομικά ελλείμματα).
- ▼ Οι εκτιμώμενοι συντελεστές των ερμηνευτικών μεταβλητών  $ItraxxMain_t$ ,  $RiskAversion_t$  και  $Liquidity_t$  είναι στατιστικά σημαντικοί και έχουν επίσης τα (θεωρητικώς) σωστά πρόσημα. Συγκεκριμένα, οι δύο πρώτοι εξ αυτών είναι θετικοί, υποδηλώνοντας ότι μια αύξηση της αποστροφής των επενδυτών για την ανάληψη επενδυτικού κινδύνου τείνει να αυξήσει τα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης (ceteris paribus basis). Από την άλλη πλευρά, ο εκτιμώμενος συντελεστής της ερμηνευτικής μεταβλητής  $Liquidity_t$  είναι αρνητικός, υποδηλώνοντας ότι η αύξηση της σχετικής ρευστότητας της αγοράς κυβερνητικών ομολόγων μιας χώρας προκαλεί υποχώρηση στα περιθώρια απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της χώρας αυτής και αντιστρόφως.
- ▼ Ο εκτιμώμενος συντελεστής της ερμηνευτικής μεταβλητής  $Dummy\_BankRescue$  –που στοχεύει στην εκτίμηση τυχόν επιδράσεων στα περιθώρια ομολογιακών αποδόσεων από τα πακέτα στήριξης του χρηματοπιστωτικού τομέα που οι κυβερνήσεις της ευρωζώνης εισήγαγαν την περίοδο που ακολούθησε την κατάρρευση της Lehman– έχει το (θεωρητικώς) λάθος πρόσημο (και είναι στατιστικά μη-σημαντικός) στη βασική εκτιμώμενη σχέση και σε αυτές που περιγράφονται στις εξισώσεις 4 έως 6 (Models 4-6). Παρόλα αυτά, όταν υπολογίζονται σε πολλαπλασιαστική μορφή, οι συντελεστές αυτοί είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί. Συνολικά, ερμηνεύουμε τα αποτελέσματα αυτά ως επιπλέον υποστηρικτική μαρτυρία για την υπόθεση ότι τα πακέτα στήριξης του τραπεζικού τομέα που εισήγαγαν οι κυβερνήσεις των χωρών μελών της ευρωζώνης στα τέλη του 2008 συντέλεσαν στη μεταφορά μέρους του πιστωτικού κινδύνου από τον ιδιωτικό στον δημόσιο τομέα.
- ▼ Η εκτιμώμενη ερμηνευτική μεταβλητή,  $Dummy\_EuroCrisis$ , έχει το (θεωρητικώς) ορθό πρόσημο (θετικό) και είναι στατιστικά σημαντική όταν εκτιμάται μόνη της ή σε πολλαπλασιαστική μορφή (δηλ. πολλαπλασιαζόμενη με τον λόγο χρέους/ΑΕΠ της αντίστοιχης χώρας).

- ▼ Ο εκτιμώμενος συντελεστής της ερμηνευτικής μας μεταβλητής, (*Debt*)<sup>2</sup>, είναι στατιστικά σημαντικός και έχει θετικό πρόσημο, υποδεικνύοντας, δυναμικά, μη-γραμμικές επιδράσεις στη σχέση μεταξύ του ύψους του δημόσιου χρέους μιας χώρας και των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών της ομολόγων. Τέλος, η τιμή της στατιστικής μας Durbin-Watson (DW) υποδεικνύει την ύπαρξη γραμμικών συσχετίσεων σε κάποιες από τις εκτιμώμενες σχέσεις. Άλλα διαγνωστικά τεστ στα σφάλματα εκτίμησης (τα οποία δεν εμφανίζονται στους ανωτέρω Πίνακες) υποδεικνύουν την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας, ιδιαίτερα σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers.

### 4.3 Συνεισφορές των ερμηνευτικών μεταβλητών στη διεύρυνση των ομολογιακών περιθωρίων απόδοσης

Στο πνεύμα των Attinasi, M., et al. (2009), προχωρούμε κατόπιν στον υπολογισμό της σχετικής συνεισφοράς κάθε μιας από τις εκτιμώμενες μεταβλητές ερμηνευτικές στη μέση μηνιαία τιμή των περιθωρίων απόδοσης. Για κάθε μία χώρα που εξετάζουμε, η συνεισφορά κάθε ερμηνευτικής μεταβλητής υπολογίζεται ως το γινόμενο μεταξύ του αριθμητικού της μέσου στην υπό εξέταση περίοδο και της εκτιμώμενης τιμής του συντελεστή της (σε απόλυτες τιμές). Η σχετική συνεισφορά κάθε ερμηνευτικής μεταβλητής εκτιμάται ακολούθως ως ο λόγος μεταξύ της απόλυτης τιμής της συνεισφοράς της (όπως αυτή υπολογίζεται στο προηγούμενο βήμα) και του αθροίσματος των απόλυτων τιμών των συνεισφορών του συνόλου των ερμηνευτικών μεταβλητών<sup>8</sup>. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών αυτών συνοψίζονται στον Πίνακα D3. Συγκεκριμένα, οι πραγματικές και οι εκτιμώμενες τιμές των περιθωρίων απόδοσης (πρώτες δύο στήλες του Πίνακα D3), καθώς και οι αντίστοιχες σχετικές συνεισφορές των ερμηνευτικών μεταβλητών α) *BudgetBalance<sub>t</sub>* και *DebtRatio<sub>t</sub>* και β) *RiskAversion<sub>t</sub>* και *Liquidity<sub>t</sub>*. Για παράδειγμα, η σειρά 1/στήλη 3 του Πίνακα D3 υποδεικνύει ότι περίπου το 8,4% του μέσου περιθωρίου απόδοσης των 10-ετών κυβερνητικών ομολόγων Αυστρίας και Γερμανίας την περίοδο Ιούλιος 2007– Σεπτέμβριος 2010 μπορεί να αποδοθεί στην εξέλιξη στη σχετική πορεία των δημοσιονομικών μεγεθών των δύο χωρών. (i.e., relative expected fiscal deficit and debt ratios). Για το σύνολο των υπό εξέταση χωρών, η τελευταία σειρά του Πίνακα D3 υποδηλώνει ότι η μέση τιμή των περιθωρίων ομολογιακών αποδόσεων την περίοδο Ιούλιος– Σεπτέμβριος 2010, μπορεί να αποσυντεθεί ως ακολούθως: α) 33,7% αυτής μπορεί να ερμηνευθεί από την ταυτόχρονη εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου (όπως αυτός μετράται από τις δημοσιονομικές ερμηνευτικές μεταβλητές, *BudgetBalance<sub>t</sub>* και *DebtRatio<sub>t</sub>* και β) 66,3% μπορεί να αποδοθεί στην εξέλιξη του βαθμού αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου, τις ανησυχίες για τη διατηρησιμότητα της ευρωζώνης και τις σχετικές συνθήκες ρευστότητας. Τα ποσοστά πρέπει να ερμηνευθούν ως μέγιστες συνεισφορές καθώς άλλοι παράγοντες διαδραμάτισαν, ενδεχομένως, κάποιον επιπλέον ρόλο στην εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης.

<sup>8</sup> Για λόγους απλότητας, υποθέτουμε εδώ ότι  $y_{it} - \rho^*y_{it-1}$  είναι περίπου ίσο με  $\Delta y_{it}$ , όπου  $y_{it}$  είναι π.χ. το 10-ετές περιθώριο απόδοσης της χώρας  $i$  στον μήνα  $t$ .

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Δ3</b> Panel Data Model for euro area sovereign bond spreads: Contributors to average bond yield spreads				
	10YR spreads vs Germany (average daily values in bps)		Contributors to period average spreads (%)	
	Actual	Fitted	Credit risk	Risk aversion, euro area sustainability worries & liquidity risk
AUSTRIA	44	45	8.4	91.6
BELGIUM	50	52	21.5	78.5
FINLAND	29	27	38.5	61.5
FRANCE	28	27	43.6	56.4
GREECE	224	220	55.0	45.0
IRELAND	130	133	33.1	66.9
ITALY	91	90	60.9	39.1
PORTUGAL	99	98	25.8	74.2
SPAIN	68	67	35.2	64.8
NETHERLANDS	29	29	15.4	84.6
<b>Average</b>	<b>79.2</b>	<b>78.8</b>	<b>33.7</b>	<b>66.3</b>
ΠΗΓΗ: Bloomberg & Eurobank EFG Research				

Ειδικά για την περίπτωση της Ελλάδας, τα εμπειρικά μας αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι περίπου 55% του μέσου περιθωρίου απόδοσης του ελληνικού 10-ετούς χαρακτηριστικού κυβερνητικού ομολόγου την περίοδο Ιούλιος 2007– Σεπτέμβριος 2010 μπορεί να ερμηνευθεί από την αύξηση του *σχετικού* πιστωτικού κινδύνου της χώρας. Το υπόλοιπο 45% αυτού εξηγείται από τις σχετικές συνθήκες ρευστότητας στις αγορές κυβερνητικών ομολόγων Ελλάδας και Γερμανίας και τον βαθμό αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου. Όπως τονίσθηκε και προηγουμένως τα ποσοστά αυτά πρέπει να θεωρηθούν ανώτατες συνεισφορές.

## 5. Συμπερασματικά σχόλια

Στην παρούσα εμπειρική μελέτη, εκτιμούμε οικονομετρικό υπόδειγμα (Panel Data Model) για την ερμηνεία και πρόβλεψη των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης την περίοδο μετά το ξέσπασμα της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης στις ΗΠΑ (Ιούλιος 2007). Τα αποτελέσματά μας προσφέρουν νέα μαρτυρία υπέρ των δύο ακόλουθων υποθέσεων:

- Την περίοδο μετά το ξέσπασμα της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων δανείων χαμηλής πιστοληπτικής διαβάθμισης, εγγενείς παράγοντες (σχετικός πιστωτικός κίνδυνος μιας χώρας και σχετικές συνθήκες ρευστότητας στην αγορά ομολόγων), αλλά και γενικότερα αίτια (βαθμός αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου) αναδείχθηκαν σε σημαντικούς συντελεστές επιρροής στην εξέλιξη των ομολογιακών περιθωρίων απόδοσης.

β) Μεγάλα πακέτα στήριξης του τραπεζικού κλάδου τα οποία ανακοίνωσαν οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις τους μήνες που ακολούθησαν την κατάρρευση της Lehman Brothers (Σεπτέμβριος 2008) οδήγησαν σε κάποιου είδους μεταφορά του πιστωτικού κινδύνου από τον ιδιωτικό (τραπεζικό) τομέα στον δημόσιο τομέα. Η εξέλιξη αυτή φαίνεται να είχε κάποια επιπλέον αυξητική επίδραση στη μεγάλη άνοδο των περιθωρίων απόδοσης που επακολούθησε, κυρίως σε χώρες όπως π.χ. Ιρλανδία.

Συμπληρωματικά, στην παρούσα μελέτη διενεργούμε εμπειρικό επιμερισμό των περιθωρίων απόδοσης των κυβερνητικών ομολόγων της ευρωζώνης στις επιμέρους τους συνιστώσες. Συγκεκριμένα, για το σύνολο των υπό εξέταση χωρών μελών της ευρωζώνης, οι εκτιμήσεις μας υποδεικνύουν ότι το μέσο 10-ετές περιθώριο απόδοσης των ομολόγων των χωρών αυτών έναντι του αντίστοιχου γερμανικού τίτλου (περίοδος Ιούλιος 2007 – Σεπτέμβριος 2010) το οποίο ερμηνεύεται από το οικονομετρικό μας υπόδειγμα μπορεί να επιμερισθεί ως ακολούθως: 33,7% αυτού οφείλεται στην παράλληλη εξέλιξη του εγγενούς (σχετικού) πιστωτικού κινδύνου των υπό εξέταση χωρών με το 66,3% να αποδίδεται στις σχετικές συνθήκες ρευστότητας στις αγορές ομολόγων της ευρωζώνης και σε γενικότερους παράγοντες, όπως ο βαθμός αποστροφής των επενδυτών για ανάληψη επενδυτικού κινδύνου και οι ανησυχίες για τη βιωσιμότητα της ζώνης ευρώ. Τα ποσοστά αυτά πρέπει να θεωρηθούν μέγιστες συνεισφορές στην εξέλιξη των περιθωρίων απόδοσης, καθώς επιπλέον παράγοντες (που δεν εξετάζονται στην παρούσα μελέτη) έπαιξαν δυνητικά ρόλο στην εξέλιξη αυτή.

## Βιβλιογραφία

- Andersson, M., Overby, L. J. and S. Sebestyén (2006), "Which News Moves the Euro Area Bond Market?", ECB Working Paper No. 631, May (published in German Economic Review, February 2009, pp. 1-31).
- Ashoka Mody (2009), "From Bear Stearns to Anglo Irish: How Eurozone Sovereign Spreads Related to Financial Sector Vulnerability", IMF Working Paper, No. 09/108.
- Attinasi, M.-G., Checherita, C. and Nickel, C. (2009), "What explains the surge in euro area sovereign spreads during the financial crisis of 2007-09?", ECB Working paper, No. 1131.
- Barrios S., P. Iversen, M. Lewandowska and R. Setzer (2009), "Determinants of intra-euro area government bond spreads during the financial crisis", European Economy, Economic Papers 388.
- Bernoth, K. and G. B. Wolff (2008), "Fool the Markets? Creative Accounting, Fiscal Transparency and Sovereign Risk Premia", *Scottish Journal of Political Economy*, Scottish Economic Society, vol. 55(4), pp. 465-487.
- Bernoth, K., von Hagen, J. and L. Schuknecht (2004), "Sovereign risk premia in the European government bond market", ECB Working Paper Series, No. 369.
- Blanco, R., S. Brennan and I. Marsh (2005), "An empirical analysis of the dynamic relation between investment-grade bonds and credit default swaps", *Journal of Finance* 60(5), pp. 2255-2281.
- Codogno, L., Favero, C. and A. Missale (2003), "Yield spreads on EMU government bonds", *Economic Policy*, October, pp. 505-532.
- Diebold, F. X. and Li, C. (2006), "Forecasting the Term Structure of Government Bond Yields", *Journal of Econometrics* 130, pp. 337-364.
- Faini, R. (2006), "Fiscal Policy and Interest Rates in Europe", *Economic Policy*, Vol. 21, No. 47, pp. 443-489, July 2006.
- Haugh, D, Ollivaud, P. and D. Turner (2009), "What Drives Sovereign Risk Premiums? An Analysis of Recent Evidence from the Euro Area", OECD Economics Department, Working Paper No. 718.
- Johnson, R. A. and D. W. Wichern, 1992, "Applied multivariate statistical analysis", 3rd ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Longstaff, F., Mithal, S. and Neis, E. (2005), "Corporate yield spreads: Default risk or liquidity? New evidence from the credit default swap market", *Journal of Finance* 60(5), pp. 2213.