



**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
στη Φορολογική και Χρηματοοικονομική Διοίκηση  
Στρατηγικών Αποφάσεων**

**Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων**

**Διπλωματική Εργασία**

**«ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ  
ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ»**

της

**Εύας Κάτσιου του Κωνσταντίνου**

*Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος στη  
Φορολογική & Χρηματοοικονομική Διοίκηση Στρατηγικών Αποφάσεων*

Αύγουστος, 2020



## **Ευχαριστίες**

Ολοκληρώνοντας τη διπλωματική μου εργασία θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου απέναντι στο σύνολο των διδασκόντων του Π.Μ.Σ. «Φορολογική και Χρηματοοικονομική Διοίκηση Στρατηγικών Αποφάσεων» για την ευκαιρία που μου παρείχαν να εμπλουτίσω τις γνώσεις και δεξιότητές μου συμβάλλοντας στην ακαδημαϊκή μου πορεία.

Ιδιαίτερως, ευχαριστώ τον επιβλέποντα καθηγητή, κ. Ταμπακούδη, για τη βοήθεια που μου παρείχε και για εμπιστοσύνη που μου έδειξε σε όλα τα στάδια του προγράμματος. Οι γνώσεις και δεξιότητες που αποκόμισα από τη συνεργασία μας αποτέλεσαν πολύτιμο εργαλείο στην εκπόνηση της παρούσας έρευνας αλλά και στην επαγγελματική μου σταδιοδρομία.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου, Ιφιγένεια και Κωνσταντίνο, για τη στήριξη που μου παρέχουν σε κάθε στάδιο της ζωής μου.

## Περίληψη

Οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων βρέθηκαν στο επίκεντρο των συζητήσεων μεταξύ πολιτικών, επενδυτών και ακαδημαϊκών όταν η χρηματοπιστωτική κρίση των Η.Π.Α. μεταδόθηκε στις ευρωπαϊκές χρηματοπιστωτικές αγορές επηρεάζοντας την πραγματική οικονομία. Η μέχρι τότε σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης διακόπηκε από ιδιαίτερα ευμετάβλητες αποδόσεις με πρώτη αποκλίνουσα την Ελλάδα, σηματοδοτώντας την ευρωπαϊκή κρίση χρέους. Έκτοτε, έχουν γίνει προσπάθειες ερμηνείας της συμπεριφοράς των αποδόσεων προκειμένου αυτή να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο διαμόρφωσης αποτελεσματικότερων στρατηγικών αντιμετώπισης κρίσεων. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο εντοπισμός των παραγόντων που προσδιορίζουν την απόδοση των Ομολόγων του Ελληνικού Δημοσίου και της μεταβολής που παρουσιάζουν διαχρονικά.

Εξετάζουμε τους προσδιοριστικούς παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ για το σύνολο της περιόδου από την κυκλοφορία του ενιαίου νομίσματος της Ευρωζώνης, το 2001, έως και το 2019, αναλύοντας για επιμέρους χρονικές υποπεριόδους. Βρίσκουμε ότι η ρευστότητα στις αγορές, η επενδυτική συμπεριφορά και ο πιστωτικός κίνδυνος είναι σημαντικοί παράγοντες, με την ανεργία να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο την περίοδο της κρίσης ενώ, το ύψος των επιτοκίων της αγοράς διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό την απόδοση των Ο.Ε.Δ. σχεδόν για το σύνολο της χρονικής περιόδου.

**Λέξεις κλειδιά:** Προσδιοριστικοί Παράγοντες, Απόδοση, ΟΕΔ, Κρίση Χρέους, Πιστωτικός Κίνδυνος, CRAs, Ρευστότητα, Αποστροφή Κινδύνου, Ευρωζώνη, PSI, Ανάλυση Πολλαπλής Παλινδρόμησης

## **Abstract**

Government bond yields were at the heart of the debate between politicians, investors and academics as the US financial crisis spread to European financial markets affecting the real economy. Until then, the convergence of the yields on the government bonds of the euro area was interrupted by highly volatile yields, with Greece being the first to deviate, signaling the European debt crisis. Since then, efforts have been made to interpret yield's behavior in order to use it as a tool for developing more effective crisis management strategies. The purpose of this study is to identify the factors that determine the performance of Greek Government Bonds and the change that their rates show over time.

We examine the determinants of the yield of GGB for the entire period from the issuance of the single currency of the Eurozone, in 2001, until 2019, analyzing for individual time periods. We find that market liquidity, investment behavior and credit risk are important factors, with unemployment playing an important role during the crisis period, while the market interest rates level largely shapes the performance of GGB's yield for almost the entire period.

**Key Words:** Determinants, Yield, GGB, Debt Crisis, Credit Risk, CRAs, Liquidity, Risk Aversion, Eurozone, PSI, Multiple Regression Analysis

## Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες .....	iii
Περίληψη .....	iv
Abstract .....	v
Πίνακας Περιεχομένων .....	vi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΜΟΛΟΓΩΝ .....	4
2.1. Χαρακτηριστικά Ομολόγων .....	4
2.2. Έκδοση & Διαπραγμάτευση.....	7
2.2.1. Πρωτογενής αγορά.....	8
2.2.2. Δευτερογενής αγορά .....	9
2.3. Αποτίμηση Ομολόγων.....	9
2.3.1. Εξίσωση αποτίμησης.....	10
2.3.2. Τιμή διαπραγμάτευσης.....	11
2.4. Προσδιοριστικοί Παράγοντες της Απόδοσης.....	12
2.4.1. Επιτόκιο της αγοράς χρήματος.....	12
2.4.2. Ρευστότητα ομολόγων.....	14
2.4.3. Πιστοληπτική ικανότητα .....	16
2.4.4. Συναλλαγματική ισοτιμία.....	18
2.4.5. Πληθωρισμός .....	19
2.4.6. Αποστροφή κινδύνου .....	20
2.4.7. Σύνοψη.....	21
3. ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΣΑΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΟΕΔ .....	23
3.1. Σύγκλιση Αποδόσεων Κρατικών Ομολόγων της Ευρωζώνης.....	25
3.1.1. Προβληματισμοί για την περίοδο της σύγκλισης.....	26
3.2. Χρηματοπιστωτική Κρίση.....	27
3.2.1. Έλλειψη ρευστότητας .....	29
3.3. Ευρωπαϊκή Κρίση Χρέους .....	29
3.3.1. Μέτρα στήριξης και διαχείρισης της κρίσης.....	31
4. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ .....	34
5. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....	39
5.1. Μοντέλο Εκτίμησης και Ερμηνευτικές Μεταβλητές .....	39
5.2. Μεθοδολογία .....	42
5.3. Αποτελέσματα .....	43
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	48
Πίνακες.....	52
Παράρτημα.....	54

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	53
SUMMARY OUTPUT 1: 2001Q2-2019Q4 I.....	54
SUMMARY OUTPUT 2: 2001Q2-2019Q4 II.....	54
SUMMARY OUTPUT 3: 2001Q2-2019Q4 III .....	55
SUMMARY OUTPUT 4: 2001Q2-2008Q2 I.....	55
SUMMARY OUTPUT 5: 2001Q2-2008Q2 II.....	56
SUMMARY OUTPUT 6: 2008Q3-2019Q4 I.....	56
SUMMARY OUTPUT 7: 2008Q3-2019Q4 II.....	57
SUMMARY OUTPUT 8: 2008Q3-2016Q1 .....	57
SUMMARY OUTPUT 9: 2008Q3-2012Q1 I.....	58
SUMMARY OUTPUT 10: 2008Q3-2012Q1 II.....	58
SUMMARY OUTPUT 11: 2012Q2-2016Q1 I.....	59
SUMMARY OUTPUT 12: 2012Q2-2016Q1 II.....	59
SUMMARY OUTPUT 13: 2012Q2-2019Q4 I.....	60
SUMMARY OUTPUT 14: 2012Q2-2019Q4 II.....	60
SUMMARY OUTPUT 15: 2016Q2-2019Q4 I.....	61
SUMMARY OUTPUT 16: 2016Q2-2019Q4 II.....	61
SUMMARY OUTPUT 17: 2016Q2-2019Q4 III.....	62

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΟΕΔ .....	25
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΑΠΟΔΟΣΗ 10ΕΤΩΝ ΟΕΔ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ 10ΕΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΖΩΝΗΣ 01/1999-09/2008 .....	26
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΑΠΟΔΟΣΗ 10ΕΤΩΝ ΟΕΔ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ 10ΕΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΖΩΝΗΣ 01/2008-12/2012 .....	29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΕΟΥΣ & ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	30
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ 10ΕΤΩΝ ΟΕΔ .....	40



## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Στην παρούσα εργασία μελετάμε τους παράγοντες που προσδιορίζουν την απόδοση των ελληνικών κρατικών ομολόγων, δηλαδή των Ομολόγων του Ελληνικού Δημοσίου (εφεξής ΟΕΔ). Ειδικότερα, θα εξετάσουμε τυχόν μεταβολή του βαθμού ευαισθησίας της απόδοσης στις μεταβολές των παραγόντων. Σε αυτήν την προσπάθεια πολύτιμο εργαλείο θα αποτελέσει η χρήση παλινδρομήσεων πολλαπλών μεταβλητών για διακριτές χρονικές περιόδους. Η διάκριση των περιόδων ανάλυσης θα γίνει βάσει σημαντικών περιστατικών, η επίδραση των οποίων ενδεχομένως μετάλλαξε τους προσδιοριστικούς παράγοντες της απόδοσης ή/και το βαθμό στον οποίο αυτοί συμβάλλουν στην διαμόρφωση της απόδοσης των ΟΕΔ. Με άλλα λόγια, εξετάζουμε πρωτίστως τους προσδιοριστικούς παράγοντες και δευτερευόντως την διαχρονική εξέλιξη της επίδρασης που έχουν παράγοντες στην διαμόρφωση της απόδοσης των ΟΕΔ.

Οι αποδόσεις των ΟΕΔ αντικατοπτρίζουν το κόστος με το οποίο μπορεί να δανειστεί το ελληνικό κράτος σε κάθε δεδομένη χρονική περίοδο, δηλαδή το κόστος άντλησης ρευστότητας του ελληνικού δημοσίου. Αυτό έχει επίδραση στο κόστος με το οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να αποκτήσουν κεφάλαια καθώς, η δυνατότητα των επιχειρήσεων για άντληση ρευστότητας εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν στην εγχώρια οικονομία.

Η αγορά των κρατικών ομολόγων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, ποσοτικούς και ποιοτικούς. Η αναζήτηση του βαθμού επίδρασης του κάθε παράγοντα στην απόδοση του ομολόγου είναι ιδιαίτερα σημαντική τόσο για τους φορείς χάραξης οικονομικής πολιτικής όσο και για τους επενδυτές. Ο προσδιορισμός όμως ενός υποδείγματος που να ερμηνεύει ικανοποιητικά τις μεταβολές των αποδόσεων σε μεταβολές των ερμηνευτικών μεταβλητών αλλά και σε διάφορα γεγονότα ενέχει αρκετές δυσκολίες. Παρά τις δυσκολίες, κάποιοι παράγοντες αναδεικνύονται ως προσδιοριστικοί της απόδοσης σε πλήθος ερευνών. Τέτοιοι είναι ο πιστωτικός κίνδυνος (credit risk) της χώρας έκδοσης του ομολόγου, ο κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk) του χρεογράφου καθώς και οι προτιμήσεις των επενδυτών για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν στη διαμόρφωση του χαρτοφυλακίου τους (risk aversion). Θα γίνει, επομένως, μια προσπάθεια κατανόησης των δυνάμεων που διαμορφώνουν την απόδοση και του βαθμού στον οποίο οι μεταβολές αυτών των παραγόντων επιδρούν στην

απόδοση των ΟΕΔ. Η κατανόηση αυτών των δυνάμεων αποτελεί εργαλείο διαμόρφωσης στρατηγικών αποφάσεων επένδυσης κάθε επιχειρηματικής δραστηριότητας στην Ελλάδα. Επιπλέον, δίνει καλύτερες δυνατότητες πρόβλεψης του κόστους δανεισμού από πλευράς δημοσίου, εργαλείο μεγάλης σημασίας στην διαμόρφωση των προϋπολογισμών του κράτους, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικού στρες.

Στην παρούσα εργασία μελετάται η χρονική περίοδος από την κυκλοφορία του ενιαίου νομίσματος στην ευρωζώνη, το 2001, έως και το 2019. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα χαρακτηριστικά των υποπεριόδων προ κρίσης και μετά κρίσης του 2008, καθώς και στην επίδραση που είχε στους προσδιοριστικούς παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ η αναδιάρθρωση του κρατικού χρέους με τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα (PSI-Private Sector Involvement) τον Μάρτιο του 2012.

Αναζητούμε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα για την ερμηνεία της απόδοσης των ΟΕΔ μετά την μετάδοση της χρηματοπιστωτικής κρίσης των ΗΠΑ στην Ευρώπη και συγκρίνουμε τα ευρήματα με το μοντέλο που βρίσκουμε να ερμηνεύει την απόδοση των ΟΕΔ την περίοδο της σύγκλισης των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων των χωρών της Ευρωζώνης. Επίσης, εξετάζουμε ένα οικονομετρικό μοντέλο για το σύνολο της περιόδου 2001-2019, προκειμένου να εντοπίσουμε την σχετική σταθερότητα κάποιων εκ των μεταβλητών και την επίδρασή τους στην απόδοση. Τα υπό εξέταση υποδείγματα συνδυάζουν στοιχεία με χρονολογικές σειρές (panel data) μέσω της παλινδρόμησης πολλαπλών μεταβλητών (multiple regression analysis). Τα δεδομένα της ανάλυσης αποτελούνται από τριμηνιαίες παρατηρήσεις της απόδοσης στην ηλεκτρονική δευτερογενή αγορά τίτλων (ΗΔΑΤ). Οι ερμηνευτικές μεταβλητές αποτελούνται από χρονοσειρές μακροοικονομικών μεγεθών της Ελλάδας και παρατηρήσεων διεθνών παραγόντων, όπως η γενικότερη αποστροφή κινδύνου, τα οποία επιλέχθηκαν με βάση την οικονομική θεωρία και την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας. Αξίζει, εδώ, να σημειωθεί ότι η συλλογή αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων για τα ελληνικά δεδομένα είναι ένας από τους τεχνικούς παράγοντες που καθιστούν την έρευνα για τα ΟΕΔ ακόμη πιο δύσκολη, συγκριτικά με άλλες χώρες της Ευρωζώνης.

Η υπόλοιπη εργασία οργανώνεται ως εξής: Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναφέρονται οι βασικές έννοιες και οι ορισμοί που είναι χρήσιμοι για την κατανόηση του θέματος. Γίνεται ανάλυση της έννοιας της απόδοσης και καταγράφουμε τους κινδύνους που

απορρέουν από την επένδυση σε ομόλογα όπου και προκύπτουν θεωρητικά οι προσδιοριστικοί της παράγοντες. Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε γεγονότα και συγκυρίες που επηρέασαν την Ελλάδα και κατ' επέκταση, την απόδοση των ΟΕΔ. Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο γίνεται μία βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τους παράγοντες που έχουν βρεθεί να διαμορφώνουν τις αποδόσεις. Το 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο περιγράφει την μεθοδολογία που θα εφαρμοστεί στα επιλεγμένα δεδομένα, όπου και περιγράφονται αναλυτικά οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα. Τέλος στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο καταλήγουμε σε κάποια συμπεράσματα.

## **2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΜΟΛΟΓΩΝ**

Το ομόλογο είναι ένας μακροπρόθεσμος (άνω του ενός έτους) χρεωστικός τίτλος με συγκεκριμένη χρονική διάρκεια και επιτόκιο που εκδίδεται είτε από το δημόσιο είτε από ιδιωτικούς χρηματοοικονομικούς οργανισμούς (τράπεζες, εταιρείες), με σκοπό την εξεύρεση κεφαλαίων από το επενδυτικό κοινό. Το ομόλογο είναι ένα πιστοποιητικό οφειλής, που καθορίζει τις υποχρεώσεις του δανειζόμενου προς τον κάτοχο του ομολόγου. Καθορίζει την ημερομηνία λήξης και τον τόκο που θα πληρώνεται περιοδικά έως τη λήξη του (Mankiw & Taylor, 2010). Είναι, δηλαδή ένα μακροπρόθεσμο δάνειο μεγάλου ύψους, με το οποίο όμως ο εκδότης αντλεί πόρους μέσω των κεφαλαιαγορών χωρίς την τραπεζική διαμεσολάβηση, προκειμένου να αντλήσει την απαραίτητη ρευστότητα για να χρηματοδοτήσει μακροπρόθεσμες επενδύσεις.

### **2.1. Χαρακτηριστικά Ομολόγων**

Ονομαστική αξία (face ή par value) είναι η αξία που θα καταβληθεί στον ομολογιούχο για κάθε ένα ομόλογο που έχει στην κατοχή του κατά την ημερομηνία λήξης και η οποία αναγράφεται επάνω στο ομόλογο. Αποτελεί το χρηματικό ποσό που δανείζεται ο εκδότης.

Εκδοτικό επιτόκιο (coupon rate) είναι το επιτόκιο που καθορίζει το ύψος του τόκου που θα καταβάλλεται από τον εκδότη κάθε χρονική περίοδο και αποτελεί το κόστος δανεισμού του εκδότη. Το ύψος του εξαρτάται κυρίως από τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά κεφαλαίου κατά την ημερομηνία έκδοσης. Είναι το όφελος που αποκομίζει ένας επενδυτής από το ομόλογο ως αντιστάθμιση του κινδύνου (κόστος εναλλακτικής επένδυσης) που αναλαμβάνει λόγω δέσμευσης των χρημάτων του (Mankiw & Taylor, 2010). Το επιτόκιο έκδοσης μπορεί να είναι σταθερό ή κυμαινόμενο. Στην πρώτη περίπτωση το ομόλογο πληρώνει το ίδιο τοκομερίδιο μέχρι την ημερομηνία λήξης. Τα ομόλογα σταθερού επιτοκίου (fixed coupon bonds) είναι η πιο διαδεδομένη και απλή μορφή ομολόγων. Πρόκειται για τίτλους μέσης και μεγάλης διάρκειας, των οποίων το επιτόκιο παραμένει σταθερό ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις της αγοράς. Στη δεύτερη περίπτωση το επιτόκιο αναπροσαρμόζεται κατά τη διάρκεια ζωής του ομολόγου με βάση κάποιο άλλο επιτόκιο αναφοράς ή βάσει κάποιου χρηματοοικονομικού δείκτη. Η διακύμανση του επιτοκίου διαμορφώνεται ανάλογα με την πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη και τη διάρκεια του ομολόγου. Με

αυτού του είδους τα ομόλογα, ο επενδυτής εξασφαλίζει μερικώς για μια μακροχρόνια επένδυση επιτόκιο κοντά στις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς. Το πιο σύνηθες επιτόκιο αναφοράς στις αγορές χρήματος, είναι το Euribor (Euro Interbank Offered Rate), το διατραπεζικό επιτόκιο για καταθέσεις σε ευρώ.

Το κουπόνι (coupon) αποτελεί το μερίδιο του τόκου που παρέχει το ομόλογο ως δάνειο. Είναι το εκδοτικό επιτόκιο επί την ονομαστική αξία που καταβάλλεται σε τακτά χρονικά διαστήματα στον κάτοχο του ομολόγου. Είναι το ύψος των περιοδικών χρηματικών εισροών του ομολογιούχου<sup>1</sup>. Τα τιμαριθμοποιημένα ομόλογα καταβάλλουν στον κάτοχο κουπόνι, για τον υπολογισμό του οποίου χρησιμοποιείται ένας δείκτης. Παρότι το επιτόκίό τους είναι σταθερό, η αξία επί της οποίας εφαρμόζεται αυτό, αναπροσαρμόζεται βάσει ενός δείκτη. Ένας σύνηθες δείκτης αναπροσαρμογής στα κρατικά ομόλογα είναι ο δείκτης πληθωρισμού. Με αυτήν την αναπροσαρμογή οι επενδυτές προστατεύονται από μία άνοδο του πληθωρισμού η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των πραγματικών επιτοκίων. Στα εταιρικά ομόλογα συχνά χρησιμοποιείται ο χρηματιστηριακός δείκτης.

Συχνότητα καταβολής κουπονιού (frequency of payment) ενός ομολόγου είναι το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από μία πληρωμή τόκων έως την επόμενη. Συνήθως είναι εξαμηνιαία ή ετήσια για τα κουπόνια σταθερού επιτοκίου, ενώ για τα κουπόνια με κυμαινόμενο επιτόκιο οι πληρωμές πραγματοποιούνται ανά τρίμηνο, εξάμηνο ή σπανιότερα ανά χρόνο, αναλόγως τη συχνότητα του επιτοκίου αναφοράς με το οποίο είναι συνδεδεμένο το εκδοτικό επιτόκιο.

Διάρκεια (duration) του ομολόγου ονομάζεται το χρονικό διάστημα από την ημερομηνία έναρξης (έκδοση – λήψη κεφαλαίου) έως την ημερομηνία λήξης του ομολόγου, όπου και καταβάλλεται η ονομαστική αξία του ομολόγου στον κάτοχό του. Συνήθως κυμαίνεται από ένα έως τριάντα έτη, με τα δεκαετή ομόλογα να αποτελούν τα ομόλογα αναφοράς για τα κράτη.

Υπολειμματική διάρκεια (maturity) είναι το χρονικό διάστημα από την εκάστοτε τρέχουσα ημερομηνία έως την ημερομηνία λήξης του ομολόγου. Αντικατοπτρίζει τις χρηματικές ροές που απομένουν να καταβληθούν στον κάτοχο του ομολόγου. Η ημερομηνία λήξης είναι η ημερομηνία κατά την οποία καταβάλλεται από τον εκδότη το

---

<sup>1</sup> Στην περίπτωση των εντόκων γραμματίων, τα οποία αποτελούν τίτλους μικρής διάρκειας (4, 13, 26 και 52 εβδομάδων), επειδή δεν περιλαμβάνουν κουπόνια, η πώληση γίνεται σε χαμηλότερη τιμή από την ονομαστική τους αξία.

οφειλόμενο κεφάλαιο (ονομαστική αξία) και ο τόκος της τελευταίας περιόδου (τελευταίο κουπόνι).

Δεδουλευμένος τόκος (accrued interest) είναι το ποσοστό του κουπονιού που αντιστοιχεί στον κάτοχο του ομολόγου αν το πουλήσει στη δευτερογενή αγορά και που αντιστοιχεί στο χρονικό διάστημα που κατείχε το ομόλογο από την τελευταία καταβολή έως την ημερομηνία πώλησης με χρονικό ορίζοντα την επόμενη καταβολή κουπονιού.

Τιμή (price) είναι η αγοραία αξία στην οποία διαπραγματεύεται το ομόλογο στη δευτερογενή αγορά τίτλων και η οποία συγκρινόμενη με την ονομαστική αξία αντικατοπτρίζει την αναμενόμενη απόδοση που παρέχει η αγορά του. Μπορεί να είναι μικρότερη, μεγαλύτερη ή ίση με την ονομαστική αξία.

Απόδοση (yield) είναι το όφελος που αποκομίζει ένας επενδυτής από την δέσμευση των χρημάτων του σε μία επένδυση. Στην περίπτωση των ομολόγων, λόγω της διαπραγματεύσεώς τους στη δευτερογενή αγορά διακρίνονται τρία διαφορετικά είδη αποδόσεων – τρέχουσα, στην εξαγορά και στη λήξη. Η τρέχουσα απόδοση (current yield) είναι ο λόγος του ετήσιου εσόδου που αποδίδει το ομόλογο προς την τρέχουσα τιμή της αγοράς. Η απόδοση στην εξαγορά (yield to call) είναι απόδοση που αποφέρει το ομόλογο από την ημερομηνία αγοράς μέχρι την εξαγορά του. Τέλος, απόδοση στην λήξη (yield to maturity) ονομάζεται η απόδοση που θα αποκομίσει ο επενδυτής εάν κρατήσει το ομόλογο έως την ημερομηνία λήξης.

Εκδότης ομολόγου (bond issuer) μπορεί να είναι μία εταιρεία ή ένα κράτος, όπου αντιστοίχως χαρακτηρίζονται ως εταιρικά ή κρατικά<sup>2</sup>. Σε έκδοση ομολογιακού δανείου μπορεί να προβεί ένας χρηματοοικονομικός οργανισμός προκειμένου να εξασφαλίσει το απαραίτητο κεφάλαιο που χρειάζεται για να χρηματοδοτήσει τις μακροπρόθεσμες επενδύσεις του. Το είδος του εκδότη είναι ένα μεγάλης σημασίας ποιοτικό κριτήριο επιλογής επένδυσης σε ένα ομόλογο, λόγω του διαφορετικού βαθμού φερεγγυότητας που αντικατοπτρίζει κάθε είδος στις αντιλήψεις των επενδυτών. Τον τελευταίο καιρό γίνεται συζήτηση για ένα νέο είδος ομολόγου, το ευρωομόλογο, το οποίο ουσιαστικά αποτελεί ενιαίο δανεισμό των κρατών μελών της ευρωζώνης αντί της σύναψης ξεχωριστών δανειακών συμβάσεων. Εκδότης δηλαδή του ευρωομολόγου είναι η ευρωζώνη ως σύνολο, η οποία εμπεριέχει μεγαλύτερη αξιοπιστία από ότι η κάθε μία χώρα ξεχωριστά.

---

<sup>2</sup> Όταν εκδότης είναι ένας δήμος, τότε ονομάζονται δημοτικά ομόλογα.

Μπορεί κανείς να διακρίνει ότι τα στοιχεία που προσδίδουν σε ένα ομόλογο την ταυτότητά του είναι ο εκδότης, το κουπόνι με βάση το οποίο θα γίνονται οι τακτικές καταβολές των τόκων και η χρονική διάρκεια της σύμβασης. Ο εκδότης δεσμεύεται να καταβάλει στη λήξη της σύμβασης (maturity date) στον κάτοχο του ομολόγου την ονομαστική αξία αυτού συν τους τόκους που καταβάλλονται περιοδικά. Το καθαρό κέρδος από την αγορά ενός ομολόγου, το οποίο βασίζεται στην τιμή αγοράς και τον τόκο που αποκομίζει μέσω των κουπονιών ο ομολογιούχος, ονομάζεται απόδοση του ομολόγου (yield). Η απόδοση που αποφέρει ένα ομόλογο από την ημερομηνία αγοράς έως την ημερομηνία λήξης του, ονομάζεται απόδοση στη λήξη (yield to maturity). Η απόδοση που αποφέρει ένα ομόλογο από την ημερομηνία αγοράς έως την ημερομηνία εξαγοράς, ονομάζεται απόδοση στην εξαγορά (yield to call).

## **2.2. Έκδοση & Διαπραγμάτευση**

Όταν ο εκδότης του ομολόγου είναι ένα κράτος τότε αυτό ονομάζεται κρατικό ομόλογο ή ομόλογο του δημοσίου (treasury bond). Το κράτος αποτελεί μία οικονομική μονάδα που συμμετέχει στο χρηματοπιστωτικό σύστημα και δραστηριοποιείται ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του και προσδοκίες, κυρίως ως δανειολήπτης, για να χρηματοδοτήσει τους δημόσιους προϋπολογισμούς. Το κράτος προβαίνει στην έκδοση ομολόγων για την άντληση κεφαλαίων από το κοινό προκειμένου να καλύψει τις μακροπρόθεσμες ανάγκες χρηματοδότησης των ελλειμμάτων του κρατικού προϋπολογισμού. Ο δημόσιος δανεισμός, με την έκδοση ομολόγων, αποτελεί τη δεύτερη πηγή χρηματοδότησης των δημοσίων δαπανών μετά τη φορολογία (Γεωργακόπουλος, 2012). Το ομόλογο αποτελεί μία εναλλακτική επιλογή άντλησης κεφαλαίων για τα κράτη. Είναι ένα μακροπρόθεσμο δάνειο, το κεφάλαιο του οποίου παρέχεται κράτος από το επενδυτικό κοινό μέσω της κεφαλαιαγοράς. Σε αντίθεση με το δάνειο που λαμβάνεται μέσω τραπεζών, ο εκδότης του ομολόγου έχει τη δυνατότητα μέσω της σύμβασης να δανειστεί μεγαλύτερο ποσό και με πιο ευνοϊκούς όρους.

Τα ομόλογα αγοράζονται και διακινούνται κυρίως από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όπως οι κεντρικές τράπεζες, τα κρατικά επενδυτικά ταμεία, συνταξιοδοτικά ταμεία, ασφαλιστικές εταιρείες και οι εμπορικές τράπεζες. Τα κρατικά ομόλογα γενικά θεωρούνται από τις ασφαλέστερες επενδύσεις, δεδομένου ότι ένα κράτος είναι λιγότερο πιθανό να πτωχεύσει από ότι είναι μία εταιρεία, αλλά αυτή η αντίληψη αληθεύει μόνο υπό γενικότερες συνθήκες σε μία οικονομία.

### **2.2.1. Πρωτογενής αγορά**

Η έκδοση ομολόγων του δημοσίου και η διάθεσή τους στο επενδυτικό κοινό γίνεται με τη συμμετοχή του εκδότη στην πρωτογενή αγορά τίτλων είτε με κοινοπρακτική έκδοση είτε μέσω δημοπρασίας.

#### **2.2.1.1. Κοινοπρακτική έκδοση**

Σε αυτήν την περίπτωση η έκδοση των ομολόγων και η διάθεσή τους στο επενδυτικό κοινό γίνεται στην πρωτογενή αγορά κεφαλαίου όπου ένα ή περισσότερα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αναλαμβάνουν τον ρόλο του ανάδοχου έκδοσης (underwriters) των ομολόγων. Ο ρόλος αυτός περιλαμβάνει την κατάρτιση ενός νομικού εγγράφου, το οποίο αναφέρεται στα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του εκδότη και των κατόχων ομολόγων. Αυτό το έγγραφο με τους συγκεκριμένους όρους αποτελεί την σύμβαση του ομολογιακού δανείου (indenture) η οποία υπογράφεται από τον εκδότη και τους δανειστές του. Το συνολικό ύψος του κεφαλαίου που θα δανειστεί ο εκδότης με την έκδοση ομολόγων αναλαμβάνεται από πολλούς δανειστές, κάθε ένας από τους οποίους αναλαμβάνει ένα μέρος του συνολικού δανείου (Αρτίκης, 2013). Το συνολικό ποσό αντιστοιχεί σε πλήθος ομολόγων με ίδια ονομαστική αξία. Οι βασικοί επενδυτές κρατικών ομολόγων είναι θεσμικοί οργανισμοί όπως τράπεζες και συνταξιοδοτικά ταμεία.

#### **2.2.1.2. Έκδοση μέσω δημοπρασίας**

Σε διαφορετική περίπτωση η έκδοση των ομολόγων γίνεται έπειτα από σχετική δημοσίευση του κράτους ότι θα προβεί σε δημοπρασία τίτλων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, προκειμένου οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές να συμμετάσχουν στην συγκεκριμένη διαδικασία. Η πιο γνωστή και συνήθης μέθοδος δημοπρασιών είναι η δημοπρασία των ανταγωνιστικών προσφορών (competitive auction ή multiple price auction), μέσω της οποίας υποβάλλονται προσφορές για την αγορά ενός συγκεκριμένου αριθμού τίτλων σε συγκεκριμένη τιμή (επιτόκιο) από τους ενδιαφερόμενους επενδυτές, ήτοι μεγάλα πιστωτικά ιδρύματα και χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, αλλά και ιδιώτες επενδυτές. Το επιτόκιο το οποίο είναι διατεθειμένοι να δεχθούν ως απόδοση οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές, αγοράζοντας τους προς διάθεση τίτλους, υποβάλλεται από τους ίδιους και κυμαίνεται γύρω από το επιτόκιο βάσης που ορίζεται από το δημόσιο κατά την έκδοση τίτλων. Το επιτόκιο το οποίο διαμορφώνεται γύρω από το επιτόκιο βάσης ονομάζεται μέσο σταθμικό επιτόκιο. Όταν το τελευταίο είναι χαμηλότερο του



επιτοκίου βάσης, τότε το γεγονός αυτό σημαίνει ότι στη συγκεκριμένη δημοπρασία παρατηρήθηκε μεγάλη ζήτηση τίτλων, συντελώντας στην αύξηση των τιμών και τη μείωση των αποδόσεων.

### **2.2.2. Δευτερογενής αγορά**

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της έκδοσης, οι τίτλοι αυτοί διαπραγματεύονται στη δευτερογενή αγορά χωρίς τη συμμετοχή του εκδότη, μεταξύ των αγοραστών που απέκτησαν τίτλους στην πρωτογενή αγορά. Οι επενδυτές μπορούν στη συνέχεια να πουλήσουν ή και να επαναγοράσουν τους τίτλους αυτούς ανάλογα με τους επενδυτικούς τους στόχους, σε όποια χρονική στιγμή αυτοί θελήσουν. Η ύπαρξη μιας οργανωμένης δευτερογενούς αγοράς για την ελεύθερη διαπραγμάτευση ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος (όπως ενός ομόλογου), καθιστά το συγκεκριμένο προϊόν όχι μόνο ρευστοποιήσιμο, αλλά και μεταβιβάσιμο από τον ένα κάτοχο στον άλλο, ιδιότητα πολύ σημαντική στις σύγχρονες κεφαλαιαγορές. Οι ομολογιούχοι έχουν δηλαδή τη δυνατότητα να ρευστοποιούν τα ομόλογα στην αγορά κεφαλαίου. Ένα ομόλογο μπορεί, δηλαδή, να αλλάζει κάτοχο ανά πάσα στιγμή, δυνατότητα η οποία δεν υπάρχει σε άλλα είδη δανείων, π.χ. τραπεζικά δάνεια.

Οι ομολογιούχοι μπορούν να πουλήσουν τα ομόλογα που έχουν στην κατοχή τους στην τρέχουσα τιμή η οποία διαμορφώνεται στην αγορά κεφαλαίου. Η τιμή στην οποία ζητείται ένα ομόλογο στην δευτερογενή αγορά κεφαλαίου μπορεί να είναι μικρότερη, μεγαλύτερη ή ίση της ονομαστικής αξίας του ομολόγου. Αυτή η σύγκριση αντικατοπτρίζει την απόδοση που απαιτεί ένας επενδυτής από την αγορά του ομολόγου, κάτι που εξαρτάται από διάφορους παράγοντες τους οποίους θα εξετάσουμε στην παρούσα εργασία.

### **2.3. Αποτίμηση Ομολόγων**

Προκειμένου να είναι κάποιος διατεθειμένος να επενδύσει σε ομόλογα, όπως και σε οποιοδήποτε χρεόγραφο, πρέπει αυτό να προσφέρει μία απόδοση. Η δέσμευση ενός χρηματικού ποσού σε μία μακροπρόθεσμη επένδυση, όπως είναι η αγορά ενός ομολόγου είναι μία απόφαση η οποία λαμβάνεται μετά από αξιολόγηση της αναμενόμενης απόδοσης που προσφέρει. Συνεπώς, η απόδοση αυτή πρέπει να είναι αντίστοιχη της απόδοσης που προσφέρουν άλλοι χρεωστικοί τίτλοι με αντίστοιχο κίνδυνο. Η απόδοση πρέπει να αντισταθμίζει την ανάληψη μιας σειράς από κινδύνους από μέρος του επενδυτή. Γενικά, τα κρατικά ομόλογα θεωρούνται ασφαλής επένδυση

λόγω του μικρότερου κινδύνου που έχει ένα κράτος να πτωχεύσει συγκριτικά με μία εταιρεία. Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να αναλύσουμε την έννοια της αποτίμησης ενός ομολόγου και το ρίσκο που αναλαμβάνει ένας επενδυτής με την απόκτησή του.

Για να επιτευχθεί η σύγκριση των αποδόσεων που προσφέρουν διάφοροι χρεωστικοί τίτλοι, ένας επενδυτής θα πρέπει πρώτα να αποτιμήσει την αξία του κάθε τίτλου. Ο προσδιορισμός της παρούσας αξίας του ομολόγου σε μία καθορισμένη χρονική στιγμή ονομάζεται αποτίμηση του ομολόγου στην αγοραία αξία (market value). Η ονομαστική αξία του ομολόγου είναι το οφειλόμενο ποσό στη λήξη του ομολόγου, επί του οποίου υπολογίζεται ο τόκος βάσει του εκδοτικού επιτοκίου. Η τιμή έκδοσης (issue price) ενός ομολόγου δεν ταυτίζεται με την ονομαστική αξία. Συνεπώς, οι επενδυτές στην πρωτογενή αγορά τίτλων είναι δυνατόν να καταβάλουν μεγαλύτερο, ίσο ή μικρότερο ποσό από την ονομαστική αξία (υπέρ το άρτιο, στο άρτιο ή υπό το άρτιο αντίστοιχα). Η παρούσα αξία του ομολόγου είναι οι μελλοντικές χρηματικές εισροές που έχουν προεξοφληθεί χρησιμοποιώντας ως προεξοφλητικό επιτόκιο το επιτόκιο έκδοσης του ομολόγου.

### 2.3.1. Εξίσωση αποτίμησης

Ο προσδιορισμός της παρούσας αξίας του ομολόγου σε μία καθορισμένη χρονική στιγμή ονομάζεται αποτίμηση του ομολόγου στην αξία αγοράς (market value). Η καθαρή αξία ενός ομολόγου γίνεται λαμβάνοντας πάντα υπόψη τη χρονική αξία του χρήματος.

$$PV_0 = FV \times (1 + i)^{-n} + \sum_{t=1}^n [FV \times i_c \times (1 + i)^{-t}]$$

Όπου:

PV<sub>0</sub>: η παρούσα αξία του ομολόγου

FV: η ονομαστική αξία

i<sub>c</sub>: το επιτόκιο έκδοσης

i: το προεξοφλητικό επιτόκιο

n: ο αριθμός των περιόδων

t: η χρονική περίοδος πληρωμής κουπονιού

$FV \times i_c$ : το κουπόνι του ομολόγου που εισπράττεται στο τέλος κάθε χρονικής περιόδου  $t$

Χρησιμοποιώντας στην αποτίμηση ως προεξοφλητικό επιτόκιο το επιτόκιο έκδοσης σημαίνει ότι, προκειμένου ο ομολογιούχος να πετύχει απόδοση στη λήξη ίση με το εκδοτικό επιτόκιο θα πρέπει να επανεπενδύει τους εισπραττόμενους τόκους με ίδιο επιτόκιο. Όμως τα επιτόκια που προσφέρονται στην αγορά εξαρτώνται από παράγοντες όπως, το είδος της επένδυσης, το ύψος του επιτοκίου «ασφαλούς» επένδυσης (risk free interest rate), τη διάρκεια, το προφίλ και την πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη, μεταξύ άλλων. Κατά συνέπεια, ο υπολογισμός της παρούσας αξίας από έναν επενδυτή υπολογίζεται με βάση το προεξοφλητικό επιτόκιο που επιλέγει ως πιο πιθανό να μπορεί να επενεπενδύσει τους τόκους μελλοντικά. Βασίζεται δηλαδή στις προσδοκίες των επενδυτών για την πορεία των μελλοντικών επιτοκίων. Η μεταβολή της αξίας του χρήματος μέσα στο χρόνο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μακροχρόνιων επενδύσεων, όπως είναι οι επενδύσεις σε ομόλογα. Όσο μεγαλύτερος είναι ο χρονικός ορίζοντας προσδοκιών τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος να υπάρξει απόκλιση της αναμενόμενης από την πραγματική απόδοση.

Η αποτίμηση της αξίας των ομολόγων στην δευτερογενή αγορά γίνεται με την προεξόφληση των μελλοντικών χρηματικών ροών χρησιμοποιώντας ως προεξοφλητικό επιτόκιο την απόδοση που απαιτούν οι επενδυτές για τη διακράτηση ομολόγων που ενέχουν παρόμοιο κίνδυνο. Η τιμή ενός ομολόγου είναι ίση με την παρούσα αξία των ταμειακών ροών του ομολόγου η οποία υπολογίζεται με συντελεστή προεξόφλησης την απόδοση που απαιτούν οι επενδυτές προκειμένου να επενδύσουν στο ομόλογο. Η απαιτούμενη αυτή απόδοση προσδιορίζεται διερευνώντας τις αποδόσεις που προσφέρουν άλλες επενδύσεις στην αγορά κεφαλαίου. Σημείο αναφοράς είναι τα ομόλογα ίδιας διάρκειας με το εξεταζόμενο των οποίων οι εκδότες έχουν ίδια πιστοληπτική ικανότητα με τον εκδότη του προς εξέταση ομολόγου.

### 2.3.2. Τιμή διαπραγμάτευσης

Η τιμή στην οποία εμπορεύεται ένας επενδυτής το ομόλογο στη δευτερογενή αγορά προκύπτει από τον μέσο όρο των συμμετεχόντων στην αγορά διαπραγμάτευσης. Η τιμή διαπραγμάτευσης (market price) ενός ομολόγου στην δευτερογενή αγορά διαμορφώνεται από τις πραγματοποιούμενες αγοραπωλησίες αυτού, δηλαδή από τον όγκο συναλλαγών. Επομένως, η τιμή που διαμορφώνεται στην αγορά εξαρτάται από τον νόμο της προσφοράς και της ζήτησης και επηρεάζεται από τις εκάστοτε συνθήκες που

επικρατούν στην εν λόγω αγορά. Όταν η αγοραία τιμή ενός ομολόγου είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική του αξία τότε λέμε ότι αυτό διαπραγματεύεται υπέρ το άρτιο, ενώ στην αντίθετη περίπτωση διαπραγματεύεται υπό το άρτιο. Σε μία αποτελεσματική αγορά, η τιμή διαπραγμάτευσης αντικατοπτρίζει την εκάστοτε πραγματική αξία του ομολόγου.

#### **2.4. Προσδιοριστικοί Παράγοντες της Απόδοσης**

Η απόδοση ενός ομολόγου που αντιστοιχεί στην τιμή που αυτό διαπραγματεύεται στη δευτερογενή αγορά είναι συνάρτηση της προσφοράς και της ζήτησης, σύμφωνα με το νόμο της αγοράς. Η προσφορά των ομολόγων καθορίζεται πρωτογενώς από την κυβέρνηση μέσω της έκδοσης. Η αναμενόμενη προσφορά εξαρτάται από τις ανάγκες του δημοσίου για επιπλέον ρευστότητα όπως αυτές απορρέουν από τα δημοσιονομικά μεγέθη της εθνικής οικονομίας. Στη δευτερογενή αγορά η προσφορά ομολόγων γίνεται από τους ομολογιούχους όταν επιθυμούν να ρευστοποιήσουν το ομόλογο που έχουν στην κατοχή τους. Η ρευστοποίηση προσφέρει ένα χρηματικό ποσό το οποίο μπορεί να επενδυθεί σε πιο ελκυστικές επενδύσεις της τρέχουσας περιόδου.

Η ζήτηση εξαρτάται από το πόσο ελκυστική θεωρούν οι επενδυτές την επένδυση στο εν λόγω ομόλογο. Η αύξηση του κινδύνου έχει αρνητική επίδραση στη τιμή του ομολόγου. Η λογική είναι ότι η αυξημένη αβεβαιότητα και αστάθεια που αντιμετωπίζουν τα κράτη οδηγούν τους επενδυτές σε κρατικά ομόλογα να απαιτούν υψηλότερη απόδοση προκειμένου να συμβιβαστούν για την περαιτέρω ανάληψη κινδύνου. Διακρίνουμε διάφορα είδη κινδύνου. Κάποιοι σχετίζονται με τις ιδιαιτερότητες του εκδότη και άλλοι με τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά.

##### **2.4.1. Επιτόκιο της αγοράς χρήματος**

Τα επιτόκια που προσφέρουν στην αγορά (money market interest rate) διάφορα χρηματοοικονομικά προϊόντα, αντιστοιχούν σε εναλλακτικές επιλογές επένδυσης. Όσο πιο ασφαλής είναι μία επένδυση τόσο μικρότερο είναι το επιτόκιο που αυτή προσφέρει. Ένας επενδυτής προκειμένου να επιλέξει μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών του συγκρίνει μεταξύ των εναλλακτικών πηγών επένδυσης. Με την απόφασή του δεσμεύει το κεφάλαιό του στους όρους που ισχύουν κατά την αγορά. Η χρηματοπιστωτικές αγορές όμως είναι ιδιαίτερα ευμετάβλητες. Το ύψος του κινδύνου που είναι κάθε φορά

διατεθειμένος να αναλάβει ένας επενδυτής προκειμένου να αποκομίσει μία απόδοση είναι θέμα προτιμήσεων.

Ο κάτοχος ενός ομολόγου έχει δεσμεύσει ένα κεφάλαιο ίση με την ονομαστική αξία του ομολόγου και από το οποίο αναμένει να αποκομίσει μία απόδοση η οποία εξαρτάται άμεσα από το επιτόκιο στο οποίο θα επενδύσει τους τόκους που εισπράττει. Προκειμένου να επιτευχθεί απόδοση στη λήξη ίση με το εκδοτικό επιτόκιο θα πρέπει ο ομολογιούχος να επενδύει τους εισπραττόμενους τόκους με επιτόκιο ίσο με το εκδοτικό επιτόκιο. Οι μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων επηρεάζουν το βαθμό αποστροφής κινδύνου και, κατά συνέπεια, τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων (Laubach, 2010). Όταν τα επιτόκια της αγοράς βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα στρέφουν τους επενδυτές στην αγορά πιο επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων. Είναι δηλαδή διατεθειμένοι να αναλάβουν μεγαλύτερο ρίσκο προκειμένου να επιτύχουν υψηλότερες αποδόσεις. Αυξάνεται δηλαδή η ζήτηση πιο επικίνδυνων ομολόγων με αποτέλεσμα να μειώνεται η απόδοσή τους. Τα αρνητικά επιτόκια των βραχυπρόθεσμων καταθέσεων μπορούν, σε συνδυασμό με τις αγορές παγίων στοιχείων από τις κεντρικές τράπεζες, να οδηγήσουν σε αρνητικές αποδόσεις των ομολόγων. Οι αρνητικές αποδόσεις ενδέχεται να προβλέψουν μια απότομη οικονομική επιβράδυνση, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει μελλοντικά σε ελλείμματα τόσο στις εταιρείες όσο και στις κυβερνήσεις.

Όταν το επίπεδο των επιτοκίων της αγοράς είναι χαμηλότερο από το επιτόκιο κουπονιού ενός ομολόγου, τότε η επανεπένδυση των τόκων θα γίνεται σε χαμηλότερο επίπεδο του εκδοτικού, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται απόδοση μικρότερη του εκδοτικού επιτοκίου. Από διαφορετική οπτική, η δέσμευση των χρημάτων του έχει γίνει σε επιτόκιο μεγαλύτερο από το τρέχον με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται απόδοση μεγαλύτερη από την απόδοση που προσφέρει το τρέχον επιτόκιο. Ως συνέπεια αυτής της επίδρασης, η ζήτηση για το ομόλογο θα αυξηθεί επειδή αντιπροσωπεύει μια καλύτερη επένδυση. Αντιθέτως, όταν το επιτόκιο στο οποίο επανεπενδύει τα κουπόνια είναι μεγαλύτερο από το εκδοτικό επιτόκιο, τότε υφίσταται την αρνητική συνέπεια της δέσμευσης των χρημάτων του σε μία επένδυση η οποία προσφέρει χαμηλότερη απόδοση από αυτήν που προσφέρει το τρέχον επιτόκιο της αγοράς. Από τη άλλη, η απόδοση που επιτυγχάνεται με την επανεπένδυση σε επιτόκιο μεγαλύτερο του εκδοτικού, είναι μεγαλύτερη από αυτή που είχε υπολογιστεί βάσει του εκδοτικού επιτοκίου. Συνεπώς η μεταβολή του επιτοκίου της αγοράς δημιουργεί δύο είδη

κινδύνων με αντίθετες επιδράσεις στην απόδοση ενός ομολόγου, τον κίνδυνο επιτοκίου και τον κίνδυνο επανεπένδυσης.

#### **2.4.1.1. Κίνδυνος επιτοκίου ή τιμής**

Ο κίνδυνος επιτοκίου (interest rate risk) ή κίνδυνος τιμής (price risk), είναι ο κίνδυνος να μεταβληθεί η απόδοση που προσφέρει ένα ομόλογο εξαιτίας μιας μεταβολής των επιτοκίων της αγοράς. Αν τα επιτόκια μειωθούν ενδέχεται να προκαλέσουν πτώση της αξίας του ομολόγου (αύξηση της διαπραγματεύσιμης απόδοσης). Σχετίζεται με το κόστος ευκαιρίας της κατοχής ενός ομολόγου με επιτόκιο κουπονιού μικρότερο από αυτό της αγοράς. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια του ομολόγου, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος επιτοκίου. Συνεπώς, μία αμοιβή κινδύνου μείωσης της τιμής του ομολόγου (maturity risk premium), η οποία αυξάνει με την αύξηση της διάρκειας του ομολόγου, πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στο απαιτούμενο από τους επενδυτές επιτόκιο. Τα μακροπρόθεσμα ομόλογα ενέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο επιτοκίου σε σχέση με τα βραχυπρόθεσμα (Αρτίκης, 2013).

Έχει να κάνει με την εναλλακτική επιλογή επένδυσης χρημάτων που έχουν δεσμευτεί στην αγορά ενός ομολόγου και επηρεάζουν άμεσα την τιμή πώλησής του προσαρμοσμένη στα νέα επιτόκια. Οι προσδοκίες για το μελλοντικό επίπεδο των επιτοκίων στην αγορά κεφαλαίου επηρεάζουν την αξιολόγηση του κινδύνου που ενσωματώνεται στην τιμή διαπραγμάτευσης ενός ομολόγου στην δευτερογενή αγορά καθώς έχει άμεση επίδραση στην αξιολόγηση του κινδύνου επιτοκίου.

#### **2.4.1.2. Κίνδυνος επανεπένδυσης**

Όταν η πορεία των επιτοκίων είναι πτωτική, η επανεπένδυση των τόκων του ομολόγου γίνεται με χαμηλότερο επιτόκιο μειώνοντας έτσι την απόδοσή του. Ο κίνδυνος μείωσης της απόδοσης του ομολόγου λόγω επανεπένδυσης των τόκων με χαμηλότερο επιτόκιο ονομάζεται κίνδυνος επανεπένδυσης (re-investment risk) και τείνει να αντισταθμίζει τον κίνδυνο επιτοκίου.

#### **2.4.2. Ρευστότητα ομολόγων**

Η ρευστότητα περιγράφει την ευκολία με την οποία ένας επενδυτής μπορεί να εμπορευείται ανώνυμα μεγάλες ποσότητες αξιογράφων γρήγορα, με χαμηλό κόστος και χωρίς να μεταβάλλει την τιμή του αξιογράφου. Η ρευστότητα ενός ομολόγου είναι

αρνητικά συσχετισμένα με την απόδοσή του. Χαμηλός βαθμός ρευστότητας συνοδεύεται, κατά κανόνα, από μεγάλη αναμενόμενη απόδοση και αντιστρόφως.

#### **2.4.2.1. Κίνδυνος ρευστότητας**

Κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk) είναι η πιθανότητα ένα περιουσιακό στοιχείο να μη μπορεί να μετατραπεί σε μετρητά χωρίς καθυστέρηση και σε μία λογική αγοραία αξία. Η ρευστότητα ενός ομολόγου εξαρτάται από την εμπορευσιμότητά του. Το πόσο εμπορεύσιμο είναι ένα ομόλογο εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα της δευτερογενούς αγοράς. Όταν η ζήτηση για ένα ομόλογο καθίσταται ελάχιστη, τότε η διαπραγματεύσή του γίνεται σε πολύ μικρή τιμή. Προκειμένου δηλαδή να αγοραστεί από έναν επενδυτή, ζητείται πολύ μεγάλη απόδοση. Όταν η αγορά ως σύνολο γίνεται μη ρευστοποιήσιμη υπάρχει επίσης ο κίνδυνος να μειωθεί η τιμή του τίτλου.

Οι επενδυτές αξιολογούν την ρευστότητα των διάφορων αξιογράφων και στη συνέχεια απαιτούν αμοιβές ρευστότητας (liquidity premium) ενσωματωμένες στα επιτόκια αυτών των αξιογράφων. Το ασφάλιστρο ρευστότητας σχετίζεται με την πρόσθετη αποζημίωση για το ενδεχόμενο να υποχρεωθεί ο κάτοχος ενός ομολόγου να το πουλήσει σε χαμηλότερη τιμή λόγω δυσκολιών στην εξεύρεση αντισυμβαλλομένου που επιθυμεί να το αγοράσει. Το ασφάλιστρο ρευστότητας παρακολουθείται συνήθως με μέτρα που αντικατοπτρίζουν το μέγεθος συγκεκριμένων αγορών ομολόγων (συνολικό ανεξόφλητο ποσό δημόσιου χρέους), τις δαπάνες που πραγματοποιούν οι επενδυτές για την εκκαθάριση των περιουσιακών στοιχείων και τον όγκο των συναλλαγών (European Central Bank, 2014).

Η αξιολόγηση από τους επενδυτές αυτού του είδους κινδύνου σχετίζεται με τις αντιλήψεις των επενδυτών σε διεθνές επίπεδο. Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ απόδοσης ομολόγου και ρευστότητας στην αγορά είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια χρηματοπιστωτικών κρίσεων, όταν η ρευστότητα της αγοράς καθίσταται ελάχιστη. Κατά τη διάρκεια τέτοιων κρίσεων, οι συμμετέχοντες στην αγορά τείνουν να εκτιμούν περισσότερο την ρευστότητα των ομολόγων και να στρέφονται σε πιο ρευστά κρατικά ομόλογα (“flights to liquidity”). Η συλλογιστική αυτή υποδηλώνει ότι η τιμή των πιο ρευστών ομολόγων θα είναι λιγότερο ευαίσθητη στις απότομες αλλαγές της ρευστότητας της αγοράς κατά τη διάρκεια χρηματοπιστωτικών κρίσεων. Αυτό υποδεικνύει ότι τα κρατικά χρεόγραφα ενδέχεται να έχουν διαφορετικές ευαισθησίες στον κίνδυνο ρευστότητας (Alquist, 2008).

### **2.4.3. Πιστοληπτική ικανότητα**

Η πιστοληπτική ικανότητα αναφέρεται στην αξιολόγηση του βαθμού φερεγγυότητας του εκδότη ομολόγου. Η φερεγγυότητα ενός κράτους αξιολογείται με δείκτες που αποτυπώνουν την ικανότητα του δημοσίου να αποπληρώνει το χρέος του. Τέτοιοι δείκτες είναι ο λόγος χρέους προς ΑΕΠ, ο οποίος σύμφωνα με την Συνθήκη για τη λειτουργία της ΕΕ και το Σύμφωνο σταθερότητας και ανάπτυξης (SGP-Stability Growth Pact) δεν πρέπει να υπερβαίνει το 60%. Το χρέος το οποίο λαμβάνεται υπόψη είναι το χρέος της γενικής κυβέρνησης, όπως ορίζεται στη Συνθήκη του Μάαστριχτ (χρέος Μάαστριχτ). Κριτήρια αξιολόγησης της φερεγγυότητας αποτελούν και διάφορα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εκδότη, όπως το ιστορικό πτώχευσης.

Η πιθανότητα ενός κράτους να προβεί σε αθέτηση πληρωμών εξαρτάται από τη δημοσιονομική κατάσταση της χώρας – την ικανότητά της, δηλαδή, να δημιουργεί πρωτογενή πλεονάσματα. Εξαρτάται επίσης και από την στάση της κυβέρνησης απέναντι στους πιστωτές της. Μία πιστοληπτική αξιολόγηση ενός κράτους είναι ένα θέμα από μόνο του αρκετά περίπλοκο. Επειδή υπάρχουν ποικίλα ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια, υποκειμενικής αξίας, της πιθανότητας αθέτησης πληρωμών ενός κράτους, γεγονός που καθιστά την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου ιδιαίτερα περίπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία, οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη τους τις αξιολογήσεις που δημοσιεύουν οι οργανισμοί αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας (CRAs-credit rating agencies) για κάθε χώρα. Οι τρεις μεγαλύτεροι οίκοι πιστοληπτικής αξιολόγησης είναι οι Standard & Poor's, Moody's και Fitch. Οι εταιρείες αξιολόγησης προκειμένου να αξιολογήσουν την πιστοληπτική ικανότητα διαφόρων χωρών λαμβάνουν υπόψη τους διάφορα μακροοικονομικά μεγέθη της υπό εξέταση χώρας αλλά και διεθνή χρηματοοικονομικά μεγέθη. Τέτοια είναι η μεταβολή του ΑΕΠ, το κατά κεφαλήν εισόδημα, ο πληθωρισμός, το δημόσιο έλλειμμα, το δημόσιο χρέος, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, ο πολιτικός κίνδυνος κ.ά.

Τα μεγέθη που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση του κινδύνου αθέτησης πληρωμής αξιολόγησης της φερεγγυότητας μιας συγκεκριμένης χώρας της ζώνης του ευρώ σχετίζονται συνήθως με την τρέχουσα και την αναμενόμενη δημοσιονομική της κατάσταση. Η βιωσιμότητα των δημόσιων οικονομικών καθορίζεται, μεταξύ άλλων, από το δείκτη του χρέους και του πρωτογενούς ελλείμματος προς το ΑΕΠ, τις δαπάνες για τόκους και την ωριμότητα του χρέους και το προφίλ ιδιοκτησίας (ποιοι κατέχουν τίτλους του δημοσίου). Οι μακροοικονομικές



μεταβλητές που καταγράφουν τη μελλοντική ικανότητα μιας χώρας να εξοφλήσει το χρέος της, όπως η τρέχουσα και δυνητική ανάπτυξη του ΑΕΠ, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, οι τιμές καταναλωτή και τα μέτρα ανταγωνιστικότητας, σχετίζονται επίσης με την πιστοληπτική διαβάθμιση.

Μεταξύ των προαναφερθέντων, οι οργανισμοί αξιολόγησης συμπεριλαμβάνουν ως κριτήρια αξιολόγησης και ποιοτικούς παράγοντες, όπως η αποδοτικότητα των θεσμών, η διακυβέρνηση, το πολίτευμα/καθεστώς, η διαφθορά, κ.ά. Παραδείγματος χάριν, η αστάθεια του πολιτικού συστήματος και της προστασίας των επενδυτών από το κράτος έχει αρνητική επίδραση στην πιστοληπτική διαβάθμιση και κατά συνέπεια, στις αποδόσεις των ομολόγων.

#### **2.4.3.1. Πιστωτικός κίνδυνος**

Είναι η πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής τόκων ή/και κεφαλαίου από την πλευρά του εκδότη. Μια τέτοια αποτυχία στην πληρωμή ονομάζεται αθέτηση (default). Ο κίνδυνος αυτός συνδέεται άμεσα με το βαθμό φερεγγυότητας του εκδότη, ο οποίος μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου και αξιολογείται, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, από τους οργανισμούς αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας. Ο κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων του εκδότη αποτυπώνεται, εν μέρει, στην πιστοληπτική αξιολόγηση του εκδότη από τους οργανισμούς πιστοληπτικής αξιολόγησης.

Το αντίτιμο πιστωτικού κινδύνου (credit risk premium) είναι η αποζημίωση που απαιτούν οι επενδυτές για να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο αθέτησης των υποχρεώσεων της κυβέρνησης, που αναλαμβάνουν όταν αγοράζουν κρατικά ομόλογα. Οι καθοριστικοί παράγοντες των πριμοδοτήσεων του πιστωτικού κινδύνου συνδέονται τυπικά με μεταβλητές που μετρούν τον κίνδυνο αθέτησης μιας συγκεκριμένης χώρας, όπως μεταβλητές που περιγράφουν τις δημοσιονομικές τους θέσεις (δείκτες χρέους και ελλείμματος προς ΑΕΠ, διάρθρωση της διάρκειας του χρέους, δαπάνες για τόκους προς ΑΕΠ ή δαπάνες για τόκους προς φόρους επί των εσόδων κ.λπ.) και τις αξιολογήσεις χωρών. Καθώς αυξάνεται το δημόσιο χρέος, οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων θα πρέπει να αυξηθούν ως αναγνώριση του υψηλότερου κινδύνου (αθέτησης, πληθωρισμού και συναλλάγματος) που πραγματοποιούνται από επενδυτές που κατέχουν κρατικούς τίτλους (Poghosyan, 2012). Το «βιώσιμο» επίπεδο χρέους εξαρτάται από τις απόψεις των δανειστών και από τις αντιλήψεις τους σχετικά με την

πιθανή συμπεριφορά των μελλοντικών κυβερνήσεων της υπερχρεωμένης χώρας. Το επίπεδο του χρέους που είναι διατεθειμένοι να χρηματοδοτήσουν κάθε φορά οι δανειστές, πέρα από την οικονομική διάσταση, είναι θέμα πολιτικής και ψυχολογίας (Begg, Vernasca, & Dornbusch, 2015). Δεδομένου ότι οι επενδυτές ενδέχεται να ενδιαφέρονται περισσότερο για την αξιολόγηση των δημοσιονομικών προοπτικών παρά για τις τρέχουσες και τις προηγούμενες δημοσιονομικές θέσεις προκειμένου να εκτιμήσουν την πιστοληπτική ικανότητα μιας χώρας, αρκετές μελέτες χρησιμοποιούν τα αναμενόμενα, έναντι των ιστορικών, δημοσιονομικά μεγέθη ως επεξηγηματικές μεταβλητές στις διαφορές των κρατικών ομολόγων.

Όσο πιο φερέγγυος είναι ο εκδότης τόσο μικρότερος είναι αυτός ο κίνδυνος και άρα τόσο καλύτερη η πιστοληπτική διαβάθμισή του από τους CRAs. Όσο πιο πιθανό αξιολογούν οι επενδυτές το ενδεχόμενο να προβεί ένα κράτος σε αθέτηση πληρωμών τόσο μεγαλύτερη είναι η απόδοση που απαιτούν από τα αντίστοιχα κρατικά ομόλογα οι επενδυτές για να αντισταθμίσουν αυτόν τον κίνδυνο (αποζημίωση για την ανάληψη κινδύνου). Η πιστοληπτική αξιολόγηση των ομολόγων είναι σημαντική τόσο για τους εκδότες όσο και για τους επενδυτές. Αποτελεί δείκτη του πιστωτικού κινδύνου του εκδότη και συνεπώς έχει άμεση μετρήσιμη επίδραση στο επιτόκιο του ομολόγου και στο κόστος του δανειακού κεφαλαίου του εκδότη, επίδραση που θα διερευνηθεί εμπειρικά σε επόμενο κεφάλαιο. Επιπλέον, υπάρχει ένα οριακό επίπεδο διαβάθμισης για τα ομόλογα ώστε να μπορούν να αγοραστούν από θεσμικούς επενδυτές, καθώς δεσμεύονται πολλές φορές από το καταστατικό τους για τη διαβάθμιση των ομολόγων που εντάσσουν στο χαρτοφυλάκιό τους. Τα περισσότερα ομόλογα αγοράζονται κυρίως από θεσμικούς επενδυτές οι οποίοι μπορούν να επενδύσουν σε ομόλογα που φέρουν κίνδυνο μέχρι ενός ορισμένου ορίου. Αυτό σημαίνει ότι αν τα ομόλογα διαβαθμιστούν χαμηλότερα από αυτό το όριο (π.χ. BBB της S&P) τότε ο εκδότης των ομολόγων, προκειμένου να τα πωλήσει, θα απευθύνεται πλέον σε μη θεσμικούς επενδυτές. Τα ομόλογα γίνονται, σε αυτήν την περίπτωση, αντικείμενο κερδοσκοπίας λόγω του μεγέθους του κινδύνου προσφέροντας υψηλή απόδοση η οποία μπορεί να φτάσει σε απαγορευτικά επίπεδα το κόστος δανεισμού της εκδότης χώρας.

#### **2.4.4. Συναλλαγματική ισοτιμία**

Ένα στοιχείο αποτίμησης των χρηματικών ροών που εισπράττει ένας ομολογιούχος είναι το νόμισμα αναφοράς του κατόχου (π.χ. US \$). Όταν το κουπόνι του ομολόγου πληρώνει σε ξένο νόμισμα (π.χ. €) τότε η μεταβολή της

συναλλαγματικής ισοτιμίας των δύο νομισμάτων (\$/€) μεταβάλλει την απόδοση, η οποία έχει αποτιμηθεί βάσει της αρχικής ισοτιμίας. Ο κίνδυνος που απορρέει από τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών ονομάζεται συναλλαγματικός κίνδυνος. Για τους ομολογιούχους είναι ο κίνδυνος η αξία του νομίσματος που πληρώνει το ομόλογο να μειωθεί σε σύγκριση με το νόμισμα αναφοράς του κατόχου του, λόγω μεταβολής της ισοτιμίας. Συνεπώς, η τιμή στην οποία είναι διατεθειμένος ένας επενδυτής να αγοράσει ένα ομόλογο που πληρώνει τόκο σε ξένο νόμισμα θα είναι μικρότερη από την τιμή στην οποία είναι διατεθειμένος να αγοράσει το ίδιο ομόλογο ένας επενδυτής με νόμισμα αναφοράς το οποίο πληρώνει το ομόλογο.

Ο κίνδυνος αυτός αποτιμάται από τους ξένους επενδυτές με την σχετική μεταβλητότητα που παρουσιάζει η ισοτιμία. Όσο πιο ασταθής είναι μία συναλλαγματική ισοτιμία τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος. Συνεπώς, ένα ομόλογο που εκδίδεται σε δυνατό νόμισμα αναμένεται να διαπραγματεύεται στην δευτερογενή αγορά σε υψηλότερη τιμή από ότι ένα αντίστοιχο κατά τους λοιπούς παράγοντες ομόλογο, αποδίδοντας χαμηλότερη απόδοση λόγω χαμηλότερου κινδύνου. Η σημασία του συναλλαγματικού κινδύνου που τιμολογείται σε ένα ομόλογο εξαρτάται από το ποσοστό των ξένων επενδυτών στην αγορά του εν λόγω ομολόγου και αντιστρόφως. Με άλλα λόγια, όσο μεγαλύτερη είναι η εγχώρια αγορά τόσο λιγότερο ο συναλλαγματικός κίνδυνος αποτελεί προσδιοριστικό παράγοντα της απόδοσης. Στην περίπτωση των κρατικών ομολόγων των χωρών της ευρωζώνης που εκδίδονται σε ευρώ, ο συναλλαγματικός κίνδυνος έχει εξαιρεθεί λόγω του ενιαίου νομίσματος<sup>3</sup>.

#### **2.4.5. Πληθωρισμός**

Η γενική αύξηση τιμών των αγαθών και υπηρεσιών σε μία οικονομία ονομάζεται πληθωρισμός και έχει ως συνέπεια την μείωση της αξίας του χρήματος. Ρυθμός πληθωρισμού είναι ο ρυθμός με τον οποίο αυξάνεται το επίπεδο των τιμών ετησίως και έχει ως άμεση συνέπεια τη μείωση των πραγματικών επιτοκίων κατά το ίδιο ποσό. Ο πληθωρισμός αποτελεί βασικό παράγοντα που έχει σημαντικό αντίκτυπο στις αποδόσεις των ομολόγων. Για παράδειγμα, όταν η χώρα αντιμετωπίζει αύξηση του πληθωρισμού, οι κάτοχοι ομολόγων θα απαιτήσουν υψηλότερες αποδόσεις από την αναμενόμενη απώλεια αγοραστικής δύναμης. Τα μελλοντικά ομόλογα δεν θα

---

<sup>3</sup> Ο κίνδυνος που απορρέει από την ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία.

διαπραγματεύονται με επιτόκιο ίσο με εκείνο τον ομολόγων που αγοράστηκαν αρχικά (Gill, 2018).

#### **2.4.5.1. Κίνδυνος πληθωρισμού**

Κίνδυνος πληθωρισμού (inflation risk) ονομάζεται το ενδεχόμενο μείωσης των πραγματικών επιτοκίων εξαιτίας της ύπαρξης πληθωρισμού. Τα πραγματικά επιτόκια είναι τα επιτόκια που προκύπτουν από τα ονομαστικά μετά την εξάλειψη της επίδρασης του πληθωρισμού.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο εδάφιο, οι μεταβολές των επιτοκίων ενέχουν κίνδυνο στην διαμόρφωση της απόδοσης που αναμένεται από μία επένδυση σε ομόλογο. Κατά συνέπεια, ο πληθωρισμός όταν αποκλίνει από τον αναμενόμενο μεταβάλλει τις αποδόσεις. Αυτό που έχει σημασία για τους επενδυτές είναι η πραγματική απόδοση που λαμβάνουν και ως εκ τούτου προσαρμόζουν τις ονομαστικές αποδόσεις από την αναμενόμενη μεταβολή των τιμών κατά τη διάρκεια της επένδυσης. Συνεπώς, αναμένεται αύξηση των ονομαστικών αποδόσεων για την αποζημίωση των επενδυτών από υψηλότερο πληθωρισμό, όπως σε μία μείωση των ονομαστικών επιτοκίων. Όταν το επιτόκιο καταθέσεων είναι χαμηλότερο από τον ρυθμό πληθωρισμού, τότε προκειμένου κάποιος να αντισταθμίσει τη μείωση της αξίας του χρήματος, θα πρέπει να αναλάβει μεγαλύτερο ρίσκο, επενδύοντας σε χρεόγραφα υψηλότερου κινδύνου και συνεπώς μεγαλύτερης απόδοσης.

Σε περιόδους όπου τα πραγματικά επιτόκια τείνουν να μηδενιστούν ή ακόμη και να φτάσουν σε αρνητικά επίπεδα, αναμένουμε μία αύξηση της επενδυτικής δραστηριότητας. Αυτή η μείωση του βαθμού αποστροφής κινδύνου των επενδυτών παρατηρείται και σε μείωση των ονομαστικών επιτοκίων σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Με άλλα λόγια, αναμένεται να αυξηθεί η ζήτηση πιο επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων προκειμένου να επιτευχθεί υψηλότερη απόδοση.

#### **2.4.6. Αποστροφή κινδύνου**

Η αντίληψη των επενδυτών για τους κινδύνους είναι κυρίως θέμα ψυχολογίας, η οποία επηρεάζεται από τις διεθνείς οικονομικές εξελίξεις. Ο βαθμός αποστροφής των επενδυτών για τον κίνδυνο μπορεί να επηρεάσει τα περιθώρια απόδοσης των κρατικών ομολόγων της ζώνης του ευρώ. Η αποστροφή έναντι του κινδύνου συνήθως αυξάνει την παγκόσμια οικονομική ύφεση και μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων σε κινδύνους ρευστότητας και πιστωτικού

κινδύνου. Η σημασία της κάθε μορφής κινδύνου σταθμίζεται από τους επενδυτές ανάλογα με το βαθμό στον οποίο αποστρέφονται τον κίνδυνο και επηρεάζεται από το οικονομικό κλίμα. Στην περίπτωση όπου οι πεποιθήσεις των επενδυτών συντονίζονται σε κακές προοπτικές μιας χώρας ως αποτέλεσμα γεγονότων σε μία άλλη χώρα, δημιουργείται μία κατάσταση στην οποία η αστάθεια σε μία συγκεκριμένη αγορά ή ίδρυμα μεταδίδεται σε μία ή περισσότερες άλλες αγορές ή ιδρύματα και επιδρά στις εξελίξεις των αποδόσεων των ομολόγων, οι οποίες δεν συνδέονται κατ' ανάγκη με τα οικονομικά μεγέθη. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται χρηματοοικονομική αλλοίωση (financial contagion) και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των αποδόσεων κατά καιρούς. Σε περιόδους οικονομικής αβεβαιότητας ή κρίσεων, οι επενδυτές στην προσπάθειά τους να διαφυλάξουν την αξία του χαρτοφυλακίου τους στρέφονται σε πιο ασφαλή περιουσιακά στοιχεία με συνέπεια να μειώνεται η ζήτηση για τα πιο επικίνδυνα ομόλογα. Αντιθέτως, όταν τα επιτόκια είναι πολύ χαμηλά, οι επενδυτές ωθούνται στην ανάληψη μεγαλύτερου κινδύνου προκειμένου να διατηρήσουν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης. Μέσω της ποσοτικής χαλάρωσης, με τα επιτόκια να είναι πολύ χαμηλά, μπορεί να δημιουργείται μία αναγκαιότητα ανάληψης μεγαλύτερου κινδύνου στους επενδυτές, αντισταθμίζοντας σε περίοδο κρίσης την έλλειψη ρευστότητας στις αγορές.

#### **2.4.7. Σύνοψη**

Οι αποδόσεις των ΟΕΔ σχετίζονται γενικά με ένα ευρύ φάσμα καθοριστικών παραγόντων πολύ διαφορετικής φύσης. Ειδικότερα, μπορεί να αντικατοπτρίζουν τα ασφάλιστρα που απαιτούν οι επενδυτές για να αναλάβουν τον πιστωτικό κίνδυνο και τον κίνδυνο ρευστότητας ανά χώρα σε σχέση με τους κινδύνους μίας άλλης χώρας. Οι μεταβολές των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων διαμορφώνουν την οικονομική προοπτική των χωρών καθώς αντικατοπτρίζουν το κόστος χρηματοδότησης του δημοσίου.

Με τη σειρά της, η ευαισθησία των ασφαλίστρων, που ορίζεται επίσης ως τιμή κινδύνου, αθέτησης και ρευστότητας π.χ. της Ελλάδας σε σύγκριση με τη Γερμανία, εξαρτάται από την προθυμία των επενδυτών να αναλάβουν αυτούς τους κινδύνους, δηλαδή τον βαθμό αποστροφής κινδύνου που χαρακτηρίζει τους επενδυτές. Ωστόσο, όπως συμβαίνει γενικά με τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων, οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων ενδέχεται επίσης να παρουσιάζουν περιστασιακά εξελίξεις που είναι ασυμβίβαστες με τις πιο παραδοσιακές κατηγορίες καθοριστικών παραγόντων που

μόλις αναφέρθηκαν. Για παράδειγμα, μπορεί να επηρεαστούν από χρηματοπιστωτικές φούσκες ή από αυτοεκπληρούμενες προσδοκίες.

Η μακροχρόνια σχέση μεταξύ αποδόσεων κρατικών ομολόγων και μακροοικονομικών μεγεθών μπορεί να υποδιαιρεθεί βραχυπρόθεσμα, ειδικά σε περιόδους οικονομικού στρες. Βραχυπρόθεσμα οι αποδόσεις μπορεί να αποκλίνουν από το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας που υποδεικνύουν οι παράγοντες λόγω εμφάνισης νέων ή λόγω μεταβολής της επίδρασης που ασκούν οι υπάρχοντες παράγοντες στις αποδόσεις. Συμπερασματικά, οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων μπορεί να αποκλίνουν από το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας τους λόγω εμφάνισης παραγόντων που επιδρούν σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, όπως η νομισματική πολιτική.

Η απόδοση ενός ομολόγου ισούται με την απόδοση ενός ομολόγου άνευ κινδύνου ίδιας διάρκειας συν τα αντίτιμα για τους επιπλέον κινδύνους που εμπεριέχει. Επομένως, το ασφάλιστρο αντικατοπτρίζει την επιπλέον απόδοση που απαιτούν οι επενδυτές για να αντισταθμίσουν τους κινδύνους που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Η ελαστικότητα της απόδοσης σε μεταβολές των επιμέρους κινδύνων είναι η τιμολόγηση του κινδύνου από τους επενδυτές.

### 3. ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΣΑΝ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΟΕΔ

Το Ελληνικό Δημόσιο προβαίνει στη έκδοση ομολόγων διάρκειας δύο ετών και άνω, από το 1986, για την άντληση κεφαλαίων από το κοινό με σκοπό την κάλυψη των μακροπρόθεσμων αναγκών χρηματοδότησης των ελλειμμάτων του ισοζυγίου της Γενικής Κυβέρνησης.

Τα ΟΕΔ κυκλοφόρησαν σε φυσική μορφή από τον Οκτώβριο του 1986 μέχρι και τον Δεκέμβριο του 1996 ενώ, σε άυλη μορφή<sup>4</sup>, κυκλοφορούν από τον Μάιο του 1995. Από το 2001, με την δημιουργία της Ευρωζώνης (κυκλοφορία του ενιαίου νομίσματος), τα ΟΕΔ κυκλοφορούν σε ευρώ (Τράπεζα της Ελλάδος, 2019). Η Ελλάδα εκδίδει ομόλογα διάρκειας τουλάχιστον δύο ετών κυρίως με σταθερό εκδοτικό επιτόκιο με κάποιες εξαιρέσεις κυμαινόμενου επιτοκίου συνδεδεμένο με το Euribor<sup>5</sup>. Επιπλέον, το ελληνικό δημόσιο μπορεί να δανείζεται είτε από το εσωτερικό είτε από το εξωτερικό σε ημεδαπό ή/και σε αλλοδαπό νόμισμα<sup>6</sup>.

Οι ελληνικές κυβερνήσεις εκδίδουν ομόλογα στο πλαίσιο της σύναψης ομολογιακών δανείων έπειτα από Απόφαση του Υπουργού Οικονομικών. Η σύναψη και η διαχείριση των δανειακών δημοσίων συμβάσεων γίνεται με σκοπό την κάλυψη των αναγκών του Δημοσίου και τη σταθεροποίηση της εθνικής οικονομίας.

Τα ΟΕΔ εκδίδονται μέσω δημοπρασίας ή κοινοπραξίας αναδόχων τραπεζών (πρωτογενής αγορά). Και στις δύο περιπτώσεις, το ομόλογα πωλούνται από το ελληνικό δημόσιο στους βασικούς διαπραγματευτές (πρωτογενής αγορά), οι οποίοι με τη σειρά τους μεταπωλούν μέρος της έκδοσης ή όλα τα ομόλογα προς τρίτους. Το Δημόσιο, δηλαδή, διαθέτει στους επενδυτές τους τίτλους μέσω των βασικών διαπραγματευστών, οι οποίοι αναλαμβάνουν την έκδοση ΟΕΔ απευθείας από το ελληνικό δημόσιο με δυνατότητα περαιτέρω διάθεσης στο ευρύ κοινό. Οι βασικοί διαπραγματευτές (primary dealers) των ΟΕΔ είναι χρηματοδοτικά και πιστωτικά ιδρύματα που φέρουν συγκεκριμένες ιδιότητες, τις οποίες θέτει η εκάστοτε υπουργική απόφαση του Υπουργείου Οικονομικών. Το δημόσιο αντλεί από τις τράπεζες τα απαραίτητα κεφάλαια που προκύπτουν από τις εκδόσεις κατά το χρόνο έκδοσης.

---

<sup>4</sup> Ηλεκτρονική μορφή τίτλων

<sup>5</sup> Euro Interbank Offered Rate - Σταθμισμένο ευρωπαϊκό διατραπεζικό επιτόκιο

<sup>6</sup> Ν. 2362/1995 - Νόμος για το δημόσιο λογιστικό

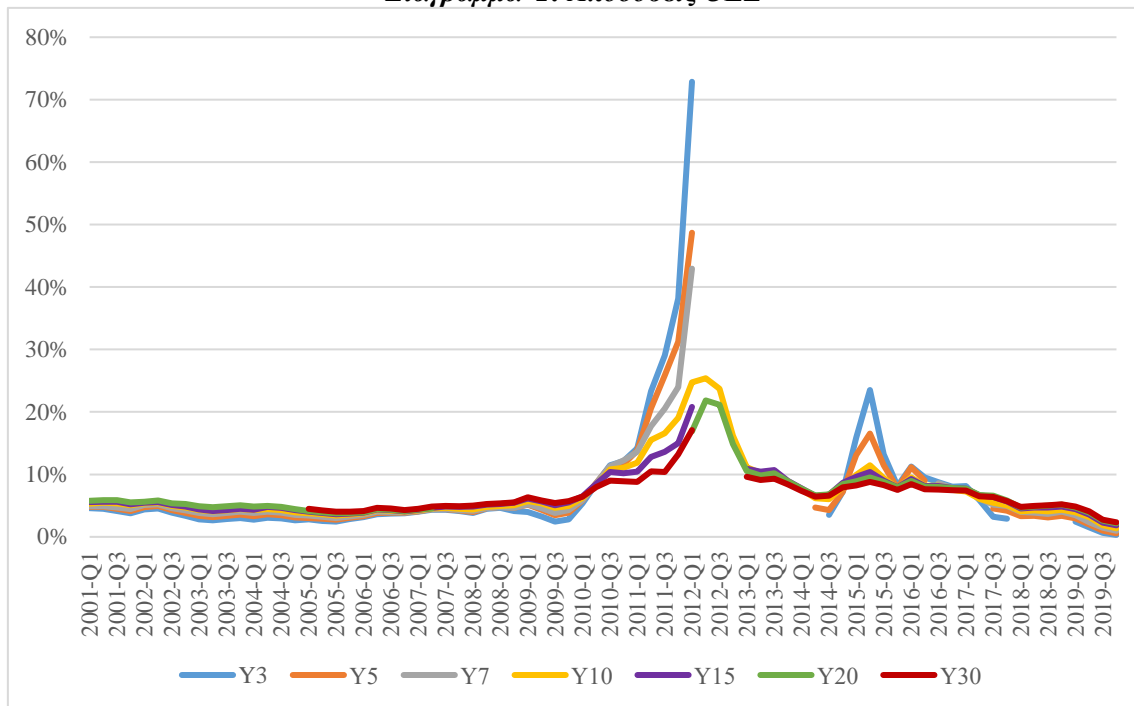
Η άντληση των δανειακών κεφαλαίων του δημοσίου αποσκοπεί στην χρηματοδότηση έργων μεγάλης κλίμακας και στην κάλυψη των δημοσιονομικών τους ελλειμμάτων. Στην Ευρώπη, όπως και στις Η.Π.Α αλλά και γενικότερα στις ανεπτυγμένες οικονομίες, έχει υιοθετηθεί ένα μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης με βάση το χρέος ως κινητήρια δύναμη. Το δημόσιο χρέος ορίζεται ως το άθροισμα των χρηματοοικονομικών εγγυήσεων που πραγματοποιούνται με τραπεζικά δάνεια, κρατικά ομόλογα και έντοκα γραμμάτια που εκδίδονται από το κράτος, τους κρατικούς δημόσιους οργανισμούς και τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης. Ένα σημαντικό ποσοστό του δημόσιου χρέους είναι διαπραγματεύσιμο στη χρηματοπιστωτική αγορά. Συχνά είναι τα συσσωρευμένα ελλείμματα των ετήσιων ισολογισμών, δεδομένου ότι οι χώρες και τα διοικητικά τους όργανα δανείζονται για να καλύψουν το δημοσιονομικό έλλειμμα ή να χρηματοδοτήσουν μελλοντικά σχέδια μεγάλης κλίμακας.

Η εξάρτηση των χωρών της ζώνης του ευρώ για τη χρηματοδότηση των έργων μεγάλης κλίμακας και την κάλυψη των δημοσιονομικών τους ελλειμμάτων από τις χρηματοπιστωτικές αγορές με την έκδοση βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κρατικών ομολόγων, υπόκειται στην επίδραση των χρηματοπιστωτικών αγορών και επιδιώκει οικονομικές αποφάσεις και μέτρα για τη διαβεβαίωση των χρηματοπιστωτικών αγορών. Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) δεν χορηγεί καμία μορφή δανεισμού στα κράτη μέλη ή στις δημόσιες διοικήσεις τους. Αποτρέπει επίσης την άμεση απόκτηση από την ΕΚΤ τίτλων δημοσίου χρέους των χωρών αυτών (αγορά από την πρωτογενή αγορά). Επίσης, απαγορεύεται τα κράτη μέλη της ΕΕ να δανείζονται σε οποιοδήποτε κράτος εντός της Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιτρέπεται να χορηγεί δάνεια σε ένα κράτος μέλος μόνο εάν αντιμετωπίζει σοβαρές δυσκολίες ή απειλές όπως φυσικές καταστροφές. Ως αποτέλεσμα της επιδείνωσης της οικονομικής κατάστασης των χωρών μελών της ευρωζώνης, η ΕΚΤ μπορεί να παρεμβαίνει στη δευτερογενή αγορά για την αγορά κρατικών ομολόγων υπό τον όρο ότι είναι επενδυτικό ομόλογο (δεν έχει βαθμολογηθεί BBB και κάτω) και όχι κερδοσκοπικό.

Στην δευτερογενή αγορά τίτλων τα ΟΕΔ διαπραγματεύονται σε τιμές και αποδόσεις που διαμορφώνονται σύμφωνα με τη προσφορά και τη ζήτηση. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι αποδόσεις των ΟΕΔ διάρκειας 3, 5, 7, 10, 15, 20 και 30 ετών όπως αυτές διαμορφώθηκαν στην ΗΔΑΤ για τη χρονική περίοδο 2001-2019.



Διάγραμμα 1: Αποδόσεις ΟΕΔ

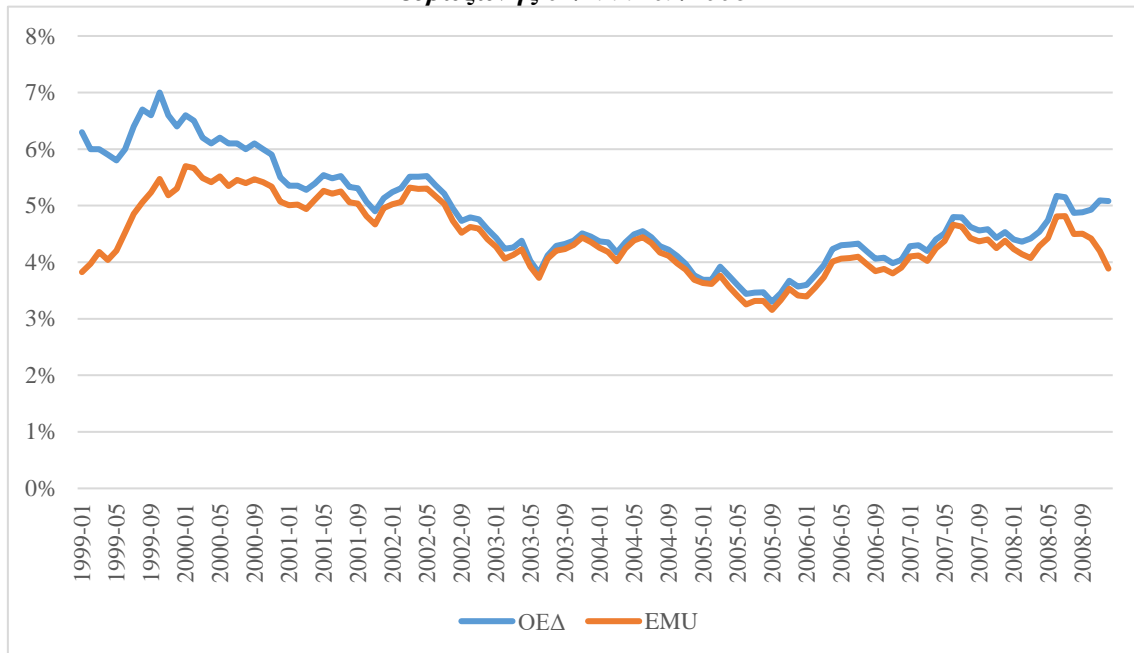


### 3.1. Σύγκλιση Αποδόσεων Κρατικών Ομολόγων της Ευρωζώνης

Κατά την προετοιμασία για την εισαγωγή του ευρώ το 1999, οι διαφορές επιτοκίων μεταξύ των κρατικών ομολόγων της ζώνης του ευρώ υποχώρησαν σημαντικά, αντανακλώντας τη σταδιακή εξάλειψη του συναλλαγματικού κινδύνου και τη μείωση του πληθωριστικού κινδύνου. Επιπλέον, η απαιτούμενη σύγκλιση των θεμελιωδών δημοσιονομικών μεγεθών προς τα ελάχιστα κοινά πρότυπα (ΣΣΑ, Συνθήκη Μάαστριχτ) συνέβαλε στη μείωση του πιστωτικού κινδύνου.

Η ενιαία αγορά της ΕΕ ενισχύθηκε με την Οικονομική και Νομισματική Ένωση (EMU-Economic and Monetary Union) οδηγώντας σε εμβάθυνση της χρηματοπιστωτικής αγοράς. Ο συναλλαγματικός κίνδυνος μειώθηκε χάρη στο ενιαίο νόμισμα και εξαλείφθηκε εντός των αγορών της ζώνης του ευρώ. Οι επενδυτές μπορούν πλέον, να αναζητούν αποδόσεις εντός της EMU διαφοροποιώντας το χαρτοφυλάκιό τους χωρίς συναλλαγματικό κίνδυνο με αποτέλεσμα να επωφελείται η αγορά των ΟΕΔ. Η ζήτηση ελληνικών ομολόγων αυξήθηκε, με την εσωτερική ζήτηση να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο λόγω της απουσίας συναλλαγματικού κινδύνου. Αυτή η εμβάθυνση της αγοράς οδήγησε σε σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης.

**Διάγραμμα 2: Απόδοση 10ετών ΟΕΔ και μέση απόδοση 10ετών ομολόγων των κρατών της ευρωζώνης 01/1999-09/2008**



Την περίοδο από τον Ιανουάριο του 2001 έως τον Αύγουστο του 2008, ένα μήνα πριν από την κατάρρευση της Lehman Brothers, το μέσο περιθώριο διακύμανσης των αποδόσεων της ευρωζώνης των ΟΕΔ από τη μέση απόδοση των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης ήταν μόλις 19 μονάδες βάσης, με μέγιστη απόκλιση από το μέσο όρο 37 μ.β.

### 3.1.1. Προβληματισμοί για την περίοδο της σύγκλισης

Από την οικονομική θεωρία προκύπτει ότι η επιδείνωση της δημοσιονομικής κατάστασης μίας χώρας έχει αρνητικό αντίκτυπο στο κόστος δανεισμού της, δηλαδή αυξάνει τις αποδόσεις. Όμως, από την ένταξή της στην ευρωζώνη, η Ελλάδα απολάμβανε αποδόσεις ίδιου επιπέδου με άλλων κρατών μελών παρά τις διαφορές στα δημοσιονομικά και θεμελιώδη μεγέθη των οικονομιών. Το χαμηλό περιθώριο διακύμανσης των επιτοκίων στη ζώνη του ευρώ κατά την περίοδο από το 2002 έως το 2007, παρά τις συνεχιζόμενες μεγάλες διαφορές στις δημοσιονομικές θέσεις, έθεσε το ερώτημα κατά πόσο παίζουν κάποιο ρόλο οι δημοσιονομικοί παράγοντες. Οι οικονομετρικές μελέτες υποδηλώνουν γενικά ότι οι δημοσιονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τα επιτόκια, αν και ο αντίκτυπός τους φαίνεται να είναι οριακός σε αυτή τη φάση. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι αυτές οι εξελίξεις προέκυψαν κυρίως λόγω της υποτίμησης των κινδύνων από τους επενδυτές.

Ειδικότερα, οι μικρές αποκλίσεις αποδόσεων ενδέχεται να ήταν, τουλάχιστον εν μέρει, αποτέλεσμα της αναζήτησης αποδόσεων μεταξύ των επενδυτών, αντανακλώντας την ικανότητά τους να διαφοροποιούν τους κινδύνους χώρας εντός της ζώνης του ευρώ χωρίς να χρειάζεται να δέχονται συναλλαγματικούς κινδύνους. Επιπλέον, το γεγονός ότι οι τράπεζες δεν χρειάστηκε να κατέχουν αποθέματα κεφαλαίου έναντι της κατοχής κρατικών ομολόγων σε ευρώ, ανεξαρτήτως χώρας έκδοσης της ζώνης του ευρώ, καθώς και αλλαγές στον εποπτικό και λογιστικό κανονισμό που αφορούν τους θεσμικούς επενδυτές, μπορεί να συνέβαλαν στην γενική υποτίμηση του κινδύνου των κρατικών ομολόγων από τις χρηματοπιστωτικές αγορές.

Φαίνεται λοιπόν, ότι η επίδραση των δημοσιονομικών μεγεθών ήταν περιορισμένη προτού λάβουν χώρα γεγονότα, όπως η χρηματοπιστωτική κρίση, τα οποία μετέβαλαν το βαθμό επίδρασης κάποιων παραγόντων στη διαμόρφωση της απόδοσης των ΟΕΔ. Η ένταξη μίας χώρας στην Ευρωζώνη, με ό,τι αυτή συνεπαγόταν σε θεωρητικό επίπεδο για τον κίνδυνο ενός ομολόγου (μηδενικός κίνδυνος να πτωχεύσει μία χώρα της ευρωζώνης), ασκούσε έμμεσα θετική επίδραση στην απόδοση των κρατικών ομολόγων, παραμερίζοντας άλλους ποσοτικούς παράγοντες και δείκτες της οικονομίας. Με άλλα λόγια, η σύγκλιση που αποτυπώθηκε την προηγούμενη της κρίσης περίοδο, είναι πιθανό να βασίστηκε σε ελλιπή πληροφόρηση αναφορικά με το τι συνεπαγόταν η ένταξη στην Ευρωζώνη. Ο βαθμός θωράκισης μιας χώρας μέλους που απολάμβανε τα προνόμια της συμμετοχής της στην Ευρωζώνη απέναντι στον κίνδυνο να πτωχεύσει, ήταν προσωρινός. Η επίδραση αυτού του ποιοτικού παράγοντα μειώθηκε σε ένταση όταν το κλίμα αβεβαιότητας ήταν πλέον διάχυτο παγκοσμίως με κορύφωση τα σενάρια εξόδου της Ελλάδας από την ευρωζώνη (Grexit).

### **3.2. Χρηματοπιστωτική Κρίση**

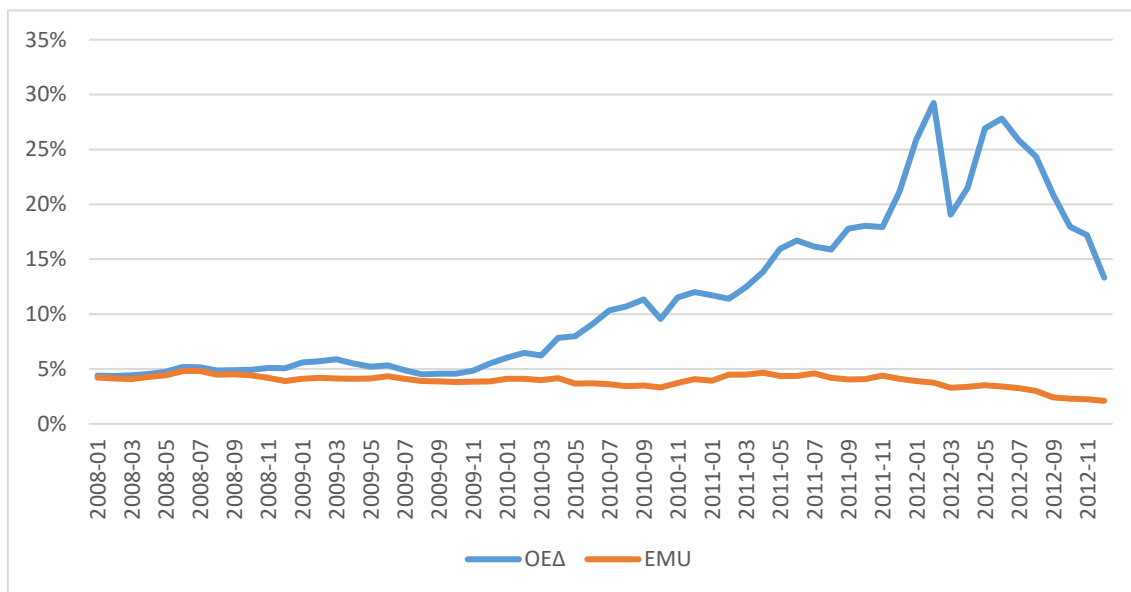
Η αλόγιστη χορήγηση στεγαστικών δανείων χαμηλής εξασφάλισης (subprime loans) και η χρήση σύνθετων επενδυτικών προϊόντων στις οργανωμένες αγορές, τα οποία ήταν δομημένα επάνω σε αυτά τα δάνεια πυροδότησε τη διεθνή χρηματοπιστωτική κρίση του 2007, η οποία ξέσπασε πρώτα στις Η.Π.Α. και μετατράπηκε σε παγκόσμια κρίση και προκάλεσε ένα πλήγμα στις χρηματοπιστωτικές αγορές σε πολλές χώρες. Ξεκίνησε με απότομη πτώση των τιμών των ακινήτων συνοδευόμενη από επιδείνωση των δανείων (ανέφικτη αποπληρωμή). Ως αποτέλεσμα, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα βρέθηκαν να διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο.

Προκειμένου να περιορίσουν τον πιστωτικό κίνδυνο, οι τράπεζες τιτλοποιούσαν τις απαιτήσεις τους από τα χορηγούμενα δάνεια και διέθεταν αυτούς τους τίτλους στο ευρύ επενδυτικό κοινό. Επιπλέον, τα κριτήρια με βάση τα οποία οι επενδυτές διαμόρφωναν τις επιλογές τους είχαν παραμορφωθεί επειδή, οι οίκοι πιστοληπτικής αξιολόγησης δεν είχαν προβεί σε αντικειμενική και ορθή εκτίμηση της αξιοπιστίας των επενδυτικών αυτών προϊόντων. Όταν έγινε πλέον γνωστός ο κίνδυνος που εμπεριείχαν τα εν λόγω δάνεια και τα παράγωγά τους, το τραπεζικό σύστημα βρέθηκε εκτεθειμένο.

Η κρίση εξαπλώθηκε στις χρηματοπιστωτικές αγορές και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που συνδέονται με αυτές τις χρηματοπιστωτικές αγορές, οι οποίες υπέστησαν σημαντική απώλεια κεφαλαίων και απότομη πτώση των τιμών των χρηματοοικονομικών περιουσιακών τους στοιχείων, γεγονός που οδήγησε στην πτώχευση πολλών τραπεζών. Η αμερικανική τράπεζα Lehman Brothers, η μεγαλύτερη επενδυτική τράπεζα στις Ηνωμένες Πολιτείες, κήρυξε πτώχευση τον Νοέμβριο του 2008. Η διάχυση των επενδυτικών προϊόντων υψηλού κινδύνου μέσω των διεθνών χρηματαγορών επέκτεινε την κρίση στην Ευρώπη. Τράπεζες και επενδυτές ευρωπαϊκών χωρών κατείχαν αμερικανικά ομόλογα των οποίων η αποπληρωμή κατέστη ανέφικτη. Η γενικευμένη αδυναμία είσπραξης απαιτήσεων των τραπεζών από τα δάνεια μειωμένης εξασφάλισης μείωσαν δραματικά τη ρευστότητα του τραπεζικού συστήματος. Ως επακόλουθο, άρχισαν να μειώνουν το διατραπεζικό δανεισμό και να επιβάλλουν υψηλά ασφάλιστρα κινδύνου για δανεισμό σε ιδιώτες και ιδρύματα. Ο περιορισμός του δανεισμού σε ιδιώτες και ιδρύματα από τις τράπεζες ήταν το κύριο αποτέλεσμα της κρίσης. Αυτή η κατάσταση οδήγησε σε κρίση εμπιστοσύνης στον χρηματοπιστωτικό τομέα, με αποτέλεσμα την έλλειψη της ρευστότητας στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

Έκτοτε, οι αποδόσεις των ΟΕΔ απομακρύνονταν από το μέσο όρο ολοένα και περισσότερο. Το πρώτο τρίμηνο του 2012 τα ΟΕΔ που βρίσκονταν σε κυκλοφορία έφτασαν να διαπραγματεύονται με πολύ υψηλή απόδοση, φτάνοντας το Φεβρουάριο του 2012 σε απαγορευτικά επίπεδα επιτοκίων για νέες εκδόσεις, με διαφορά αποδόσεων 2.550 μ.β. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το ελληνικό δημόσιο να έχει αποκλειστεί από τις διεθνείς αγορές κεφαλαίου. Τον Μάρτιο του ίδιου έτους, πραγματοποιήθηκε το κούρεμα των ΟΕΔ ανακόπτοντας την ανοδική πορεία των αποδόσεών τους, με μείωση του περιθωρίου κατά 972 μ.β.

**Διάγραμμα 3: Απόδοση 10ετών ΟΕΔ και μέση απόδοση 10ετών ομολόγων των κρατών της ευρωζώνης 01/2008-12/2012**



### 3.2.1. Έλλειψη ρευστότητας

Η έλλειψη ρευστότητας σε συνδυασμό με το διάχυτο κλίμα αβεβαιότητας που επικρατούσε στις διεθνείς αγορές έστρεψε τους επενδυτές στην αναζήτηση καταφυγίων για τις επενδύσεις τους. Οι επενδυτές επέλεξαν ευρωπαϊκά ομόλογα χαμηλού κινδύνου, όπως της Γερμανίας. Χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και επενδυτές που κατείχαν τίτλους κρατών μειωμένης πιστοληπτικής αξιολόγησης έσπευσαν να τους «ανταλλάξουν» με ομόλογα της Γερμανίας ή άλλων οικονομικά ισχυρών οικονομιών, καθώς άρχισαν πλέον να διακρίνουν εντονότερα τις διαφορές στα δημοσιονομικά μεγέθη των κρατών-μελών. Η ρευστότητα των ομολόγων των χωρών με δημοσιονομικά προβλήματα μειώθηκε λόγω της μειωμένης ζήτησης για επικίνδυνα ομόλογα σε περίοδο αναταραχής των αγορών. Η σχετική έλλειψη άλλων ασφαλών καταφυγίων έστρεψε την προσοχή των επενδυτών στα δημοσιονομικά μεγέθη των οικονομιών προκειμένου να διακρίνει μεταξύ των ομολόγων, εκείνα με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο.

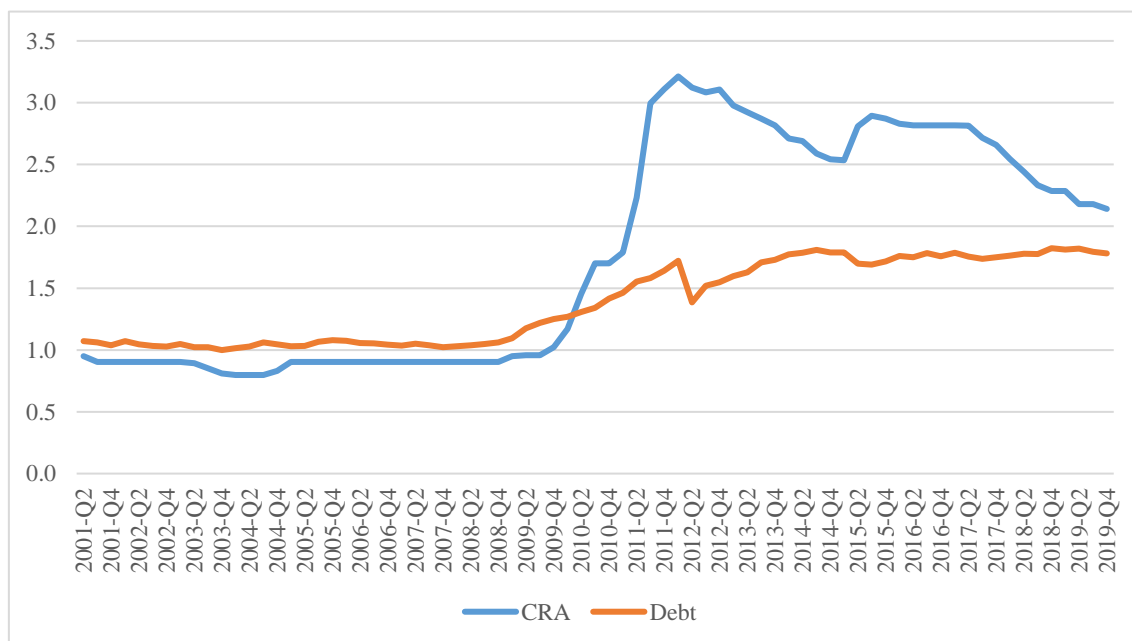
### 3.3. Ευρωπαϊκή Κρίση Χρέους

Η χρηματοπιστωτική κρίση συνέβαλε στην οικονομική κρίση με τη μετάβασή της στην πραγματική οικονομία (της παραγωγής και των υπηρεσιών), μειώνοντας τα δάνεια προς τις τράπεζες, με αποτέλεσμα το υψηλότερο κόστος χρηματοδότησης να επιβραδύνει την οικονομική ανάπτυξη και τα εισοδήματα. Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση οδήγησε σε μια άνευ προηγουμένου

δημοσιονομική επιβάρυνση, η οποία χαρακτηρίστηκε από μειωμένα φορολογικά έσοδα, αυξανόμενη κοινωνική επιβάρυνση (π.χ. υψηλή ανεργία) και πρόσθετες επιβαρύνσεις που συνδέονται με τα μέτρα στήριξης της οικονομικής δραστηριότητας και διάσωσης του τραπεζικού συστήματος.

Στην Ευρώπη, η οικονομική κρίση έγινε πρωτίστως αισθητή στις χώρες της ευρωπαϊκής περιφέρειας, οι οποίες ήταν οικονομικά ασθενέστερες λόγω των μεγαλύτερων δημοσιονομικών ελλειμμάτων και εθνικού χρέους σε σχέση με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν τους. Η επιλογή δημόσιου χρέους ως μοντέλο για την ενθάρρυνση της οικονομικής ανάπτυξης που είχε υιοθετηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση οδήγησε σε σημαντική αύξηση του εξωτερικού και εσωτερικού δημόσιου. Ένα από τα σημάδια της κρίσης χρέους της Ελλάδας αποτελεί η αναθεώρηση του ελλείμματος του προϋπολογισμού μετά την ομιλία του Γ. Α. Παπανδρέου στις 10 Οκτωβρίου 2009. Η αναθεώρηση ανέδειξε την δυσμενή δημοσιονομική κατάσταση στην οποία είχε εισέλθει η Ελλάδα και τον πιστωτικό κίνδυνο που διέτρεχαν οι επενδυτές. Επιπλέον, η υποτίμηση του πιστωτικού κινδύνου από των αξιολογήσεων των οίκων για την προηγούμενη της κρίσης περίοδο, τους οδήγησε σε αναθεώρηση των εκτιμήσεων τους με υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας της Ελλάδας. Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους επήλθε υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας της Ελλάδας από A- σε BBB+ (Fitch rating agency).

**Διάγραμμα 4: Δείκτης Χρέους & Πιστοληπτικής Αξιολόγησης**



Η κρίση χρέους κάποιων χωρών της Ευρωζώνης που διαδέχθηκε την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 προκάλεσε μία αλλαγή στην αξιολόγηση της βιωσιμότητας των κρατών μελών της από την πλευρά που οι επενδυτές αντιλαμβάνονται αυτόν τον κίνδυνο. Η συμφωνία του Μάαστριχτ προέβλεπε ότι ο λόγος του χρέους προς το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν δεν πρέπει να υπερβαίνει το 60 τοις εκατό για κάθε μέλος της ζώνης του ευρώ. Ωστόσο, οι περισσότερες από τις υπογράφουσες χώρες δεν τήρησαν αυτή την συνθήκη, μεταξύ των οποίων ήταν και η Ελλάδα. Η Ελλάδα εμφάνιζε χρέος μεγαλύτερο του 100% του ΑΕΠ, διαμορφώνοντας ένα εξαιρετικά υψηλό κόστος δανεισμού, σε επίπεδο όπου η παροχή ρευστότητας δεν ήταν πλέον εφικτή. Παράλληλα, το ήμισυ των τίτλων που είχαν εκδοθεί από το ελληνικό δημόσιο έληγε εντός της περιόδου 2012-2015, γεγονός που καθιστούσε επιτακτική την εξεύρεση πόρων και ρευστότητας.

Εκ των υστέρων, μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι επενδυτές υποτιμούσαν τους κρατικούς πιστωτικούς κινδύνους για αρκετές χώρες κατά τη διάρκεια της περιόδου σύγκλισης των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης. Μόλις ξέσπασε η κρίση δημόσιου χρέους στη ζώνη του ευρώ, με αφετηρία την Ελλάδα, οι επενδυτές επαναξιολόγησαν τον πιστωτικό κίνδυνο των ΟΕΔ και αύξησαν την αποστροφή προς τον κίνδυνο, αποσύροντας τις επενδύσεις τους έναντι των χωρών με δημοσιονομικά προβλήματα, προκαλώντας έτσι, περαιτέρω επιδείνωση των δημοσιονομικής κατάστασης για τις εν λόγω χώρες. Κατά τη διάρκεια της πιο σοβαρής φάσης της κρίσης του δημόσιου χρέους, οι φόβοι της μετατροπής του νομίσματος προστέθηκαν σε αυτή την ανοδική πίεση στα κρατικά ομόλογα, επηρεάζοντας την επίδραση της νομισματικής πολιτικής σε ορισμένες χώρες της ζώνης του ευρώ (European Central Bank, 2014).

### **3.3.1. Μέτρα στήριξης και διαχείρισης της κρίσης**

Οι νομισματικές αρχές στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη στήριξαν τις τράπεζες για να διατηρήσουν την εμπιστοσύνη στο τραπεζικό σύστημα και να αποτρέψουν την κατάρρευση της προσφοράς χρήματος. Ανέπτυξαν επίσης πακέτα οικονομικών κινήτρων για την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης και την έξοδο από την ύφεση.

Η ΕΚΤ δάνεισε στις ευρωπαϊκές τράπεζες κατά την περίοδο 2007-2009, με πολύ χαμηλά επιτόκια για την αποφυγή πτώχευσης. Ένα μέρος της επιχορήγησης προοριζόταν για την επίλυση της τοπικής χρηματοπιστωτικής κρίσης στις χώρες που

αντιμετώπιζαν οικονομικές δυσκολίες, ιδιαίτερα την Ελλάδα, που είχε καταγράψει τεράστιο χρέος. Τα τελευταία χρόνια χαρακτηρίστηκαν από πρωτοφανή νομισματική χαλάρωση από μεγάλες κεντρικές τράπεζες. Για να στηρίξουν την οικονομική δραστηριότητα, μείωσαν το βασικό επιτόκιο τους σε σχεδόν 0%. Έθεσαν επίσης σε εφαρμογή σημαντικά προγράμματα ποσοτικής χαλάρωσης, κυρίως μέσω της αγοράς κρατικών ομολόγων τα οποία άσκησαν πτωτική πίεση στις αποδόσεις των ομολόγων ανά τον κόσμο.

Ο λόγος του χρέους προς το ΑΕΠ της Ελλάδας ήταν για το 2010 144,9%, το υψηλότερο στην ευρωζώνη και ο δεύτερος υψηλότερος στον κόσμο μετά την Ιαπωνία. Ο υψηλός ρυθμός αύξησης του χρέους της Ελλάδας και άλλων χωρών της ευρωζώνης οδήγησε στην θεσμοθέτηση του Ευρωπαϊκού Μηχανισμού Σταθερότητας (ESM-European Stability Mechanism) προκειμένου να παρέχει χρηματοπιστωτική στήριξη στις χώρες με το ενιαίο νόμισμα (Gill, 2018). Τον Μάιο και τον Ιούνιο του 2010 η ευρωπαϊκή κεντρική τράπεζα (ΕΚΤ) παρενέβη στη δευτερογενή αγορά τίτλων αγοράζοντας ελληνικά ομόλογα (SMP-Securities Markets Programme), ανακόπτοντας με αυτόν τον τρόπο τη ραγδαία άνοδο των αποδόσεων των ΟΕΔ. Αυτή η πτώση διέκοψε σημαντικά τη ροή επενδύσεων σε ασφαλή καταφύγια όπως η Γερμανία (Trebesh & Zettelmeyer, 2014).

Μέχρι το 2012 οι αγορές φαίνεται να επιβάλλουν δημοσιονομική πειθαρχία στις κυβερνήσεις. Λόγω του υψηλού κόστους δανεισμού, η Ελλάδα βρέθηκε αποκλεισμένη από τις διεθνείς αγορές κεφαλαίου, εξαρτώμενη απολύτως από την χρηματοδότηση του διεθνούς νομισματικού ταμείου (ΔΝΤ) και των κοινοτικών εταίρων. Η λήψη μέτρων λιτότητας από πλευράς ελληνικού δημοσίου προκειμένου να αποκτήσει την απαραίτητη ρευστότητα για την αποπληρωμή των ληξιπρόθεσμων χρεών του, αύξανε ολοένα και περισσότερο τον κίνδυνο πτώχευσης. Το δυσβάσταχτο για τον ελληνικό πληθυσμό κόστος αυτού του είδους χρηματοδότησης σε συνδυασμό με τις αντιδράσεις των κοινοτικών εταίρων πυροδότησε τα σενάρια για την έξοδο της Ελλάδας από το κοινό νόμισμα, το λεγόμενο Grexit. Για πρώτη φορά μια χώρα σε κοινό νόμισμα κάνει αίτηση διάσωσης και λαμβάνει δημοσιονομικά μέτρα λιτότητας, τα οποία όμως δεν ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικά καθώς δεν υπήρχε η δυνατότητα υποτίμησης του εγχώριου νομίσματος (Chionis, Pragidis, & Schizas, 2014)



Προκειμένου να καταστεί το ελληνικό δημόσιο χρέος βιώσιμο, η χώρα οδηγήθηκε στη σύμβαση διευκόλυνσης της διαχείρισης των υποχρεώσεων με τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα (PSI LM Facility Agreement). Η σύμβαση αποσκοπούσε στην αναδιάταξη του χρέους με συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα. Ο ιδιωτικός τομέας περιλαμβάνει τις τράπεζες, τα ασφαλιστικά ταμεία και όλους τους κατόχους ΟΕΔ εκτός από τα κράτη της ευρωζώνης, το ΔΝΤ, την ΕΚΤ και τις κεντρικές τράπεζες. Το κούρεμα των ΟΕΔ έλαβε χώρα τον Μάρτιο του 2012, μέσω του οποίου επήλθε μεγάλη μείωση της περιουσίας των ιδιωτών οι οποίοι διέθεταν επενδύσεις σε ΟΕΔ. Ο νόμος 4050/2012 προέβλεπε την ανταλλαγή των ΟΕΔ στις αρχές του 2012 με νέα μικρότερης αξίας και μεγαλύτερης διάρκειας. Η νέα ονομαστική τους αξία ισοδυναμούσε με το 53,5% της αρχικής. Για το υπόλοιπο 46,5% οι ομολογιούχοι θα έπαιρναν το 15% σε διετή ομόλογα του ευρωπαϊκού ταμείου EFSF και 31,5% σε ΟΕΔ λήξης 10-30 έτη. Συνέπεια του κουρέματος των ΟΕΔ ήταν οι τράπεζες να υποστούν τεράστια ζημιά η οποία με τη σειρά της οδήγησε στην ανάγκη ανακεφαλαιοποίησης. Η διάσωση αυτή των τραπεζών αύξησε το δημόσιο χρέος κατά το ποσό των ιδιωτικών χρεών των τραπεζών.

Την περίοδο της οικονομικής αβεβαιότητας οι επενδυτές στην προσπάθειά τους να διαφυλάξουν την αξία του χαρτοφυλακίου τους, στράφηκαν σε πιο ασφαλή περιουσιακά στοιχεία με συνέπεια να μειωθεί η ζήτηση για τα ΟΕΔ τα οποία αξιολογήθηκαν ως υψηλού κινδύνου. Αυτός ήταν και ο λόγος της αύξησης της ζήτησης για γερμανικά ομόλογα που ώθησε την απόδοση του Bund να πέσει κάτω από το μηδέν τον Ιούνιο του 2016. Από τις αρχές του 2016, με την απόδοση του Bund να περιστρέφεται γύρω από το μηδέν, η απόδοση των ΟΕΔ εμφανίζει μία πτωτική τάση που μπορεί εν μέρει να εξηγηθεί από την στάση των επενδυτών απέναντι σε μηδενική ή και αρνητική απόδοση των πιο ασφαλών επενδύσεων. Προκειμένου, δηλαδή, οι επενδυτές να διατηρήσουν θετικές αποδόσεις, στρέφονται σε χρεόγραφα τα οποία εμπεριέχουν υψηλότερο κίνδυνο. Κατά συνέπεια, οι αποδόσεις των ΟΕΔ άρχισαν να μειώνονται.

#### 4. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία αντιμετωπίζει αντικρουόμενες ενδείξεις σχετικά με τους κύριους παράγοντες που διαμορφώνουν τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Πολλοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι τα βασικά μακροοικονομικά μεγέθη μίας χώρας, όπως ο λόγος χρέους προς ΑΕΠ, το έλλειμμα, το έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και η ανεργία είναι οι πρωταρχικοί καθοριστικοί παράγοντες των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων. Άλλοι υποστηρίζουν ότι ο γενικευμένος παράγοντας της αποστροφής κινδύνου επηρεάζει τις αποδόσεις. Τα συμπεράσματα ποικίλουν ανάλογα την εξεταζόμενη χρονική περίοδο.

Έρευνες που αφορούν το χρονικό διάστημα πριν από την χρηματοπιστωτική κρίση και την κατάρρευση της Lehman Brothers, δείχνουν ότι σημαντικό ρόλο κατά την πρώτη περίοδο της ευρωπαϊκής νομισματικής ένωσης κατείχε η γενικότερη αποστροφή κινδύνου. Με την πάροδο των χρόνων, η πεποίθηση της χρηματοπιστωτικής ολοκλήρωσης μεταξύ των χωρών της ευρωζώνης έκανε τους επενδυτές να δίνουν λιγότερη σημασία στη δημοσιονομική κατάσταση της χώρας, με την έννοια ότι τιμολογούσαν πιο φθηνά τον πιστωτικό κίνδυνο.

Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία οι παράγοντες που έχουν αναδειχθεί ως οι βασικοί προσδιοριστικοί της απόδοσης των κρατικών ομολόγων είναι ο πιστωτικός κίνδυνος (credit risk) της χώρας έκδοσης, ο κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk) καθώς και η αντίληψη των επενδυτών για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν στη διαμόρφωση του χαρτοφυλακίου τους (risk aversion)<sup>7</sup>.

Αναφορικά με την προ κρίσης περίοδο διάφορες μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι, έως τα τέλη του 2006 ο βαθμός αποστροφής κινδύνου υπήρξε καθοριστικός παράγοντας των αποδόσεων των ομολόγων, με την επίδραση αυτού του παράγοντα να είναι πιο έντονη στις χώρες με υψηλά επίπεδα χρέους (Codogno et al., 2003), (Manganelli & Wolswijk, 2009), (Favero et al., 2010). Μακροπρόθεσμα οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων αυξάνονται σε σχέση με την αύξηση του λόγου του δημόσιου χρέους προς το ΑΕΠ (Poghosyan, 2012). Οι Bernoth και Erdogan (2012) συμπεραίνουν ότι το επίπεδο του χρέους των χωρών και η γενικότερη αποστροφή κινδύνου των επενδυτών είχαν σημαντική επίδραση στη διαφοροποίηση των

---

<sup>7</sup> Ο συναλλαγματικός κίνδυνος έχει εξαλειφθεί μεταξύ επενδύσεων σε χρεόγραφα εντός Ευρωζώνης λόγω του ενιαίου νομίσματος.

αποδόσεων κατά την πρώτη περίοδο της Ευρωζώνης, ενώ στα μετέπειτα χρόνια οι χρηματοπιστωτικές αγορές έδιναν λιγότερη σημασία στη δημοσιονομική θέση της κάθε χώρας, με τα ελλείμματα να μην αποτελούν προσδιοριστικό παράγοντα. Οι επενδυτές έπαψαν να βλέπουν τα γερμανικά ομόλογα ως «ασφαλές καταφύγιο» μέχρι και το τέλος του 2006, πριν την αναταραχή στις χρηματοπιστωτικές αγορές, γεγονός που υποδήλωνε μέσω της σύγκλισης των αποδόσεων των ομολόγων της ΟΝΕ εκείνη την περίοδο, την χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση της ενιαίας αγοράς. Επιπλέον, το Σύμφωνο σταθερότητας και ανάπτυξης ως μηχανισμός επιβολής δημοσιονομικής πειθαρχίας μεταξύ των μελών της νομισματικής ένωσης, λειτουργούσε ως αποτελεσματικό κριτήριο για την αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου από τις αγορές (Schuknecht et al., 2009). Δηλαδή, την προ κρίσης περίοδο οι αγορές τιμολογούσαν αποτελεσματικά τον πιστωτικό κίνδυνο στην απόδοση των κρατικών ομολόγων. Οι Baker et al. (2016) υποστηρίζουν ότι οι προσδοκίες των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (εκφρασμένες με το overnight swap index) αποτελούν προσδιοριστικό παράγοντα των μακροπρόθεσμων αποδόσεων στο δημόσιο χρέος της ευρωζώνης για την περίοδο της σύγκλισης.

Όταν η χρηματοπιστωτική κρίση ξεκίνησε το 2007, οι αγορές αντιδρούσαν εντονότερα στη δημοσιονομική χαλάρωση με το έλλειμμα να είναι την περίοδο της κρίσης ο παράγοντας-κλειδί (Bernoth & Erdogan, 2012). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Chionis et al. (2014), όπου εκτός του ελλείματος αναδεικνύουν ως προσδιοριστικούς παράγοντες των ΟΕΔ τον πληθωρισμό και την ανεργία με αυξημένη επίδραση στις αποδόσεις για την περίοδο της κρίσης (Q2/2009-Q4/2012). Ο συντελεστής προσαρμογής της απόδοσης σε μία μεταβολή της ανεργίας αυξήθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της κρίσης.

Σύμφωνα με τους Gruber και Kamín (2010) οι φορείς χάραξης πολιτικής και οι συμμετέχοντες στην αγορά, είχαν αρχίσει να επικεντρώνονται στις πιθανές επιπτώσεις της επιδείνωσης των δημοσιονομικών θέσεων στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων ακόμη και πριν από την έξαρση της κρίσης κρατικού χρέους στην Ελλάδα. Οι Baldacci και Kumar (2010) διαπιστώνουν ότι τα ελλείμματα του προϋπολογισμού και το δημόσιο χρέος ασκούν μεγαλύτερη επίδραση στο κόστος δανεισμού από ότι την προηγούμενη περίοδο, σε χώρες των οποίων η αρχική δημοσιονομική και θεσμική κατάσταση ήταν σε δυσμενέστερη θέση σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Ο De Santis (2012) υποστηρίζει ότι οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη τις δημοσιονομικές εξελίξεις για την εκτίμηση των προοπτικών ανάπτυξης και της ικανότητας της κυβέρνησης να εξοφλήσει

τα χρέη της, ενώ οι Chionis et al. (2014) συμπεραίνουν ότι, ο ρυθμός ανάπτυξης δεν επηρεάζει την αντίληψη των επενδυτών για τα ΟΕΔ καθώς ο συντελεστής του ρυθμού ανάπτυξης δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντικός και στις δύο περιόδους.

Επιπλέον, οι μελέτες επισημαίνουν ότι η ανακοίνωση των πακέτων διάσωσης των τραπεζών οδήγησε σε επανεξέταση του πιστωτικού κινδύνου από τους επενδυτές, καθώς η διάσωση αυτή μετατόπισε τον κίνδυνο από τον ιδιωτικό τομέα στον δημόσιο τομέα (Attinasi et al., 2009) (European Central Bank, 2014). Η διάσωση εθνικών τραπεζών από τις αντίστοιχες εθνικές κυβερνήσεις πιθανόν να έδωσε το έναυσμα για την ευρωπαϊκή κρίση χρέους (Gill, 2018), η οποία διέκοψε την μέχρι πρότινος σύγκλιση των αποδόσεων των ευρωπαϊκών κρατικών ομολόγων.

Οι Chionis et al. (2014) δείχνουν ότι κατά τη διάρκεια της κρίσης, εμφανίζεται ως σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας των αποδόσεων, η μεταβολή του ελλείμματος της γενικής κυβέρνησης, ο οποίος φαίνεται στατιστικά ασήμαντος για το σύνολο της περιόδου. Η ελαστικότητα της τιμολόγησης πιστωτικού κινδύνου στα δημοσιονομικά μεγέθη αυξήθηκε επίσης κατά τη διάρκεια της κρίσης, εν μέρει λόγω της αύξησης του βαθμού της παγκόσμιας αποστροφής κινδύνου (Afonso, Furceri, & Gomes, 2012) (D' Agostino & Ehrmann, 2014). Με άλλα λόγια, η επίδραση του βαθμού αποστροφής κινδύνου στην απόδοση, έγκειται στην επιπλέον βαρύτητα των δημοσιονομικών στοιχείων για την τιμολόγηση του πιστωτικού κινδύνου. Η κρίση αύξησε το βαθμό αποστροφής κινδύνου και σε συνδυασμό με την έλλειψη δανειστών έσχατης ανάγκης, η προσοχή των επενδυτών στράφηκε σε παράγοντες που αφορούν την κάθε χώρα (Gill, 2018).

Η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας μιας χώρας, παραδοσιακά συνδεδεμένη με το πριμ πιστωτικού κινδύνου, έχει καταστεί πιο συναφής για να εξηγήσει τα περιθώρια απόδοσης των κρατικών ομολόγων από την αρχή της χρηματοπιστωτικής κρίσης και, ακόμη πιο σχετική, από την κρίση του δημόσιου χρέους (European Central Bank, 2014). Οι Afonso et al. (2015) διαπιστώνουν ότι, εκτός από τα θεμελιώδη μεγέθη, οι αλλαγές στην ευαισθησία των τιμών των ομολόγων σε αυτά τα μεγέθη είναι επίσης απαραίτητες για να εξηγηθούν οι αποδόσεις κατά την περίοδο της κρίσης. Επίσης, ο κατάλογος των μακροοικονομικών και δημοσιονομικών κινδύνων που τιμολογούνται από τις αγορές έχει εμπλουτιστεί σημαντικά από τον Μάρτιο του

2009, συμπεριλαμβανομένου του διεθνούς χρηματοοικονομικού κινδύνου και του κινδύνου ρευστότητας.

Τέλος, οι αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας είναι στατιστικά σημαντικές για την εξήγηση των περιθωρίων απόδοσης, αλλά σε σύγκριση με τα μακροοικονομικά και δημοσιονομικά μεγέθη, καταλήγουν ότι ο ρόλος τους είναι περιορισμένος. Αυτό πιθανόν οφείλεται λόγω της δυσπιστίας που αναπτύχθηκε για τις αξιολογήσεις των οίκων μετά την κρίση αλλά και την ενισχυμένη εποπτεία και έλεγχο των δημοσιονομικών μεγεθών και τον προβλέψεων που δημοσιοποιούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2015).

Διάφοροι ερευνητές επεκτείνουν το φάσμα των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου έναντι των παρατηρούμενων μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως είναι ο λόγος ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών προς ΑΕΠ, ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, η ανεργία και η κατανάλωση (D' Agostino & Ehrmann, 2014). Ο Poghosyan (2012) εξετάζοντας τις επιπτώσεις της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης στο κρατικό κόστος δανεισμού στις χώρες της ζώνης του ευρώ, καταλήγει σε εκτιμήσεις που υποδηλώνουν ότι οι διαφορές αποδόσεων έναντι αυτών της Γερμανίας, μετά την κρίση, σε ορισμένες ευρωπαϊκές περιφερειακές χώρες υπερέβησαν το επίπεδο που καθορίστηκε από τα θεμελιώδη στοιχεία, ενώ κάποιες βόρειες ευρωπαϊκές χώρες επωφελήθηκαν από την στροφή των επενδυτών σε πιο ασφαλείς επενδύσεις. Επιπλέον, μέρος της αυξανόμενης αυτής επίδρασης της δημοσιονομικής κατάστασης στις αποδόσεις προκλήθηκε από “spillovers”<sup>8</sup> από παγκόσμιες χρηματοπιστωτικές αγορές. Η αυξημένη σημασία του πιστωτικού κινδύνου για την εξήγηση των διαφορών των κρατικών ομολόγων στις χώρες της ζώνης του ευρώ από την έναρξη της χρηματοπιστωτικής κρίσης συνδέεται σε κάποιο βαθμό με την επιδείνωση των δημοσιονομικών θέσεων σε πολλές χώρες της ζώνης του ευρώ ενώ, σημαντική δευτερογενή επίδραση είχε και η διεθνής μεταβολή στην επενδυτική συμπεριφορά προς αναζήτηση ασφαλούς καταφυγίου, η οποία αύξησε την ζήτηση των γερμανικών ομολόγων (Bernoth & Erdogan, 2012). Η στροφή αυτή των επενδυτών σε πιο ασφαλή ομόλογα, μείωσε ακόμη περισσότερο τη ζήτηση ομολόγων όπως τα ΟΕΔ, με αποτέλεσμα το χάσμα μεταξύ των αποδόσεων ομολόγων της EMU να μεγαλώνει ολοένα και περισσότερο, με την απόδοση των ΟΕΔ και ομολόγων άλλων

---

<sup>8</sup> Διάχυση / δευτερογενείς επιπτώσεις

δημοσιονομικά ευάλωτων χωρών να μην αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις μεταβολές των δημοσιονομικών μεγεθών, αλλά την μεταβαλλόμενη κοστολόγηση του πιστωτικού κινδύνου από τους επενδυτές.

Ο Gill (2018) στην έρευνά του βρίσκει ως τους πιο σημαντικούς προσδιοριστικούς παράγοντες των spreads των ομολόγων της ευρωζώνης το επιτόκιο, τον πληθωρισμό, τον λόγο χρέους προς ΑΕΠ, τον λόγο ελλείμματος προς ΑΕΠ, το ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ και τον δείκτη αποστροφής κινδύνου. Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια φαίνεται να έχουν μικρότερη επίδραση στις αποδόσεις των χωρών της περιφέρειας λόγω εντονότερης επίδρασης του πιστωτικού κινδύνου αυτών των χωρών στην περίοδο μετά το ξέσπασμα της κρίσης (Baker et al., 2016).

Πολλές από τις δημοσιεύσεις ερευνών που αναφέρθηκαν παραπάνω εξετάζουν τους προσδιοριστικούς παράγοντες των περιθωρίων απόδοσης (spread) στην ευρωζώνη ως σύνολο, με κάποιες από αυτές να αποκλείουν την Ελλάδα και άλλες χώρες κατά περίπτωση λόγω της ανομοιογένειας που προκαλούν στο δείγμα. Αποτελούν δηλαδή εξαιρέσεις στον κανόνα που προσπαθούν να εξηγήσουν. Λόγω της ιδιομορφίας που εσωκλείεται στην περίπτωση της Ελλάδας αλλά και του ρόλου που έπαιξε στην ευρωπαϊκή κρίση χρέους ως η πρώτη αποκλίνουσα, θα γίνει μια προσπάθεια καταγραφής των βασικότερων προσδιοριστικών παραγόντων της απόδοσης των ΟΕΔ, οι οποίοι εμφανίζονται να ασκούν μεταβαλλόμενη επίδραση διαχρονικά εξαιτίας αλλαγών στην επενδυτική συμπεριφορά και, σε κάποιες περιπτώσεις να προστίθενται κάποιοι νέοι παράγοντες.

## 5. ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Έχοντας διερευνήσει την σχετική βιβλιογραφία για τους παράγοντες που διαμορφώνουν την απόδοση των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης θα ερευνήσουμε εμπειρικά τους προσδιοριστικούς παράγοντες της απόδοσης των ελληνικών κρατικών ομολόγων.

### 5.1. Μοντέλο Εκτίμησης και Ερμηνευτικές Μεταβλητές

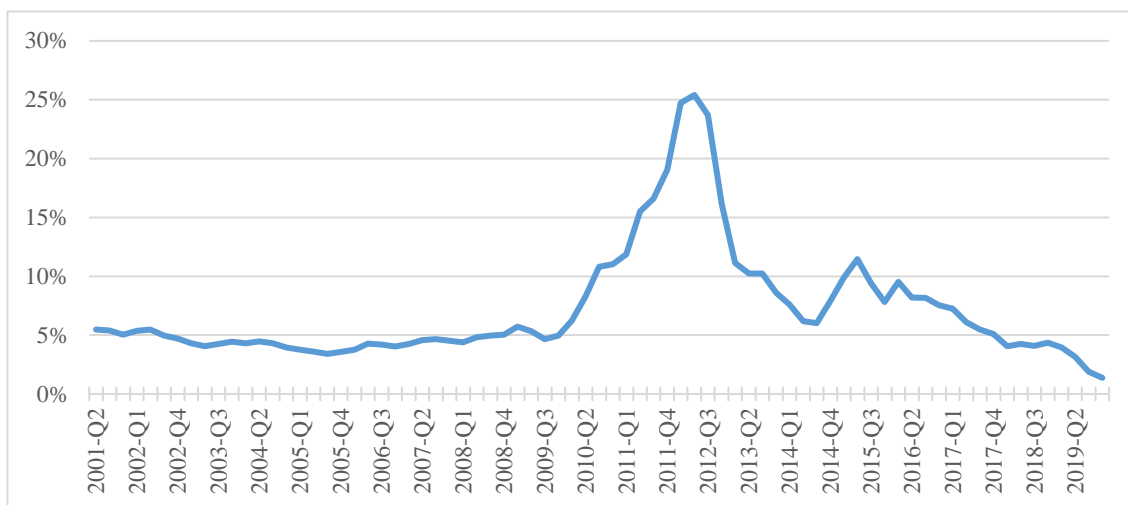
Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζουμε οικονομετρικά τους παράγοντες οι οποίοι διαμορφώνουν την απόδοση των ΟΕΔ στο πλαίσιο της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης της Ε.Ε. Η περίοδος ανάλυσης είναι από το 2001Q2 έως το 2019Q4 με περαιτέρω ανάλυση στις υποπεριόδους 2001Q2-2008Q2 [περίοδος σύγκλισης], 2008Q3-2016Q1 [κρίση] και 2016Q2-2019Q4 [ανάκαμψη]. Η περίοδος της κρίσης διαχωρίζεται ακόμη περαιτέρω στην περίοδο πριν και μετά το PSI, 2008Q3-2012Q1 και 2012Q2-2016Q1.

Το δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει τις αποδόσεις των ΟΕΔ 10ετούς διάρκειας, τα οποία αποτελούν τα ομόλογα αναφοράς του ελληνικού κράτους. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση περιλαμβάνουν τις μέσες τριμηνιαίες παρατηρήσεις των μεταβλητών, όπου αυτές παρατηρούνται με μεγαλύτερη συχνότητα (μηνιαίες, ημερήσιες), και τις τριμηνιαίες παρατηρήσεις των μεταβλητών όπου αυτές δημοσιεύονται σε τριμηνιαία βάση για την χρονική περίοδο 2001Q2-2019Q4. Οι πηγές άντλησης των δεδομένων καταγράφονται στον **Πίνακας 1**.

Για την διεξαγωγή της έρευνας ακολουθούμε την οικονομετρική μέθοδο της παλινδρόμησης πολλαπλών μεταβλητών (multiple regression analysis). Αρχικά εκτιμούμε το μοντέλο για το σύνολο της χρονικής περιόδου 2001Q2-2019Q4 προκειμένου να εντοπίσουμε τους παράγοντες εκείνους που ερμηνεύουν καλύτερα την απόδοση των ΟΕΔ. Με την εκτίμηση οικονομετρικού μοντέλου για τις υποπεριόδους 2001Q2-2008Q2 ερευνούμε τους παράγοντες που προσδιόριζαν την απόδοση των ΟΕΔ την περίοδο της σύγκλισης της με τη μέση απόδοση των κρατικών ομολόγων της ευρωζώνης. Στη συνέχεια συγκρίνουμε τα αποτελέσματα με αυτά που προκύπτουν από την ανάλυση των υπολοίπων υποπεριόδων, ως προς τη σύνθεση των παραγόντων και ως προς τη μεταβολή της ευαισθησίας της απόδοσης, για τους παράγοντες εκείνους που συμβάλλουν στη διαμόρφωση της απόδοσης για παραπάνω από μία υποπερίοδο. Οι

αποδόσεις των ΟΕΔ αποτυπώνονται στο κάτωθι διάγραμμα με επισήμανση του διαχωρισμού που θα γίνει στο δείγμα.

**Διάγραμμα 5: Αποδόσεις 10ετών ΟΕΔ**



Η βασική κατηγορία των ερμηνευτικών μεταβλητών αφορά τους μακροοικονομικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της πιστοληπτικής αξιολόγησης. Το ποσό του χρέους σε κυκλοφορία, το οποίο δείχνει το μέγεθος της αγοράς ομολόγων και ο όγκος συναλλαγών αντικατοπτρίζουν τις συνθήκες ρευστότητας στην αγορά των ομολόγων.

Η βασική σχέση με την οποία θα προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε τους παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση της απόδοσης των 10ετών ΟΕΔ είναι η εξής:

$$Y_t = a_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 IR_t + b_3 Bund_t + b_4 CRA_t + b_5 Debt_t + b_6 LTD_t + b_7 TrVol_t + b_8 Vstoxx_t + b_9 Unempl_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Η εξίσωση αυτή περιγράφει το οικονομετρικό υπόδειγμα χρονολογικής σειράς της απόδοσης, με τους παράγοντες πιστωτικού κινδύνου, ρευστότητας και αποστροφής κινδύνου.

Όπου:

**$Y_t$** : Απόδοση (yield) – Η υπό εξέταση μεταβλητή που συμβολίζει τη μέση τριμηνιαία τιμή της απόδοσης του 10ετούς ΟΕΔ κατά το τρίμηνο t και που αντιστοιχεί στην καθαρή τιμή (clean price) στην οποία διαπραγματεύεται το ομόλογο.



**Y<sub>t-1</sub>:** Απόδοση (yield) – Η μέση τριμηνιαία τιμή της απόδοσης του 10ετούς ΟΕΔ κατά το τρίμηνο t-1 (1<sup>st</sup> lag). Συμπεριλαμβάνουμε μία χρονική υστέρηση στην απόδοση για να ελέγξουμε την επιμονή της.

**IR<sub>t</sub>:** Euribor 12m – Το διατραπεζικό επιτόκιο καταθέσεων σε ευρώ κατά τον χρόνο t. Θεωρείται το πιο σημαντικό επιτόκιο αναφοράς για τις ευρωπαϊκές αγορές χρήματος. Αποτελεί τη βάση για τη διαμόρφωση των επιτοκίων κάθε είδους χρηματοοικονομικού προϊόντος. Σε μία μείωση των επιτοκίων αναμένουμε ότι θα προκληθεί και μία μείωση των αποδόσεων των ΟΕΔ αντίστοιχα.

**Bund:** German Government Bond Yield – Η απόδοση του 10ετούς κρατικού ομολόγου της Γερμανίας που αποτελεί την απόδοση αναφοράς για όλα τα κράτη της ευρωζώνης. Θετική σχέση υποδηλώνει την ομοιότητα κινδύνου που εμπεριέχεται στα ομόλογα των δύο χωρών.

**CRA:** Δείκτης Πιστοληπτικής Αξιολόγησης – Η μεταβλητή που απεικονίζει τον μέσο όρο της πιστοληπτικής διαβάθμισης της Ελλάδας από τους οργανισμούς αξιολόγησης S&P, Moody's και Fitch για το τρίμηνο t εκφρασμένο σε δείκτη 2001Q1=1. Η ποσοτικοποίηση έχει γίνει σε κλίμακα 1-24, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην υψηλότερη διαβάθμιση, ώστε υψηλότερες τιμές να δηλώνουν υψηλότερο κίνδυνο.

**Debt:** Ενοποιημένο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης προς ΑΕΠ (General Government Consolidated Debt ratio to GDP) – ο λόγος του ελληνικού δημοσίου χρέους προς ΑΕΠ το οποίο είναι το πιο πρόσφατα δημοσιευμένο στο τρίμηνο t. Η δημοσίευση των δημοσιονομικών στοιχείων γίνεται σε τριμηνιαία βάση μετά από σχετικό έλεγχο της Eurostat. Η μεταβλητή αυτή χρησιμοποιείται ως δείκτης της πιστωτικού κινδύνου, καθώς η επιδείνωση της δημοσιονομικής κατάστασης της χώρας υποδηλώνει υψηλότερο ρίσκο. Αναμένουμε αρνητική σχέση με την απόδοση, όπου η αύξηση του πιστωτικού κινδύνου που απορρέει από τον εν λόγω δείκτη θα αυξάνει την απόδοση. Επίσης αναμένουμε διαφορετικής έντασης επίδραση στη απόδοση στις διαφορετικές υποπεριόδους.

**LTD:** Long Term Debt Securities – Οι τίτλοι του δημοσίου μακροπρόθεσμης διάρκειας το τρίμηνο t. Ο ρόλος αυτής της μεταβλητής είναι για να εντοπίσουμε εάν οι αγορές αποδίδουν μεγαλύτερο πιστωτικό κίνδυνο στην χώρα όταν αυτή αντλεί ρευστότητα με την έκδοση χρέους σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

**TrVol:** Όγκος Συναλλαγών – Η ποσοστιαία μεταβολή του όγκου συναλλαγών των ελληνικών τίτλων χρέους στην ΗΔΑΤ που πραγματοποιήθηκαν το τρίμηνο t. Χρησιμοποιείται ως δείκτης ρευστότητας της αγοράς. Μία μείωση του όγκου συναλλαγών αυξάνει τον κίνδυνο μη ρευστοποίησης των ΟΕΔ σε μία δίκαιη τιμή (fair value) και κατά συνέπεια αναμένεται αρνητική σχέση με την απόδοση.

**Vstoxxt:** Euro Stoxx 50 Volatility Index – Η μέση τριμηνιαία τιμή του δείκτη μεταβλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς της ευρωζώνης. Ο δείκτης αυτός αντικατοπτρίζει τις προσδοκίες της αγοράς για τη μεταβλητότητα και χρησιμοποιείται ως δείκτης του βαθμού αποστροφής κινδύνου των επενδυτών. Αναμένουμε ότι αυξημένη αβεβαιότητα (αύξηση της μεταβλητότητας) προκαλεί αύξηση στις αποδόσεις.

**Unempl:** Ανεργία – Το ποσοστό των ανέργων στην Ελλάδα. Αυτή η μεταβλητή χρησιμοποιείται ως δείκτης για την επίδραση της οικονομικής ανάπτυξης στην απόδοση των ΟΕΔ καθώς, μία αύξηση της ανεργίας μπορεί να μειώσει το ΑΕΠ, να προκαλέσει μείωση των φορολογικών εσόδων του κράτους ή/και αύξηση των κοινωνικών δαπανών.

**$\alpha_0$ :** ο σταθερός όρος της εξίσωσης παλινδρόμησης

**$\epsilon_t$ :** το σφάλμα εκτίμησης του μοντέλου

Αφού ολοκληρωθεί η εκτίμηση του βασικού μοντέλου της εξίσωσης (1) για το σύνολο της περιόδου ανάλυσης, εκτιμούμε και εναλλακτικές σχέσεις με διαφορετικούς συνδυασμούς ερμηνευτικών μεταβλητών. Επιπλέον, εκτιμούμε τις σχέσεις που προκύπτουν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Σκοπός είναι να εξηγήσουμε όσο το δυνατόν καλύτερα την επίδραση που έχουν οι προσδιοριστικοί παράγοντες στην απόδοση των ΟΕΔ και τη βαρύτητα που έχουν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

## 5.2. Μεθοδολογία

Για την διεξαγωγή της έρευνας ακολουθούμε την οικονομετρική μέθοδο της παλινδρόμησης πολλαπλών μεταβλητών (multiple regression analysis - MRA). Η βασική εξίσωση εκτίμησης (1) περιγράφει τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των 10ετών ΟΕΔ. Στα υποδείγματα που περιλαμβάνουν διαχρονικά δεδομένα οικονομικών μεγεθών γίνονται πολλές φορές σφάλματα που οφείλονται σε αλληλοσχετίσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη (ενδογένεια). Η εύρεση μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν αλλά δεν επηρεάζονται από άλλες είναι δύσκολη, αφού σε όλες τι μεταβλητές υπάρχουν αλληλεπιδράσεις. Πιθανή

λύση στις χρονοσειρές είναι η χρήση χρονικών υστερήσεων των ενδογενών μεταβλητών, διότι οι παρελθοντικές τιμές μπορεί να επηρεάζουν τις παροντικές χωρίς να μπορεί να συμβαίνει το αντίστροφο. Συνεπώς, προκειμένου να λύσουμε τυχόν πρόβλημα ενδογένειας χρησιμοποιούμε ως ανεξάρτητες ερμηνευτικές μεταβλητές την χρονική υστέρηση μίας περιόδου (1<sup>st</sup> lag) της εξαρτημένης μεταβλητής.

Το οικονομετρικό υπόδειγμα αποτελείται από διαχρονικά στοιχεία, συνολικά 75 παρατηρήσεων και αφορά τη χρονική περίοδο 2001Q2-2019Q4. Στη συνέχεια διαχωρίζουμε το δείγμα στις εξής υποπεριόδους: 2001Q2-2008Q2, 2008Q3-2019Q4. Επιπλέον, εξετάζουμε και διάφορες υποπεριόδους των ανωτέρω, όπως: 2008Q3-2012Q1, 2012Q2-2016Q1, 2016Q2-2019Q4 και συνδυασμούς αυτών και εκτιμούμε εναλλακτικές σχέσεις με διαφορετικούς συνδυασμούς ερμηνευτικών μεταβλητών σε σχέση με τη εξίσωση (1) προκειμένου να εντοπίσουμε το καλύτερο μοντέλο που χαρακτηρίζει την κάθε υποπερίοδο.

Τα αποτελέσματα από την εκτίμηση των εναλλακτικών σχέσεων παρουσιάζονται στους πίνακες Summary Outputs του παραρτήματος. Κάθε συντελεστής (coefficient) που έχει εκτιμηθεί από το μοντέλο, αντιπροσωπεύει την μεταβολή που συνεπάγεται για την απόδοση (Y) για κάθε μεταβολή 1 μονάδας της ανεξάρτητης μεταβλητής (ceteris paribus).

### **5.3. Αποτελέσματα**

Κάποιοι παράγοντες εμφανίζονται να έχουν διαφορετικής έντασης επίδραση στον προσδιορισμό των αποδόσεων ανάλογα την υπό εξέταση υποπερίοδο. Οι λόγοι αυτής της μεταβολής είναι η μεταβολή τόσο στα θεμελιώδη μεγέθη της ελληνικής οικονομίας όσο και οι αλλαγές στην παγκόσμια επενδυτική συμπεριφορά και την ασκούμενη νομισματική πολιτική.

Ως προσδιοριστικοί παράγοντες της περιόδου πριν από την κρίση αναδεικνύονται το euribor, η απόδοση του Bund και ο λόγος χρέους προς ΑΕΠ. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η απότομη αύξηση των αποδόσεων των ΟΕΔ κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης δεν μπορεί να αποδοθεί εξολοκλήρου στις μεταβολές των θεμελιωδών μακροοικονομικών μεγεθών της Ελλάδας. Σημαντικό ρόλο είχε η αυξανόμενη τιμολόγηση του κινδύνου από τις αγορές, ενώ η αντισυμβατική αντίδραση της νομισματικής πολιτικής του ευρωσυστήματος κατέστη επίσης καθοριστικός παράγοντας της απόδοσης των κρατικών ομολόγων.

Ο συντελεστής της πρώτης χρονικής υστέρησης της εξαρτημένης μεταβλητής,  $Y_{t-1}$ , έχει θετικό πρόσημο για το σύνολο της περιόδου 2001-2019 με τιμές πολύ κοντά στη μονάδα (0,88) και υψηλό βαθμό στατιστικής σημαντικότητας (0,00). Στον διαχωρισμό του δείγματος η τάση αυτή παρατηρείται κατά την περίοδο της σύγκλισης (2001Q2-2008Q2) σε πολύ μικρότερο βαθμό (0,12) σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, ενώ κατά την περίοδο της κρίσης (2008Q3-2012Q1) η εμμονή στις παρελθοντικές τιμές εμφανίζεται με στατιστικά σημαντικό συντελεστή 0,60. Από το 2012 και μετά εμφανίζεται με συντελεστή 0,30 ενώ τείνει να αυξάνεται.

Το επιτόκιο αναφοράς της ευρωπαϊκής αγοράς χρήματος αποτελεί βασικό προσδιοριστικό παράγοντα της απόδοσης των ΟΕΔ, με μεταβαλλόμενη συνεισφορά, για το σύνολο της περιόδου 2001Q2-2019Q4. Μία αύξηση του euribor κατά 100 μ.β., προκαλεί μία αύξηση 7 μ.β. την περίοδο της σύγκλισης, ενώ την περίοδο αμέσως μετά την κρίση έως και την εφαρμογή του PSI, η ίδια μεταβολή αυξάνει την απόδοση κατά 38 μ.β., η οποία όμως είναι στατιστικά ασήμαντη. Για την περίοδο 2008Q3-2016Q1 το επιτόκιο έχει συντελεστή 1,29 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, ενώ την μεγαλύτερη επίδραση στην απόδοση την έχει την περίοδο 2016Q2-2019Q4 με συντελεστή 6,56 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%.

Η απόδοση του γερμανικού ομολόγου Bund έχει θετικό πρόσημο και συντελεστή 0,93 κατά την περίοδο της σύγκλισης σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%. Βαθμός του συντελεστή κοντά στη μονάδα μας δείχνει ότι οι επενδυτές αντιλαμβάνονταν τον κίνδυνο των ΟΕΔ να είναι στο ίδιο επίπεδο με αυτόν της Γερμανίας. Την περίοδο 2008Q3-2012Q1 ο συντελεστής της απόδοσης του Bund αποκτά αρνητικό πρόσημο, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικός, πιθανόν λόγω του μικρού αριθμού των παρατηρήσεων αυτής της περιόδου. Επεκτείνοντας την χρονική περίοδο σε 2008Q3-2016Q1, ο συντελεστής (-2,66) είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%. Το αποτέλεσμα αυτό ερμηνεύεται από την έντονη διαφοροποίηση των ομολόγων αναφορικά με τον χαρακτηρισμό του Bund ως ασφαλής επένδυση. Η στροφή των επενδυτών σε ασφαλή καταφύγια, γεγονός που μείωσε την απόδοση του Bund, οδήγησε σε υπερδιπλάσια αύξηση της απόδοσης των ΟΕΔ. Την μετέπειτα περίοδο δεν εμφανίζεται να προσδιορίζει την απόδοση, καθώς η μείωση των βασικών επιτοκίων από τις κεντρικές τράπεζες σε μηδενικά επίπεδα, ανάκαμψε τη ζήτηση των ΟΕΔ, μειώνοντας την απόδοσή τους.

Ο πιστωτικός κίνδυνος αποτελεί διαχρονικό προσδιοριστικό παράγοντα της απόδοσης. Εκφρασμένος με τον δείκτη πιστοληπτικής αξιολόγησης διαμορφώνει την απόδοση με συντελεστή 1,49 για το σύνολο της χρονικής περιόδου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεταβολή του συντελεστή σε 0,49, όταν παραλείπουμε από την ανάλυση την περίοδο της σύγκλισης. Η μειωμένη επίδραση του δείκτη εκφράζει τη δυσπιστία των επενδυτών απέναντι στις αξιολογήσεις των οίκων λόγω της μη έγκαιρης υποβάθμισης των ΟΕΔ την περίοδο της κρίσης. Αντιθέτως, με τη ενισχυμένη εποπτεία στους οίκους αξιολόγησης, βλέπουμε το συντελεστή να αυξάνεται σε 3,52 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% την περίοδο 2012Q2-2019Q4.

Το δημόσιο χρέος αποδεικνύεται σημαντικός παράγοντας στο σύνολο της περιόδου, με μεταβαλλόμενο συντελεστή ανά περίοδο διατηρώντας θετικό πρόσημο, όπως ήταν αναμενόμενο. Την πρώτη περίοδο της ευρωζώνης το χρέος της περιόδου που προηγείται διαμορφώνει την απόδοση με συντελεστή 1,23 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 10%. Ο συντελεστής αυξάνεται σε 3,33 για το σύνολο της περιόδου αποτυπώνοντας τη προσοχή των επενδυτών στα δημοσιονομικά μεγέθη μετά την κρίση με μεγαλύτερη τιμολόγηση του πιστωτικού κινδύνου στην αποτίμηση των ΟΕΔ, αυξάνοντας τις αποδόσεις σε δυσανάλογα της αύξησης του χρέους επίπεδα.

Η άντληση ρευστότητας του ελληνικού δημοσίου με την έκδοση μακροπρόθεσμων χρεωστικών τίτλων αποτελεί παράγοντα που προσδιορίζει την απόδοση των ΟΕΔ με στατιστικά σημαντικό συντελεστή 1,28 την περίοδο 2001Q2-2019Q4. Όμως για την περίοδο 2012Q2-2016Q1 ο συντελεστής αυξάνεται σε 19,45. Ο υψηλότερος αυτός συντελεστής αποτυπώνει την τεράστια πτώση της απόδοσης των ΟΕΔ που προκλήθηκε από το κούρεμα των ΟΕΔ. Στην μετέπειτα περίοδο, στην οποία το επίπεδο των επιτοκίων είναι υπό του μηδενός, η σχέση αυτή αντιστρέφεται. Η έκδοση νέων ομολόγων μειώνει την απόδοση των ΟΕΔ με συντελεστή -6,44.

Η απόδοση των ΟΕΔ προσδιορίζεται και από τον όγκο συναλλαγών στην ΗΔΑΤ με συντελεστή 0,20 την περίοδο 2008Q3-2016Q1. Η προσπάθεια των ομολογιούχων να απαλλαγούν από την κατοχή ΟΕΔ και άλλων επικίνδυνων χρεογράφων σε μία περίοδο αναζήτησης ασφαλούς καταφυγίου για τις επενδύσεις είχε το αποτέλεσμα η σχέση να μην είναι η αναμενόμενη. Την μετέπειτα περίοδο, ωστόσο η σχέση είναι αρνητική με συντελεστή -0,23 που σημαίνει ότι αύξηση του όγκου των συναλλαγών συντελεί στην μείωση της απόδοσης από το δεύτερο εξάμηνο του 2016.

Ο δείκτης αποστροφής κινδύνου δεν φαίνεται να επιδρά στην απόδοση των ΟΕΔ κατά την περίοδο της σύγκλισης, ενώ διαδραματίζει σημαντικό ρόλο την περίοδο 2012Q2-2016Q1 με συντελεστή 8,54 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%. Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι η αυξημένη αποστροφή κινδύνου ήταν καθοριστικός παράγοντας της αύξησης των αποδόσεων των ΟΕΔ. Την περίοδο 2016Q2-2019Q4 η προτιμήσεις των επενδυτών για την ανάληψη κινδύνου παύουν να αποτελούν προσδιοριστικό παράγοντα.

Η ανεργία εμφανίζεται ως προσδιοριστικός παράγοντας από την κρίση και έπειτα. Την περίοδο 2008Q3-2012Q2 ο συντελεστής της ανεργίας είναι 0,71, ενώ από το 2016Q2 ο συντελεστής μειώνεται σε 0,30 σε επίπεδο εμπιστοσύνης 1%.

## **6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Το χαμηλό περιθώριο διακύμανσης των επιτοκίων στη ζώνη του ευρώ κατά την περίοδο από το 2001 έως το 2008, παρά τις ευρείες διαφορές στα θεμελιώδη δημοσιονομικά μεγέθη κάθε κράτους, έθεσε το ερώτημα κατά πόσο παίζουν ρόλο οι μη δημοσιονομικοί παράγοντες. Οι οικονομετρική μελέτη υποδηλώνει γενικά ότι οι δημοσιονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τη απόδοση, αν και ο αντίκτυπός τους φαίνεται να είναι οριακός σε αυτή τη φάση. Η χαμηλή απόδοση των ΟΕΔ προέκυψε κυρίως λόγω της υποτίμησης του πιστωτικού κινδύνου από τους επενδυτές, λόγω της διαστρεβλωμένης αξιολόγησής του από τους οργανισμούς πιστοληπτικής αξιολόγησης. Επαναξιολογώντας τον κίνδυνο μετά την κρίση

Γενικά, ο πιστωτικός κίνδυνος που απορρέει από το λόγο του δημοσίου χρέους προς το ΑΕΠ της Ελλάδας έχει μεγαλύτερη βαρύτητα στη διαμόρφωση της απόδοσης των ΟΕΔ από ότι έχει η ρευστότητα, ενώ σε περιόδους μεγάλης αβεβαιότητας των αγορών, η σχέση αυτή αντιστρέφεται. Συνεπώς, σημαντικές ενέργειες προκειμένου να διατηρηθεί η απόδοση των ΟΕΔ σε χαμηλά επίπεδα είναι ο έλεγχος των δημοσιονομικών και δομικές αλλαγές τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε επίπεδο στρατηγικών αποφάσεων της ευρωζώνης. Για παράδειγμα, δομικές αλλαγές στην αγορά εργασίας (εργασιακές σχέσεις, παραγωγικές επενδύσεις) οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην αύξηση της απασχόλησης του εργατικού δυναμικού της Ελλάδας, θα επέφερε αλυσιδωτές αντιδράσεις στην οικονομία.

Ειδικότερα, μία μείωση της ανεργίας θα είχε ως επακόλουθο τη μείωση των αποδόσεων των ΟΕΔ (*ceteris paribus*) και συνεπώς μείωση του κόστους δανεισμού του ελληνικού κράτους για την κάλυψη των αναγκών χρηματοδότησης. Η μείωση της ανεργίας σε συνδυασμό με την δυνατότητα χαμηλού κόστους δανειοδότησης αξιοποιώντας παράλληλα την υπάρχουσα τεχνογνωσία, δημιουργούν τα περιθώρια για επενδύσεις σε παραγωγικούς κλάδους, εντάσεως κεφαλαίου ή γνώσης, όπως είναι οι εταιρείες υψηλής τεχνολογίας, με στόχο πάντοτε τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο παραγωγικό μοντέλο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι, η έννοια του βιώσιμου παραγωγικού μοντέλου δεν είναι στατική αλλά μεταβαλλόμενη, όπως χαρακτηριστικά διαπιστώθηκε στην προσπάθεια διαχείρισης του Covid-19, καθώς οι επιπτώσεις που επέφερε στην οικονομία διέυρναν την έννοια των βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων ενσωματώνοντας τόσο περιβαλλοντικά όσο και κοινωνικά στοιχεία.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afonso, A., Arghyrou, M. G., & Ktonikas, A. (2015). *The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU*. ECB.
- Afonso, A., Furceri, D., & Gomes, P. (2012). Sovereign credit ratings and financial market linkages: Application to European Data. *Journal of International Money and Finance*, 31, σσ. 606-638. doi:10.1016/j.jimonfin.2012.01.016
- Alquist, R. (2008). *How important is liquidity risk for sovereign bond risk premia? Evidence from the London Stock Exchange*. Working Paper 2008-47, Bank of Canada.
- Attinasi, M.-G., Checherita, C., & Nickel, C. (2009). *What explains the surge in euro area sovereign spreads during the financial crisis of 2007-09?* European Central Bank.
- Baker, J., Carreras, O., Kirby, S., & Meaning, J. (2016). *The Fiscal and Monetary Determinants of Sovereign Bond Yields in the Euro Area*. National Institute of Economic and Social Research. NIESR.
- Baldacci, E., & Kumar, M. S. (2010). *Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields*. Fiscal Affairs Department. International Monetary Fund.
- Begg, D., Vernasca, G., & Dornbusch, R. (2015). *Εισαγωγή στην Οικονομική* (3η εκδ., Τόμ. Β'). Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ.
- Bernoth, K., & Erdogan, B. (2012). Sovereign bond yield spreads: A time-varying of coefficient approach. *Journal of International Money and Finance* 31, σσ. 639-656.
- Chionis, D., Pragidis, I., & Schizas, P. (2014). *Long-term government bond yields and macroeconomic fundamentals: Evidence for Greece during the crisis-era*. Finance Research Letters 11. doi:10.1016/j.frl.2014.02.003
- Codogno, L., Favero, C., & Missale, A. (2003, October). Yield spreads on EMU government bonds. *Economic Policy*, pp. 503-532.
- D' Agostino, A., & Ehrmann, M. (2014, October). The pricing of G7 sovereign bond spreads - the times, they are a-changin. *Journal of Banking & Finance*(47), pp. 155-176. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.06.001
- De Santis, R. (2012). *The euro area sovereign debt crisis: Safe heaven, credit rating agencies and the spread of the fever from Greece, Ireland and Portugal*. European Central Bank.



- European Central Bank. (2014, May). The Determinants of Euro Area Sovereign Bond Yield Spreads During the Crisis. *Monthly Bulletin*, σσ. 67-83. Ανάκτηση από <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201405en.pdf>
- European Commission. (2015). *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the appropriateness of the development of a European creditworthiness assessment for sovereign debt*. Brussels 23.10.2015.
- Favero, C., Pagano, M., & von Thadden, E.-L. (2010, February). How Does Liquidity Affect Government Bond Yields? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, σσ. 107-134. doi:10.1017/S0022109009990494
- Geyer, A., Kossmeier, S., & Pichler, S. (2004). Measuring systematic risk in EMU government yield spreads. (K. A. Publishers, Επιμ.) *Review of Finance*, 8 , σσ. 171-197.
- Gill, N. (2018). *A Research on Eurozone Bond Market and Determinants of Sovereign Bond Yields*. *Journal of Financial Risk Management*, 7.
- Gruber, J. W., & Kamin, S. B. (2010). *Fiscal Positions and Government Bond Yields in OECD Countries*. Discussion Paper, board of Governors of the Federal Reserve System.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2015). *Διεθνής οικονομική Θεωρία και Πολιτική* (4η εκδ.). (Γ. Λαντούρης, Γ. Δουλφής, & Σ. Πανταζίδης, Μεταφρ.) Κριτική.
- Laubach, T. (2010). *Fiscal policy and interest rates: The role of sovereign default risk*. Goethe University Frankfurt.
- Manganelli, S., & Wolswijk, G. (2009, April). What drives spreads in the euro area government bond market? *Economic Policy*, pp. 191-240.
- Mankiw, G. N., & Taylor, M. P. (2010). *Αρχές Οικονομικής Θεωρίας Με Αναφορές στις Ευρωπαϊκές Οικονομίες* (Τόμ. Β'). (Α. Σακκά, Μεταφρ.) Αθήνα: GUTENBERG.
- Mishkin, F. S. (2015). *Μακροοικονομική Πολιτική και Πρακτική* (2η εκδ.). (Κ. Κοτταρίδη, Μεταφρ.) Utopia.
- Poghosyan, T. (2012). *Long-Run and Short-Run Determinants of Sovereign Bond Yields in Advanced Economies*. International Monetary Fund.
- Schuknecht, L., Hagen, J., & Wolswijk, G. (2009, February). Government risk premiums in the bond market: EMU and Canada. *European Journal of Political Economy*(25), σσ. 371-384.

Trebesch, C., & Zettelmeyer, J. (2014). *ECB interventions in distressed sovereign debt markets: The case of Greek bonds*. CESifo.

Αρτίκης, Γ. Π. (2013). *Χρηματοοικονομική Διοίκηση: Αποφάσεις Χρηματοδοτήσεων*. ΦΑΙΔΙΜΟΣ.

Βασιλείου Δ., Η. Ν. (2008). *Χρηματοοικονομική Διοίκηση, θεωρία και πρακτική*. Rosili.

Γεωργακόπουλος, Θ. Α. (2012). *Εισαγωγή στη Δημόσια Οικονομική*. Αθήνα: Ε. ΜΠΕΝΟΥ.

Προδρομίδης, Κ. Π. (2013). *Αρχές Οικονομικής Πολιτικής*. Αθήνα: Ι. ΣΙΔΕΡΗΣ.

*Τράπεζα της Ελλάδος*. (2019, Μάιος 21). Ανάκτηση από [www.bankofgreece.gr](http://www.bankofgreece.gr):  
<https://www.bankofgreece.gr/Pages/el/Markets/titloi.aspx>

## **Ηλεκτρονικές πηγές**

<https://data.oecd.org>

<https://ec.europa.eu>

<https://gr.investing.com>

<https://sdw.ecb.europa.eu>

<https://www.bankofgreece.gr>

<https://www.fitchratings.com>

<https://www.moody.com>

<http://www.pdma.gr>

<https://www.spglobal.com>

<https://www.statistics.gr>

<https://www.stoxx.com>

<http://www.worldgovernmentbonds.com>

## Πίνακες

**Πίνακας 1: Περιγραφή μεταβλητών και πηγές δεδομένων**

Μεταβλητή	Περιγραφή	Πηγή
Y	Απόδοση των 10ετών ομολόγων του ελληνικού δημοσίου	Τράπεζα της Ελλάδος
IR	Euribor 12 μηνών	Eurostat
Bund	Απόδοση του 10ετούς κρατικού ομολόγου της Γερμανίας	O.E.C.D.
Debt	Ενοποιημένο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης προς ΑΕΠ (Χρέος Μάαστριχτ) για την Ελλάδα	Eurostat
CRA	Μέσος όρος πιστοληπτικής διαβάθμισης της Ελλάδας από τους οίκους αξιολόγησης S&P, Moody's και Fitch: κλίμακα 1-24	Ίδιοι υπολογισμοί
LTD	Αξία μακροπρόθεσμων χρεογράφων της Γενικής Κυβέρνησης	Eurostat
TrVol	Όγκος συναλλαγών στην ΗΔΑΤ	Τράπεζα της Ελλάδος
Vstoxx	Vstoxx/ Δείκτης Μεταβλητότητας του Dow Jones Euro Stoxx50	Stoxx (.com)
Unempl	Ανεργία στην Ελλάδα	ΕΛ.ΣΤΑΤ.

**Πίνακας 2: Ποσοτικοποίηση Πιστοληπτικής Αξιολόγησης**

	Αξιολόγηση			Ποσοτικοποίηση
	S&P	Fitch	Moody's	
Επενδυτική βαθμίδα	AAA	AAA	Aaa	1
	AA+	AA+	Aa1	2
	AA	AA	Aa2	3
	AA-	AA-	Aa3	4
	A+	A+	A1	5
	A	A	A2	6
	A-	A-	A3	7
	BBB+	BBB+	Baa1	8
	BBB	BBB	Baa2	9
	BBB-	BBB-	Baa3	10
Κερδοσκοπική βαθμίδα	BB+	BB+	Ba1	11
	BB	BB	Ba2	12
	BB-	BB-	Ba3	13
	B+	B+	B1	14
	B	B	B2	15
	B-	B-	B3	16
	CCC+	CCC+	Caa1	17
	CCC	CCC	Caa2	18
	CCC-	CCC-	Caa3	19
	CC	CC	Ca	20
	C	C	Ca	21
	RD	RD	C	22
	SD	SD	/	23
	D	D	/	24

Ο δείκτης  $CRA_i$  που χρησιμοποιούμε στην ανάλυση είναι ο λόγος της ποσοτικοποιημένης τιμής της αξιολόγησης προς το εύρος τιμών της κλίμακας [ποσότητα κινδύνου/24], έτσι ώστε υψηλότερες τιμές της μεταβλητής  $CRA_i$  να εκφράζουν υψηλότερο πιστωτικό κίνδυνο.

## Παράρτημα

Summary Output 1: 2001Q2-2019Q4 i

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R		0,97				
R Square		0,93				
Adjusted R Square		0,93				
Standard Error		1,32				
Observations		75				

ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	6	1691,82	281,97	161,48	0,00	
Residual	68	118,74	1,75			
Total	74	1810,57				

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-6,63	1,86	-3,57	0,00	-10,34	-2,93
Y <sub>t-1</sub>	0,88	0,04	23,98	0,00	0,81	0,95
IR	0,30	0,20	1,52	0,13	-0,09	0,69
Debt	3,33	1,05	3,16	0,00	1,23	5,43
LTD	1,28	0,29	4,45	0,00	0,71	1,85
TrVol	0,15	0,05	3,14	0,00	0,05	0,25
Vstoxx	0,68	0,57	1,19	0,24	-0,46	1,83

Summary Output 2: 2001Q2-2019Q4 ii

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R		0,97				
R Square		0,94				
Adjusted R Square		0,93				
Standard Error		1,31				
Observations		75				

ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	6	1692,99	282,17	163,20	0,00	
Residual	68	117,57	1,73			
Total	74	1810,57				

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,01	1,05	-3,83	0,00	-6,11	-1,92
Y <sub>t-1</sub>	0,77	0,06	13,98	0,00	0,66	0,88
IR	0,22	0,18	1,28	0,21	-0,13	0,57
CRA	1,49	0,45	3,28	0,00	0,58	2,39
LTD	1,46	0,30	4,78	0,00	0,85	2,06

Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ

TrVol	0,15	0,05	3,22	0,00	0,06	0,25
Vstoxx	0,68	0,57	1,20	0,24	-0,46	1,83

Summary Output 3: 2001Q2-2019Q4 iii

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,97
R Square	0,94
Adjusted R Square	0,93
Standard Error	1,32
Observations	75

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	7	1693,38	241,91	138,32	0,00
Residual	67	117,18	1,75		
Total	74	1810,57			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-5,07	2,48	-2,04	0,04	-10,03	-0,12
Y <sub>t-1</sub>	0,80	0,09	9,27	0,00	0,63	0,98
IR	0,27	0,20	1,34	0,18	-0,13	0,67
Debt	1,18	2,50	0,47	0,64	-3,81	6,18
CRA	1,02	1,08	0,94	0,35	-1,14	3,19
LTD	1,41	0,32	4,42	0,00	0,77	2,05
TrVol	0,15	0,05	3,16	0,00	0,06	0,25
Vstoxx	0,69	0,58	1,20	0,23	-0,46	1,84

Summary Output 4: 2001Q2-2008Q2 i

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,98
Standard Error	0,07
Observations	29

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	7	8,83	1,26	258,71	0,00
Residual	21	0,10	0,00		
Total	28	8,93			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-0,78	1,17	-0,67	0,51	-3,22	1,65

Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ

Y <sub>t-1</sub>	0,10	0,07	1,40	0,17	-0,05	0,24
IR	0,10	0,04	2,47	0,02	0,01	0,18
Bund	0,89	0,07	12,01	0,00	0,74	1,04
Debt	0,92	0,88	1,05	0,31	-0,90	2,74
LTD	-0,10	0,12	-0,87	0,39	-0,35	0,14
TrVol	-0,03	0,07	-0,35	0,73	-0,18	0,13
Vstox	-0,01	0,06	-0,17	0,86	-0,13	0,11

Summary Output 5: 2001Q2-2008Q2 ii

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,99
Standard Error	0,07
Observations	29

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	4	8,82	2,21	494,05	0,00
Residual	24	0,11	0,00		
Total	28	8,93			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-1,42	0,71	-2,00	0,06	-2,89	0,05
Y <sub>t-1</sub>	0,12	0,05	2,41	0,02	0,02	0,21
IR	0,07	0,02	4,40	0,00	0,04	0,10
Bund	0,93	0,06	15,98	0,00	0,81	1,05
Debt	1,23	0,67	1,84	0,08	-0,15	2,62

Summary Output 6: 2008Q3-2019Q4 i

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,97
R Square	0,94
Adjusted R Square	0,93
Standard Error	1,55
Observations	46

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	9	1353,79	150,42	62,97	0,00
Residual	36	85,99	2,39		
Total	45	1439,78			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
--	---------------------	-----------------------	---------------	----------------	------------------	------------------



Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ

Intercept	-10,89	6,36	-1,71	0,10	-23,79	2,00
Y <sub>t-1</sub>	0,78	0,12	6,63	0,00	0,54	1,02
IR	0,91	0,51	1,78	0,08	-0,13	1,95
Bund	-1,43	0,94	-1,53	0,14	-3,34	0,47
Debt	3,18	4,72	0,67	0,50	-6,39	12,75
CRA	0,49	1,59	0,31	0,76	-2,73	3,70
LTD	3,57	1,07	3,33	0,00	1,39	5,74
TrVol	0,17	0,06	2,76	0,01	0,04	0,30
Vstoxx	0,73	1,69	0,43	0,67	-2,69	4,14
Unempl	0,15	0,15	0,99	0,33	-0,16	0,45

Summary Output 7: 2008Q3-2019Q4 ii

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,97
R Square	0,94
Adjusted R Square	0,93
Standard Error	1,51
Observations	46

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	6	1351,16	225,19	99,10	0,00
Residual	39	88,62	2,27		
Total	45	1439,78			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-6,19	1,84	-3,36	0,00	-9,92	-2,46
Y <sub>t-1</sub>	0,76	0,06	11,99	0,00	0,63	0,88
IR	1,10	0,41	2,70	0,01	0,27	1,92
Bund	-2,18	0,56	-3,92	0,00	-3,30	-1,05
LTD	4,17	0,81	5,16	0,00	2,54	5,81
TrVol	0,20	0,06	3,56	0,00	0,08	0,31
Unempl	0,27	0,09	3,18	0,00	0,10	0,44

Summary Output 8: 2008Q3-2016Q1

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,96
R Square	0,93
Adjusted R Square	0,91
Standard Error	1,77
Observations	31

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
--	-----------	-----------	-----------	----------	-----------------------

Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΑ

Regression	6	955,27	159,21	50,68	0,00
Residual	24	75,40	3,14		
Total	30	1030,67			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-6,45	4,04	-1,60	0,12	-14,79	1,89
Y <sub>t-1</sub>	0,75	0,08	9,86	0,00	0,59	0,90
IR	1,29	0,50	2,59	0,02	0,26	2,32
YBund	-2,66	0,82	-3,26	0,00	-4,35	-0,98
LTD	4,67	1,06	4,40	0,00	2,48	6,86
TrVol	0,20	0,07	3,06	0,01	0,07	0,34
Unempl	0,29	0,14	1,99	0,06	-0,01	0,58

Summary Output 9: 2008Q3-2012Q1 i

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,98
Adjusted R Square	0,97
Standard Error	1,04
Observations	15

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	6	528,47	88,08	81,51	0,00
Residual	8	8,65	1,08		
Total	14	537,11			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,72	19,03	-0,25	0,81	-48,61	39,17
Y <sub>t-1</sub>	0,47	0,37	1,28	0,24	-0,38	1,32
IR	0,72	0,91	0,80	0,45	-1,37	2,82
Bund	-1,04	1,18	-0,88	0,40	-3,75	1,68
LTD	1,37	8,19	0,17	0,87	-17,52	20,26
TrVol	0,16	0,36	0,45	0,67	-0,67	0,99
Unempl	0,67	0,39	1,71	0,13	-0,23	1,56

Summary Output 10: 2008Q3-2012Q1 ii

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,97
Adjusted R Square	0,97
Standard Error	1,14
Observations	15,00

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3,00	522,72	174,24	133,18	0,00
Residual	11,00	14,39	1,31		
Total	14,00	537,11			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-5,27	2,42	-2,18	0,05	-10,59	0,06
$Y_{t-1}$	0,60	0,31	1,92	0,08	-0,09	1,29
IR	0,38	0,35	1,08	0,30	-0,40	1,16
Unempl	0,71	0,34	2,09	0,06	-0,04	1,45

Summary Output 11: 2012Q2-2016Q1 i

*Regression Statistics*

Multiple R	0,99
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,98
Standard Error	0,83
Observations	16

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	5	478,69	95,74	137,95	0,00
Residual	10	6,94	0,69		
Total	15	485,63			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,20	7,97	-0,53	0,61	-21,95	13,55
$Y_{t-1}$	0,37	0,13	2,76	0,02	0,07	0,66
Bund	-1,30	1,07	-1,22	0,25	-3,68	1,08
CRA	-2,50	3,41	-0,73	0,48	-10,11	5,11
LTD	17,61	3,80	4,64	0,00	9,15	26,07
Vstox	10,05	3,26	3,08	0,01	2,78	17,32

Summary Output 12: 2012Q2-2016Q1 ii

*Regression Statistics*

Multiple R	0,99
R Square	0,98
Adjusted R Square	0,98
Standard Error	0,82
Observations	16

ANOVA

Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΑ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	4	478,32	119,58	179,91	0,00
Residual	11	7,31	0,66		
Total	15	485,63			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-9,85	1,95	-5,06	0,00	-14,14	-5,56
Y <sub>t-1</sub>	0,29	0,07	3,99	0,00	0,13	0,44
Bund	-1,83	0,76	-2,39	0,04	-3,51	-0,15
LTD	19,45	2,78	6,99	0,00	13,32	25,58
Vstoxx	8,54	2,47	3,45	0,01	3,10	13,98

Summary Output 13: 2012Q2-2019Q4 i

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,98
R Square	0,97
Adjusted R Square	0,96
Standard Error	1,12
Observations	31

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	9	833,83	92,65	74,44	0,00
Residual	21	26,14	1,24		
Total	30	859,96			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-16,08	16,08	-1,00	0,33	-49,51	17,36
Y <sub>t-1</sub>	0,30	0,14	2,08	0,05	0,00	0,59
IR	2,61	2,74	0,95	0,35	-3,09	8,32
Bund	-1,08	0,89	-1,21	0,24	-2,94	0,77
Debt	1,49	7,42	0,20	0,84	-13,94	16,91
CRA	5,06	2,37	2,14	0,04	0,14	9,98
LTD	10,54	5,83	1,81	0,08	-1,58	22,66
TrVol	-0,13	0,09	-1,42	0,17	-0,31	0,06
Vstoxx	6,85	2,11	3,25	0,00	2,46	11,23
Unempl	-0,20	0,18	-1,14	0,27	-0,57	0,17

Summary Output 14: 2012Q2-2019Q4 ii

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,98
R Square	0,96
Adjusted R Square	0,96
Standard Error	1,10

Observations 31

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	5	829,53	165,91	136,29	0,00
Residual	25	30,43	1,22		
Total	30	859,96			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-15,85	4,61	-3,44	0,00	-25,35	-6,35
Y <sub>t-1</sub>	0,30	0,12	2,47	0,02	0,05	0,56
Bund	-1,24	0,57	-2,18	0,04	-2,40	-0,07
CRA	3,52	1,74	2,03	0,05	-0,06	7,11
LTD	14,93	3,56	4,19	0,00	7,59	22,27
Vstoxx	6,28	1,85	3,40	0,00	2,47	10,09

Summary Output 15: 2016Q2-2019Q4 i

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	1,00
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,98
Standard Error	0,26
Observations	15

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	9	63,00	7,00	100,79	0,00
Residual	5	0,35	0,07		
Total	14	63,34			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-13,07	10,46	-1,25	0,27	-39,96	13,82
Y <sub>t-1</sub>	0,33	0,24	1,41	0,22	-0,28	0,94
IR	6,92	2,89	2,39	0,06	-0,52	14,36
Bund	-0,27	0,55	-0,50	0,64	-1,68	1,13
Debt	6,20	5,17	1,20	0,28	-7,10	19,49
CRA	1,97	1,91	1,03	0,35	-2,94	6,88
LTD	-7,73	4,73	-1,63	0,16	-19,89	4,43
TrVol	-0,17	0,08	-2,09	0,09	-0,39	0,04
Vstoxx	0,93	1,19	0,78	0,47	-2,13	4,00
Unempl	0,22	0,13	1,66	0,16	-0,12	0,55

Summary Output 16: 2016Q2-2019Q4 ii

<i>Regression Statistics</i>	
------------------------------	--

Προσδιοριστικοί παράγοντες της απόδοσης των ΟΕΔ

Multiple R	0,98
R Square	0,96
Adjusted R Square	0,93
Standard Error	0,55
Observations	15

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	5	60,61	12,12	39,87	0,00
Residual	9	2,74	0,30		
Total	14	63,34			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-0,06	7,47	-0,01	0,99	-16,95	16,84
Y <sub>t-1</sub>	0,87	0,35	2,47	0,04	0,07	1,66
Bund	0,44	0,69	0,64	0,54	-1,12	2,00
CRA	0,32	2,45	0,13	0,90	-5,22	5,86
LTD	-2,93	8,04	-0,36	0,72	-21,13	15,27
Vstox	1,24	2,25	0,55	0,60	-3,85	6,33

Summary Output 17: 2016Q2-2019Q4 iii

*Regression Statistics*

Multiple R	1,00
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,99
Standard Error	0,25
Observations	15

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	5	62,80	12,56	209,22	0,00
Residual	9	0,54	0,06		
Total	14	63,34			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,45	1,96	0,23	0,82	-3,98	4,88
Y <sub>t-1</sub>	0,46	0,10	4,57	0,00	0,23	0,69
IR	6,56	1,52	4,31	0,00	3,12	10,00
LTD	-6,44	2,38	-2,71	0,02	-11,82	-1,07
TrVol	-0,23	0,06	-3,84	0,00	-0,37	-0,10
Unempl	0,30	0,08	3,53	0,01	0,11	0,49