



**Πανεπιστήμιο Πειραιά**  
**Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής**  
**Διοικητικής**

*Διπλωματική Εργασία για το ΠΜΣ στη Χρηματοοικονομική Ανάλυση για  
Στελέχη Επιχειρήσεων*

***“Οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων σε Αμερική και  
Ευρώπη βρίσκονται σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα:  
Λόγοι που εξηγούν το φαινόμενο και κίνδυνοι που  
συνεπάγονται”***

Εκπόνηση Εργασίας: Μπατσούλη Αικατερίνη  
Επιβλέπων Καθηγητής: Νικήτας Πιπτής

Επιτροπή

1. Καθηγητής Ν. Πιπτής
2. Επίκουρος Καθηγητής Δ. Βολιώτης
3. Καθηγητής Γ. Διακογιάννης

**Φεβρουάριος 2016**

## Περίληψη

Σε αυτή τη Διπλωματική Εργασία παρουσιάζονται οι λόγοι για τους οποίους οι αποδόσεις των ομολόγων και κυρίως των 10-ετών ομολόγων στις χώρες της Ευρώπης και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) βρίσκονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα. Με τη χρησιμοποίηση τριμηνιαίων δεδομένων από το πρώτο τρίμηνο του 1960 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2015 παρουσιάζονται και εξετάζονται οι παράγοντες που κατά κύριο λόγο επιδρούν στη διαμόρφωση των αποδόσεων των ομολόγων. Στη συνέχεια στα πλαίσια της εμπειρικής διερεύνησης, για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, με τη χρησιμοποίηση του Υποδείγματος Ramsey εξετάζεται η επίδραση της νομισματικής πολιτικής που εκφράζεται μέσω της ποσοτικής χαλάρωσης στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των εν λόγω χωρών. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης φαίνεται ότι η πολιτική της ποσοτικής χαλάρωσης που ασκείται τα τελευταία χρόνια από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, τις Κεντρικές Τράπεζες της Αγγλίας, της Ελβετίας και των ΗΠΑ έχει συμπιέσει προς τα κάτω τις ήδη χαμηλές κατά την τελευταία εικοσαετία αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Τέλος στην ενότητα των συμπερασμάτων παρουσιάζονται οι κίνδυνοι που συνεπάγονται από τις χαμηλές αποδόσεις των ομολόγων καθώς και από την ακολουθούμενη πολιτική ποσοτικής χαλάρωσης.

*Λέξεις Κλειδιά: Κρατικά Ομόλογα, Αποδόσεις Κρατικών Ομολόγων, Ποσοτική Χαλάρωση, Μακροχρόνιο Επιτόκιο, Βραχυχρόνιο Επιτόκιο, Πληθωρισμός, Δημόσιο Χρέος, Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής του ΑΕΠ.*

**Abstract**

In this thesis there are presented the reasons why bond yields are particularly low, especially the 10-year bond, in the European countries and the United States of America (USA). By using quarterly data from the first quarter of 1960 until the fourth quarter of 2015 there are presented and examined the factors that primarily influence the formation of bond yields. Then within the frame of an empirical research on the following countries, France, Germany, Italy, Switzerland, England and the USA, with the usage of the Ramsey Model it is examined the impact of monetary policy expressed through quantitative easing in shaping the yield of 10-year bonds of these countries. From the analysis, it appears that the quantitative easing policy applied by the European Central Bank, the Central Banks of England, Switzerland and the United States has squeezed the existing low yields of the 10-year bonds. Finally, in the concluding section, are presented the risks imposed by the low bond yields and by the QE policy.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 1: Βασικές Έννοιες – Ορισμοί	11
1.1. Βασικές Έννοιες – Ορισμοί	11
1.2. Κίνδυνος και Πιστοληπτική Διαβάθμιση	16
Κεφάλαιο 2: Οι Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων	21
Κεφάλαιο 3: Παράγοντες που Επηρεάζουν τις Αποδόσεις των Ομολόγων	33
3.1. Οικονομικοί Παράγοντες	33
3.1.1. Προσδιορισμός των Οικονομικών Παραγόντων	33
3.1.2. Αύξηση του Επιπέδου των Τιμών - Πληθωρισμός (Inflation)	36
3.1.3. Το Ονομαστικό Επιτόκιο (Nominal Interest Rate)	45
3.1.4. Ο Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης (Growth Rate)	51
3.1.5. Το Χρέος ως Ποσοστό του ΑΕΠ	54
3.1.6. Το Ισοζύγιο Εξωτερικών Συναλλαγών ως Ποσοστό του ΑΕΠ.	57
3.1.7. Η Ανεργία	59
3.1.8. Πλούτος των Κρατών (Countries wealth)	60
3.1.9. Η Συμπεριφορά των κεντρικών Τραπεζών	61
3.2. Άλλοι Παράγοντες	63
3.2.1. Στάση των Επενδυτών	63
3.2.2. Η σύνθεση του πληθυσμού (The composition of the population)	63
3.2.3. Η παγκόσμια στασιμότητα (secular stagnation)	66
3.2.4. Ο Παγκόσμιος Αποταμιευτικός Κορεσμός (The Global Savings Glut)	67
Κεφάλαιο 4: Εμπειρικές Μελέτες	69
Κεφάλαιο 5: Εμπειρική Προσέγγιση	76
5.1. Τα Δεδομένα	76
5.2. Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα	85
5.3. Αποτελέσματα	87
5.3.1. Έλεγχοι για Μοναδιαία Ρίζα	87
5.3.2. Αποτελέσματα Εκτίμησης με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων	88
5.3.3. Αξιολόγηση της Νομισματικής Χαλάρωσης (QE)	89
Συμπεράσματα	102
Βιβλιογραφία – Αναφορές	108
Παράρτημα 1. Κλίμακες Οίκων Αξιολόγησης	113
Παράρτημα 2. Αποδόσεις 5ετίας των 10-ετών Ομολόγων	114
Παράρτημα 3. Έλεγχοι για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας	116
Παράρτημα 4: Αποτελέσματα Ελέγχων Μοναδιαίας Ρίζας	117
Παράρτημα 5: Δεδομένα Αποδόσεων 10ετών Ομολόγων	119

Πίνακες		Σελ.
Πίνακας 1.1	Ακαθάριστες Οικονομικές Υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ σε 31 Χώρες του ΟΟΣΑ..	17
Πίνακας 2.1.	Οι Μηνιαίες Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων σε 21 Χώρες του ΟΟΣΑ (Μηνιαία Δεδομένα)	23
Πίνακας 3.1.	Παράγοντες που μετατοπίζουν την καμπύλη <i>IS</i>	35
Πίνακας 3.2.	Παράγοντες που μετατοπίζουν την καμπύλη <i>LM</i>	35
Πίνακας 3.3	Διαχρονική Εξέλιξη και Προβλέψεις για το λόγο <i>sbr</i> (Αποταμιευτές/Δανειζόμενοι)	64
Πίνακας 3.4	Ο λόγος <i>sbr</i> και η απόδοση $r_{10yby}$ του 10-ετούς ομολόγου	65
Πίνακας 5.1	Περιγραφικά Στατιστικά των Αποδόσεων των 10-ετών Ομολόγων	77
Πίνακας 5.2	Περιγραφικά Στατιστικά του Βραχυχρονίου Επιτοκίου	78
Πίνακας 5.3	Περιγραφικά Στατιστικά του Πληθωρισμού	80
Πίνακας 5.4	Περιγραφικά Στατιστικά του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης	81
Πίνακας 5.5	Περιγραφικά Στατιστικά του Ακαθάριστου χρέους της Γενικής Κυβέρνησης ως Ποσοστού του ΑΕΠ	82
Πίνακας 5.6	Περιγραφικά Στατιστικά του Ισοζυγίου Πληρωμών ως Ποσοστού του ΑΕΠ	83
Πίνακας 5.7	Περιγραφικά Στατιστικά του Ποσοστού Ανεργίας	84
Πίνακας 5.8	Αποτελέσματα από την Εκτίμηση των Υποδειγμάτων με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων	88
Πίνακας Π1.1	Οίκοι Αξιολόγησης και Κλίμακες Βραχυπρόθεσμης και Μακροπρόθεσμης Αξιολόγησης	113
Πίνακας Π2.1	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γαλλίας	113
Πίνακας Π2.2	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γερμανίας	113
Πίνακας Π2.3	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ιταλίας	114
Πίνακας Π2.4	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ελβετίας	114
Πίνακας Π2.5	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Αγγλίας	114
Πίνακας Π2.6	Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων των ΗΠΑ	116
Πίνακας Π4.1	Γαλλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	116
Πίνακας Π4.2	Γερμανία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	116
Πίνακας Π4.3	Ιταλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	117
Πίνακας Π4.4	Ελβετία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	117
Πίνακας Π4.5	Αγγλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	117
Πίνακας Π4.6	ΗΠΑ: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών	118
Πίνακας Π5.1	Γαλλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	119
Πίνακας Π5.2	Γερμανία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	120
Πίνακας Π5.3	Ιταλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	121
Πίνακας Π5.4	Ελβετία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	122
Πίνακας Π5.5	Αγγλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	123
Πίνακας Π5.6	ΗΠΑ: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)	124

<b>Διαγράμματα</b>	<b>Σελ.</b>
Διάγραμμα 1.1	Ακαθάριστες Οικονομικές Υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ σε 31 Χώρες του ΟΟΣΑ. 18
Διάγραμμα 2.1	Οι Μηνιαίες Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων σε 21 Χώρες του ΟΟΣΑ (Μηνιαία Δεδομένα) 24
Διάγραμμα 2.2	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γαλλίας 25
Διάγραμμα 2.3	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γερμανίας 26
Διάγραμμα 2.4	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ιταλίας 27
Διάγραμμα 2.5	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ελβετίας 28
Διάγραμμα 2.6	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Αγγλίας 29
Διάγραμμα 2.7	Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων των ΗΠΑ 30
Διάγραμμα 3.1	Οι καμπύλες <i>IS</i> και <i>LM</i> 34
Διάγραμμα 3.2	Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 38
Διάγραμμα 3.3	Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 39
Διάγραμμα 3.4	Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 40
Διάγραμμα 3.5	Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 41
Διάγραμμα 3.6	Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 43
Διάγραμμα 3.7	ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015) 44
Διάγραμμα 3.8	Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 48
Διάγραμμα 3.9	Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 48
Διάγραμμα 3.10	Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 48
Διάγραμμα 3.11	Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 49
Διάγραμμα 3.12	Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 49
Διάγραμμα 3.13	ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015) 49
Διάγραμμα 3.14	Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 52
Διάγραμμα 3.15	Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 52
Διάγραμμα 3.16	Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 52
Διάγραμμα 3.17	Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 53
Διάγραμμα 3.18	Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 53
Διάγραμμα 3.19	ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015) 53
Διάγραμμα 3.20	Το Ακαθάριστο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως Ποσοστό του ΑΕΠ (1:1996-3:2015) 55
Διάγραμμα 3.21	Το Ισοζύγιο Εξωτερικών Συναλλαγών ως Ποσοστό του ΑΕΠ (1:1973-4:2015) 58
Διάγραμμα 3.22	Το Ποσοστό Ανεργίας (1:1992-4:2015) 59
Διάγραμμα 3.23	Ο Λόγος <i>sbr</i> (Αποταμιευτές/Δανειζόμενοι) (1960-2015) 65
Διάγραμμα 5.1	Γαλλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 90
Διάγραμμα 5.2	Γερμανία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 91
Διάγραμμα 5.3	Ιταλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 92
Διάγραμμα 5.4	Ελβετία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 93
Διάγραμμα 5.5	Αγγλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 94
Διάγραμμα 5.6	ΗΠΑ: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals) 95
Διάγραμμα 5.7	Η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις για όλες τις χώρες σε συνδυασμό με τα σημαντικότερα γεγονότα. 96
Διάγραμμα 5.8	Η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις για όλες τις χώρες 100

**Συντομογραφίες**

ΑΕΠ (GDP)	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Gross Domestic Product)
ΓΚ (GG)	Γενικής Κυβέρνησης (General Government)
ΔΝΤ (IMF)	Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (International Monetary Fund)
ΕΟΠΑ	Εξωτερικοί Οργανισμοί Πιστοληπτικής Αξιολόγησης
ΕΕ (EU)	Ευρωπαϊκή Ένωση (European Union)
ΕΚΤ (ECB)	Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (European Central Bank)
ΟΟΣΑ (OECD)	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Organization of Economic Cooperation and Development)
ΙΕΣ (CAB)	Ισοζύγιο Εξωτερικών Συναλλαγών (Current Account Balance)
GSE	Government-Sponsored Enterprise
FOMC	Federal Open Market Committee
LSAP	Large-Scale Asset Purchase
MBS	Mortgage-Backed Securities
PMI	Purchasing Managers' Index (Δείκτης Υπευθύνων Προμηθειών)
VIX	Volatility Index (Δείκτης Μεταβλητότητας)

## Εισαγωγή

Τα κρατικά ομόλογα είναι ένα από τα μέσα που χρησιμοποιούν οι Κεντρικές Κυβερνήσεις των χωρών προκειμένου να συγκεντρώσουν τα αναγκαία χρηματικά ποσά για τη χρηματοδότηση των δαπανών της Κεντρικής Κυβέρνησης. Στις χρηματοδοτικές ανάγκες της Γενικής Κυβέρνησης συμπεριλαμβάνονται, αν υπάρχουν, και οι αποπληρωμές παλαιών ομολόγων τα οποία λήγουν και η πληρωμή τους γίνεται απαιτητή.

Η Κεντρική Κυβέρνηση μέσω μιας αρμόδιας αρχής, που συνήθως είναι το Υπουργείο Οικονομικών, εκδίδει ομόλογα για ένα συγκεκριμένο με συγκεκριμένη χρονική διάρκεια και με ένα προαποφασισμένο επιτόκιο.

Τα ομόλογα διατίθενται στην αγορά και η αγορά στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά από παράγοντες, αποφασίζει αν τα ομόλογα μιας συγκεκριμένης χώρας είναι μια καλή επένδυση ή όχι. Βασικός παράγοντας για την αξιολόγηση των ομολόγων είναι η πιστοληπτική ικανότητα της συγκεκριμένης χώρας που εκδίδει τα ομόλογα. Η πιστοληπτική ικανότητα της κάθε χώρας προσδιορίζεται από ανεξάρτητους και διεθνώς αναγνωρισμένους οίκους αξιολόγησης που λαμβάνουν υπόψη τους τα οικονομικά και δημοσιονομικά μεγέθη της συγκεκριμένης χώρας καθώς και τις διεθνείς οικονομικές και όχι μόνο συγκυρίες.

Οι αποδόσεις των ομολόγων καθορίζονται κυρίως από την πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη και τον κίνδυνο που αυτή συνεπάγεται. Επιπλέον σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να υπάρχει και συναλλαγματικός κίνδυνος, που μπορεί να προέλθει κυρίως από την υποτίμηση του νομίσματος της χώρας που έχει εκδώσει τα ομόλογα.

Ο κίνδυνος χρεοκοπίας μιας χώρας, ιδιαίτερα οικονομικά ανεπτυγμένης, θεωρείται ότι είναι χαμηλός και τα κρατικά ομόλογα εκδίδονται γενικά με χαμηλές αποδόσεις. Βέβαια και ως το πρόσφατο παρελθόν υπάρχουν παραδείγματα χρεοκοπίας ή αθέτησης πληρωμών από τις κυβερνήσεις διαφόρων χωρών.

Ακόμη, οι χώρες μπορούν να επηρεάσουν είτε θετικά είτε αρνητικά τις αποδόσεις των ομολόγων τους, κυρίως με τη χρησιμοποίηση μέτρων νομισματικής πολιτικής.



Ένα από τα μέτρα που είναι δυνατό να επηρεάσει τις αποδόσεις των ομολόγων μιας χώρας είναι η ασκούμενη από την Κεντρική Τράπεζα πολιτική ποσοτικής χαλάρωσης (quantitative easing).

Τις δυο τελευταίες δεκαετίες και ιδιαίτερα την τελευταία πενταετία, είναι κοινή διαπίστωση ότι, οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων και ιδιαίτερα των 10-ετών ομολόγων, βρίσκονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ιδιαίτερα, στις κυριότερες χώρες της Ευρώπης, είτε αυτές ανήκουν στην Ευρωζώνη είτε είναι εκτός Ευρωζώνης, καθώς και τις ΗΠΑ οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων την τελευταία πενταετία βρίσκονται στα χαμηλότερα επίπεδα που έχουν παρατηρηθεί ποτέ μετά από τη δεκαετία του 1960. Μάλιστα κατά τη διάρκεια του έτους 2015 και στις αρχές του 2016 οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων κινήθηκαν σε επίπεδα: για τη Γαλλία και τη Γερμανία κάτω από 1,0%, για την Ιταλία και την Αγγλία κάτω από 2,0%, για τις ΗΠΑ γύρω από το 2,0%, ενώ αντίθετα για την Ελβετία οι αποδόσεις κινήθηκαν σε αρνητικό έδαφος, δηλαδή είναι λίγο μικρότερες του μηδενός.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζονται οι παράγοντες που έχουν οδηγήσει τις αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη ποσοτική χαλάρωση που εφαρμόζεται συστηματικά τα τελευταία χρόνια από τις Κεντρικές τράπεζες των ΗΠΑ, της Αγγλίας και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. Επιπλέον, στα πλαίσια της εμπειρικής έρευνας εξετάζεται με τη χρησιμοποίηση του υποδείγματος του Ramsey η επίδραση της ποσοτικής χαλάρωσης στις αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων.

Χώρες των οποίων οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων εξετάζονται είναι οι χώρες της Ζώνης του Ευρώ (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία), η Ελβετία, η Αγγλία και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ). Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι τριμηνιαία και προέρχονται από τη βάση δεδομένων του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και καλύπτουν το χρονικό διάστημα από το πρώτο τρίμηνο του 1960 έως και το τέταρτο τρίμηνο του 2015. Βέβαια σε κάποιες περιπτώσεις τα δεδομένα αφορούν μικρότερα χρονικά διαστήματα, αφού δεν υπάρχουν διαθέσιμα τριμηνιαία δεδομένα.

Η δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ακόλουθη: Στο πρώτο κεφάλαιο δίνονται οι βασικές έννοιες και οι ορισμοί σχετικά με τα ομόλογα και

γίνεται μια σύντομη παρουσίαση για τον πιστοληπτικό κίνδυνο και την πιστοληπτική διαβάθμιση. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική παρουσίαση των διαχρονικών αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων με ιδιαίτερη έμφαση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών, Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ελβετίας, Αγγλίας και ΗΠΑ. Στο τρίτο κεφάλαιο με βάση την οικονομική θεωρία παρουσιάζονται αναλυτικά οι παράγοντες που κατά κύριο λόγο επηρεάζουν τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια επισκόπηση των εμπειρικών μελετών που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια και αφορούν τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων με έμφαση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται η εμπειρική προσέγγιση. Η εμπειρική προσέγγιση περιλαμβάνει την αναλυτική παρουσίαση των δεδομένων, την παρουσίαση του οικονομετρικού υποδείγματος και παρουσίαση των αποτελεσμάτων καθώς και σχολιασμό των αποτελεσμάτων σε σχέση με την επίδραση της ποσοτικής χαλάρωσης. Στην τελευταία ενότητα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα για τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων καθώς και οι συνέπειες που συνεπάγονται οι χαμηλές αποδόσεις.

## Κεφάλαιο 1: Βασικές Έννοιες - Ορισμοί

### 1.1. Βασικές Έννοιες - Ορισμοί

Τα τελευταία είκοσι χρόνια και κυρίως μετά το 2000 το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα βρίσκεται σε μια διαδικασία διαρκούς μετασχηματισμού στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης των αγορών. Κατά τη διαδικασία αυτή διαμορφώνεται ένα νέο και διαρκώς εξελισσόμενο πλαίσιο που περιλαμβάνει:

- Τη διεθνοποίηση των εγχωρίων αγορών χρήματος και κεφαλαίου.
- Την απελευθέρωση της κίνησης αγαθών, υπηρεσιών και κεφαλαίων σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Τη σημαντική ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου αγαθών και υπηρεσιών.
- Τη μεταβολή στη θεσμική διαχείριση κεφαλαίων (Hedge Funds) μέσω της συγκέντρωσης και της διαχείρισης από μεγάλους επενδυτικούς οίκους σε διεθνές επίπεδο όπως, η Goldman Sachs, η Morgan Stanley, η HSBC η City Group, κλπ.
- Τη δημιουργία νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων.
- Την ανάπτυξη μεγάλων εγχωρίων και διεθνών χρηματοοικονομικών κέντρων, όπως το Λονδίνο, η Νέα Υόρκη, Χονγκ-Κονγκ, κλπ.

Στην συνέχεια αυτή παρουσιάζονται κατά κύριο λόγο τα μεγέθη που αποτελούν το αντικείμενα στο ανωτέρω χρηματοπιστωτικό πλαίσιο και χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία, Αλεξάκης και Ξανθάκης (2006), (2008), Καραθανάσης (1996), (2000), Adler and Song (2010).

#### **Χρεόγραφο (Security)**

Χρεόγραφο είναι ένα επενδυτικό προϊόν το οποίο εκδίδεται από την κυβέρνηση μιας χώρας ή από ιδιωτικούς οργανισμούς (Τράπεζες, Επιχειρήσεις, κλπ), και αποτελεί ένα αποδεικτικό χρέους ή ένα δικαίωμα σε διανεμόμενα κέρδη. Το χρεόγραφο είναι ένα διαπραγματεύσιμο προϊόν στις εγχώριες και τις διεθνείς αγορές.

### **Ομόλογο (Bond)**

Ομόλογο είναι ένα χρεόγραφο το οποίο χρησιμοποιείται για το δανεισμό κεφαλαίων από το επενδυτικό κοινό. Δηλαδή, το ομόλογο αφορά ένα δάνειο το οποίο αντλεί ο εκδότης του ομολόγου μέσω των κεφαλαιαγορών και όχι μέσω της τραπεζικής διαμεσολάβησης. Τα ομόλογα εκδίδονται για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, το οποίο συνήθως είναι μεγαλύτερο του ενός έτους. Χρεόγραφα είναι και οι μετοχές που εκδίδονται από τις ανώνυμες εταιρίες. Η διαφορά μεταξύ ομολόγων και μετοχών είναι:

- Οι κάτοχοι μετοχών είναι ιδιοκτήτες ενός μέρους (ποσοστού) της εκδότριας εταιρείας, ενώ οι κάτοχοι ομολόγων είναι στην ουσία δανειστές του εκδότη του ομολόγου.
- Τα ομόλογα έχουν συνήθως έναν καθορισμένο χρόνο ή ωριμότητα, μετά την πάροδο των οποίων τα ομόλογα εξαγοράζονται, ενώ αντίθετα οι μετοχές μπορούν να θεωρηθούν ότι είναι αόριστου χρόνου, αφού ο κάτοχος μπορεί να τις κρατήσει όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί.
- Ο εκδότης ενός ομολόγου είναι υποχρεωμένος να καταβάλει στον κάτοχο κατά τη λήξη του ομολόγου την ονομαστική του αξία και στην περίπτωση των ομολόγων με κουπόνι, σε τακτά προκαθορισμένα διαστήματα ποσό χρημάτων που ορίζονται από το κουπόνι. Αντίθετα στις μετοχές ο κάτοχος εισπράττει το μέρισμα το οποίο δίνει η εταιρεία και όταν τις πουλήσει την τρέχουσα αξία των μετοχών.

Στην περίπτωση των ομολόγων ο εκδότης είναι ο οφειλέτης και ο κάτοχος ομολόγων ο δανειστής και το κουπόνι (αν υπάρχει) είναι ο τόκος.

### **Εκδότης Ομολόγου (Bond Issuer)**

Είναι το κράτος ή ο χρηματοοικονομικός οργανισμός (τράπεζα, εταιρεία, κλπ) που εκδίδει το ομόλογο για να δανειστεί κεφάλαια από τους επενδυτές.

### **Τοκομερίδιο (Κουπόνι, Coupon)**

Είναι οι περιοδικές πληρωμές τόκου που καταβάλλονται στον κάτοχο του ομολόγου.

### Απόδοση (Yield)

Είναι το καθαρό κέρδος από την αγορά ενός ομολόγου, το οποίο υπολογίζεται με βάση την τιμή αγοράς και τον τόκο που θα αποκομίζει μέσω των κουπονιών ο επενδυτής.

### Απόδοση στη Λήξη (Yield to Maturity)

Είναι η συνολική απόδοση που αποφέρει ένα ομόλογο από την ημερομηνία αγοράς έως την ημερομηνία της λήξης του.

### Απόδοση κατά την Ημερομηνία Εξαγοράς (Yield to Call)

Είναι η απόδοση που αποφέρει ένα ομόλογο από την ημερομηνία αγοράς από το κάτοχο μέχρι την ημερομηνία εξαγοράς του από τον εκδότη του.

### Βασικά χαρακτηριστικά των ομολόγων:

- **Ονομαστική Αξία (Face Value):** Ονομάζεται το αρχικό ποσό έκδοσης του ομολόγου το οποίο ο εκδότης υπόσχεται να αποπληρώσει κατά την ημερομηνία της λήξης του.
- **Τιμή Έκδοσης (Price Issue):** Είναι η τιμή στην οποία ο εκδότης διαθέτει το ομόλογο στην αγορά κατά την έκδοσή του. Η τιμή του ομολόγου και ορίζεται με βάση το εκατό (100), που αντιστοιχεί στην ονομαστική αξία του ομολόγου. Αν η τιμή του ομολόγου είναι:
  - § μεγαλύτερη από την ονομαστική του αξία, το ομόλογο είναι διαπραγματεύσιμο με ανατίμηση (premium).
  - § μικρότερη από την ονομαστική του αξία, το ομόλογο είναι διαπραγματεύσιμο με έκπτωση (discount).
- **Τιμή Αγοράς:** Είναι η τιμή στην οποία ο επενδυτής αγοράζει το ομόλογο στην αγορά ομολόγων.
- **Τιμή Πώλησης:** Είναι η τιμή στην οποία πουλάει το ομόλογο ο κάτοχος του ομολόγου.
- **Τιμή Αποπληρωμής (Redemption Price):** Είναι η τιμή στην οποία ο εκδότης του ομολόγου πληρώνει στον κάτοχο του ομολόγου κατά την ημερομηνία λήξης του ομολόγου.

- **Ημερομηνία Έκδοσης (Issue Date):** Είναι η ημερομηνία κατά την οποία εκδίδεται το ομόλογο.
- **Ημερομηνία Λήξης (Maturity Date):** Είναι η ημερομηνία κατά την οποία λήγει το ομόλογο.
- **Χρονική περίοδος:** Είναι η χρονική διάρκεια που μεσολαβεί από την ημερομηνία έκδοσης μέχρι την ημερομηνία λήξης του ομολόγου. Η χρονική διάρκεια ορίζεται από τον εκδότη. Με βάση τις εκδόσεις των ομολόγων των τελευταίων ετών η διάρκεια είναι συνήθως ο μήνας, το τρίμηνο, το εξάμηνο, το έτος, τα πέντε έτη τα δέκα έτη και τα τριάντα έτη.
- **Επιτόκιο ή Τοκομερίδιο έκδοσης (coupon rate):** Είναι το επιτόκιο με βάση το οποίο υπολογίζονται οι τόκοι του ομολόγου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και εκφράζεται ως ποσοστό επί τοις 100 (%). Οι τόκοι υπολογίζονται με βάση την ονομαστική αξία του ομολόγου. Το επιτόκιο (κουπόνι), το οποίο ορίζεται κατά την έκδοση του ομολόγου, μπορεί να είναι:
  - § Σταθερό (fixed rate bond). Στην περίπτωση αυτή το επιτόκιο είναι σταθερό σε όλη τη διάρκεια του ομολόγου και το ομόλογο πληρώνει σταθερό τοκομερίδιο σε όλη τη διάρκεια του.
  - § Κυμαινόμενο ή μεταβλητό (adjustable, variable rate bond). Στην περίπτωση αυτή το επιτόκιο μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του ομολόγου και το ομόλογο δεν πληρώνει σταθερό τοκομερίδιο αλλά κυμαινόμενο. Το κυμαινόμενο επιτόκιο συνδέεται συνήθως με κάποιο άλλο επιτόκιο το οποίο ονομάζεται επιτόκιο αναφοράς. Επομένως, το επιτόκιο του ομολόγου ακολουθεί τις μεταβολές του επιτοκίου αναφοράς. Για παράδειγμα, αν το επιτόκιο αναφοράς είναι το EURIBOR, τότε ένα ομόλογο μπορεί να εκδοθεί με επιτόκιο EURIBOR+1,5%. Στη περίπτωση αυτή ο εκδότης του ομολόγου πληρώνει στον κάτοχο τοκομερίδιο μεγαλύτερο κατά 1,5% από το ισχύον κατά την ημέρα της πληρωμής EURIBOR. Η ποσοστιαία διαφορά μεταξύ του επιτοκίου έκδοσης και του επιτοκίου αναφοράς ονομάζεται περιθώριο (margin).
- **Συχνότητα τοκομεριδίου (coupon frequency):** Είναι η συχνότητα με την οποία πληρώνεται το τοκομερίδιο. Η συχνότητα μπορεί να είναι διαφορετική μεταξύ διαφορετικών εκδόσεων ομολόγων. Για παράδειγμα, τα τοκομερίδια

των κρατικών ομολόγων έχουν συνήθως ετήσια συχνότητα, εκτός των ΗΠΑ όπου η συχνότητα είναι εξαμηνιαία.

- **Δεδουλευμένος Τόκος (Accrued Interest):** Είναι ο συσσωρευμένος τόκος μεταξύ της ημερομηνίας τελευταίας πληρωμής τοκομεριδίου και της ημερομηνίας πώλησης του ομολόγου. Ο τόκος αυτός οφείλεται από τον εκδότη αλλά δεν είναι απαιτητός ακόμη από τον επενδυτή.
- **Εύλογη Αξία (Fair Value):** Είναι η καθαρή παρούσα αξία (Net Present Value) του αθροίσματος των μελλοντικών χρηματοροών του ομολόγου (κουπόνια) και της ονομαστικής αξίας στη λήξη.
- **Απόδοση μέχρι τη Λήξη (Yield to Maturity):** Είναι η συνολική ποσοστιαία απόδοση ενός ομολόγου την οποία θα αποκομίσει ο κάτοχος του ομολόγου αν το κρατήσει μέχρι τη λήξη του.
- **Απλό Περιθώριο (Quoted Margin):** Το απλό περιθώριο παρατηρείται στην περίπτωση των ομολόγων κυμαινόμενου επιτοκίου και είναι η σταθερή διαφορά μεταξύ του επιτοκίου (τοκομεριδίου) έκδοσης του ομολόγου και του επιτοκίου αναφοράς. Το απλό περιθώριο εκφράζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό (%). Μια άλλη έκφραση του απλού περιθωρίου είναι σε μονάδες βάσης (Basis Points), στην περίπτωση αυτή οι 100 μονάδες βάσης αντιστοιχούν σε ποσοστό 1%.
- **Προεξοφλητικό Περιθώριο (Discount Margin):** Στην περίπτωση των ομολόγων με κυμαινόμενο επιτόκιο, το προεξοφλητικό περιθώριο εκφράζει το περιθώριο (margin) της απόδοσης του ομολόγου σε σχέση με το αντίστοιχο επιτόκιο αναφοράς με βάση:
  - § την τρέχουσα τιμή,
  - § το απλό περιθώριο (quoted margin) και
  - § την υπολειπόμενη διάρκεια του ομολόγου μέχρι την λήξη του.Το προεξοφλητικό επιτόκιο μεταβάλλεται, δηλαδή δε μένει σταθερό κατά την διάρκεια ζωής του ομολόγου.

### Είδη Ομολόγων

Τα ομόλογα μπορούν να καταταγούν σε διάφορες κατηγορίες με βάση διάφορα χαρακτηριστικά, κυριότερες από τις οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Ανάλογα με την ιδιότητα του εκδότη:

- § Κρατικά ομόλογα (treasury bond): είναι τα ομόλογα που εκδίδονται από την κυβέρνηση και ονομάζονται και κυβερνητικά (Government bonds).
- § Επιχειρηματικά ομόλογα (corporate bond): Είναι τα ομόλογα που εκδίδονται από ιδιωτικές επιχειρήσεις (πχ Τράπεζες)
- Ανάλογα με το είδος του επιτοκίου (τοκομερίδιο) που πληρώνουν:
  - § Σταθερού Επιτοκίου
  - § Κυμαινόμενου επιτοκίου
- Ανάλογα με τον τρόπο είσπραξης των αποδόσεων:
  - § Ομόλογα με κουπόνι (coupon bonds)
  - § Ομόλογα χωρίς κουπόνι (zero coupon bonds)
- Ανάλογα με τη διάρκεια:
  - § Ομόλογα με διάρκεια μερικούς μήνες (τρίμηνα, εξάμηνα, κλπ)
  - § Ομόλογα με ετήσια διάρκεια (ένα έτος, πέντε έτη, δέκα έτη, τριάντα έτη)

## 1.2. Κίνδυνος και Πιστοληπτική Διαβάθμιση

Τα ομόλογα και η αγορά ομολόγων εμπεριέχουν κινδύνους οι οποίοι απορρέουν κυρίως από την πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη τους. Δηλαδή από την ικανότητα του εκδότη να ανταποκριθεί στην αποπληρωμή του χρέους του κατά τη λήξη των ομολόγων που έχει εκδώσει.

Τα κρατικά ομόλογα συνήθως θεωρούνται ως μια ασφαλής επένδυση, και στην θεωρία και στην πράξη. Τα κράτη ρυθμίζουν νομοθετικά τη λειτουργία των κεφαλαιαγορών και παράλληλα είναι και οι πιο μεγάλοι πελάτες των κεφαλαιαγορών. Για το λόγο αυτό φροντίζουν να είναι όσο το δυνατό καλύτερα εξασφαλισμένα τα συμφέροντα τους.

Όμως στην πραγματικότητα και παρά τις δυνατότητες που έχουν τα κράτη αν ρίξουμε μια ματιά στη χρηματοοικονομική ιστορία θα διαπιστώσουμε ότι η έννοια του χαμηλού κινδύνου για τα κρατικά ομόλογα είναι πάντα μια ψευδαίσθηση. Αφού στην πραγματικότητα έχουν παρατηρηθεί και παρατηρούνται αρκετές και σημαντικές κρατικές χρεωκοπίες. Σύμφωνα με τους Reinhart και Rogoff (2009) οι οποίοι πριν από την τελευταία οικονομική κρίση κατάρτισαν μια τράπεζα δεδομένων για τις χρηματοοικονομικές κρίσεις, λίγες χώρες εξυπηρετούσαν πάντοτε το χρέος τους.



Για παράδειγμα στην Ευρώπη οι χώρες αυτές είναι: Η Ελβετία, το Λουξεμβούργο, το Βέλγιο, η Νορβηγία και η Φινλανδία. Αντίθετα, μεγάλες χώρες της Ευρώπης όπως η Γερμανία, η Αγγλία και η Γαλλία καθώς και δύο ασιατικές χώρες η Ιαπωνία και η Κίνα, χρεοκόπησαν δύο φορές τουλάχιστον με μια μέση απόσταση μεταξύ των χρεοκοπιών τα 30 χρόνια. Με βάση τα όσα συνέβησαν μετά την τελευταία οικονομική κρίση το 2007 δεν είναι δύσκολο να συμπεράνουμε ότι η ιστορία των κρατικών χρεωκοπιών επαναλαμβάνεται και δεν είναι ένα σπάνιο γεγονός.

Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ (OECD), πριν το 2008 οι υποχρεώσεις των κρατών μελών του ΟΟΣΑ κυμαίνονταν μεταξύ 60% και 80% του ΑΕΠ. Μετά την κρίση σε πάρα πολλά κράτη το ποσοστό αυτό ξεπέρασε το 100% του ΑΕΠ, Πίνακας 1.1, Διάγραμμα 1.1.

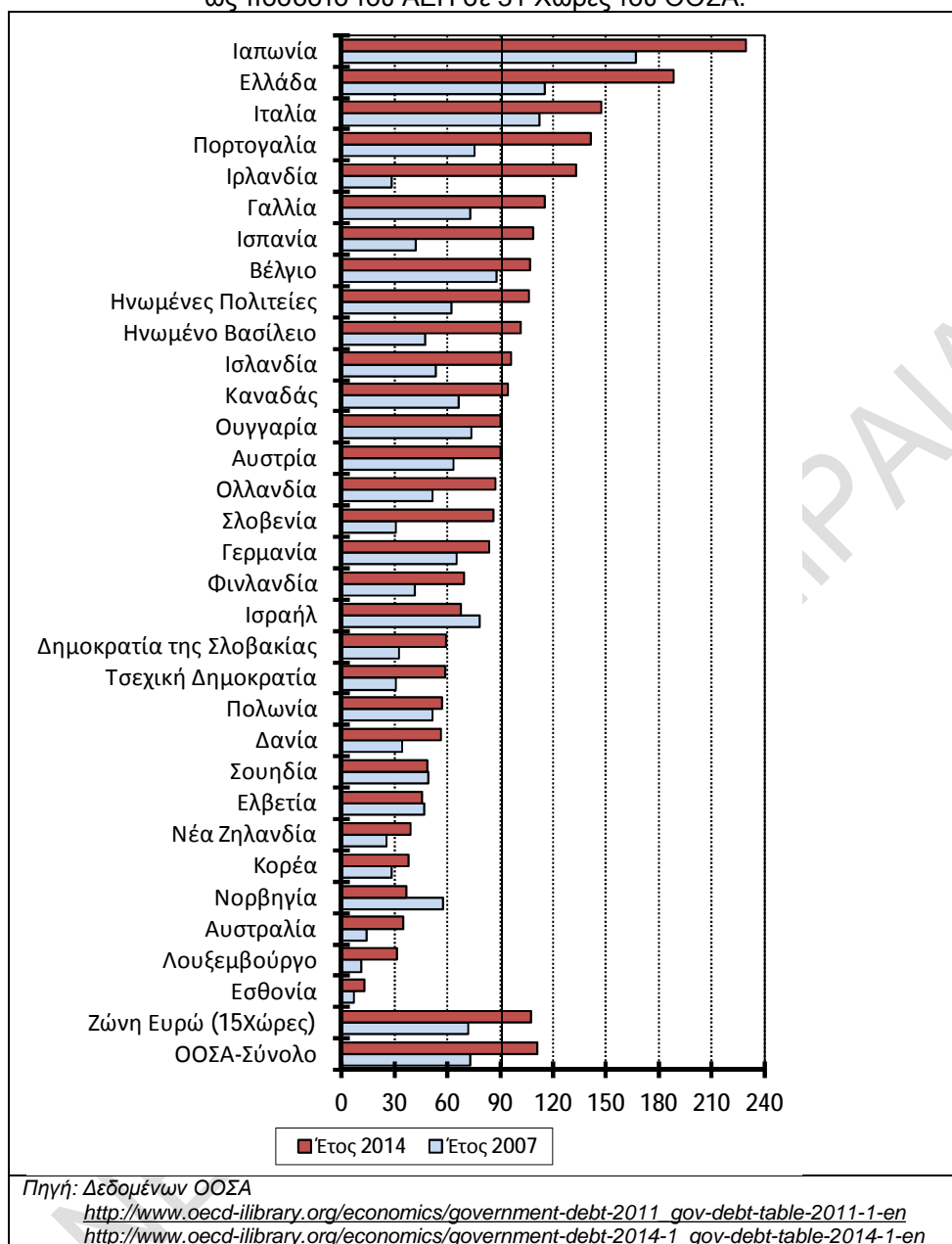
Στον Πίνακα 1.1 και το Διάγραμμα 1.1 παρουσιάζονται οι Ακαθάριστες Οικονομικές Υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ (General Government Gross Financial Liabilities as a percentage of GDP) σε 31 Χώρες του ΟΟΣΑ για τα έτη 2007 και 2014.

Πίνακας 1.1. Ακαθάριστες Οικονομικές Υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ σε 31 Χώρες του ΟΟΣΑ.

α.α.	Χώρα	Έτος 2007	Έτος 2014	α.α.	Χώρα	Έτος 2007	Έτος 2014
1	Εσθονία	7,3	13,0	17	Ολλανδία	51,5	87,5
2	Λουξεμβούργο	11,3	31,6	18	Αυστρία	63,4	90,0
3	Αυστραλία	14,4	35,2	19	Ουγγαρία	73,4	90,3
4	Νορβηγία	57,4	36,7	20	Καναδάς	66,5	94,2
5	Κορέα	28,7	37,9	21	Ισλανδία	53,3	96,0
6	Νέα Ζηλανδία	25,7	39,3	22	Ηνωμένο Βασίλειο	47,2	101,7
7	Ελβετία	46,8	45,9	23	Ηνωμένες Πολιτείες	62,1	106,2
8	Σουηδία	49,3	48,5	24	Βέλγιο	88,0	106,8
9	Δανία	34,3	56,5	25	Ισπανία	42,3	108,5
10	Πολωνία	51,7	56,8	26	Γαλλία	73,0	115,1
11	Τσεχική Δημοκρατία	31,0	58,8	27	Ιρλανδία	28,7	133,1
12	Δημοκρατία της Σλοβακίας	32,9	59,1	28	Πορτογαλία	75,4	141,3
13	Ισραήλ	78,1	67,6	29	Ιταλία	112,1	147,2
14	Φινλανδία	41,4	69,3	30	Ελλάδα	115,0	188,7
15	Γερμανία	65,6	83,9	31	Ιαπωνία	167,0	229,6
16	Σλοβενία	30,7	85,9		Ζώνη Ευρώ (15Χώρες)	71,8	107,7
					ΟΟΣΑ-Σύνολο	73,3	111,1

Πηγή: Δεδομένων ΟΟΣΑ  
[http://www.oecd-ilibrary.org/economics/government-debt-2011\\_gov-debt-table-2011-1-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/government-debt-2011_gov-debt-table-2011-1-en)  
[http://www.oecd-ilibrary.org/economics/government-debt-2014-1\\_gov-debt-table-2014-1-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/government-debt-2014-1_gov-debt-table-2014-1-en)

Διάγραμμα 1.1. Ακαθάριστες Οικονομικές Υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ σε 31 Χώρες του ΟΟΣΑ.



Η Νορβηγία και η Ελβετία που είναι χώρες με οικονομική σταθερότητα είναι οι μοναδικές χώρες που παρουσίασαν μείωση των υποχρεώσεων της Γενικής Κυβέρνησης από το 2007 στο 2014. Οι χώρες Λουξεμβούργο, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία και Σουηδία παρουσίασαν αύξηση των ανωτέρω ποσοστού αλλά τα ποσοστά τους είναι μικρότερα του 50% του ΑΕΠ. Η Φινλανδία, η Γερμανία, η Ολλανδία και η Αυστρία παρουσίασαν σημαντική αύξηση, μεταξύ 2007 και 2014, των υποχρεώσεων της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστού του ΑΕΠ όμως δεν ξεπέρασαν το 90%. Αντίθετα, ισχυρές οικονομικά χώρες όπως ο Καναδάς, η Αγγλία, οι ΗΠΑ, η Γαλλία και οι λιγότερο οικονομικά ισχυρές χώρες όπως το

Βέλγιο, η Ισπανία, και η Ιρλανδία ξεπέρασαν, εκτός του Καναδά, το 100% του ΑΕΠ.

Βέβαια υπάρχουν και οι χώρες όπως η Ελλάδα, η Ιταλία και η Ιαπωνία όπου οι υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης ήταν πάντοτε πάνω από το 100% του ΑΕΠ. Η Ελλάδα όπως είναι γνωστό μετά το 2009 λόγω του υψηλού χρέους αυξήθηκαν πάρα πολύ οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (κατά πολύ άνω του 7%) και αυτό κατέστησε αδύνατη το δανεισμό μέσω των αγορών με την έκδοση ομολόγων. Για το λόγο αυτό και προκειμένου να αποφύγει η Ελλάδα τη χρεωκοπία, τα τελευταία χρόνια εφαρμόζονται προγράμματα σταθεροποίησης και χρηματοδότησης που εκπονήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ).

Η Ιταλία βρέθηκε λόγω των υψηλών υποχρεώσεων της Γενικής Κυβέρνησης στα όρια της εξόδου από τις αγορές, όμως σήμερα παρά το πολύ υψηλό δημόσιο χρέος οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα. Τέλος, η Ιαπωνία είναι μια χώρα όπου παραδοσιακά παρουσιάζει μεγάλο δημόσιο χρέος, όμως δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα αφού το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης καλύπτεται με εσωτερικό δανεισμό

Όπως φαίνεται από την παρουσίαση που προηγήθηκε ο πιστοληπτικός κίνδυνος των διαφόρων κρατών έχει αυξηθεί σημαντικά. Το ρόλο εκτίμησης του πιστοληπτικού κινδύνου έχουν αναλάβει διάφοροι Εξωτερικοί Οργανισμοί Πιστοληπτικής Αξιολόγησης (ΕΟΠΑ). Οι οίκοι αυτοί είναι εξωτερικοί ως προς τις κυβερνήσεις των κρατών. Οι κυριότεροι οίκοι αξιολόγησης είναι τρεις: Standards and Poor's, Fitch και Moody's.

Οι ΕΟΠΑ αναπτύσσουν τη δράση τους σε διεθνές επίπεδο και με τη συγκέντρωση και αξιολόγηση κατάλληλων δεδομένων και πληροφοριών προβαίνουν σε εκτιμήσεις για τον πιστωτικό κίνδυνο (Κίνδυνο Πτώχευσης) των εκδοτών ομολόγων όπως κυβερνήσεων, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, επιχειρήσεων και γενικά των εκδοτών χρεογράφων. Με βάση τις εκτιμήσεις κατατάσσουν τους εκδότες ομολόγων σε κλίμακες βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης πιστοληπτικής ικανότητας τις οποίες έχουν δημιουργήσει για το σκοπό αυτό. Στον Πίνακα Π1.1 (Παράρτημα 1) παρουσιάζονται οι κλίμακες πιστοληπτικής αξιολόγησης που χρησιμοποιούν οι τρεις κυριότεροι οίκοι αξιολόγησης.

Οι τιμές και οι αποδόσεις των ομολόγων των διαφόρων κρατών επηρεάζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την πιστοληπτική διαβάθμιση των ανωτέρω οίκων. Ανάλογα με την πιστοληπτική αξιολόγηση που λαμβάνει ένα ομόλογο κατηγοριοποιείται σε:

- Υψηλής φερεγγυότητας (χαμηλού κινδύνου, investment bonds), με βαθμολόγηση της S&P από AAA έως BBB.
- Χαμηλής φερεγγυότητας (Υψηλού κινδύνου, junk bond), με βαθμολόγηση από BB έως C.

Η πιστοληπτική ικανότητα των ομολόγων είναι άμεσα συνδεδεμένη με την απόδοση τους. Τα ομόλογα με υψηλή πιστοληπτική ικανότητα έχουν χαμηλότερη απόδοση (yield), ενώ αντίθετα τα ομόλογα με χαμηλή πιστοληπτική ικανότητα έχουν υψηλότερη απόδοση.

## Κεφάλαιο 2. Οι Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων

Η διαχρονική εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις κυβερνήσεις που εκδίδουν τα ομόλογα και για τους επενδυτές οι οποίοι αγοράζουν τα ομόλογα αυτά επενδύοντας τα κεφάλαιά τους με σκοπό να επιτύχουν τις καλύτερες δυνατές αποδόσεις.

Τα τελευταία χρόνια οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων σχεδόν όλων των οικονομικά ανεπτυγμένων χωρών κινούνται καθοδικά. Επιπλέον, οι σημαντικότεροι διεθνείς επενδυτικοί οίκοι, όπως η JP Morgan, η Fidelity Investments και η Goldman Sachs, προβλέπουν ότι οι αποδόσεις θα συνεχίσουν να είναι χαμηλές και για το 2016, όπως ήταν το 2015.

Με βάση την Ετήσια Έκθεση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ) για το 2014 (σελ. 20) (ECB 2014), οι αποδόσεις των περισσότερων κρατικών ομολόγων στη ζώνη του ευρώ υποχώρησαν σημαντικά και έφθασαν σε νέα ιστορικά χαμηλά επίπεδα το 2014. Αυτό οφειλόταν στην αυξημένη ανησυχία των επενδυτών για τις μακροοικονομικές προοπτικές, στην πιθανότητα χαμηλότερου πληθωρισμού και στις ενδείξεις σχετικά με τη μελλοντική κατεύθυνση της νομισματικής πολιτικής της ΕΚΤ. Οι δείκτες πληθωριστικών προσδοκιών που βασίζονται στη χρηματοπιστωτική αγορά υποχώρησαν το 2014, ιδίως σε βραχυπρόθεσμο έως μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Οι πιο μακροπρόθεσμες πληθωριστικές προσδοκίες υποχώρησαν κάτω του 2% κατά τους τελευταίους μήνες του 2014.

Για την εξέταση της διαχρονικής εξέλιξης των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων, στον Πίνακα 2.1, παρουσιάζονται ενδεικτικά οι μηνιαίες αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων 21 χωρών του ΟΟΣΑ για τους μήνες Ιανουάριο και Ιούλιο των ετών από το 2005 έως το 2016.

Όπως φαίνεται από τα δεδομένα του Πίνακα 2.1 μόνο τρεις χώρες από τις εικοσιένα παρουσιάζουν πολύ μεγάλες αποδόσεις, η Βραζιλία όπου οι αποδόσεις κινούνται κυρίως σε επίπεδα άνω του 11,00%, η Νότια Αφρική όπου οι αποδόσεις κυμαίνονται διαχρονικά σε επίπεδα από 6,00% ως 10,00%, και η Ελλάδα με τα γνωστά προβλήματα όπου οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων έφθασαν σε εντυπωσιακά υψηλά επίπεδα τον Ιανουάριο του 2012 (34,32%) στη συνέχεια βέβαια υποχώρησαν, λόγω των προγραμμάτων σταθεροποίησης, και τώρα κινούνται σε επίπεδα λίγο κάτω από το 10,00%.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της Ελβετίας όπου οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι πάντοτε χαμηλές, μάλιστα το 2015 και τον Ιανουάριο του 2016 οι αποδόσεις κινούνται σε αρνητικά επίπεδα (-0,19% τον Ιανουάριο του 2016), Πίνακας 2.1 και Διάγραμμα 2.1. Η αρνητική απόδοση σημαίνει ότι οι δανειστές της Ελβετίας πρέπει να πληρώσουν την κυβέρνηση της Ελβετίας για να κρατήσει τα χρήματά και είναι διατεθειμένοι να υποστούν κάποια ζημιά λόγω της ασφάλειας που παρέχει μακροπρόθεσμα το Ελβετικό Κράτος.

Στις άλλες χώρες που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.1 και το Διάγραμμα 2.1 παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις των 10-ετών κινούνταν σε σχετικά υψηλά επίπεδα πριν από την οικονομική κρίση του 2007. Ως συνέπεια της οικονομικής κρίσης του 2007 στις περισσότερες από αυτές τις χώρες παρατηρήθηκε αύξηση των αποδόσεων. Στη συνέχεια όμως και κυρίως μετά το 2011 παρατηρείται σημαντική μείωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων. Ιδιαίτερα το 2015 και στη αρχή του 2016 οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών, Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Σουηδία, Φινλανδία και Ιαπωνία κυμάνθηκαν σε επίπεδα κάτω από 1,00%. Οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών Αγγλία, Ιταλία, Ισπανία, Καναδάς και ΗΠΑ το έτος 2015 και στις αρχές του 2016 κυμάνθηκαν σε επίπεδα από 1,00% έως 2,00%. Λίγο υψηλότερα από 2,00% έως 3,00% κινήθηκαν στο ίδιο χρονικό διάστημα και οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ασιατικών χωρών, Κίνας, Νότιας Κορέας και Σιγκαπούρης καθώς και των χωρών της Ωκεανίας, Αυστραλία Νέα Ζηλανδία.

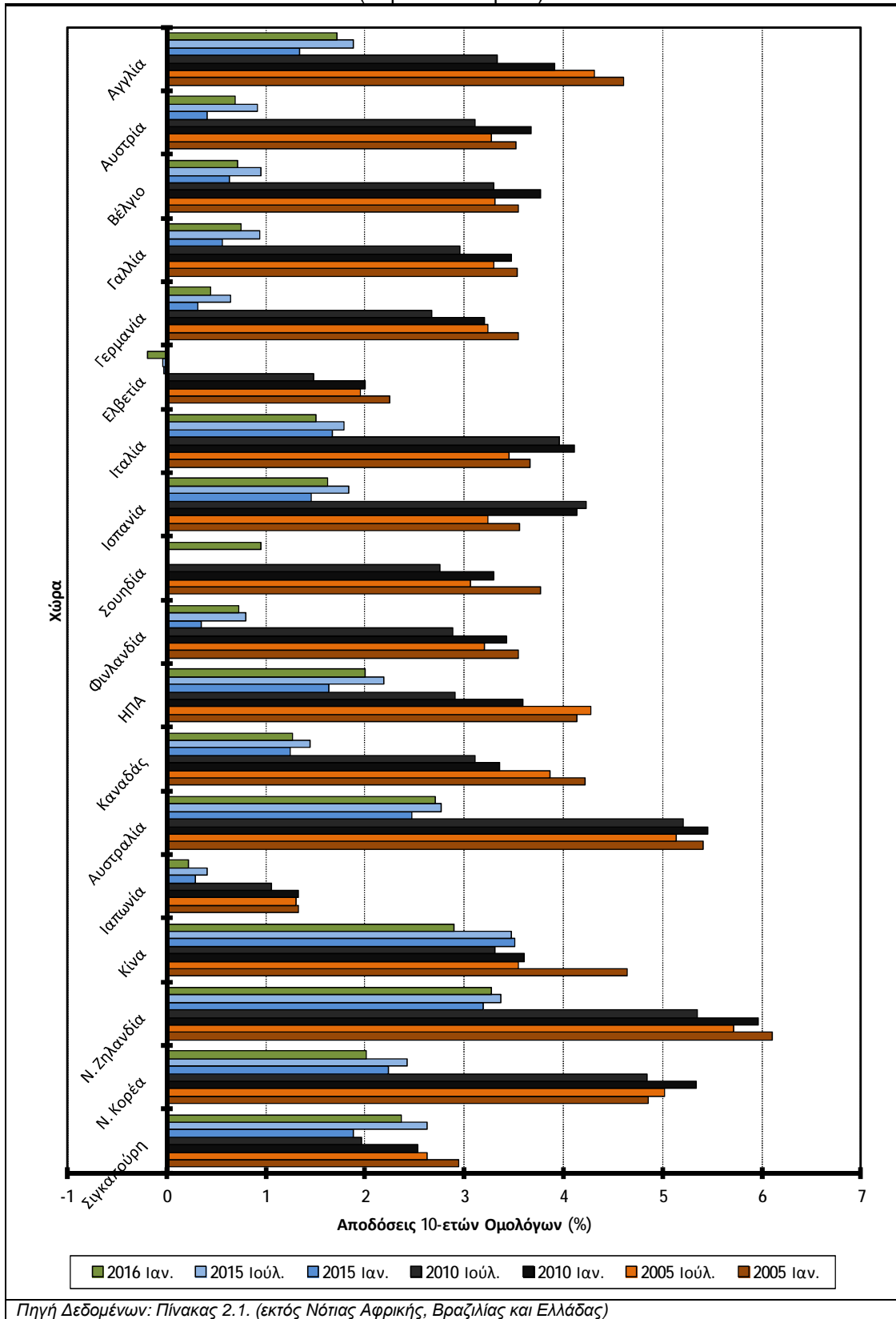
Από την ανωτέρω παρουσίαση, καθώς και από τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.1 γίνεται φανερό ότι σχεδόν σε όλες τις χώρες του κόσμου μετά το 2010 παρατηρήθηκαν χαμηλές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων με αποκορύφωμα το έτος 2015 και την αρχή του 2016 όπου οι αποδόσεις που παρατηρήθηκαν ήταν οι χαμηλότερες που έχουν παρατηρηθεί ποτέ στις αγορές κρατικών 10-ετών ομολόγων. Από τα δεδομένα φαίνεται ότι στις αναπτυσσόμενες χώρες οι αποδόσεις των μακροχρονίων κρατικών ομολόγων, ποτέ δεν ήταν τόσο χαμηλές για μια τόσο μεγάλη χρονική περίοδο.

Πίνακας 2.1. Οι Μηνιαίες Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων σε 21 Χώρες του ΟΟΣΑ (Μηνιαία Δεδομένα)

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		20015		2016
	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.	Ιούλ.	Ιαν.
<b>Ευρώπη</b>																							
Αγγλία	4,60	4,31	4,15	4,60	4,98	5,25	4,53	4,81	3,70	3,80	3,91	3,33	3,66	2,87	1,97	1,47	2,10	2,36	2,71	2,62	1,34	1,88	1,71
Αυστρία	3,52	3,28	3,47	3,95	4,14		4,14	4,63	4,23	3,77	3,67	3,11	3,62	3,13	3,09	1,91	1,99	2,08	1,93	1,42	0,41	0,91	0,69
Βέλγιο	3,54	3,31	3,50	3,94	4,16	4,45	4,20	4,72	4,39	3,73	3,76	3,30	4,28	4,40	3,83	2,62	2,50	2,53	2,16	1,56	0,63	0,95	0,72
Γαλλία	3,54	3,29	3,49	3,93	4,14	4,39	4,06	4,53	3,78	3,58	3,47	2,96	3,54	3,24	3,07	2,08	2,26	2,24	2,24	1,55	0,56	0,94	0,76
Γερμανία	3,54	3,24	3,48	3,92	4,10	4,32	3,93	4,35	3,28	3,30	3,20	2,67	3,16	2,55	1,79	1,28	1,68	1,68	1,66	1,17	0,31	0,65	0,45
Ελβετία	2,24	1,95	2,19	2,70	2,64	3,14	2,82	3,06	2,23	2,01	2,00	1,48	1,84	1,41	0,70	0,46	0,80	1,04	0,99	0,55	-0,03	-0,04	-0,19
Ελλάδα	3,63	3,46	3,77	4,23	4,37	4,67	4,30	5,00	5,80	4,52	6,89	10,37	11,38	14,93	34,32	25,51	10,82	10,09	8,69	6,03	11,28	12,11	9,90
Ιταλία	3,66	3,45	3,69	4,21	4,32	4,62	4,31	4,96	4,69	4,16	4,11	3,95	4,72	5,91	5,97	6,09	4,30	4,41	3,78	2,70	1,67	1,78	1,50
Ισπανία	3,56	3,24	3,49	3,92	4,15	4,40	4,10	4,67	4,38	3,84	4,14	4,23	5,38	6,14	5,02	6,76	5,22	4,66	3,68	2,51	1,46	1,84	1,62
Σουηδία	3,78	3,06	3,48	3,84	4,08	4,31	3,97	4,19	3,08	3,40	3,29	2,76	3,35	2,51	1,71	1,39	1,98	2,19	2,21	0,00	0,00	0,00	0,96
Φινλανδία	3,54	3,20	3,43	3,96	4,14	4,40	4,04	4,60	4,07	3,61	3,43	2,89	3,36	2,94	2,27	1,44	1,87	1,93	1,78	1,30	0,35	0,80	0,72
<b>Αμερική</b>																							
Βραζιλία					12,57	11,16	13,02	13,74	12,97	12,81		12,01	12,44	12,81	11,23	9,46	9,55	10,99	13,40	12,02	11,97	12,98	16,52
ΗΠΑ	4,13	4,28	4,52	4,99	4,81	4,73	3,60	3,96	2,85	3,48	3,59	2,91	3,37	2,79	1,80	1,47	1,99	2,59	2,64	2,56	1,64	2,19	2,01
Καναδάς	4,21	3,87	4,17	4,31	4,17	4,53	3,88	3,70	3,06	3,46	3,35	3,11	3,29	2,79	1,89	1,68	1,99	2,46	2,34	2,16	1,25	1,44	1,27
<b>Ασία-Ωκεανία</b>																							
Αυστραλία	5,41	5,14	5,36	5,85	5,94	6,04	6,10	6,23	4,10	5,71	5,45	5,21	5,49	4,84	3,87	3,02	3,46	3,73	4,04	3,52	2,47	2,77	2,71
Ιαπωνία	1,33	1,31	1,56	1,94	1,71	1,81	1,45	1,54	1,29	1,42	1,33	1,06	1,22	1,08	0,97	0,80	0,75	0,80	0,63	0,54	0,29	0,41	0,22
Κίνα	4,65	3,55	3,13	3,39	3,01	4,40	4,30	4,59	3,10	3,27	3,60	3,31	3,89	4,12	3,40	3,33	3,60	3,60	4,55	4,30	3,51	3,47	2,90
Νέα Ζηλανδία	6,11	5,72	5,85	5,88	6,08	6,66	6,27	6,15	4,35	5,78	5,96	5,35	5,50	4,96	3,87	3,52	3,72	4,26	4,59	4,29	3,20	3,37	3,28
Νότια Κορέα	4,86	5,02	5,46	5,05	5,04	5,38	5,23	5,90	4,65	5,30	5,34	4,84	4,71	4,19	3,76	3,15	3,10	3,50	3,62	3,05	2,24	2,43	2,01
Σιγκαπούρη	2,94	2,62	3,35	3,51	3,17	2,98	2,21	3,22	2,07	2,41	2,54	1,96	2,58	2,02	1,54	1,40	1,42	2,48	2,46	1,88	2,63	2,37	
<b>Αφρική</b>																							
Νότια Αφρική					7,82	8,57	8,62	9,18	7,94	8,88	9,05	8,21	8,64	8,24	7,74	6,67	6,53	7,84	8,79	8,09	6,87	8,25	9,63

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Διάγραμμα 2.1. Οι Μηνιαίες Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων σε 21 Χώρες του ΟΟΣΑ (Μηνιαία Δεδομένα)



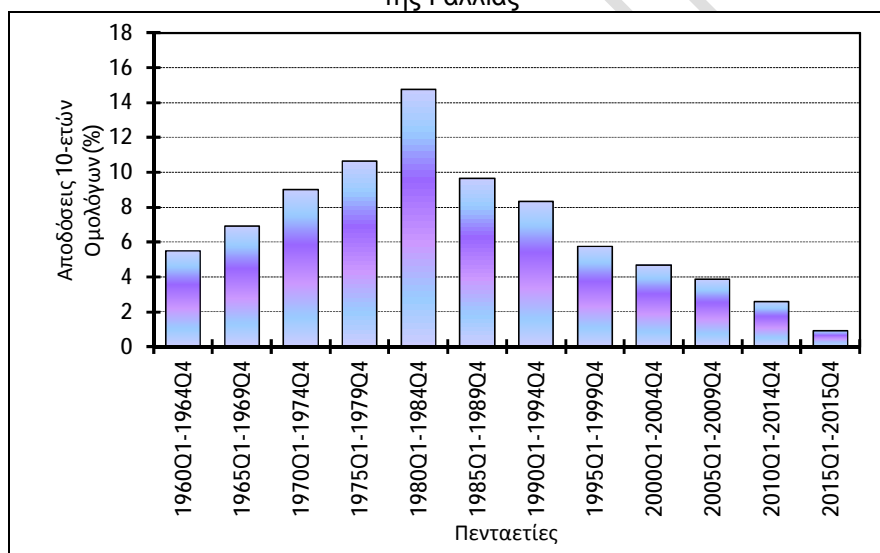


Μετά την παρουσίαση της διαχρονικής εξέλιξης των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων σε 21 Χώρες του ΟΟΣΑ θα εξετάσουμε αναλυτικότερα την πορεία των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των χωρών, Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ελβετίας, Αγγλίας και ΗΠΑ, από το έτος 1960 έως το έτος 2015 με τη χρησιμοποίηση τριμηνιαίων δεδομένων.

Στους Πίνακες Π2.1 έως– Π2.6 (Παράρτημα 2) με τη χρησιμοποίηση τριμηνιαίων δεδομένων παρουσιάζονται για κάθε πενταετία (εκτός του έτους 2015), το πλήθος των παρατηρήσεων (N), ο Μέσος Όρος, η Ελάχιστη και η Μέγιστη Τιμή και η Τυπική Απόκλιση και στα Διαγράμματα 2.2 – 2.7 παρουσιάζεται το γράφημα των τιμών των Μέσων Όρων του κάθε Πίνακα.

## Γαλλία

Διάγραμμα 2.2. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γαλλίας

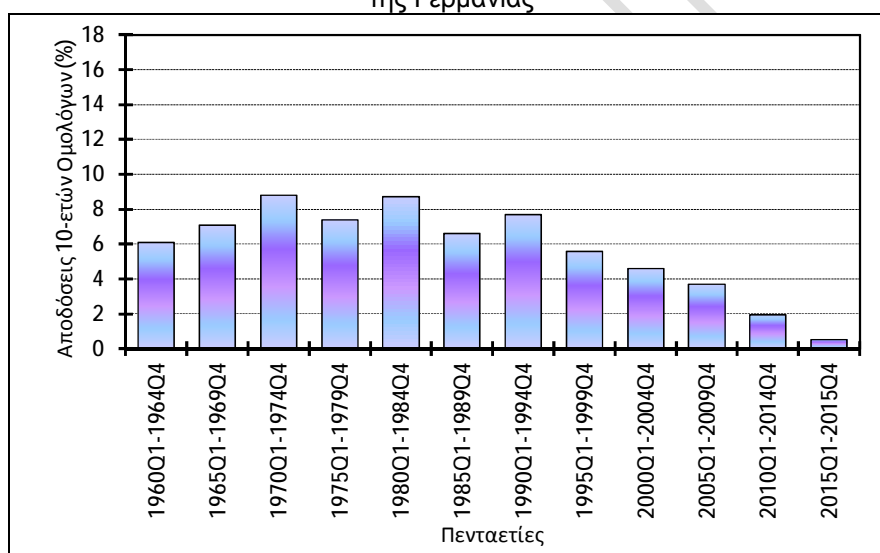


Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.1 και το Διάγραμμα 2.2 φαίνεται ότι οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων της Γαλλίας ακολούθησαν αυξητική πορεία από το 1960 έως την πενταετία 1980-1984 και στη συνέχεια ακολούθησαν καθοδική πορεία έως το 2015. Πιο συγκεκριμένα την πενταετία 1960-1964 η μέση απόδοση ήταν 5,48%, στις επόμενες πενταετίες η μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή αυξητική πορεία έως την πενταετία 1980-1984 όπου ανήλθε στο 14,77%. Από την πενταετία 1980-1984 και μετά οι μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή φθίνουσα πορεία ανά πενταετία φτάνοντας στο χαμηλότερο μέσο επίπεδο 0,90% το 2015. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από την πενταετία 2000-2004 και έως το 2015, δηλαδή τα τελευταία δεκαέξι

χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Η μέγιστη απόδοση των Γαλλικών 10-ετών ομολόγων παρατηρήθηκε την πενταετία 1980-1984 και ήταν 17,07%. Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, οι μεγαλύτερες τυπικές αποκλίσεις (άνω του 1,19%) παρατηρήθηκαν τις πενταετίες του χρονικού διαστήματος από το 1980 έως το 1999 με τη μεγαλύτερη τιμή 1,31% την πενταετία 1980-1984. Στο διάστημα αυτό η μεταβλητότητα των αποδόσεων είναι σχετικά μεγάλη. Από το 2000 και μετά παρατηρούνται μικρές τυπικές αποκλίσεις που δείχνουν ανά πενταετία τη σχετική σταθερότητα των αποδόσεων των Γαλλικών 10-ετών ομολόγων τα τελευταία χρόνια.

## Γερμανία

Διάγραμμα 2.3. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γερμανίας



Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.2 και το Διάγραμμα 2.3 φαίνεται ότι οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων της Γερμανίας παρουσίασαν σχετική σταθερότητα από το 1960 έως το 1994. Στο χρονικό διάστημα αυτό οι μέσες αποδόσεις για κάθε πενταετία των 10-ετών Γερμανικών ομολόγων κυμάνθηκαν από 5,63% έως 7,43%. Στη συνέχεια, από το 1995 και μετά οι αποδόσεις κινήθηκαν διαρκώς πτωτικά φτάνοντας το χαμηλότερο μέσο επίπεδο (0,50%) το 2015.

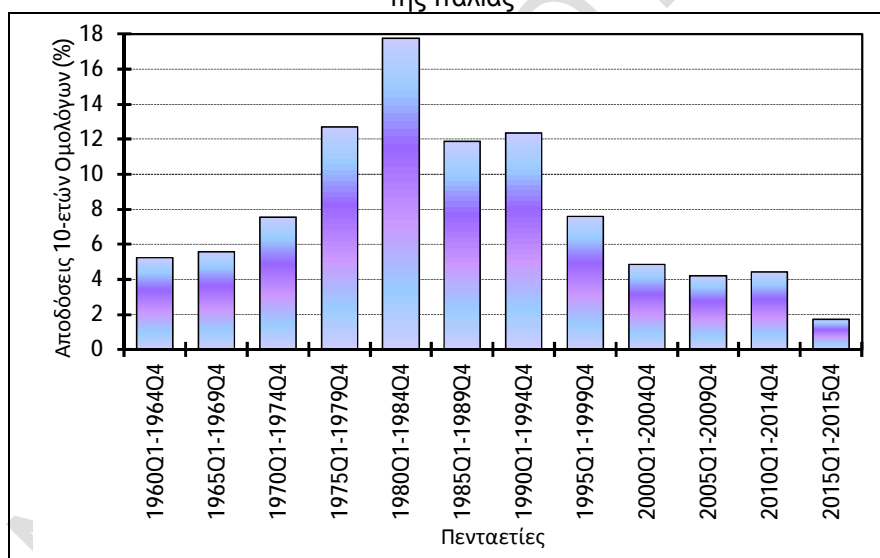
Αναλυτικότερα, στο χρονικό διάστημα από το 1960 έως το 1994, σε τρεις πενταετίες παρατηρήθηκαν οι υψηλότερες κατά μέσο όρο αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Γερμανίας, την πενταετία 1970-1974 (8,79%), την πενταετία

1980-1984 (8,70%) και την πενταετία 1990-1994 (7,68%). Στις δύο πρώτες πενταετίες παρατηρήθηκαν και οι μέγιστες τιμές 10,80% και 10,60% αντίστοιχα που έχουν παρατηρηθεί στην ιστορία των 10-ετών Γερμανικών Ομολόγων. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από την πενταετία 1995-1999 και έως το 2015, δηλαδή τα τελευταία εικοσιένα χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο.

Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, οι μεγαλύτερες τυπικές αποκλίσεις 1,05% 1,01% και 1,02% παρατηρήθηκαν τις πενταετίες 1970-1974, 1975-1979 και 1995-1999 αντίστοιχα. Οι πολύ μικρές τιμές των τυπικών αποκλίσεων ανά πενταετία δείχνουν τη σταθερότητα που παρουσιάζουν διαχρονικά οι αποδόσεις των 10-ετών Γερμανικών ομολόγων.

## Ιταλία

Διάγραμμα 2.4. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ιταλίας



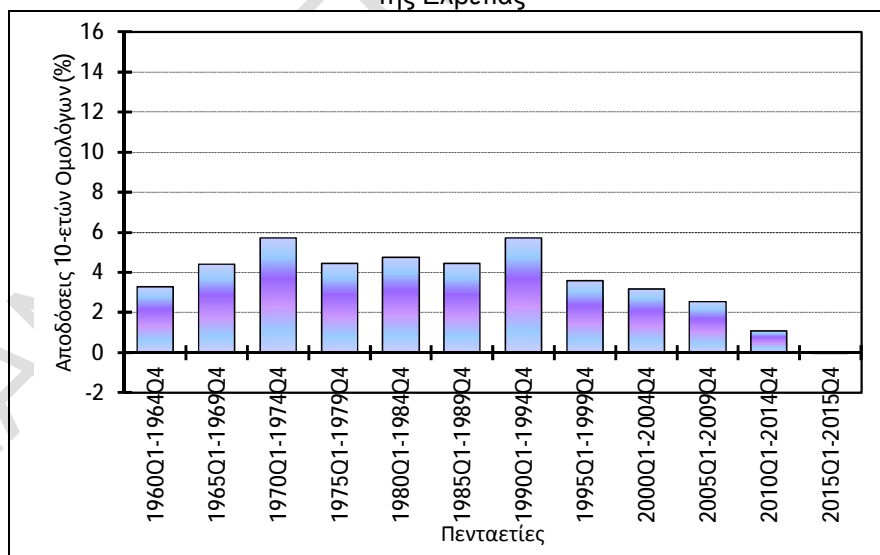
Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.3 και το Διάγραμμα 2.4 φαίνεται ότι οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων της Ιταλίας ακολούθησαν αυξητική πορεία από το 1960 έως την πενταετία 1980-1984 και στη συνέχεια ακολούθησαν γενικά καθοδική πορεία έως το 2015, με εξαίρεση τις πενταετίες 1990-1994 και 2010-2014 όπου παρατηρήθηκε μικρή ανακοπή της πτωτικής πορείας σε σχέση με την προηγούμενη πενταετία αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα την πενταετία 1960-1964 η μέση απόδοση ήταν 5,24%, στις επόμενες πενταετίες η μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή αυξητική πορεία έως την πενταετία 1980-1984 όπου ανήλθε στο 14,26%. Από την πενταετία 1980-1984

και μετά οι μέση απόδοση παρουσίασε σχετικά σταθερή φθίνουσα πορεία ανά πενταετία φτάνοντας στο χαμηλότερο μέσο επίπεδο 1,72% το 2015. Στη διαχρονική εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων μπορούμε να επισημάνουμε τα εξής: α) το χρονικό διάστημα από το 1975 έως το 1994 οι αποδόσεις κυμάνθηκαν σε επίπεδα μεγαλύτερα του 11,00%, και β) από την πενταετία 2000-2004 και έως το 2015, δηλαδή τα τελευταία δεκαέξι χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Η μέγιστη απόδοση των Ιταλικών 10-ετών ομολόγων παρατηρήθηκε την πενταετία 1980-1984 και ήταν 21,21%.

Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, παρατηρούνται ιδιαίτερα μεγάλες τυπικές αποκλίσεις (άνω το 1,36%) στις πενταετίες της χρονικής περιόδου από το 1970 έως το 1999 με τη μεγαλύτερη τυπική απόκλιση 3,00% να εμφανίζεται την πενταετία 1995-1999. Οι μεγάλες τιμές των τυπικών αποκλίσεων ανά πενταετία δείχνουν τη σχετικά μεγάλη μεταβλητότητα που παρουσιάζουν διαχρονικά οι αποδόσεις των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων.

## Ελβετία

Διάγραμμα 2.5. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ελβετίας



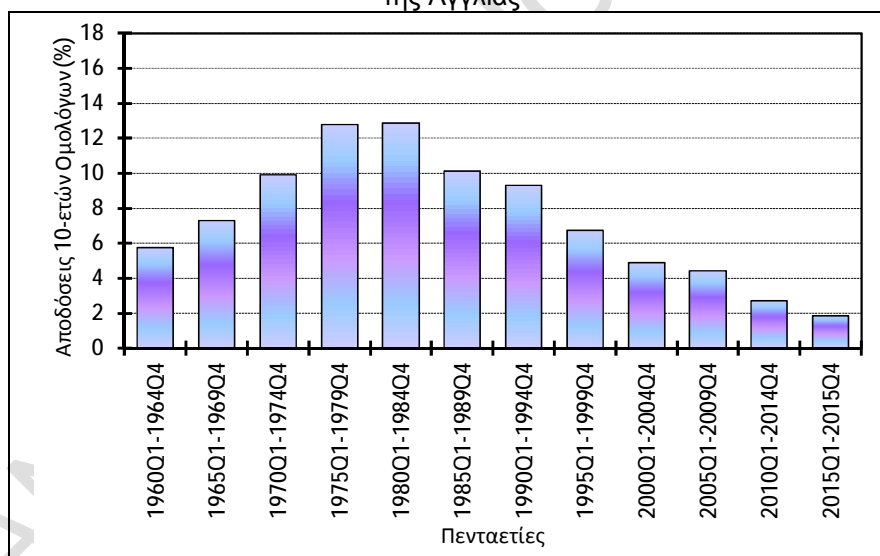
Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.4 και το Διάγραμμα 2.5 φαίνεται η διαχρονική σταθερότητα που παρουσιάζουν οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων της Ελβετίας οι οποίες σε καμία πενταετία δεν ξεπέρασαν το 6,00%. Μάλιστα σε μόνο δύο πενταετίες 1970-1974 και 1990-1994 ξεπέρασαν το 5,00% με μέση απόδοση 5,73% και 5,72% αντίστοιχα.

Από το την πενταετία 1995-1999 και μετά οι αποδόσεις κινήθηκαν διαρκώς πτωτικά φτάνοντας το χαμηλότερο αρνητικό μέσο επίπεδο (-0,03%) το 2015. Η μεγαλύτερη απόδοση 7,33% των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων παρατηρήθηκε την πενταετία 1970-1974. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από την πενταετία 1995-1999 και έως το 2015, δηλαδή τα τελευταία εικοσιένα χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο.

Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, η μεγαλύτερη τυπική απόκλιση 1,21% παρατηρήθηκε την πενταετία 1975-1979, σε όλες τις άλλες πενταετίες οι τυπικές αποκλίσεις ήταν μικρότερες έως και πολύ μικρότερες της μονάδας. Οι πολύ μικρές τιμές των τυπικών αποκλίσεων ανά πενταετία δείχνουν τη σταθερότητα που παρουσιάζουν διαχρονικά οι αποδόσεις των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων.

## Αγγλία

Διάγραμμα 2.6. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Αγγλίας



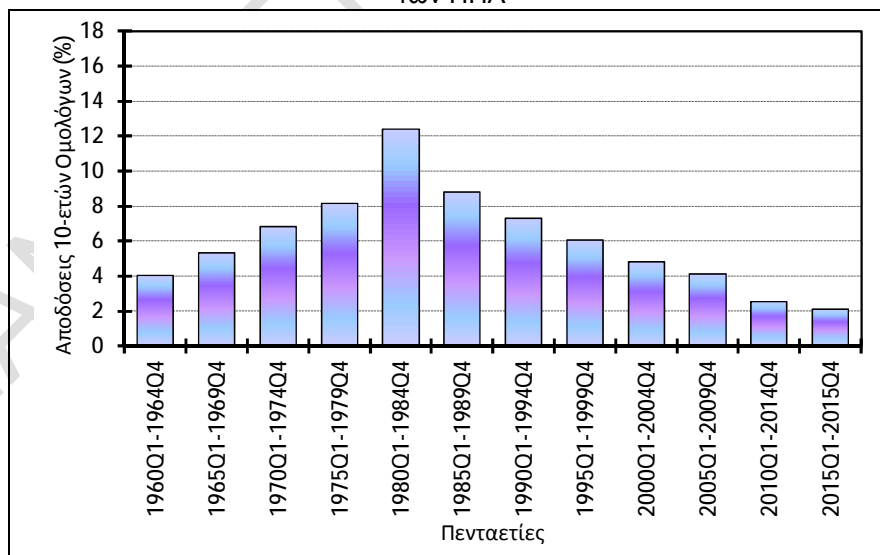
Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.5 και το Διάγραμμα 2.6 φαίνεται ότι οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων της Αγγλίας ακολούθησαν αυξητική πορεία από το 1960 έως την πενταετία 1980-1984 και στη συνέχεια ακολούθησαν καθοδική πορεία έως το 2015. Πιο συγκεκριμένα την πενταετία 1960-1964 η μέση απόδοση ήταν 5,79%, στις επόμενες πενταετίες η μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή και έντονη αυξητική πορεία έως την πενταετία 1975-1979 όπου ανήλθε στο 12,77% και την επόμενη πενταετία 1980-1984 όπου ανήλθε στο 12,88%. Από την πενταετία 1980-1984 και μετά οι μέση

απόδοση παρουσίασε σταθερή φθίνουσα πορεία ανά πενταετία φτάνοντας στο χαμηλότερο μέσο επίπεδο 1,71% το 2015. Ιδιαίτερα τις τρεις πενταετίες από το 1975 έως το 1989 οι μέσες αποδόσεις ανά πενταετία ήταν μεγαλύτερες από 10,00%.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από την πενταετία 1995-1999 και έως το 2015, δηλαδή τα τελευταία 21 χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Η μέγιστη απόδοση των Αγγλικών 10-ετών ομολόγων παρατηρήθηκε την πενταετία 1980-1984 και ήταν 16,02%. Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, οι μεγαλύτερες τυπικές αποκλίσεις (άνω του 1,00%) παρατηρήθηκαν: α) τις πενταετίες του χρονικού διαστήματος από το 1970 έως το 1984 με τη μεγαλύτερη τιμή 2,51% την πενταετία 1970-1974 και β) τις πενταετίες 1990-1994 και 1995-1999 με τιμές 1,65% και 1,31% αντίστοιχα. Στο διάστημα αυτό η μεταβλητότητα των αποδόσεων είναι σχετικά μεγάλη. Από το 2000 και μετά παρατηρούνται μικρές τυπικές αποκλίσεις που δείχνουν ανά πενταετία τη σχετική σταθερότητα των αποδόσεων των Αγγλικών 10-ετών ομολόγων τα τελευταία χρόνια.

## ΗΠΑ

Διάγραμμα 2.7. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων των ΗΠΑ



Από τα δεδομένα του Πίνακα Π2.6 και το Διάγραμμα 2.7 φαίνεται ότι οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ ακολούθησαν αυξητική πορεία από το 1960 έως την πενταετία 1980-1984 και στη συνέχεια ακολούθησαν καθοδική πορεία έως το 2015.

Πιο συγκεκριμένα την πενταετία 1960-1964 η μέση απόδοση ήταν 4,03%, στις επόμενες πενταετίες η μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή αυξητική πορεία έως την πενταετία 1980-1984 όπου ανήλθε στο 12,38%. Από την πενταετία 1980-1984 και μετά οι μέση απόδοση παρουσίασε σταθερή φθίνουσα πορεία ανά πενταετία φτάνοντας στο χαμηλότερο μέσο επίπεδο 2,11% το 2015. Ιδιαίτερα την τελευταία πενταετία 2010-2014 και το 2015, δηλαδή τα τελευταία έξι χρόνια οι μέσες αποδόσεις είναι οι μικρότερες σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Η μέγιστη απόδοση των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ παρατηρήθηκε την πενταετία 1980-1984 και ήταν 12,38%. Όσον αφορά τη διασπορά των τιμών της κάθε πενταετίας, οι μεγαλύτερες τυπικές αποκλίσεις (1,00% και άνω) παρατηρήθηκαν τις τρεις πενταετίες του χρονικού διαστήματος από το 1980 έως το 1994 με τη μεγαλύτερη τιμή 1,37% την πενταετία 1980-1984. Μετά το 1995 παρατηρούνται μικρές τυπικές αποκλίσεις που δείχνουν ανά πενταετία τη σχετική σταθερότητα των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ τα τελευταία χρόνια.

Συνοψίζοντας τις διαπιστώσεις από την παρουσίαση που προηγήθηκε για τις:

- εικοσιένα Χώρες του ΟΟΣΑ με μηνιαία δεδομένα για τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 2005 έως τον Ιανουάριο του 2016, και
- χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, με τριμηνιαία δεδομένα από το πρώτο τρίμηνο του 1960 έως το τέταρτο τρίμηνο 2015

μπορούμε να εξάγουμε τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων των σημαντικότερων οικονομικά χωρών τα τελευταία τουλάχιστον δέκα χρόνια και ιδιαίτερα την τελευταία τριετία βρίσκονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα.
- Οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων των χωρών: Ιαπωνίας, Φινλανδίας, Σουηδίας, Γερμανίας, Γαλλίας, Βελγίου και Αυστρίας ήταν κάτω από 1,00% τον Ιανουάριο του 2016 και της Ελβετίας κάτω του μηδενός για τον ίδιο μήνα.
- Οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων των χωρών: Σιγκαπούρης, Ν. Κορέας, Κίνας, Αυστραλίας, Καναδά, ΗΠΑ, Ισπανίας, Ιταλίας και Αγγλίας τον Ιανουάριο του 2016 ήταν μεταξύ του 1,00% και του 3,00%.

- Στις Χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Αγγλία και ΗΠΑ η διαχρονική συμπεριφορά των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων είναι σχεδόν πανομοιότυπη. Αφού και στις πέντε χώρες οι μέσες αποδόσεις πενταετίας των 10-ετών κρατικών ομολόγων παρουσιάζουν αυξητική πορεία από την πενταετία 1960-1964 έως και την πενταετία 1980-1984. Στις επόμενες πενταετίες, από την πενταετία 1980-1984, η πορεία γίνεται φθίνουσα οπότε το 2015 παρατηρούνται οι μικρότερες αποδόσεις που έχουν παρατηρηθεί ποτέ σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο για όλες τις χώρες.
- Ιδιαίτερα για τις ΗΠΑ η εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων μετά το 2013 είναι αντίθετες με τις προβλέψεις του Bernanke (2013). Σύμφωνα με τις προβλέψεις του Bernanke οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ αναμενόταν να αυξηθούν σταδιακά τα επόμενα χρόνια, μετά το έτος 2013, και να φτάσουν σε επίπεδα του 3,00% το 2014. Όμως οι προβλέψεις δε επιβεβαιώθηκαν αλλά αντίθετα διαψεύστηκαν αφού οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ τα έτη 2014, 2015 και τον Ιανουάριο του 2016 κινήθηκαν σε επίπεδα γύρω στο 2,00%.



## Κεφάλαιο 3: Παράγοντες που Επηρεάζουν τις Αποδόσεις των Ομολόγων

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε αναλυτική παρουσίαση της εξέλιξης των αποδόσεων των 10-ετών Κρατικών Ομολόγων. Από την παρουσίαση αυτή προέκυψε ότι οι αποδόσεις είναι ιδιαίτερα χαμηλές τα τελευταία χρόνια. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζονται μια σειρά από παράγοντες οι οποίοι πιθανώς επηρεάζουν τις αποδόσεις των Κρατικών Ομολόγων σε μια προσπάθεια να διερευνηθεί το ερώτημα:

*“Γιατί είναι τόσο χαμηλές οι αποδόσεις των 10-ετών Κρατικών Ομολόγων;”*

Οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων, σύμφωνα με τη μακροοικονομική θεωρία, επηρεάζονται από μια σειρά από παράγοντες. Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται με βάση την οικονομική θεωρία οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση των μακροχρονίων επιτοκίων σε δύο ενότητες:

- Οικονομικοί Παράγοντες (Ενότητα 3.1)
- Άλλοι Παράγοντες (Ενότητα 3.2)

Επιπλέον ο κάθε παράγοντας ξεχωριστά συγκρίνεται με τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών, Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ελβετίας, Αγγλίας και ΗΠΑ.

### 3.1. Οικονομικοί Παράγοντες

#### 3.1.1. Προσδιορισμός των Οικονομικών Παραγόντων

Ένας τρόπος να προσεγγίσουμε τους διάφορους οικονομικούς παράγοντες που αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων είναι το υπόδειγμα *IS-LM*. Μέσω του υποδείγματος *IS-LM* μπορούμε να προσδιορίσουμε κατάλληλες ερμηνευτικές μεταβλητές για τη μελέτη των παραγόντων που προσδιορίζουν τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων.

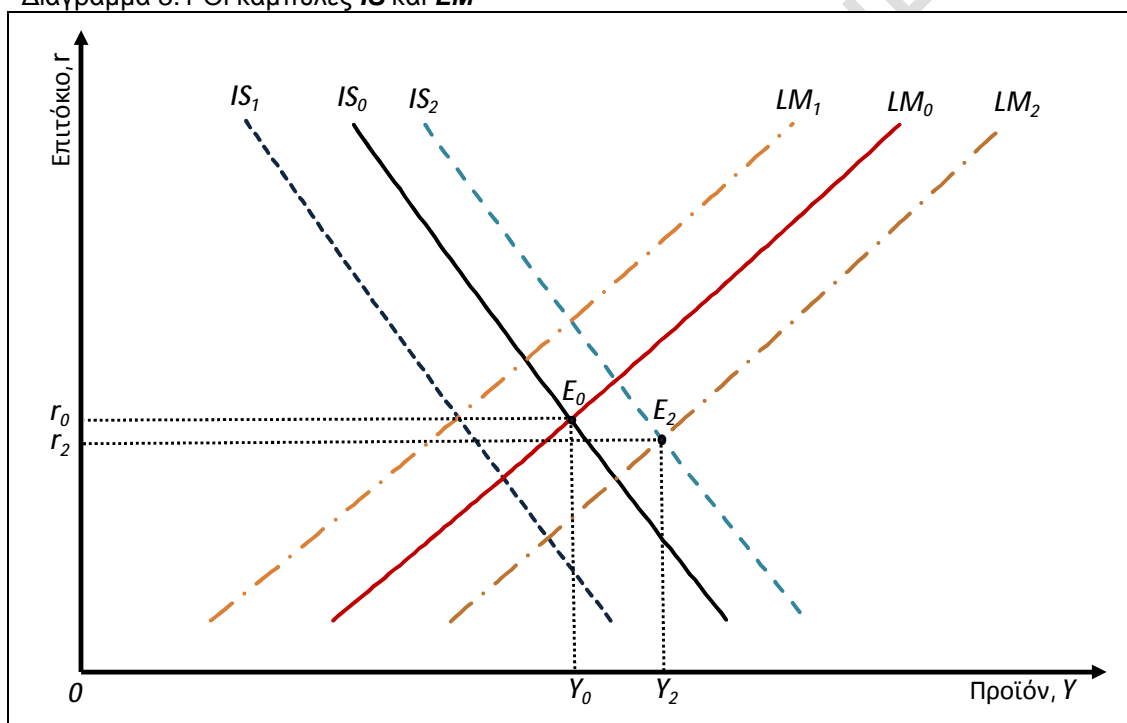
Στο υπόδειγμα *IS-LM*, (Αντζουλάτος, 2011, σελ. 330) η καμπύλη *IS* έχει πάντοτε αρνητική κλίση και εκφράζει την ισορροπία στην αγορά αγαθών και υπηρεσιών (goods and services market), δηλαδή δίνει τους συνδυασμούς του

επιτοκίου ( $r$ ) και του προϊόντος ( $Y$ ) για τους οποίους η αγορά αγαθών βρίσκεται σε ισορροπία, Διάγραμμα 3.1.

Αντίθετα, στο υπόδειγμα  $IS-LM$ , η καμπύλη  $LM$  έχει πάντοτε θετική κλίση και εκφράζει την ισορροπία στην αγορά χρήματος (assets market), δηλαδή δίνει τους συνδυασμούς του επιτοκίου ( $r$ ) και του προϊόντος ( $Y$ ) για τους οποίους η αγορά χρήματος βρίσκεται σε ισορροπία, Διάγραμμα 3.1.

Στο σημείο τομής  $E_0$  των δυο καμπυλών  $IS_0$  και  $LM_0$  προσδιορίζεται το προϊόν  $Y_0$  και το μακροχρόνιο επιτόκιο ισορροπίας  $r_0$  για την οικονομία, Διάγραμμα 3.1.

Διάγραμμα 3.1 Οι καμπύλες  $IS$  και  $LM$



Κάθε μετακίνηση της καμπύλης  $IS$  έχει σαν αποτέλεσμα τη μεταβολή του επιτοκίου και του προϊόντος ισορροπίας, το ίδιο συμβαίνει και σε κάθε μετακίνηση της καμπύλης  $LM_0$ . Για παράδειγμα αν, λόγω της μεταβολής κάποιων από τους παράγοντες που προσδιορίζουν τη θέση των καμπυλών, η καμπύλη  $IS_0$  μετακινηθεί προς τα επάνω και δεξιά στην  $IS_2$  και η καμπύλη  $LM$  μετακινηθεί προς τα κάτω και δεξιά στην  $LM_2$ , τότε θα έχουμε νέο σημείο ισορροπίας το  $E_2$  όπου το προϊόν ισορροπίας θα είναι  $Y_2$  και το επιτόκιο ισορροπίας θα είναι  $r_2$ .

Στους Πίνακες 3.1 και 3.2 παρουσιάζονται οι οικονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση των καμπυλών  $IS$  και  $LM$ , (Abel et al, 2009, σ.9-17, σ.9-25).

Πίνακας 3.1. Παράγοντες που μετατοπίζουν την καμπύλη  $IS$

Μια αύξηση	Μετατοπίζει την καμπύλη $IS$	Αιτίες
Του αναμενόμενου μελλοντικού προϊόντος	Επάνω και δεξιά	Η επιθυμητή αποταμίευση μειώνεται (η επιθυμητή κατανάλωση αυξάνει) αυξάνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Του πλούτου, $W$	Επάνω και δεξιά	Η επιθυμητή αποταμίευση μειώνεται (η επιθυμητή κατανάλωση αυξάνει) αυξάνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Των δημοσίων δαπανών, $G$	Επάνω και δεξιά	Η επιθυμητή αποταμίευση μειώνεται (η ζήτηση για αγαθά αυξάνει) αυξάνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Των Φόρων, $T$	Χωρίς μεταβολή ή κάτω και αριστερά	Χωρίς μεταβολή, αν οι καταναλωτές λάβουν υπόψη μια αντισταθμιστική μείωση των φόρων στο μέλλον και δεν μεταβάλουν την κατανάλωση (ισοδυναμία κατά Ricardo). Κάτω και αριστερά, αν οι καταναλωτές δε λάβουν υπόψη μια μελλοντική μείωση των φόρων και μειώσουν την κατανάλωση, αυξάνοντας την επιθυμητή εθνική αποταμίευση, οδηγώντας σε μείωση το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Του αναμενόμενου μελλοντικού οριακού προϊόντος του κεφαλαίου	Επάνω και δεξιά	Οι επιθυμητές επενδύσεις αυξάνουν, αυξάνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Του φορολογικού συντελεστή επί του κεφαλαίου	Κάτω και αριστερά	Οι επιθυμητές επενδύσεις μειώνονται, μειώνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας στην αγορά αγαθών
Μια μείωση των ανωτέρω παραγόντων θα οδηγήσει σε μετατόπιση της καμπύλης $IS$ προς την αντίθετη κατεύθυνση		

Πίνακας 3.2. Παράγοντες που μετατοπίζουν την καμπύλη  $LM$

Μια αύξηση	Μετατοπίζει την καμπύλη $LM$	Αιτίες
Της ονομαστικής προσφοράς χρήματος, $M$	Κάτω και δεξιά	Η πραγματική προσφορά χρήματος αυξάνει, και αυτό έχει ως συνέπεια την μείωση του πραγματικού επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος
Του επιπέδου τιμών, $P$	Επάνω και δεξιά	Η πραγματική προσφορά χρήματος μειώνεται και αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του πραγματικού επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος
Του προσδοκώμενου πληθωρισμού, $\pi^e$	Κάτω και δεξιά	Η ζήτηση για χρήμα μειώνεται και αυτό έχει ως συνέπεια την μείωση του πραγματικού επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος
Του ονομαστικού επιτοκίου, $i$	Επάνω και αριστερά	Η ζήτηση για χρήμα αυξάνει και αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του πραγματικού επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος
Επιπροσθέτως, όταν το προϊόν παραμένει σταθερό, κάθε παράγοντας που αυξάνει την πραγματική ζήτηση χρήματος έχει ως συνέπεια την αύξηση του πραγματικού επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος και μετατοπίζει την καμπύλη $LM$ επάνω και αριστερά. Άλλοι παράγοντες που αυξάνουν την πραγματική ζήτηση χρήματος είναι:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· η αύξηση του πλούτου,</li> <li>· η αύξηση του κινδύνου για εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία σε σχέση με τον κίνδυνο διακράτησης χρήματος,</li> <li>· ο περιορισμός της ρευστότητας για εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία, και</li> <li>· ο περιορισμός της αποτελεσματικότητας των πληρωμών μέσω της τεχνολογίας.</li> </ul>		
Μια μείωση των ανωτέρω παραγόντων θα οδηγήσει σε μετατόπιση της καμπύλης $LM$ προς την αντίθετη κατεύθυνση		

Αφού παρουσιάστηκαν οι παράγοντες που προσδιορίζουν το προϊόν και το επιτόκιο στην ισορροπία με βάση το υπόδειγμα *IS-LM*, στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση των επιτοκίων των ομολόγων, (Dorgan, 2015).

### 3.1.2. Αύξηση του Επιπέδου των Τιμών - Πληθωρισμός (Inflation)

Η αύξηση του επιπέδου των τιμών σε μια οικονομία που είναι γνωστή ως το οικονομικό φαινόμενο του πληθωρισμού είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες στη διαμόρφωση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων μιας χώρας και αποτελεί μια πρώτη εξήγηση για τα χαμηλά επιτόκια των κρατικών ομολόγων. Όταν υπάρχει υψηλός πληθωρισμός σε μια χώρα τότε η πραγματική προσφορά χρήματος μειώνεται και αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος. Ιδιαίτερο ρόλο δε παίζουν οι προσδοκίες για χαμηλό πληθωρισμό στο μέλλον. Ο πληθωρισμός σχετίζεται με τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων με διάφορους τρόπους, αναλυτικότερα:.

- Ο υψηλός πληθωρισμός συνεπάγεται κίνδυνο και ο κίνδυνος αυτός μπορεί να αντισταθμιστεί μέσω των υψηλότερων αποδόσεων των ομολόγων. Αφού οι επενδυτές επιδιώκουν να αντισταθμίσουν τις απώλειες από τον πληθωρισμό μέσω της αύξησης των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων. Για το λόγο αυτό παρατηρείται ταυτόχρονη αύξηση των αποδόσεων των ομολόγων και του πληθωρισμού.
- Ο πληθωρισμός μπορεί να επιφέρει μεταβολές στη σχέση του δημοσίου χρέους με το ΑΕΠ, αφού από τον πληθωρισμό μειώνεται η πραγματική προσφορά χρήματος η οποία με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του ΑΕΠ.
- Ένας υψηλός πληθωρισμός είναι δυνατό να θέσει σε κίνδυνο τη σταθερότητα μιας οικονομίας και αυτό να έχει αρνητική επίδραση στις μακροχρόνιες επενδύσεις λόγω του κινδύνου ως προς τις αποδόσεις τους. Η αρνητική επίδραση στις επενδύσεις με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ.
- Η χειροτέρευση του ελλείμματος των τρεχουσών συναλλαγών μπορεί να είναι μια άλλη συνέπεια του υψηλού πληθωρισμού. Στην περίπτωση αυτή οι

εξαγωγές δεν είναι ανταγωνιστικές και πιθανή μείωση των εξαγωγών μπορεί να οδηγήσει σε επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ.

- Ιδιαίτερο ρόλο στη διαμόρφωση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων παίζουν οι προσδοκίες για τον πληθωρισμό, (Bernanke, B.S., 2015a), (Campbell J.Y., et al 2009), (Gruber and Kamin, 2011), (Haugh et al., 2009), (IMF, World Economic Outlook, 2014), (Jaramillo and Weber, 2012), (Christensen et al, 2010) κλπ.

Αξιολογώντας τη γενική επίδραση που μπορεί να έχει ο πληθωρισμός στις αποφάσεις των επενδυτών, αναμένεται αύξηση στις ονομαστικές αποδόσεις των κρατικών ομολόγων προκειμένου να αντισταθμιστεί η μείωση των πραγματικών αποδόσεων από την αύξηση του πληθωρισμού.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκε η εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των χωρών Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ελβετίας, Αγγλίας και ΗΠΑ με βάση το μέσο όρο της κάθε πενταετίας από το 1960 έως το 2015. Στην ενότητα αυτή (Διαγράμματα 3.2 – 3.7) παρουσιάζονται οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (*10yby*) των ανωτέρω χωρών παράλληλα και σε σύγκριση με τον πληθωρισμό (*infl*) για την περίοδο 1960-2015 με τη χρησιμοποίηση τριμηνιαίων δεδομένων. Αναλυτικότερα, για κάθε χώρα παρατηρούμε τα ακόλουθα:

/

### Γαλλία

Στο Διάγραμμα 3.2 παρουσιάζονται:

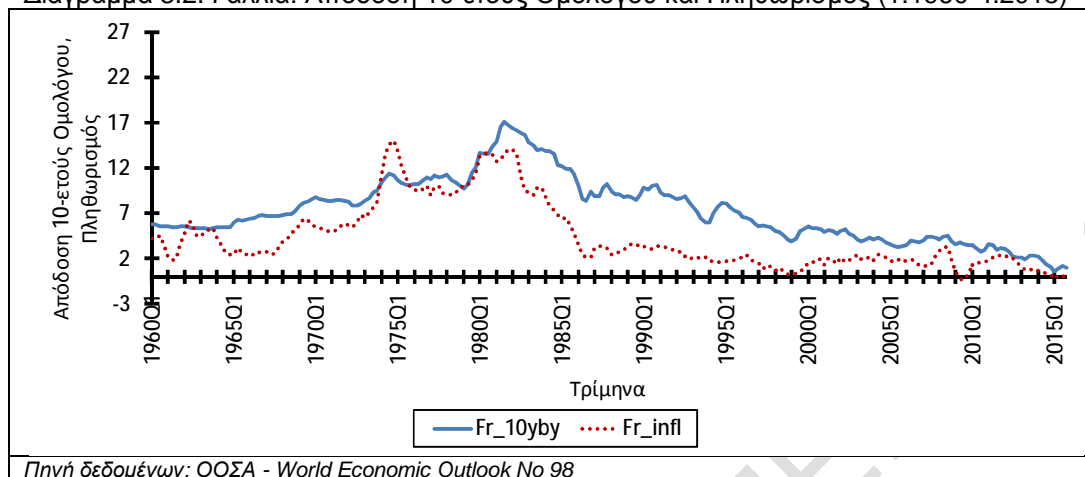
- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (*Fr\_10yby*), και
- ο πληθωρισμός (*Fr\_infl*).

που παρατηρήθηκαν στη Γαλλία για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, στη Γαλλία οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων στο πρώτο μισό της δεκαετίας του 1960 ήταν σχετικά χαμηλές και σταθερές γύρω από το 5,5%, στη συνέχεια παρουσίασαν αυξητική πορεία και στο τέλος του 1973 ανήλθαν στο 10%. Από το 1974 και έως το 1979 οι αποδόσεις διατηρήθηκαν σχεδόν σταθερές στα επίπεδα του 10%. Από το 1979 και ως το 1981 παρουσιάστηκε η μεγαλύτερη αύξηση στις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών Γαλλικών ομολόγων, από 10% το 1979 στο 17% το 1981. Από το 1981 και μετά οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών

ομολόγων της Γαλλίας ακολουθούν φθίνουσα πορεία έως το 2015, οπότε το τελευταίο τρίμηνο του 2015 οι αποδόσεις έπεσαν κάτω του 1,00%, στο 0,96%.

Διάγραμμα 3.2. Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Αντίστοιχα, ο πληθωρισμός στη Γαλλία παρουσιάζει μια έντονη περίοδο από την αρχή του 1974 ως το τέλος του 1983, όπου κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 9%, φτάνοντας στο 15% το τέταρτο τρίμηνο του 1974 και στο 14,10% το τέταρτο τρίμηνο του 1981. Μετά το 1981 παρατηρείται συνεχής αποκλιμάκωση του πληθωρισμού, οπότε τα έτη 2013, 2014 κυμαίνεται σε επίπεδα κάτω του 1% και το 2015 προσεγγίζει το μηδέν (0,10%),

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, εκτός από τα έτη 1974 και 1975, όλα τα άλλα χρόνια οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Γαλλίας είναι μεγαλύτερες από τον πληθωρισμό, επομένως οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων ήταν πάντοτε θετικές.

## Γερμανία

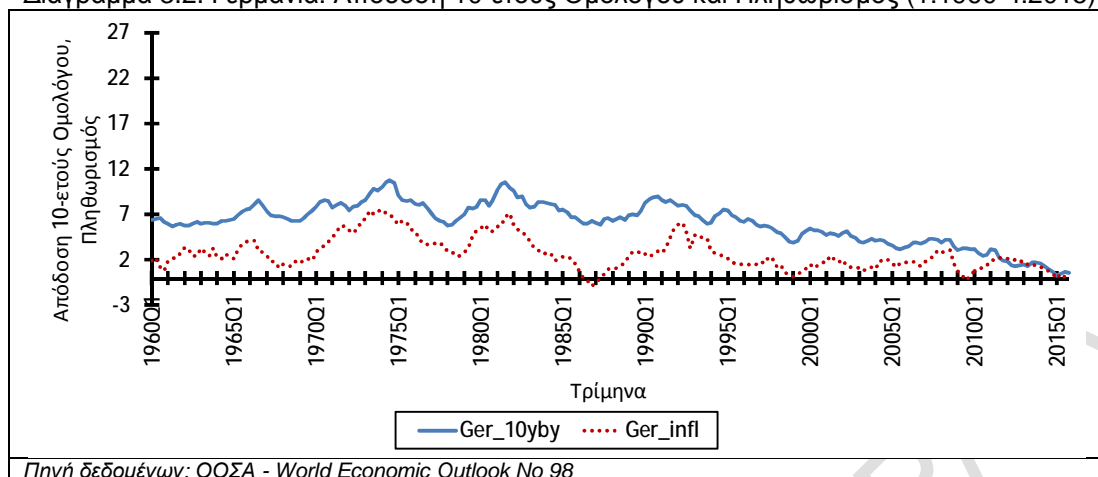
Στο Διάγραμμα 3.3 παρουσιάζονται:

- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (*Ger\_10yby*), και
- ο πληθωρισμός (*Ger\_infl*).

που παρατηρήθηκαν στη Γερμανία για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων της Γερμανίας παρουσιάζουν μια συστηματική κυκλική συμπεριφορά.

Διάγραμμα 3.2. Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Στην κυκλική αυτή συμπεριφορά παρατηρούνται ελάχιστες τιμές το πρώτο τρίμηνο του 1959 (5,67%), το τέταρτο τρίμηνο του 1968 (6,30%), το πρώτο τρίμηνο του 1978 (5,80%) και το πρώτο τρίμηνο του 1988 (6,33%). Τα ανωτέρω χρονικά σημεία ακολούθησαν περίοδοι κατά τις οποίες οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών Γερμανικών ομολόγων παρουσίασαν αυξητική πορεία, οπότε παρατηρήθηκαν οι ακόλουθες μέγιστες τιμές, το τρίτο τρίμηνο του 1966 (8,57%), το τρίτο τρίμηνο του 1974 (10,80%), το τρίτο τρίμηνο του 1981 (10,60%) και το τέταρτο τρίμηνο του 1990 (9,00%). Μετά την ανωτέρω συστηματική κυκλική συμπεριφορά οι αποδόσεις των Γερμανικών 10-ετών ομολόγων παρουσιάζουν διαρκώς φθίνουσα πορεία, με κάποιες εξαιρέσεις το 1995, το 2000 και το 2007, οπότε το 2015 διαμορφώθηκαν σε επίπεδα κάτω από 1,00%.

Ο πληθωρισμός στη Γερμανία παρουσιάζει παράλληλη συμπεριφορά με τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων, και εκτός από την περίοδο, από το τέταρτο τρίμηνο 2011 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2013, ήταν πάντοτε μικρότερος. Δηλαδή οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Γερμανίας σχεδόν πάντοτε ήταν θετικές.

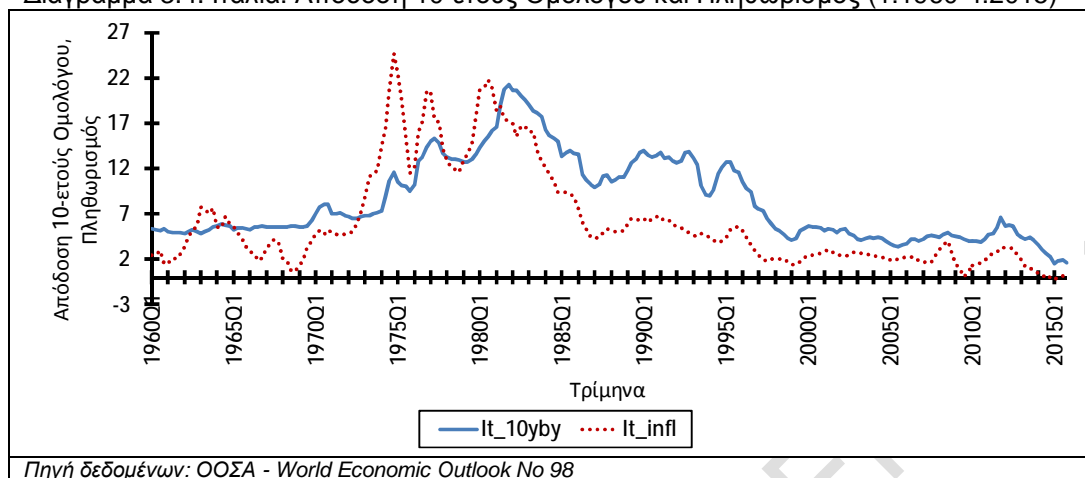
## Ιταλία

Στο Διάγραμμα 3.4 παρουσιάζονται:

- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων ( $It_{10yby}$ ), και
- ο πληθωρισμός ( $It_{infl}$ ).

που παρατηρήθηκαν στην Ιταλία για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Διάγραμμα 3.4. Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων της Ιταλίας, από το 1960 και έως το τρίτο τρίμηνο του 1969 ήταν σχεδόν σταθερές στα επίπεδα 5,00%-6,00%. Στη συνέχεια άρχισαν να παρουσιάζουν αυξητική πορεία κατά την οποία, με κάποιες εξαιρέσεις, έφτασαν και ξεπέρασαν το 20,00% κατά την περίοδο, τρίτο τρίμηνο 1981 – τρίτο τρίμηνο 1982. Στην περίοδο παρατηρήθηκε και η υψηλότερη τιμή των αποδόσεων των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων που ήταν, 20,71% κατά το τρίτο τρίμηνο 1981. Μετά το 1982 οι αποδόσεις παρουσίασαν φθίνουσα πορεία η οποία ανακόπηκε το πρώτο τρίμηνο του 1987. Στη συνέχεια και για μια μεγάλη χρονική περίοδο από το δεύτερο τρίμηνο του 1987 και έως το πρώτο τρίμηνο του 1996 οι αποδόσεις των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων κυμάνθηκαν σε σχετικά υψηλά επίπεδα άνω του 10,00% και έως 14,00%. Μετά από αυτή την χρονική περίοδο στην τριετία 1996 – 1998 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων στα επίπεδα του 4,00%. Στη συνέχεια οι αποδόσεις ήταν μάλλον σταθεροποιημένες στα επίπεδα 3,39%-5,69% μέχρι το τέταρτο τρίμηνο του 2010, οπότε και οι αποδόσεις άρχισαν να παρουσιάζουν αύξηση φτάνοντας στο 6,61% στο τέλος του 2011. Από το 2012 και μετά παρατηρείται σταδιακή μείωση των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων, οπότε σε όλη τη διάρκεια του 2015 οι αποδόσεις διαμορφώθηκαν σε επίπεδα κάτω από το 2,00%.



Ο πληθωρισμός στην Ιταλία ήταν σχετικά χαμηλός μέχρι το τέλος του 1972 από το τότε και μετά παρατηρήθηκε έντονος πληθωρισμός που έφτασε στα επίπεδα του 22,50% το πρώτο τρίμηνο του 1975, 20,60% το τέταρτο τρίμηνο του 1975 και 21,80% το τρίτο τρίμηνο του 1980. Από το 1981 παρατηρείται έντονη αποκλιμάκωση του πληθωρισμού έως το τέλος του 1986 οπότε διαμορφώθηκε στο 4,40%. Από το 1987 και μετά ο πληθωρισμός στην Ιταλία με κάποιες αυξομειώσεις ακολούθησε μια σχεδόν ομαλή πτωτική πορεία ως το τέλος του 2015 όπου και διαμορφώθηκε στο 0,20%. Οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων μετά το τρίτο τρίμηνο του 1981 ήταν πάντοτε θετικές αφού ο πληθωρισμός από το 1981 και μετά ήταν πάντοτε μικρότερος από τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων.

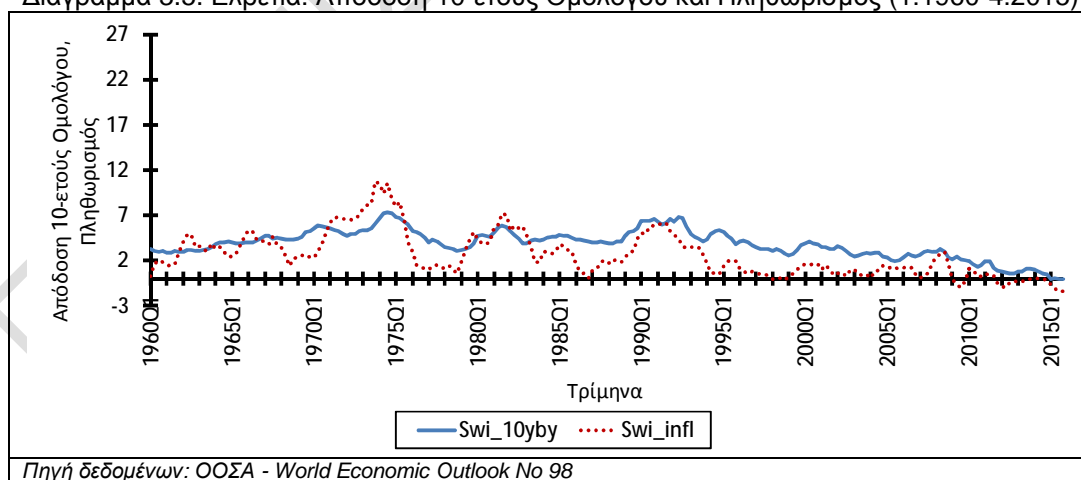
## Ελβετία

Στο Διάγραμμα 3.5 παρουσιάζονται:

- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (*Swi\_10yby*), και
- ο πληθωρισμός (*Swi\_infl*).

που παρατηρήθηκαν στην Ελβετία για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Διάγραμμα 3.5. Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Η Ελβετία είναι η χώρα, μεταξύ των έξι που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή, στην οποία οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων παρουσιάζουν ιδιαίτερη σταθερότητα. Στο χρονικό διάστημα από το 1956 έως το 2008 οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων κυμάνθηκαν από

2,00% έως 7,33%. Από το 2009 και μετά παρατηρείται περαιτέρω σταδιακή μείωση των αποδόσεων σε επίπεδα κάτω από 2,00% φτάνοντας στο μηδέν και σε αρνητικές αποδόσεις κατά τη διάρκεια του 2015. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων ξεπέρασαν το 5,00% μόνο στις ακόλουθες περιόδους: α) από τρίτο τρίμηνο 1969 έως τρίτο τρίμηνο 1971, β) από τέταρτο τρίμηνο 1972 έως δεύτερο τρίμηνο 1976, όπου στην περίοδο αυτή παρατηρείται και η μέγιστη απόδοση της υπό εξέταση περιόδου, 7,33% το τρίτο τρίμηνο του 1974, γ) από πρώτο τρίμηνο 1981 έως πρώτο τρίμηνο 1982, δ) από δεύτερο τρίμηνο 1989 έως τέταρτο τρίμηνο 1992, και ε) τρίτο τρίμηνο 1994 έως πρώτο τρίμηνο 1995.

Επίσης και ο πληθωρισμός στην Ελβετία κυμάνθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα και ήταν σχεδόν πάντοτε μικρότερος από τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων. Μόνο τα χρονικά διαστήματα: α) από πρώτο τρίμηνο 1971 έως τρίτο τρίμηνο 1975 ξεπέρασε το 5,00%, φτάνοντας το 10,80% το τέταρτο τρίμηνο του 1973, το 10,40% το πρώτο τρίμηνο του 1974 και το 10,60% το τρίτο τρίμηνο του 1974, όπου σε αυτές τις τρεις περιπτώσεις παρατηρήθηκε ο υψηλότερος πληθωρισμός σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Στο χρονικό διάστημα αυτό οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων ήταν αρνητικές. β) από το πρώτο τρίμηνο του 1981 έως το πρώτο τρίμηνο του 1983 παρατηρήθηκε πληθωρισμός άνω του 4,80% φτάνοντας αντίστοιχα το 7,20% και το 7,00% κατά το τρίτο και τέταρτο τρίμηνο του 1984. Επίσης στο διάστημα αυτό οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων ήταν αρνητικές. Τέλος, κατά τη διάρκεια του 2015 στην Ελβετία παρατηρείται, όπως και στις αποδόσεις των ομολόγων, αρνητικός πληθωρισμός.

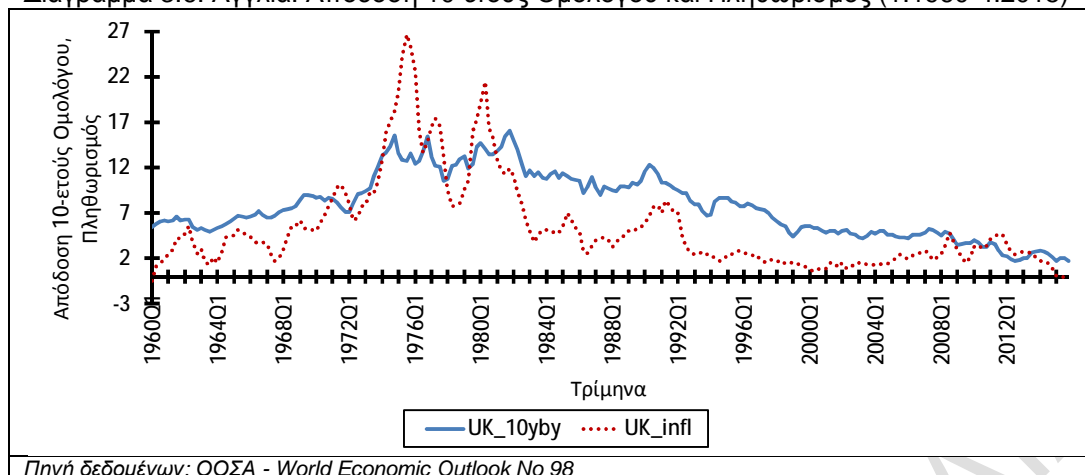
### **Αγγλία**

Στο Διάγραμμα 3.6 παρουσιάζονται:

- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (*UK\_10yby*), και
- ο πληθωρισμός (*UK\_infl*).

που παρατηρήθηκαν στην Αγγλία για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Διάγραμμα 3.6. Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Στην Αγγλία οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων κινήθηκαν ομαλά ανοδικά από το 1960 έως το 1973. Από το 1974 και μετά κυμάνθηκαν με αυξομειώσεις σε σχετικά υψηλά επίπεδα, φτάνοντας το 15,56% το τέταρτο τρίμηνο του 1974, το 15,43% το τέταρτο τρίμηνο του 1976 και το 16,20% το τέταρτο τρίμηνο του 1981. Από το 1982 και μετά, με εξαίρεση την τριετία 1989-1991, οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Αγγλίας κινήθηκαν καθοδικά φτάνοντας στα επίπεδα του 2,00% και κάτω κατά τη διάρκεια του 2015.

Ο πληθωρισμός στην Αγγλία παρουσίασε παρόμοια πορεία με αυτή των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων. Όμως στις περιόδους, από πρώτο τρίμηνο 1971 έως πρώτο τρίμηνο 1972, από το δεύτερο τρίμηνο του 1974 έως το δεύτερο τρίμηνο του 1976, το 1977 και από το τρίτο τρίμηνο του 1979 έως το τέταρτο τρίμηνο του 1980, ο πληθωρισμός ήταν υψηλότερος από τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων και κατά συνέπεια οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων ήταν αρνητικές. Ιδιαίτερα, στην περίοδο, από το δεύτερο τρίμηνο του 1974 έως το δεύτερο τρίμηνο του 1976, ο πληθωρισμός στην Αγγλία ήταν αρκετά υψηλός (15,90% - 26,60%) φτάνοντας το 26,60% κατά το τρίτο τρίμηνο του 1975, στο ίδιο διάστημα οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων κυμάνθηκαν από 12,76% έως 15,56%. Τέλος, και στην Αγγλία κατά τη διάρκεια του 2015 παρατηρείται σχεδόν μηδενικός πληθωρισμός.

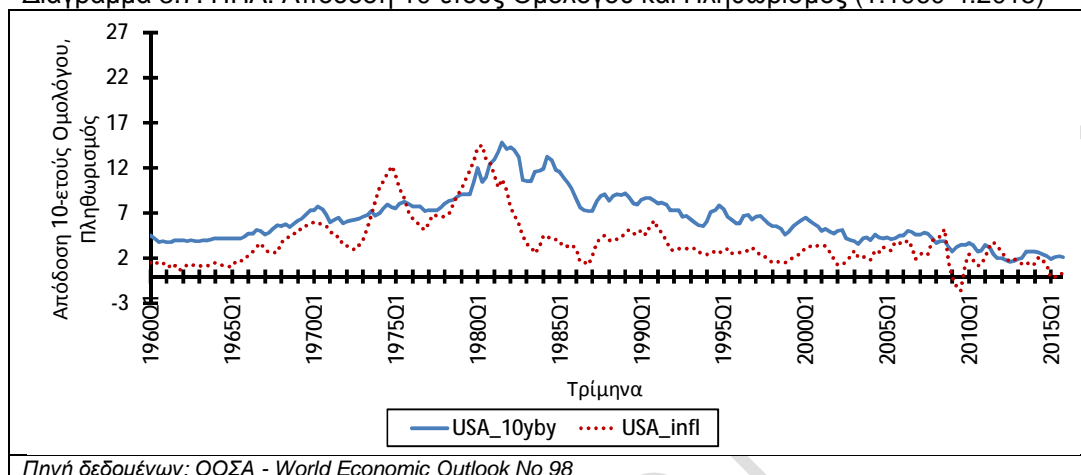
### Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ)

Στο Διάγραμμα 3.7 παρουσιάζονται:

- οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (*USA\_10yby*), και
- ο πληθωρισμός (*USA\_infl*).

που παρατηρήθηκαν στις ΗΠΑ για το χρονικό διάστημα, από το πρώτο τρίμηνο του 1960, ως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Διάγραμμα 3.7. ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Πληθωρισμός (1:1960-4:2015)



Πηγή δεδομένων: ΟΟΣΑ - World Economic Outlook No 98

Στις ΗΠΑ οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων ήταν σχετικά χαμηλές, παρουσιάζοντας ομαλή αυξητική πορεία, στις δεκαετίες του 1960 και του 1970. Από το τέλος του 1970 και μετά παρατηρήθηκε έντονη αύξηση των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων έως το τρίτο τρίμηνο του 1981 όπου ή αποδόσεις έφτασαν το 14,85%. Στη συνέχεια ακολούθησε έως το δεύτερο τρίμηνο του 1983 μείωση των αποδόσεων στο 10,54%. Τη μείωση αυτή διαδέχτηκε μια αύξηση, όπου κατά το δεύτερο τρίμηνο του 1984 οι αποδόσεις ανήλθαν στο 13,20%. Από το τέλος του 1984 και μετά οι ονομαστικές αποδόσεις ακολουθούν μια κυμαινόμενη φθίνουσα πορεία ως το 2015 όπου κατά τη διάρκεια του 2015 διαμορφώθηκαν σε επίπεδα γύρω από το 2,00%.

Ο πληθωρισμός στις ΗΠΑ ακολούθησε παρόμοια πορεία με τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων και εκτός από τις περιόδους, από το τέταρτο τρίμηνο του 1973 έως το τρίτο τρίμηνο του 1975, από το τέταρτο τρίμηνο του 1978 έως το τέταρτο τρίμηνο του 1980, από το πρώτο έως το τρίτο τρίμηνο του 2008 και από το δεύτερο τρίμηνο του 2011 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2012, ήταν πάντοτε μικρότερος από τις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων, μάλιστα κατά τη διάρκεια του 2015 ο πληθωρισμός κινήθηκε σε

επίπεδα γύρω από το μηδέν. Αυτό είχε ως συνέπεια οι πραγματικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων να είναι θετικές, ιδιαίτερα από το 1980 και μετά.

Από την αναλυτική διαγραμματική παρουσίαση που προηγήθηκε για τις έξι χώρες παρατηρείται διαχρονικά παρόμοια πορεία μεταξύ των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και του πληθωρισμού, ιδιαίτερα μετά το 1981. Για το λόγο αυτό μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η συμπεριφορά των αποδόσεων των 10-ετών κρατικών ομολόγων εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από την άνοδο και την πτώση του πληθωρισμού. Χαρακτηριστικό είναι ότι σχεδόν σε όλες τις χώρες πριν το 1981, και ιδιαίτερα στο χρονικό διάστημα από το 1974 έως το 1981, παρατηρήθηκαν αρκετά υψηλοί πληθωρισμοί που οφείλονταν κυρίως στις πετρελαϊκές κρίσεις του 1974 και του 1979. Στο ίδιο χρονικό διάστημα παρατηρούνται και οι υψηλότερες αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων. Μετά το 1981 και στις έξι χώρες που εξετάζονται ο πληθωρισμός κινήθηκε και κινείται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, όπως και οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων. Ιδιαίτερη αναφορά στη περίοδο μετά το 1981 μπορεί να γίνει στη Γερμανία για το χρονικό διάστημα 1990-1994, όπου παρατηρήθηκε μια άνοδος του πληθωρισμού που οδήγησε εν μέρει και σε αύξηση των αποδόσεων των Γερμανικών κρατικών ομολόγων, το γεγονός αυτό οφείλεται στην επανένωση της Γερμανίας στις 3 Οκτωβρίου του 1990.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε το εξής: Αν όλες οι άλλες συνθήκες είναι ίδιες, οι επενδυτές απαιτούν υψηλότερες αποδόσεις όταν ο πληθωρισμός είναι υψηλός για να αντισταθμίσουν την απώλεια της αγοραστικής τους δύναμης εξαιτίας του πληθωρισμού. Επομένως οι χαμηλές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων που παρατηρούνται από το 1981 και μετά δε μπορούν να θεωρηθούν ως μια βραχυπρόθεσμη διαταραχή στις οικονομίες των κρατών, αλλά μέρος μιας μακροπρόθεσμης τάσης.

### 3.1.3. Το Ονομαστικό Επιτόκιο (Nominal Interest Rate)

Θεωρητικά, στο υπόδειγμα *IS-LM* μια αύξηση της ζήτησης χρήματος μετακινεί την καμπύλη *LM* επάνω και αριστερά και αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του επιτοκίου ισορροπίας το αντίθετο συμβαίνει όταν παρατηρείται μείωση της ζήτησης χρήματος. Αντίθετα μια αύξηση της πραγματικής

προσφοράς χρήματος μετακινεί την καμπύλη  $LM$  προς τα κάτω και δεξιά με συνέπεια τη μείωση του επιτοκίου ισορροπίας στην αγορά χρήματος.

Το ονομαστικό βασικό επιτόκιο (baseline rate) χρησιμοποιείται από τις Κεντρικές Τράπεζες ως εργαλείο:

- Για τον έλεγχο του πληθωρισμού. Όταν ο πληθωρισμός τείνει να αυξηθεί ή βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα οι Κεντρικές Τράπεζες αυξάνουν τα επιτόκια για να περιορίσουν τις πληθωριστικές πιέσεις.
- Για την τόνωση της ανάπτυξης. Όταν οι ρυθμοί ανάπτυξης είναι χαμηλοί οι Κεντρικές τράπεζες μειώνουν τα επιτόκια για να τονώσουν την οικονομική ανάπτυξη. Μετά την οικονομική κρίση του 2007 οι κεντρικές τράπεζες των ΗΠΑ των κυριότερων χωρών της ΕΕ αλλά και άλλων βιομηχανικά ανεπτυγμένων χωρών μείωσαν τα βασικά επιτόκια σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα πολύ κοντά στο μηδέν, (Thwaites, 2015), (Bernanke 2015a). Η μείωση αυτή έγινε σε μια προσπάθεια των κεντρικών τραπεζών να τονώσουν την οικονομική ανάπτυξη για έξοδο από την κρίση αφού τα επίπεδα του πληθωρισμού μετά το 2009 βρίσκονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα και επιτρέπουν τέτοιες παρεμβάσεις.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η εξέταση της σχέσης μεταξύ των βραχυχρονίων και των μακροχρονίων επιτοκίων. Στα πλαίσια της νομισματικής πολιτικής μπορούμε να εξετάσουμε τη σχέση μεταξύ των βραχυχρονίων και των μακροχρονίων επιτοκίων με τη χρησιμοποίηση της υπόθεσης των προσδοκιών, (μεταξύ άλλων Paesani, et al 2006).

Υποθέτουμε ότι οι επενδυτές θεωρούν ότι, τα βραχυχρόνια χρεόγραφα και τα μακροχρόνια χρεόγραφα είναι τέλεια υποκατάστατα μεταξύ τους. Αφού όμως τα μακροχρόνια και τα βραχυχρόνια χρεόγραφα έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές, η υπόθεση της τέλει υποκατάστασης για να ισχύει θα πρέπει οι επενδυτές να είναι ουδέτεροι ως προς τον κίνδυνο. Σε αυτή την περίπτωση το επιτόκιο των μακροχρονίων χρεογράφων πρέπει να προσαρμόζεται ώστε να εξασφαλίζεται η εξίσωση των αποδόσεων των βραχυχρονίων και των μακροχρονίων χρεογράφων. Όταν θα έχουμε ισορροπία στην αγορά χρεογράφων οι επενδυτές στο τέλος μιας επενδυτικής περιόδου θα πρέπει να προσδοκούν την ίδια συνολική απόδοση, είτε αγοράσουν μακροχρόνια χρεόγραφα και τα κρατήσουν μέχρι την ωρίμανση,

είτε πραγματοποιήσουν διαδοχικές αγορές βραχυχρονίων χρεογράφων κατά τη διάρκεια της επενδυτικής περιόδου επενδύοντας διαδοχικά τα κέρδη τους.

Κάτω από την υπόθεση της ουδετερότητας ως προς τον κίνδυνο το κόστος χρηματοδότησης μιας μακροχρόνιας επένδυσης θα πρέπει να είναι ίσο με το κόστος χρηματοδότησης των βραχυχρονίων επενδύσεων για την ίδια χρονική περίοδο με τη μακροχρόνια επένδυση. Αυτό σημαίνει ότι το μακροχρόνιο επιτόκιο επηρεάζεται από το βραχυχρόνιο επιτόκιο το οποίο καθορίζεται από τις Κεντρικές Τράπεζες. Σύμφωνα με την υπόθεση των προσδοκιών το τρέχον μακροχρόνιο επιτόκιο  $i_t^l$  εξαρτάται από το τρέχον και το προσδοκώμενο μελλοντικό βραχυχρόνιο επιτόκιο με βάση την ακόλουθη σχέση (Sørensen and Whitta-Jacobsen, 2010, p. 509).

$$i_t^l = \frac{1}{n} (i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + i_{t+3}^e + \mathbf{L} + i_{t+n-1}^e)$$

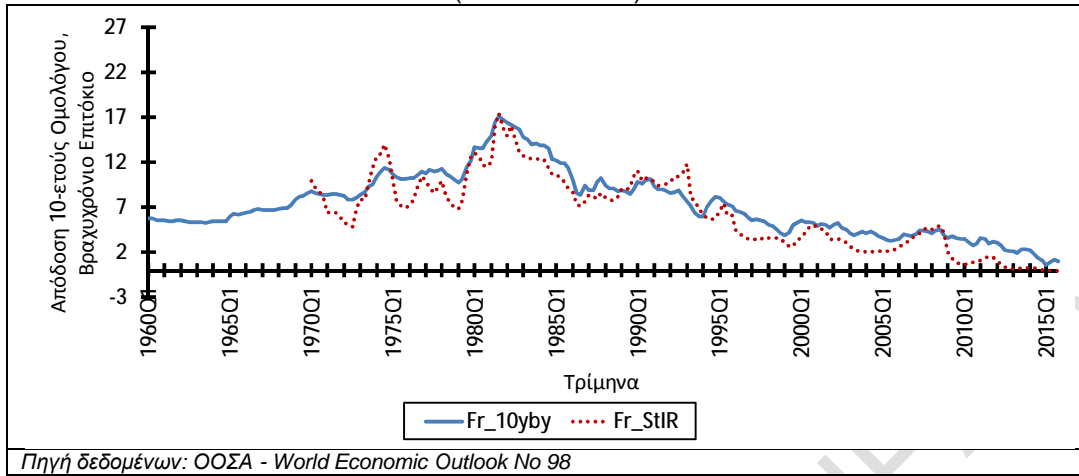
όπου  $i_t$  είναι το βραχυχρόνιο επιτόκιο της τρέχουσας περιόδου και  $i_{t+j}^e$  είναι το προσδοκώμενο επιτόκιο για  $j = 1, 2, \mathbf{K}, n - 1$  μελλοντικές περιόδους.

Η ανωτέρω σχέση μας λέει ότι το τρέχον μακροχρόνιο επιτόκιο είναι ίσο με το μέσο όρο του τρέχοντος και των προσδοκώμενων μελλοντικών βραχυχρονίων επιτοκίων. Αυτή η σχέση ισχύει κάτω από την υπόθεση της ουδετερότητας των επενδυτών ως προς τον κίνδυνο. Αν οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο τότε στη σχέση αυτή θα πρέπει να συμπεριλάβουμε και ένα ασφάλιστρο κινδύνου ως αντισταθμιστικό παράγοντα για τους επενδυτές που αναλαμβάνουν το κίνδυνο να αγοράσουν το συγκεκριμένο χρεόγραφο. Δηλαδή η αβεβαιότητα για τα μελλοντικά βραχυχρόνια επιτόκια δημιουργεί μια αύξηση στο τρέχον μακροχρόνιο επιτόκιο. Επομένως, οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων αναμένεται μεταβάλλονται και να έχουν θετική σχέση με τα βραχυχρόνια επιτόκια.

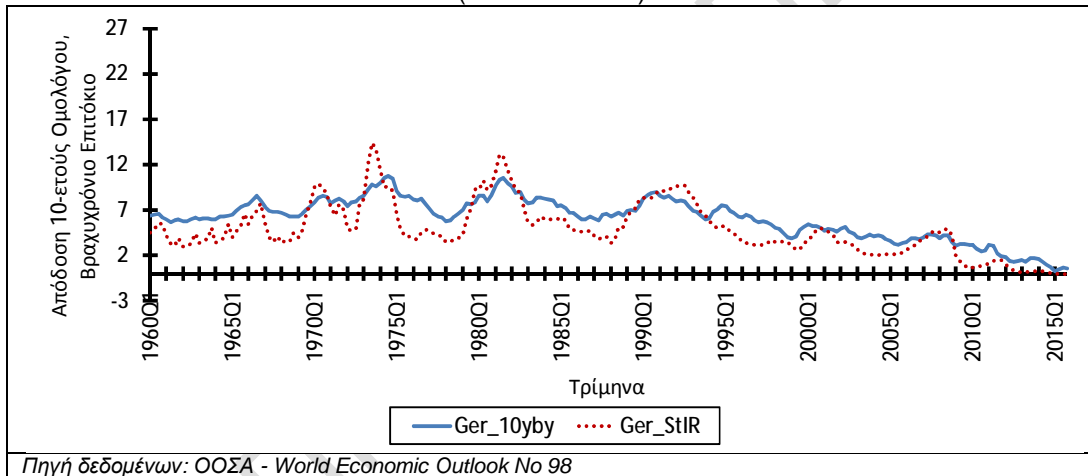
Στη συνέχεια εξετάζεται η διαχρονική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και των βραχυχρονίων επιτοκίων για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, Διαγράμματα 3.8-3.13. Στο κάθε διάγραμμα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων (*10yby*) και των βραχυχρονίων επιτοκίων (*StIR*) για κάθε μια χώρα.

Για τη δημιουργία των διαγραμμάτων χρησιμοποιήθηκαν τα διαθέσιμα τριμηνιαία δεδομένα για κάθε χώρα στη βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ.

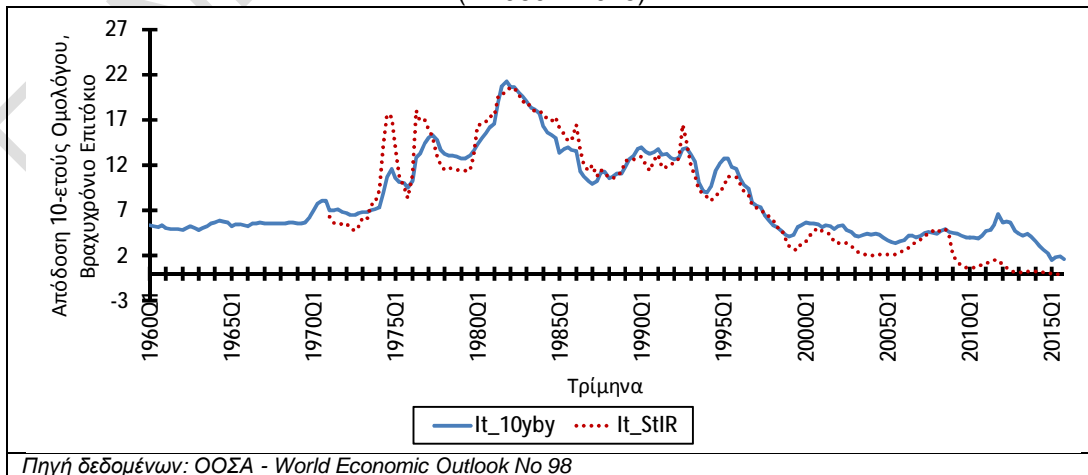
Διάγραμμα 3.8. Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)



Διάγραμμα 3.9. Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)

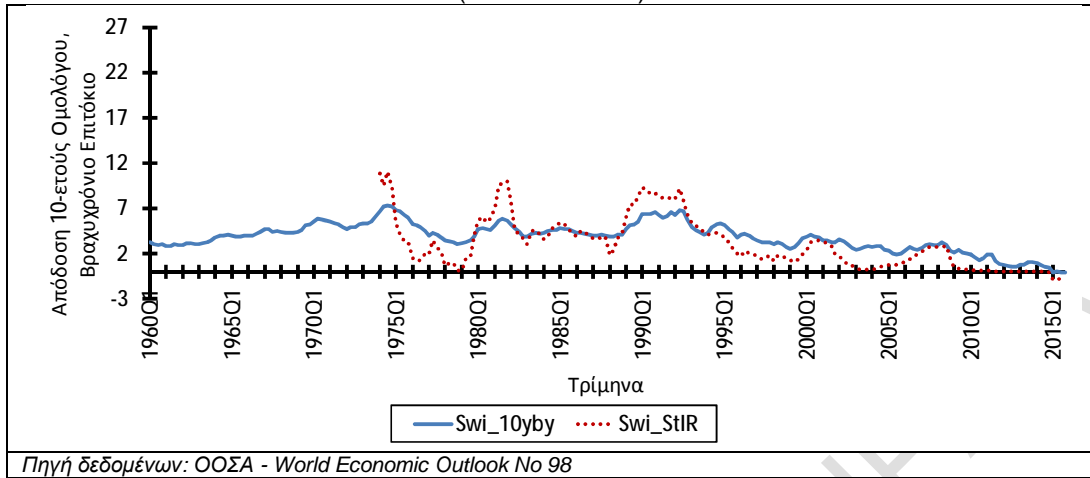


Διάγραμμα 3.10. Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)

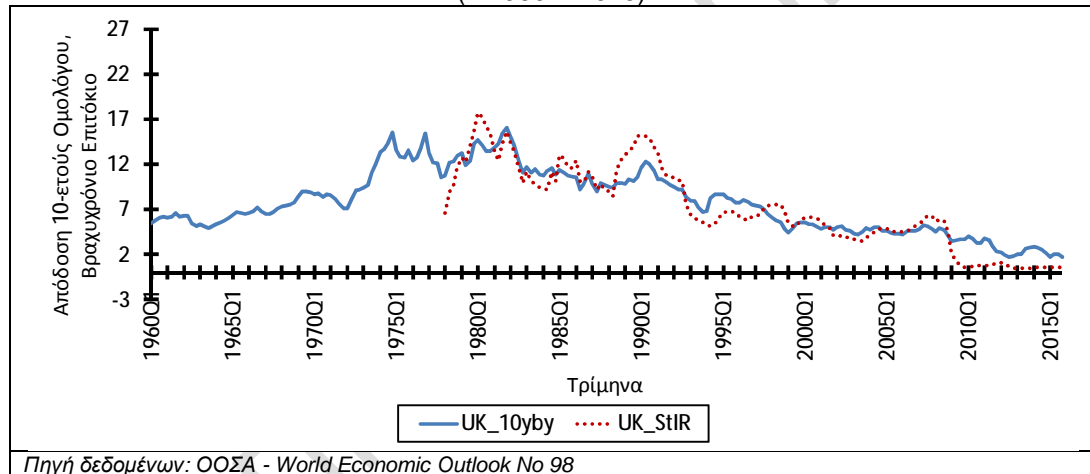




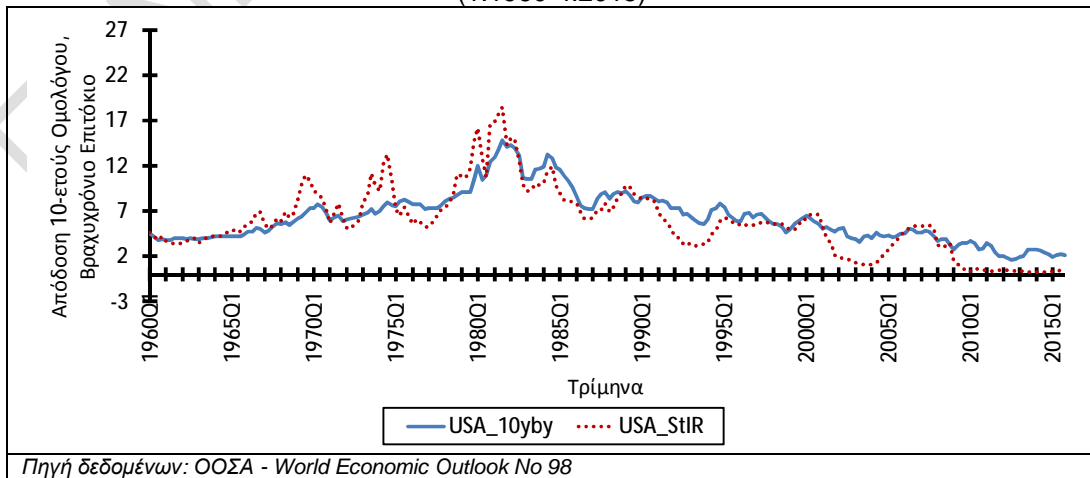
Διάγραμμα 3.11. Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)



Διάγραμμα 3.12. Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)



Διάγραμμα 3.13. ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Βραχυχρόνιο Επιτόκιο (1:1960-4:2015)



Με βάση την ανωτέρω διαγραμματική παρουσίαση παρατηρούμε τα ακόλουθα:

- Σε όλες τις χώρες, εκτός της Ελβετίας, παρατηρείται διαχρονικά η ίδια συμπεριφορά στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων και των βραχυχρονίων επιτοκίων. Δηλαδή δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές και όταν αυξάνονται (μειώνονται) τα βραχυχρόνια επιτόκια αντίστοιχα αυξάνονται (μειώνονται) και οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.
- Στην Ελβετία, παρά το ότι οι αυξομειώσεις των βραχυχρονίων επιτοκίων είναι ιδιαίτερα έντονες, οι αντίστοιχες αυξομειώσεις στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων παρουσιάζουν ιδιαίτερη ομαλότητα.
- Σε όλες τις χώρες μετά το 1981 παρατηρείται σταδιακή μείωση των βραχυχρονίων επιτοκίων και σταδιακή μείωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων. Ιδιαίτερα μετά το 2009 τα βραχυχρόνια επιτόκια σε όλες τις χώρες βρίσκονται πολύ κοντά στο μηδέν, αντίστοιχα στην ίδια περίοδο παρατηρούνται και οι χαμηλότερες αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων που έχουν παρατηρηθεί ποτέ στο διάστημα που για κάθε χώρα υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα. Εξάιρεση εδώ αποτελεί η Ιταλία όπου στο χρονικό διάστημα 2011-2013 παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων
- Τέλος ιδιαίτερο ενδιαφέρον, σε σχέση με τις άλλες χώρες, παρουσιάζει η περίπτωση των χωρών Γαλλίας, Γερμανίας και Ιταλίας αφού μετά το 2001 οι χώρες αυτές ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ και το βραχυχρόνιο επιτόκιο είναι το ίδιο αφού αυτό καθορίζεται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ). Στη Γαλλία και τη Γερμανία στο χρονικό διάστημα μετά το 2001 οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων παρουσιάζουν σχεδόν την ίδια φθίνουσα πορεία. Το ίδιο συμβαίνει και στην Ιταλία αλλά μέχρι το 2010, οπότε παρατηρήθηκε μια διαταραχή ως το 2012 στη συνέχεια βέβαια οι αποδόσεις των 10-ετών Ιταλικών ομολόγων επέστρεψαν σε χαμηλά επίπεδα. Τέλος και στις τρεις χώρες της Ζώνης του Ευρώ το 2015 παρατηρούνται αρνητικά βραχυχρόνια επιτόκια.

Από την ανωτέρω παρουσίαση γίνεται φανερό ότι ένας εξωγενής παράγοντας όπως το βραχυχρόνιο επιτόκιο, το οποίο καθορίζεται από τις Κεντρικές Τράπεζες, φαίνεται να ασκεί σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και μάλιστα προς την ίδια κατεύθυνση της αύξησης ή της μείωσης.

### 3.1.4. Ο Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης (Growth Rate)

Ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης με βάση τριμηνιαία δεδομένα υπολογίζεται από τη σχέση

$$grr = \frac{ΑΕΡ_t - ΑΕΡ_{t-4}}{ΑΕΡ_{t-4}} \times 100\%$$

όπου ΑΕΡ το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε τρέχουσες τιμές.

Δηλαδή, ο Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης ορίζεται ως η διαφορά του ΑΕΠ του τρέχοντος τριμήνου από το ΑΕΠ του αντίστοιχου τριμήνου του προηγούμενου έτους διαιρεμένη με το ΑΕΠ του αντίστοιχου τριμήνου του προηγούμενου έτους.

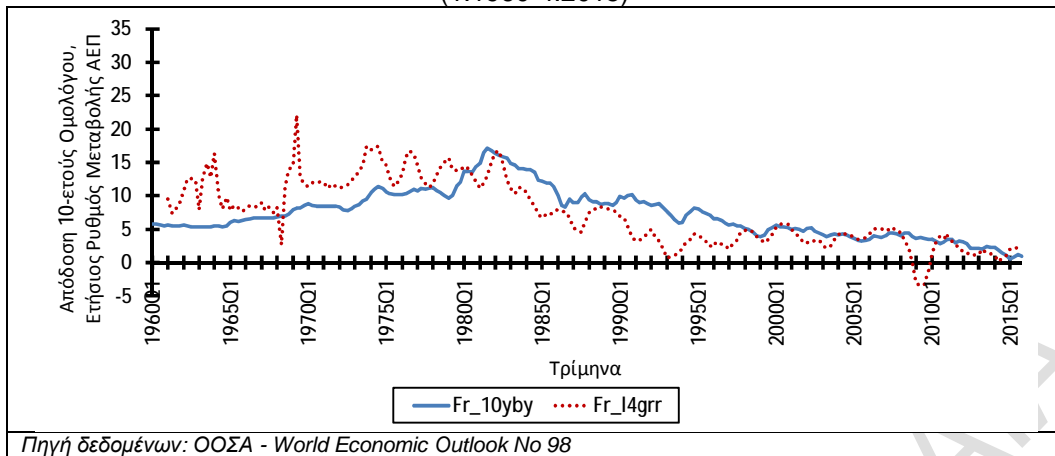
Ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης εκφράζει την ποσοστιαία μεταβολή του ακαθαρίστου εγχωρίου προϊόντος και μπορεί να είναι θετικός ή αρνητικός. Γενικά αναμένεται η σχέση μεταξύ του ρυθμού ανάπτυξης και των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων να είναι αρνητική. Δηλαδή όταν ο ρυθμός ανάπτυξης είναι θετικός οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων μειώνονται, το αντίθετο συμβαίνει όταν ο ρυθμός ανάπτυξης είναι αρνητικός.

Τα ανωτέρω οφείλονται στο γεγονός ότι όταν παρατηρείται ένας υψηλότερος ρυθμός ανάπτυξης τότε γενικά τα έσοδα της Κυβέρνησης από φόρους αναμένεται να αυξάνονται τα επόμενα τρίμηνα και αντίστοιχα να μειώνεται το έλλειμμα και επομένως οι ανάγκες για δανεισμό. Αυτό οδηγεί σε μείωση τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.

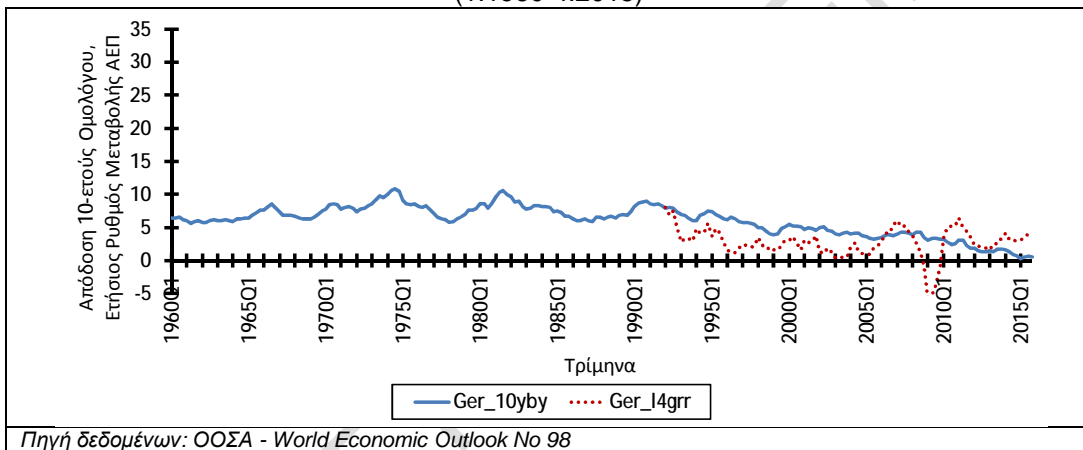
Στη συνέχεια εξετάζεται η διαχρονική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, Διαγράμματα 3.14-3.19. Στο κάθε διάγραμμα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων (*10yby*) και του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης (*14grr*) για κάθε μια χώρα.

Για τη δημιουργία των διαγραμμάτων χρησιμοποιήθηκαν τα διαθέσιμα τριμηνιαία δεδομένα για κάθε χώρα στη βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ.

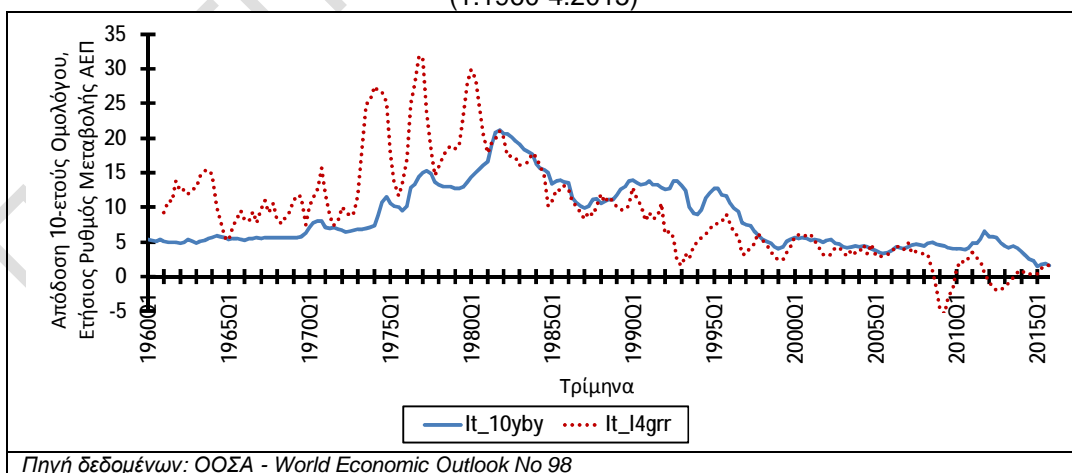
Διάγραμμα 3.14. Γαλλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



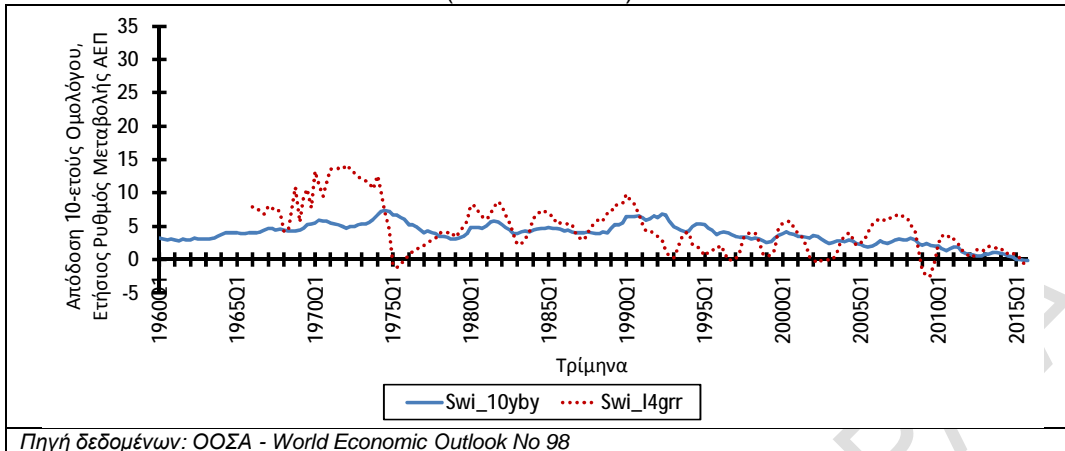
Διάγραμμα 3.15. Γερμανία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



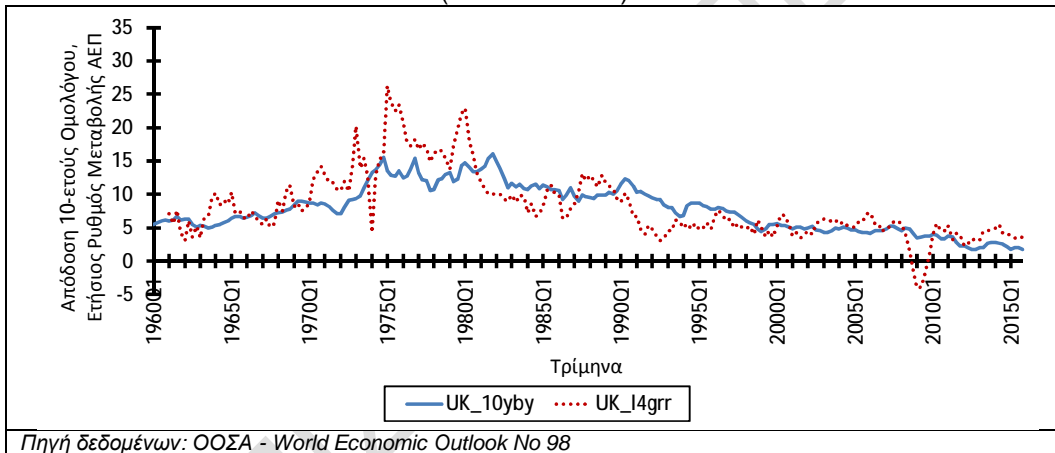
Διάγραμμα 3.16. Ιταλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



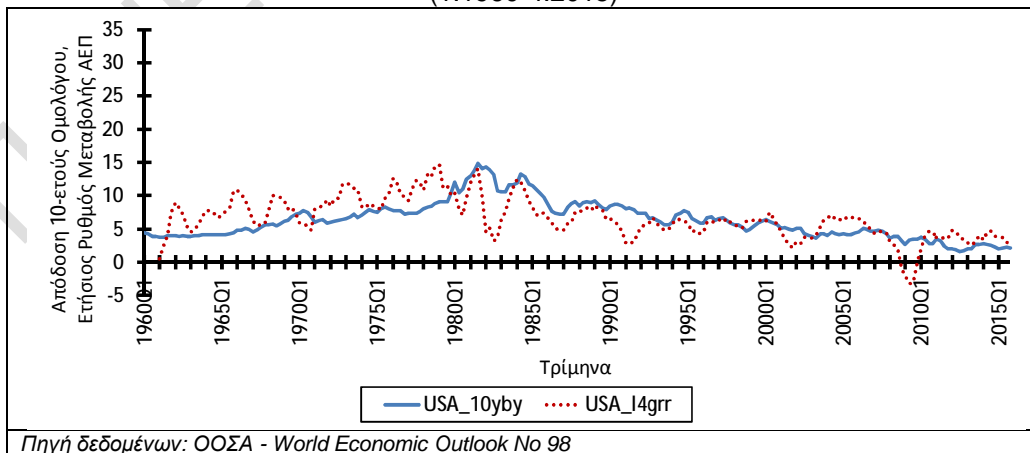
Διάγραμμα 3.17. Ελβετία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



Διάγραμμα 3.18. Αγγλία: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



Διάγραμμα 3.19. ΗΠΑ: Απόδοση 10-ετούς Ομολόγου και Ετήσιος Ρυθμού Ανάπτυξης (1:1960-4:2015)



Με βάση την ανωτέρω διαγραμματική παρουσίαση μπορούμε να προσδιορίσουμε, σε γενικές γραμμές για όλες τις χώρες, δύο περιόδους για την εξέλιξη του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης και τη σχέση του με τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.

Η πρώτη περίοδος είναι από το 1960 και έως τις αρχές τις δεκαετίας του 1980.

- Στην περίοδο αυτή με αυξομειώσεις ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης όλων των χωρών παρουσιάζει αυξητική τάση.
- Με λίγες εξαιρέσεις, κατά την περίοδο αυτή, ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης κυμαίνεται σε επίπεδα μεγαλύτερα από τα επίπεδα των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων, τα οποία επίσης παρουσιάζουν αυξητική τάση.

Η δεύτερη περίοδος είναι από τις αρχές τις δεκαετίας του 1980 έως το 2015. Στην περίοδο αυτή οι συμπεριφορές αντιστρέφονται.

- Σε όλες τις χώρες παρατηρείται, με ελάχιστες εξαιρέσεις, διαχρονικά πτωτική τάση στους ετήσιους ρυθμούς ανάπτυξης, οι οποίοι το 2014 και το 2015 κυμαίνονται σε επίπεδα γύρω από το 2,0% και κάτω.
- Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα έτη 2008 και 2009 οι ετήσιοι ρυθμοί ανάπτυξης όλων των χωρών γίνονται αρνητικοί. Η συμπεριφορά αυτή οφείλεται στην οικονομική κρίση του 2007 που επηρέασε αρνητικά όλες τις χώρες.
- Παρόμοια με την πορεία του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης είναι και η πορεία των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων τα οποία επίσης κινούνται πτωτικά. Μάλιστα σε πολλά χρονικά διαστήματα οι αποδόσεις των 10-ετών κινούνται σε επίπεδα υψηλότερα από αυτά που κινείται ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης..

Από την ανωτέρω παρουσίαση γίνεται ότι φανερό ότι η σχέση μεταξύ του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης και των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων είναι μάλλον αρνητική.

### 3.1.5. Το Χρέος ως Ποσοστό του ΑΕΠ

Με το όρο δημόσιο χρέος συνήθως αναφερόμαστε στις συνολικές οικονομικές υποχρεώσεις της Γενικής Κυβέρνησης μιας χώρας.

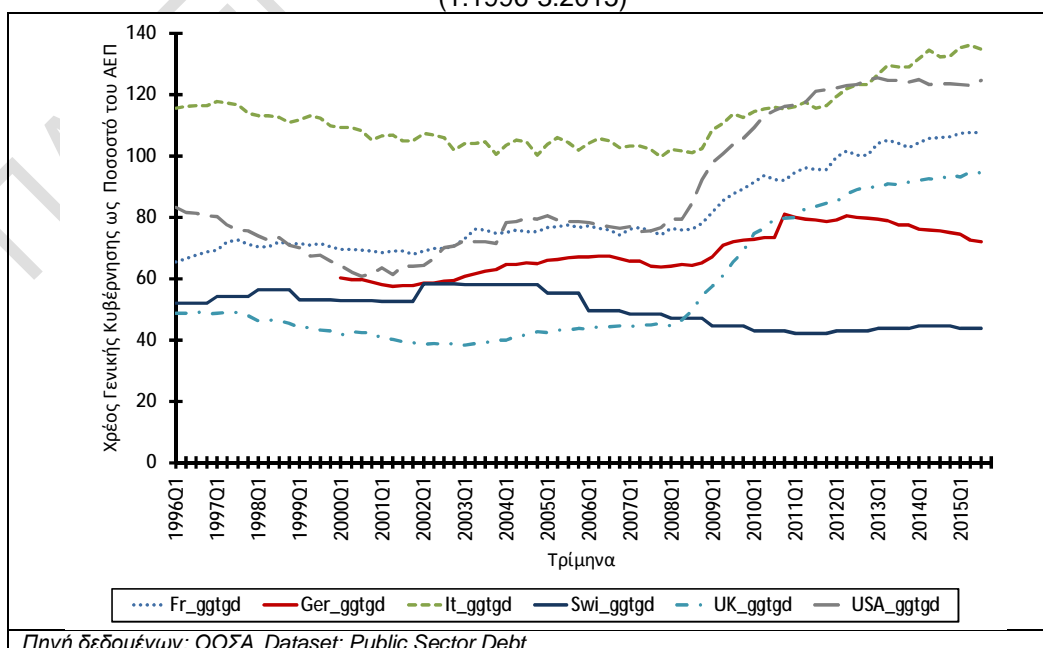
Σύμφωνα με τους Reinhart and Rogoff (2010) οι χώρες που παρουσιάζουν χρέος ανώτερο του 90% του ΑΕΠ τείνουν να αναπτύσσονται πολύ αργά. Για τις αναπτυγμένες χώρες, αυτές που έχουν χρέος πάνω από το κατώφλι 90%

παρουσιάζουν ρυθμούς ανάπτυξης μικρότερους κατά δύο ποσοστιαίες μονάδες σε σχέση με τις χώρες που έχουν χρέος μικρότερο του 30% του ΑΕΠ. Στις αναδυόμενες οικονομίες (emerging market economies) η ανωτέρω διαφορά στους ρυθμούς ανάπτυξης ανέρχεται στις τρεις ποσοστιαίες μονάδες.

Η σχέση του δημοσίου χρέους ως ποσοστό του ΑΕΠ (Debt relative to GDP ratio) χρησιμοποιείται από τους επενδυτές ως ένα μέτρο της ικανότητα μιας χώρας να ανταποκριθεί σε μελλοντικές πληρωμές ώστε να εξυπηρετήσει το χρέος της. Η ικανότητα της χώρας να εξυπηρετήσει το χρέος της επηρεάζει το κόστος δανεισμού της χώρας και κατά συνέπεια τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Όταν μια χώρα παρουσιάζει πολύ υψηλό ποσοστό χρέους ως προς το ΑΕΠ, και όταν αυτό αναμένεται να αυξηθεί στο μέλλον τότε αυτό σημαίνει ότι η χώρα πιθανόν να μην έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει το χρέος της στο μέλλον. Μια τέτοια κατάσταση οδηγεί στην αύξηση του κόστους δανεισμού της χώρας που εκφράζεται μέσω των αυξήσεων των αποδόσεων των ομολόγων, αφού οι επενδυτές απαιτούν πρόσθετη εξασφάλιση προκειμένου να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο απώλειας κερδών από τις επενδύσεις σε ομόλογα της χώρας αυτής.

Στη συνέχεια εξετάζεται η διαχρονική εξέλιξη του συνολικού χρέους της Γενικής Κυβέρνησης (ΓΚ) ως ποσοστού του ΑΕΠ (*ggtgd*) για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, Διάγραμμα 3.20.

Διάγραμμα 3.20. Το Ακαθάριστο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως Ποσοστό του ΑΕΠ (1:1996-3:2015)



Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη συνολικού χρέους της ΓΚ ως ποσοστού του ΑΕΠ (*ggtgd*) για κάθε χώρα από το πρώτο τρίμηνο του 1996 έως το τρίτο τρίμηνο του 2015. Για τη δημιουργία του διαγράμματος χρησιμοποιήθηκαν τα διαθέσιμα τριμηνιαία δεδομένα για κάθε χώρα στη βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3.20 και στον Πίνακα 1.1 το Ακαθάριστο Χρέος της ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ αυξήθηκε σημαντικά μετά το 2007 σε όλες τις χώρες εκτός της Ελβετίας, λόγω της οικονομικής κρίσης. Η μοναδική χώρα που παρουσίασε μείωση μετά το 2007 ήταν η Ελβετία η οποία γενικά παρουσιάζει πολύ χαμηλό χρέος της ΓΚ ως ποσοστού του ΑΕΠ. Το χρέος της ΓΚ της Ελβετίας παρουσίασε τη μεγαλύτερη τιμή 58,17% το 2002, από τότε και μετά παρουσιάζει φθίνουσα πορεία και κατά τη διάρκεια του 2015 διαμορφώθηκε στο 43,17%.

Το χρέος της ΓΚ της Γερμανίας παρουσίασε σημαντική άνοδο μετά το 2008 φτάνοντας το 81,01% του ΑΕΠ το τέταρτο τρίμηνο του 2010. Από το 2010 και μετά το χρέος της ΓΚ της Γερμανίας παρουσιάζει πτωτική πορεία. Αντίθετα στις χώρες Γαλλία, Ιταλία, Αγγλία και ΗΠΑ το χρέος της ΓΚ, αν και με φθίνοντα ρυθμό, παρουσιάζει αυξητική πορεία ως το 2015.

Όσον αφορά τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων σε σχέση με το χρέος της ΓΚ, όπου η σχέση αυτή αναμένεται να είναι θετική, εκτός της Ελβετίας παρατηρείται το αντίθετο, ιδιαίτερα μετά το 2009. Δηλαδή ενώ παρατηρείται αύξηση του χρέους της ΓΚ που θα έπρεπε να ωθήσει τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων προς τα επάνω, αντίθετα αντί να αυξηθούν οι αποδόσεις μειώνονται. Είναι πολύ πιθανό όμως, λόγω της θετικής σχέσης που αναμένεται να υπάρχει μεταξύ των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και του χρέους της ΓΚ, να επιβραδύνθηκε η μείωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων λόγω της αύξησης του χρέους της ΓΚ. Διαφορετικά οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι ενδεχόμενο να είχαν μηδενιστεί ή ακόμη να είχαν περάσει και σε αρνητικά επίπεδα όπως της Ελβετίας, η οποία όπως είδαμε ανωτέρω είναι η μοναδική χώρα που παρουσιάζει μείωση του χρέους της ΓΚ ως ποσοστού του ΑΕΠ τα τελευταία χρόνια.



### 3.1.6. Το Ισοζύγιο Εξωτερικών Συναλλαγών ως Ποσοστό του ΑΕΠ.

Το ισοζύγιο πληρωμών (balance of payments) είναι η διαφορά μεταξύ της αξίας των συνολικών Εξαγωγών και της αξίας των συνολικών Εισαγωγών της χώρας. Όταν η διαφορά είναι θετική τότε έχουμε πλεόνασμα, ενώ αντίθετα όταν η διαφορά είναι αρνητική τότε έχουμε έλλειμμα το οποίο γενικά αναφέρεται ως εξωτερικό χρέος.

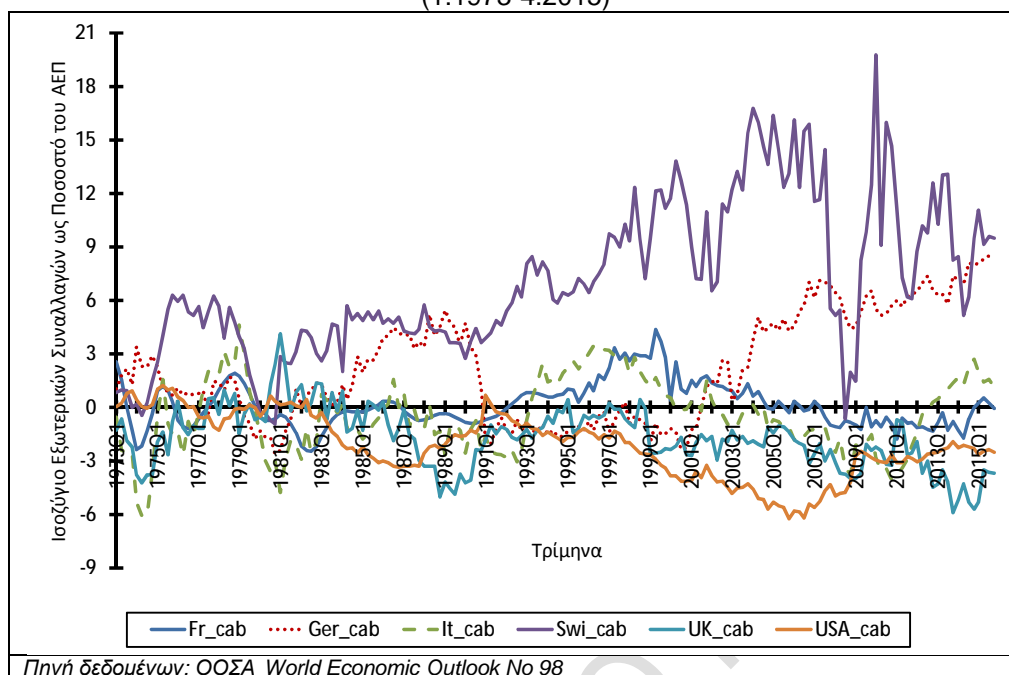
Σύμφωνα με τον Shambaugh (2012) αναμένεται μια αρνητική σχέση μεταξύ του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών ως ποσοστό του ΑΕΠ και των αποδόσεων κρατικών ομολόγων. Όπως αναφέρει ο Shambaugh το έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών αντανακλά το δανεισμό από το εξωτερικό από όλους τους παράγοντες της οικονομίας. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, ένα μεγάλο έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών μπορεί να μειώσει την πιθανότητα της αποπληρωμής του δημόσιου χρέους, το οποίο συνδέει στενά με τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων.

Ακόμη το υψηλό εξωτερικό χρέος των κρατών επιβραδύνει την αύξηση του Ακαθαρίστου Εγχωρίου Προϊόντος και κατά συνέπεια αυξάνει τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Για παράδειγμα το υψηλό εξωτερικό χρέος της Ελλάδας οδήγησε τις αποδόσεις του Ελληνικού 10-ετούς ομολόγου σε επίπεδα κατά πολύ άνω του 10%. Στην περίπτωση αυτή οι επενδυτές που αποστρέφονται τον κίνδυνο (risk averse), Ασφάλειες (insurances) και συνταξιοδοτικά ταμεία (pension funds) δεν επιθυμούν την αγορά κρατικών ομολόγων των χωρών με υψηλό εξωτερικό χρέος.

Ο Hellum (2010) συσχετίζει τους λόγους που προκαλούν τις μεταβολές στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών με τις αποδόσεις των ομολόγων στις ΗΠΑ. Ανάλογα με τους λόγους μπορούμε να έχουμε δύο διαφορετικά αποτελέσματα. Αν ο λόγος για το έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών είναι ζήτηση για αμερικανικά ομόλογα από το εξωτερικό τότε το έλλειμμα μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των αποδόσεων των ομολόγων των ΗΠΑ. Διαφορετικά, αν το έλλειμμα οφείλεται σε κρατικά ομόλογα που έχουν εκδοθεί, ενώ αμερικανικές αποταμιεύσεις είναι χαμηλές, τότε η τιμή των κρατικών ομολόγων θα μειωθεί και αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση των αποδόσεων των ομολόγων των ΗΠΑ.

Στη συνέχεια εξετάζεται η διαχρονική εξέλιξη του Ισοζυγίου Εξωτερικών Συναλλαγών (ΙΕΣ) ως ποσοστού του ΑΕΠ (*cab*) για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ, Διάγραμμα 3.21.

Διάγραμμα 3.21. Το Ισοζύγιο Εξωτερικών Συναλλαγών ως Ποσοστό του ΑΕΠ (1:1973-4:2015)



Μάλιστα σε πολλά τρίμηνα το ποσοστό του ΙΕΣ ως προς το ΑΕΠ κινήθηκε σε επίπεδα μεγαλύτερα από το 10,00% φτάνοντας το 19,74% το πρώτο τρίμηνο του 2010. Αντίθετα οι ΗΠΑ και η Αγγλία, με πολύ λίγες εξαιρέσεις, είχαν πάντοτε αρνητικό ΙΕΣ. Ιδιαίτερα μετά το 1990 και έως το 2015 το ΙΕΣ αυτών των δύο χωρών είναι πάντοτε αρνητικό φτάνοντας: για τις ΗΠΑ το -5,87% του ΑΕΠ το δεύτερο τρίμηνο του 2006 και για την Αγγλία το -5,91% του ΑΕΠ το τέταρτο τρίμηνο του 2013. Η Γερμανία παρουσίασε περιόδους με σημαντικά πλεονάσματα και περιόδους με ελλείμματα στο ΙΕΣ. Ιδιαίτερα, την περίοδο του ελλείμματος από το πρώτο τρίμηνο του 1991 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2001, διαδέχτηκε η περίοδος πλεονάσματος μετά το 2001 και μέχρι το 2015. Στην περίοδο αυτή με κάποιες αυξομειώσεις το ποσοστό του ΙΕΣ ως ποσοστό του ΑΕΠ έφτασε στο ανώτερο επίπεδο του 8,48% το τρίτο τρίμηνο του 2005. Τέλος, η Γαλλία και η Ιταλία παρουσιάζουν διαδοχικές περιόδους με πλεονάσματα και ελλείμματα στο ΙΕΣ σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο.

Όσον αφορά τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων σε σχέση με το ΙΕΣ ως ποσοστό του ΑΕΠ που αναμένεται να είναι αρνητική αυτό φαίνεται να ισχύει για τις περιπτώσεις της Ελβετίας και της Γερμανίας. Αντίθετα στις περιπτώσεις των ΗΠΑ και της Αγγλίας όπου παρατηρούνται σημαντικά ελλείμματα στο ΙΕΣ

παράλληλα και οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών αυτών είναι χαμηλές.

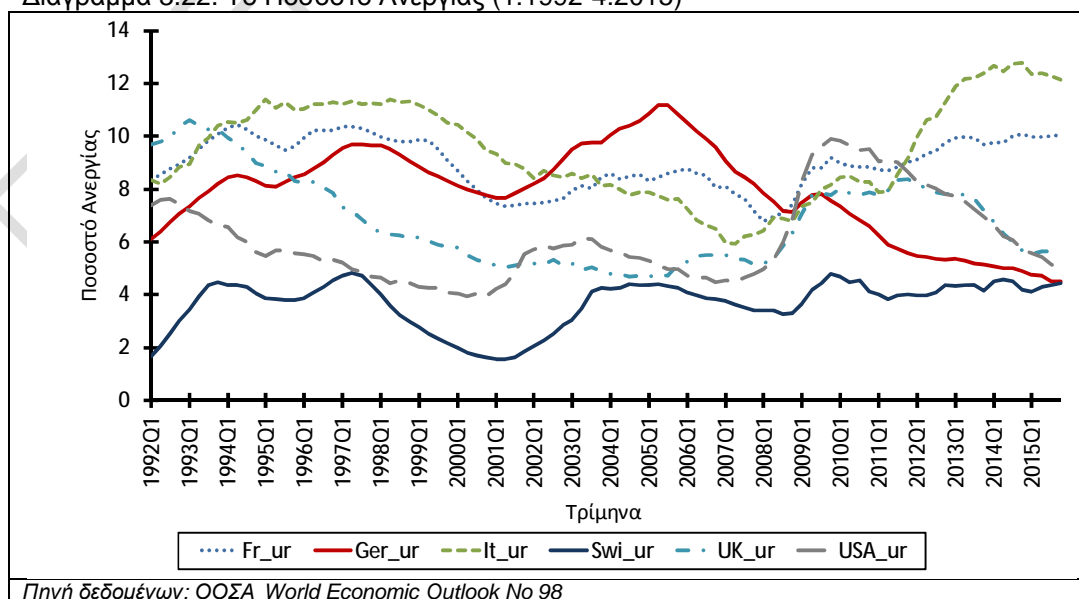
### 3.1.7. Η Ανεργία

Η ανεργία είναι ένας παράγοντας που μπορεί να θεωρηθεί και ως δείκτης της οικονομικής αβεβαιότητας. Η αύξηση του ποσοστού της ανεργίας συχνά συμπίπτει με τη μείωση της οικονομικής δραστηριότητας. Αντίθετα η μείωση του ποσοστού ανεργίας αποτελεί μια ένδειξη της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας.

Οι επενδυτές συχνά απαιτούν αυξημένη αποζημίωση για τον κίνδυνο σε περιόδους οικονομικής αβεβαιότητας που οφείλεται στη χειροτέρευση του οικονομικού περιβάλλοντος το οποίο συχνά συμπίπτει με την αύξηση των ποσοστών ανεργίας Barnett (2012).

Ένας ακόμη λόγος που η ανεργία μπορεί έμμεσα να οδηγήσει στην αύξηση των αποδόσεων των ομολόγων είναι ο ακόλουθος. Όταν αυξάνεται η ανεργία αυξάνονται τα συνολικά ποσά που δίνονται ως επιδόματα ανεργίας στους ανέργους Gruber and Kamin (2011). Η αύξηση των επιδομάτων μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του χρέους της Γενικής Κυβέρνησης, το οποίο με τη σειρά του θα οδηγήσει στην αύξηση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων. Γενικά η σχέση μεταξύ του ποσοστού της ανεργίας και των αποδόσεων των ομολόγων αναμένεται θετική.

Διάγραμμα 3.22. Το Ποσοστό Ανεργίας (1:1992-4:2015)



Στη Διάγραμμα 3.22 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανεργίας για τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ στο χρονικό διάστημα από το πρώτο τρίμηνο του 1992 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2015.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3.22 η Ελβετία παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό ανεργίας σε σχέση με τις άλλες πέντε χώρες το οποίο ποτέ δεν υπερέβη το 5,00%. Στις ΗΠΑ το ποσοστό της ανεργίας ήταν σχετικά χαμηλό μέχρι το 2007, μετά το 2007 παρουσίασε απότομη άνοδο έως το τέταρτο τρίμηνο του 2009 που έφτασε στο 9,91%. Από το 2010 και μετά, το ποσοστό ανεργίας στις ΗΠΑ παρουσίασε σταδιακή μείωση φτάνοντας το 4,94% στο τέλος του 2015. Παρόμοια συμπεριφορά με το ποσοστό ανεργίας στις ΗΠΑ παρουσιάζει και το ποσοστό ανεργίας στην Αγγλία. Στη Γερμανία το ποσοστό ανεργίας παρουσίασε αύξηση ως το 1997, μετά παρουσίασε μείωση έως το 2001, μετά παρουσίασε σημαντική αύξηση ως το πρώτο τρίμηνο του 2005 όπου παρουσιάστηκε το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας 10,85%. Από το 2005 και μετά το ποσοστό ανεργίας στη Γερμανία παρουσίασε φθίνουσα πορεία οπότε στο τέλος του 2015 ήταν 4,50%. Το ποσοστό ανεργίας στην Ιταλία και τη Γαλλία παρουσιάζουν παρόμοια συμπεριφορά και είναι οι δύο χώρες όπου το ποσοστό ανεργίας συνέχισε να αυξάνει μετά το 2010. Ιδιαίτερα το ποσοστό της Ιταλίας από το δεύτερο τρίμηνο του 2013 σταθεροποιήθηκε σε ποσοστά άνω του 12,00%.

Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων και του ποσοστού ανεργίας δε φαίνεται να υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο συμπεριφοράς. Αφού στην περίοδο μετά το 2000 όπου οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων είναι χαμηλές σε όλες τις χώρες τα ποσοστά ανεργίας παρουσιάζουν διαφορετικές συμπεριφορές για κάθε χώρα.

### **3.1.8. Πλούτος των Κρατών (Countries wealth)**

Ο πλούτος ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων (assets) και των υποχρεώσεων (liabilities). Όταν οι κάτοικοι μιας χώρας κατέχουν υψηλό πλούτο τότε η κυβέρνηση υποχρεώνεται να πληρώσει λιγότερα προκειμένου να χρηματοδοτήσει το κρατικό χρέος. Αφού μπορεί να συγκεντρώσει περισσότερα έσοδα από τη φορολογία και να περιορίσει με αυτό τον τρόπο το χρέος.

Ακόμη ο υψηλότερος πλούτος μπορεί να δημιουργήσει ανταγωνισμό για ασφαλή περιουσιακά στοιχεία (safe assets) όπως είναι τα κρατικά ομόλογα. Ο ανταγωνισμός στα πλούσια κράτη είναι μεγαλύτερος αφού οι επενδυτές που αποστρέφονται τον κίνδυνο αποταμιεύουν στο εγχώριο νόμισμα. Μετά το 1990, στις χώρες ΗΠΑ, Γερμανία, Αγγλία, Καναδά, Ιαπωνία, Γαλλία, Ιταλία και Αυστραλία, ο ιδιωτικός πλούτος παρουσιάζει σημαντική αύξηση, ενώ το δημόσιο χρέος στις χώρες αυτές παρουσιάζει οριακή αύξηση. Κατά την ίδια περίοδο στις χώρες αυτές παρατηρείται μείωση των πραγματικών επιτοκίων. (Piketty and Zucman, 2012), (Dorgan, G. 2015), (Kinoshita N. 2006), (IMF, World Economic Outlook, 2014), κλπ..

### **3.1.9. Η Συμπεριφορά των Κεντρικών Τραπεζών**

Οι Κεντρικές Τράπεζες έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων διάφορους τρόπους. Οι επιδράσεις που προκαλούν στις αποδόσεις των Κρατικών ομολόγων οι παρεμβάσεις των Κεντρικών Τραπεζών χαρακτηρίζονται ως ομαλές (regular) ή μη ομαλές (irregular).

#### **Ομαλές Παρεμβάσεις (regular)**

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος ομαλής παρέμβασης των Κεντρικών Τραπεζών είναι η επένδυση σε ξένο νόμισμα του πλεονάσματος που τρεχουσών συναλλαγών που παρουσιάζουν οι χώρες τους. Τον τρόπο αυτό εφαρμόζουν, μεταξύ άλλων χωρών, κυρίως οι Κεντρικές Τράπεζες της Ιαπωνίας και της Κίνας όπου αγοράζουν Δολάρια ΗΠΑ για να επενδύσουν το πλεονάσματα των τρεχουσών συναλλαγών που παρουσιάζουν.

#### **Μη Ομαλές Παρεμβάσεις (irregular)**

Βασικός τρόπος παρέμβασης των Κεντρικών Τραπεζών στην αγορά χρήματος είναι η ποσοτική χαλάρωση, δηλαδή η αύξηση της ποσότητας του χρήματος. Η ποσοτική χαλάρωση αποτελεί ένα μη ομαλό (irregular) τρόπο παρέμβασης των Κεντρικών Τραπεζών οι οποίες αγοράζουν κρατικά ομόλογα και με αυτό τον τρόπο διοχετεύουν στην οικονομία μιας χώρας νέες ποσότητες χρήματος. Για παράδειγμα οι Κεντρικές Τράπεζες των ΗΠΑ (FED) της Ιαπωνίας αλλά και τελευταία, ιδιαίτερα από τον Ιανουάριο του 2015, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ECB) αγοράζουν κρατικά ομόλογα που εκδίδουν οι

κυβερνήσεις τους καθώς και άλλα επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία (risky assets) σε μια προσπάθεια να τα κάνουν λιγότερο ελκυστικά σε σχέση με τις μετοχές (stocks). Αυτό έχει ως συνέπεια τη μείωση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων. Δηλαδή αν ένας μεγάλος αγοραστής κρατικών ομολόγων, όπως είναι η κεντρική τράπεζα των ΗΠΑ, περιορίσει την αγορά κρατικών ομολόγων που εκδίδουν οι ΗΠΑ τότε οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων των ΗΠΑ θα ανέβουν, (Dorgan 2015).

Ένας άλλος τρόπος μη ομαλής παρέμβασης των Κεντρικών Τραπεζών σύμφωνα με τους Christensen και Krogstrup (2016) είναι η ποσοτική χαλάρωση μέσω της διοχέτευσης στην αγορά των πλεοναζόντων αποθεματικών που κατέχουν οι Κεντρικές Τράπεζες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ανακατανομής του χαρτοφυλακίου το οποίο κατέχουν οι Κεντρικές Τράπεζες. Αυτή την πολιτική ποσοτικής χαλάρωσης εφάρμοσε η Ελβετία το 2011.

Το ερώτημα που προκύπτει εδώ είναι γιατί χρειάζεται η ποσοτική χαλάρωση. Οι λόγοι που βρίσκονται πίσω από το ερώτημα της ποσοτικής χαλάρωσης ποικίλουν. Γενικά δεν υπάρχει κοινή αντίληψη για το πώς επιδρά η ποσοτική χαλάρωση στην οικονομία και ποιες θα είναι οι επιπτώσεις στην πραγματική οικονομία. Η αρχική ιδέα είναι η εξής: Αν η Κεντρική Τράπεζα διοχετεύσει με κάποιο τρόπο χρήματα στο ιδιωτικό τραπεζικό σύστημα τότε, οι ιδιωτικές τράπεζες θα έχουν διαθέσιμα χρήματα θα αισθάνονται σιγουριά και θα προχωρήσουν στο δικό τους δανεισμό. Ο δανεισμός των ιδιωτών και των ιδιωτικών επιχειρήσεων από τις ιδιωτικές τράπεζες θα οδηγήσει σε νέες επενδύσεις και έτσι η οικονομία θα πάρει μπροστά και θα έχει ανοδική πορεία. Όμως η ποσοτική χαλάρωση είναι δυνατό να οδηγήσει μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα σε πληθωρισμό. Για το λόγο αυτό οι Κεντρικές Τράπεζες θα πρέπει να εξετάζουν πάντοτε την πορεία του πληθωρισμού καθώς και τις προσδοκίες για αναμενόμενες μελλοντικές πληθωριστικές πιέσεις. Για παράδειγμα Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα προχώρησε σε ποσοτική χαλάρωση έχοντας πάντοτε ως μέτρο το γεγονός ότι ο πληθωρισμός στην Ευρωζώνη βρίσκεται κάτω από το επίπεδο του 2,0% που έχει θέσει ως όριο.

## 3.2. Άλλοι Παράγοντες

### 3.2.1. Στάση των Επενδυτών

Η συμπεριφορά και η στάση των επενδυτών ως προς τον κίνδυνο είναι ένας άλλος παράγοντας που ενδεχομένως επηρεάζει τα επιτόκια των κρατικών ομολόγων. Αν οι επενδυτές είναι ουδέτεροι στον κίνδυνο τότε το μακροχρόνιο επιτόκιο είναι ο μέσος όρος του βραχυχρονίου επιτοκίου και του προσδοκώμενου βραχυχρονίου επιτοκίου (βλέπε, ενότητα 3.1.3). Αν οι επενδυτές αποστρέφονται το κίνδυνο, δηλαδή είναι διστακτικοί να αναλάβουν τον κίνδυνο, τότε οι αποδόσεις των ομολόγων επηρεάζονται ανάλογα. Οι επενδυτές συνήθως είναι περισσότεροι επιφυλακτικοί απέναντι στους κινδύνους σε περιόδους μεγάλης αβεβαιότητας, (Klepsch and Wollmershäuser, 2011)

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της συμπεριφοράς των επενδυτών είναι ότι αυτοί συμπεριφέρονται ως αγέλη ζώων (animal spirits) (Herzog, 2014). Ας υποθέσουμε ότι σε μια χώρα η αγορά ομολόγων δεν είναι δομημένη σε σωστές βάσεις και επηρεάζεται από την ασύμμετρη πληροφόρηση και τις φήμες και επιπλέον ότι αυτή η αγορά ομολόγων από μια κανονική κατάσταση μεταβαίνει σε κατάσταση κρίσης. Συνήθως, σε μια χώρα όταν η αγορά ομολόγων βρίσκεται σε αναταραχή εμφανίζεται υψηλή μεταβλητότητα στις τιμές των ομολόγων και των επιτοκίων που οφείλεται στη διαφορετική αξιολόγηση της ποιότητας των περιουσιακών στοιχείων. Σε μια τέτοια κατάσταση, ορισμένοι επενδυτές χάνουν την εμπιστοσύνη τους στα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία, και αυτό μειώνει τις τιμές τους, ενώ άλλοι επενδυτές είναι απρόθυμοι να επανεκτιμήσουν τις βασικές αρχές της αγοράς αυτής. Οι συμπεριφορές αυτές έχουν ως συνέπεια τις ασύμμετρες μεταβολές των αποδόσεων των ομολόγων που μπορεί να είναι είτε θετικές είτε αρνητικές και οφείλονται στην συμπεριφορά των επενδυτών ως αγέλη. Σύμφωνα με τον De Grauwe (2012) στη μακροοικονομία της συμπεριφοράς ονομάζουμε αυτή τη συμπεριφορά “πνεύμα των ζώων” (animal spirit).

### 3.2.2. Η σύνθεση του πληθυσμού (The composition of the population)

Όλα τα μακροοικονομικά υποδείγματα και οι περισσότερες θεωρίες πίσω από αυτά φτιάχτηκαν κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο τρίτων του 20<sup>ου</sup> αιώνα, μια εποχή κατά την οποία υπήρχε έντονη και συνεχής αύξηση του πληθυσμού

των χωρών. Η έντονη και συνεχής αύξηση του πληθυσμού ήταν μάλλον αναγκαία για να δουλέψουν τα υποδείγματα, σήμερα όμως φαίνεται ότι κανένας από τους ερευνητές δεν λαμβάνει υπόψη του αυτό τον παράγοντα, (Walker, 2015).

Κατά το τελευταίο τρίτο του 20<sup>ου</sup> αιώνα παρατηρείται επιβράδυνση της αύξησης του πληθυσμού των ανεπτυγμένων χωρών. Γιατί όμως ή επιβράδυνση της αύξησης του πληθυσμού και η διακυμάνσεις που παρουσιάζει επηρεάζουν τα επιτόκια; Αυτό συμβαίνει διότι:

- τα νέα άτομα με ηλικία 0-49 ετών, είναι γενικά δανειζόμενοι (borrowers), δανείζονται για να καταναλώσουν.
- τα άτομα μέσης και κυρίως μεγάλης ηλικίας (50 έως 75 ετών) είναι γενικά αποταμιευτές (savers).

Επομένως μπορούμε να ορίσουμε το λόγο *sbr*, αποταμιευτές (“ηλικιωμένοι”) προς δανειζόμενοι (“νέοι”) και να εξετάσουμε την επίδρασή του στην αγορά ομολόγων.

$$sbr = \frac{Savers}{Borrowers}$$

Ο λόγος *sbr* αυξάνει διαρκώς τις τελευταίες δεκαετίες. Η αύξηση του λόγου *sbr* οφείλεται σε τρεις λόγους (Vettese, 2015)

- i. Οι άνθρωποι ζουν περισσότερο χρόνια, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των αποταμιευτών
- ii. Το ποσοστό γεννητικότητας (fertility rate) μειώνεται, αυτό σημαίνει ότι οι δανειζόμενοι αυξάνονται με μικρούς ρυθμούς. Για παράδειγμα το ποσοστό γεννητικότητας στις ΗΠΑ και τον Καναδά ήταν 4% το 1960 και τώρα είναι μικρότερο του 2%.
- iii. Οι άνθρωποι που γεννήθηκαν την εποχή της άνθισης των γεννήσεων μεγαλώνουν και από δανειστές μετατρέπονται σε αποταμιευτές.

Ο λόγος *sbr* παρουσίασε σημαντική αύξηση τις τελευταίες δεκαετίες για παράδειγμα:

Πίνακας 3.3. Διαχρονική Εξέλιξη και Προβλέψεις για το λόγο *sbr* (Ποσοστό %)

Χώρα	1970	2010	2030
ΗΠΑ	28	42	43
ΕΕ(27)	33	49	58
Ιαπωνία	25	60	74



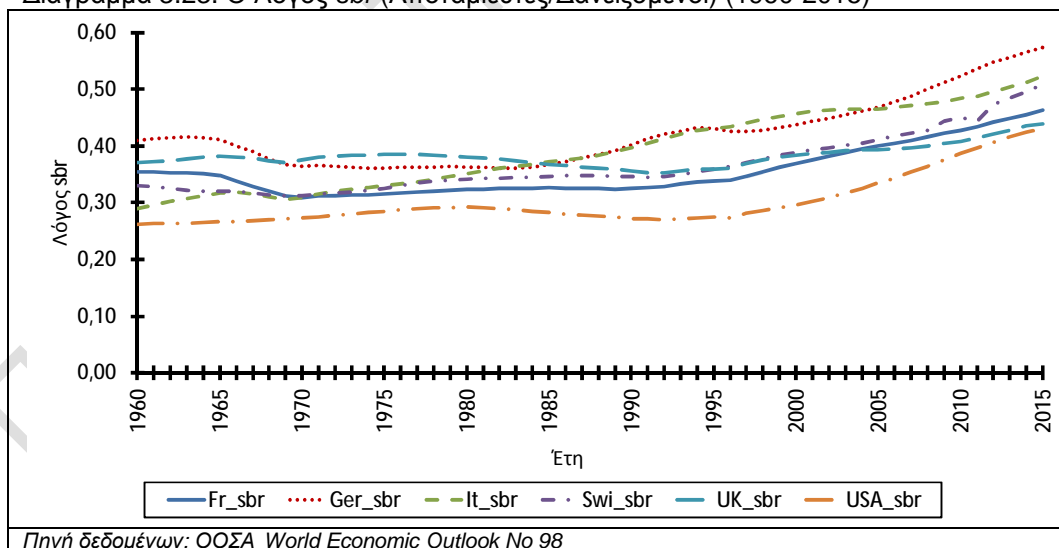
Στη συνέχεια δίνονται ενδεικτικά οι τιμές του λόγου  $sbr$  και του επιτοκίου  $r_{10yby}$  των 10-ετών ομολόγων ορισμένων χωρών (Walker, 2015), όπου φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο λόγος  $sbr$  τόσο μικρότερο είναι το επιτόκιο  $r_{10yby}$  των 10-ετών ομολόγων.

Πίνακας 3.4. Ο λόγος  $sbr$  και η απόδοση  $r_{10yby}$  του 10-ετούς ομολόγου

Χώρα	$sbr$ (%)	$r_{10yby}$ (%)
Νότια Αφρική	17,32	7,06
Κίνα	28,59	3,49
Αυστραλία	38,00	2,57
ΗΠΑ	38,50	1,48
Αγγλία	41,50	1,85
Γαλλία	42,19	0,68
Γερμανία	52,43	0,46
Ιαπωνία	52,80	0,27

Γενικά η γήρανση του πληθυσμού, μεταξύ των άλλων μακροοικονομικών συνεπειών, μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της κατά κεφαλή κατανάλωσης (Sheiner L. et al, 2007), στη μείωση των επιτοκίων (Catalán M., et al, 2008), κλπ.

Διάγραμμα 3.23. Ο Λόγος  $sbr$  (Αποταμιευτές/Δανειζόμενοι) (1960-2015)



Στο Διάγραμμα 3.23 παρουσιάζονται οι λόγοι  $sbr$  με ετήσια δεδομένα από το 1960 έως το 2015 για τις χώρες, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Αγγλία και ΗΠΑ. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα ο λόγος  $sbr$  μετά το 1985 και κυρίως μετά

τη δεκαετία του 1990 παρουσιάζει αυξητική πορεία και στις έξι χώρες. Το μικρότερο λόγο *sbr* παρουσιάζουν οι ΗΠΑ. Η Αγγλία φαίνεται να είναι η χώρα με το σταθερότερο λόγο *sbr* σε όλη την υπό εξέταση περίοδο. Η Γαλλία και η Ελβετία κινούνται στα ίδια περίπου επίπεδα. Η Ιταλία είναι η χώρα όπου ο λόγος *sbr* κινείται διαρκώς αυξητικά από το 1960 έως το 2015. Τέλος, στη Γερμανία μετά το 1985 ο λόγος *sbr* κινείται έντονα αυξητικά και μετά το 2005 η Γερμανία παρουσιάζει το μεγαλύτερο λόγο *sbr* από όλες τις χώρες.

Σε σχέση με τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των χωρών φαίνεται ότι στην περίοδο μετά το 1990 όπου οι αποδόσεις κινούνται πτωτικά σε όλες τις χώρες αντίστοιχα ο λόγος *sbr* κινείται ανοδικά, δηλαδή στη χρονική περίοδο αυτή υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων και του λόγου *sbr*.

### 3.2.3. Η παγκόσμια στασιμότητα (secular stagnation)

Η γενική αντίληψη που υπάρχει για την παγκόσμια στασιμότητα είναι ένας λόγος που επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Αφού επικρατούν τα ακόλουθα σενάρια, (Bernanke 2015a), (Parameswaran 2015).

- Το παραγόμενο προϊόν βρίσκεται κάτω από το δυνητικό προϊόν που μπορεί να παραχθεί.
- Τα πραγματικά επιτόκια είναι μεγαλύτερα από τα επιτόκια ισορροπίας.
- Και οι δύο ανωτέρω καταστάσεις θα διαρκέσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα

Για την έξοδο από την παγκόσμια στασιμότητα οι σημαντικότεροι στόχοι της οικονομικής πολιτικής πρέπει να είναι (Bernanke 2015b):

- Επίτευξη πλήρους απασχόλησης
- Διατήρηση του πληθωρισμού σταθερά σε χαμηλά επίπεδα
- Διατήρηση της οικονομικής σταθερότητας.

Ο όρος παγκόσμια στασιμότητα (secular stagnation) επινοήθηκε από τον Alvin Hansen (Hansen, 1939). Ο Hansen υποστήριξε ότι, λόγω της φανεράς επιβράδυνσης στην αύξηση του πληθυσμού και το ρυθμό της τεχνολογικής προόδου, οι επιχειρήσεις ήταν απίθανο να βρουν πολλούς λόγους για να επενδύσουν σε νέα κεφαλαιουχικά αγαθά. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι χλιαρές επενδυτικές δαπάνες, σε συνδυασμό με την υποτονική κατανάλωση

των νοικοκυριών, θα ήταν πιθανόν να εμποδίσουν την επίτευξη της πλήρους απασχόλησης για πολλά χρόνια.

Μια παρόμοια κατάσταση υπάρχει και σήμερα όπου παρατηρείται:

- Σημαντική επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού.
- Μειωμένες επενδύσεις σε βιομηχανίες έντασης κεφαλαίου (χαλυβουργία, κλπ) και αυξημένες επενδύσεις στις νέες τεχνολογίες (Facebook, κλπ) και παράλληλη πτώση των σχετικών τιμών των κεφαλαιουχικών αγαθών. Επομένως έχουμε μια οικονομία με περιορισμένες επενδύσεις σε νέα κεφαλαιουχικά αγαθά η οποία διαρκώς αποτυγχάνει να οδηγηθεί στην πλήρη απασχόληση, (Summers, 2014).

Αφού οι αποδόσεις των κεφαλαίων σήμερα είναι πολύ χαμηλές, το πραγματικό επιτόκιο που απαιτείται για την επίτευξη της πλήρους απασχόλησης (πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας) κατά πάσα πιθανότητα είναι επίσης πολύ χαμηλό, ενδεχομένως αρνητικό. Η πρόσφατη πορεία της αργής οικονομικής ανάπτυξης, του χαμηλού πληθωρισμού και τα χαμηλά πραγματικά επιτόκια είναι συνεπή με την υπόθεση της παγκόσμιας στασιμότητας.

Κάτω από την υπόθεση της παγκόσμιας στασιμότητας οι προοπτικές για ανάπτυξη είναι περιορισμένες, τα άτομα και οι επιχειρήσεις προτιμούν να αποταμιεύουν και είναι επιφυλακτικά να επενδύσουν σε επενδυτικά σχέδια υψηλού κινδύνου του ιδιωτικού τομέα. Δηλαδή, προτιμούν να αποταμιεύουν αντί να αναλάβουν επενδυτικούς κινδύνους. Αφού τα άτομα και οι επιχειρήσεις αναμένεται να προτιμούν να αποταμιεύουν, υπάρχει αυξημένη ζήτηση για τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Η αυξημένη ζήτηση ωθεί προς τα πάνω την τιμή και μειώνει την απόδοση των κρατικών ομολόγων.

#### **3.2.4. Ο Παγκόσμιος Αποταμιευτικός Κορεσμός (The Global Savings Glut)**

Σύμφωνα με τον Bernanke μια παρόμοια έννοια με την παγκόσμια στασιμότητα είναι ο παγκόσμιος αποταμιευτικός κορεσμός (Bernanke, 2015c). Ο Bernanke χρησιμοποίησε, την έννοια του παγκόσμιου αποταμιευτικού κορεσμού για να εξηγήσει: την παρατεταμένη χαμηλή ανάπτυξη και το φαινόμενο των χαμηλών επιτοκίων.

Επιπλέον ο Bernanke επικεντρώνεται στο ρόλο των κυβερνήσεων που είναι αντίθετος στη δημιουργία ανισορροπιών στην οικονομία. Τη δεκαετία του 1990 υπήρχαν υπερβάλλουσες αποταμιεύσεις στην Ασία και τη Μέση Ανατολή που

οδήγησαν σε σημαντικές εισροές κεφαλαίων στις ΗΠΑ. Αυτό είχε ως συνέπεια τη συμπίεση των επιτοκίων. Αυτά τα πλεονάσματα τώρα έχουν περιοριστεί, αφού:

- η Κίνα προσπαθεί τη μετατροπή της από μια εξαγωγική χώρα σε μια καταναλωτική χώρα
- οι τιμές του αργού πετρελαίου παρουσιάζουν σημαντική μείωση.

Η διόρθωση αυτών των ανισορροπιών μπορεί να οδηγήσει τελικά στον εξορθολογισμό των επιτοκίων σε παγκόσμια κλίμακα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

## Κεφάλαιο 4: Εμπειρικές Μελέτες

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται εμπειρικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια και αφορούν τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Οι εμπειρικές έρευνες που αφορούν τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων και γενικότερα τις αποδόσεις των ομολόγων θα μπορούσαν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες, τις εμπειρικές έρευνες που αφορούν:

- Μια χώρα. Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιούνται τα δεδομένα για κάθε χώρα χωριστά στην εκτίμηση των υποδειγμάτων.
- Πολλές Χώρες. Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιούνται δεδομένα panel και η εκτίμηση των υποδειγμάτων γίνεται ταυτόχρονα για περισσότερες από μια χώρες.

Το πλεονέκτημα των μελετών για κάθε μια χώρα χωριστά είναι ότι δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην κάθε χώρα με τη χρησιμοποίηση των δικών της δεδομένων, ενώ ως μειονέκτημα μπορεί να θεωρηθεί το μέγεθος του δείγματος που όταν είναι μικρό τότε μπορεί τα αποτελέσματα να είναι αμφισβητήσιμα.

Από την άλλη πλευρά, το πλεονέκτημα των μελετών με τη χρησιμοποίηση panel δεδομένων είναι ότι τα χρησιμοποιούμενα στην εκτίμηση δείγματα είναι μεγάλα και έτσι βελτιώνεται η στατιστική συμπερασματολογία. Ως μειονέκτημα στη χρησιμοποίηση panel δεδομένων μπορεί να θεωρηθεί ότι η εκτίμηση γίνεται κάτω από την υπόθεση της ομογενούς (homogeneous) επίδρασης των ερμηνευτικών μεταβλητών για όλες τις χώρες στην εξαρτημένη μεταβλητή.

Η εμπειρική έρευνα γύρω από τις αποδόσεις των ομολόγων παρουσιάζει πολύ μεγάλο εύρος. Στις εμπειρικές μελέτες εξετάζεται ως εξαρτημένη μεταβλητή είτε η απόδοση των 10-ετών ομολόγων είτε το Spread. Το Spread χρησιμοποιείται κυρίως στις έρευνες που αφορούν τις χώρες που ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ και ορίζεται ως η διαφορά της απόδοσης των 10-ετών ομολόγων μιας χώρας μέλους της Ζώνης του Ευρώ από τις αποδόσεις του Γερμανικού 10-ετούς ομολόγου. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες από τις πιο πρόσφατες έρευνες που αφορούν τις χώρες που εξετάζονται στην παρούσα εργασία.

Οι Chinn and Frankel (2005) με τη χρησιμοποίηση μηνιαίων δεδομένων για την περίοδο 1973-2003 και στα πλαίσια του υποδείγματος της γραμμικής

παλινδρόμησης για κάθε μια από τις χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Αγγλία και ΗΠΑ εξετάζουν την επίδραση διαφόρων μεταβλητών (πληθωρισμός, ποσοστό του ελλείμματος ως προς το ΑΕΠ, δημοσιονομικό έλλειμμα, κλπ) στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών κρατικών ομολόγων. Με βάση τα αποτελέσματα των Chinn and Frankel, σχεδόν σε όλες τις χώρες υπάρχει σημαντική θετική επίδραση του ποσοστού του ελλείμματος ως προς το ΑΕΠ στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των εν λόγω χωρών. Ιδιαίτερα στις Ευρωπαϊκές χώρες η επίδραση αυτή είναι εντονότερη σε σχέση με τις ΗΠΑ.

Ο Laubach (2009) χρησιμοποιώντας εξαμηνιαία και ετήσια δεδομένα για την περίοδο 1976-2005, στα πλαίσια του υποδείγματος της γραμμικής παλινδρόμησης, εξετάζει τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ χρησιμοποιώντας ως ερμηνευτικές μεταβλητές τον πληθωρισμό, το έλλειμμα ως ποσοστό του ΑΕΠ, το ρυθμό ανάπτυξης και τα ασφάλιστρα κινδύνου. Ως τιμές των ερμηνευτικών μεταβλητών χρησιμοποιούνται οι προβλέψεις του Γραφείου Προϋπολογισμού του Κογκρέσου (Congressional Budget Office). Με βάση τα αποτελέσματα ο προσδοκώμενος πληθωρισμός και η πρόβλεψη για το έλλειμμα ως ποσοστό του ΑΕΠ ασκούν στατιστικά σημαντική και θετική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ. Ενώ αντίθετα τα ασφάλιστρα εξισορρόπησης (equity premium) ασκούν αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ.

Οι Haugh et al. (2009) παρουσιάζουν μια επισκόπηση της βιβλιογραφίας και δίνουν ένα πίνακα με τα αποτελέσματα μελετών που εξετάζουν την επίδραση διαφόρων μεταβλητών στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων. Επιπλέον, οι Haugh et al. (2009) στα πλαίσια της έρευνάς τους χρησιμοποιούν ένα υπόδειγμα γραμμικής παλινδρόμησης και με τριμηνιαία δεδομένα panel για την περίοδο Δεκέμβριος 2005 – Ιούνιος 2009 εξετάζουν την επίδραση που ασκούν, διάφορες δημοσιονομικές μεταβλητές και μεταβλητές για τη ρευστότητα, στα Spreads των χωρών που ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ (Αυστρία, Βέλγιο, Φινλανδία, Γαλλία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία, Πορτογαλία και Ισπανία) . Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής οι διαφορετικές δημοσιονομικές πολιτικές που εφαρμόζονται στις υπό εξέταση χώρες και οι

επιπτώσεις τους στη διαμόρφωση των μελλοντικών δημοσιονομικών ελλειμμάτων παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην ερμηνεία των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων στις χώρες που ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ.

Οι Baldacci and Kumar (2010) με τη χρησιμοποίηση μηνιαίων panel δεδομένων για την περίοδο 1980-2008 και το υπόδειγμα της γραμμικής παλινδρόμησης, εξετάζουν την επίδραση των δημοσιονομικών ελλειμμάτων και του δημόσιου χρέους στα μακροχρόνια επιτόκια, για 31 χώρες με αναπτυσσόμενες και αναδυόμενες οικονομίες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής υψηλότερα ελλείμματα και δημόσιο χρέος οδηγούν σε σημαντική αύξηση τα μακροχρόνια επιτόκια, με το μέγεθος να εξαρτάται από τις αρχικές δημοσιονομικές και θεσμικές συνθήκες που επικρατούν στις χώρες καθώς και τις επιπτώσεις από τις παγκόσμιες χρηματοπιστωτικές αγορές. Με βάση τους παράγοντες αυτούς οι Baldacci and Kumar θεωρούν ότι μεγάλα δημοσιονομικά ελλείμματα και δημόσια χρέη είναι πιθανό να προκαλέσουν μεσοπρόθεσμα σημαντικές ανοδικές πιέσεις στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων σε πολλές προηγμένες οικονομίες.

Οι Gruber and Kamin (2010) στο βασικό υπόδειγμα εξετάζουν, με τη χρησιμοποίηση ετησίων δεδομένων panel για την περίοδο 1988-2007 σε 19 χώρες του ΟΟΣΑ, την επίδραση, των βραχυχρονίων επιτοκίων, του ρυθμού ανάπτυξης, του πληθωρισμού, του χρέους ως ποσοστού του ΑΕΠ, και του δημοσιονομικού ελλείμματος στην διαμόρφωση αποδόσεων των μακροχρονίων κρατικών ομολόγων. Με βάση τα αποτελέσματα των Gruber and Kamin, το βραχυχρόνιο επιτόκιο, ο πληθωρισμός, ο ρυθμός ανάπτυξης και το χρέος ως ποσοστού του ΑΕΠ ασκούν στατιστικά σημαντική και θετική επίδραση στη διαμόρφωση των αποδόσεων των μακροχρονίων κρατικών ομολόγων. Αντίθετα το πρωτογενές έλλειμμα και το διαθρωπτικό έλλειμμα ασκούν αρνητική επίδραση στη διαμόρφωση των αποδόσεων των μακροχρονίων κρατικών ομολόγων.

Οι Alper and Forni (2011), επεκτείνουν την προσέγγιση του Laubach (2009) σε δύο ομάδες χωρών, στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες καθώς και στις οικονομίες με αναδυόμενες αγορές. Στο βασικό υπόδειγμα εξετάζουν τις επιδράσεις, στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων, των βραχυχρονίων

επιτοκίων, του προσδοκώμενου ρυθμού ανάπτυξης, του προσδοκώμενου πληθωρισμού και του προσδοκώμενου δημοσίου χρέους. Με τη χρησιμοποίηση εξαμηνιαίων δεδομένων για την περίοδο από το 2002 έως το 2010, αποδεικνύουν ότι στις ανεπτυγμένες οικονομίες υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων που οφείλεται στο βραχυχρόνιο επιτόκιο, αντίθετα στις αναδυόμενες οικονομίες η επίδραση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ο προσδοκώμενος ρυθμός ανάπτυξης ασκεί στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των αναδυόμενων αγορών, ενώ αντίθετα δεν ασκεί στατιστικά επίδραση σημαντική στις ανεπτυγμένες οικονομίες. Το προσδοκώμενο δημόσιο χρέος ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων και στις δύο κατηγορίες των χωρών, όμως στις αναδυόμενες οικονομίες η επίδραση αυτή είναι αρνητική ενώ αντίθετα στις ανεπτυγμένες οικονομίες είναι θετική. Τέλος η μεταβλητή του προσδοκώμενου χρέους υψωμένη στο τετράγωνο έχει αντίθετη επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων από αυτή της μεταβλητής του προσδοκώμενου δημοσίου χρέους. Επιπλέον Alper and Forni καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αύξηση του δημοσίου χρέους στις μεγάλες και οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες, όπως η ΗΠΑ, διαχέεται και στις άλλες προηγμένες οικονομίες καθώς και στις χώρες με αναδυόμενες αγορές. Η διάχυση αυτή του χρέους επιδρά σημαντικά στις αποδόσεις των μακροπροθέσμων ομολόγων.

Η Catharina Klepsch (2011), στα πλαίσια του υποδείγματος της γραμμικής παλινδρόμησης και με τη χρησιμοποίηση ημερησίων παρατηρήσεων για την περίοδο από 7 Ιανουαρίου 2000 έως 3 Σεπτεμβρίου 2010 για τις χώρες της Ζώνης του Ευρώ (Αυστρία, Βέλγιο, Φινλανδία, Γαλλία, Ελλάδα, Γερμανία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία, Πορτογαλία, Ισπανία), εξετάζει διαμόρφωση των spreads. Στο υπόδειγμα χρησιμοποιεί ως εξαρτημένη μεταβλητή το spread κάθε χώρας και ως ερμηνευτικές μεταβλητές, το spread της προηγούμενης χρονικής περιόδου, το δείκτη ρευστότητας VIX, και το ρυθμό ανάπτυξης. Επιπλέον για να εξετάσει την επίδραση της οικονομικής κρίσης το 2007 στη διαμόρφωση των spreads ενσωματώνει στο υπόδειγμα ψευδομεταβλητές ως ερμηνευτικές μεταβλητές. Με βάση τα αποτελέσματα της Klepsch, το spread της προηγούμενης περιόδου ασκεί στατιστικά σημαντική και θετική επίδραση στη



διαμόρφωση του spread της τρέχουσας περιόδου. Την ίδια θετική επίδραση ασκεί και ο δείκτης ρευστότητας (VIX) ιδιαίτερα μετά την κρίση (ψευδομεταβλητή). Το χρέος ως ποσοστό του ΑΕΠ επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στη διαμόρφωση των spreads μετά την κρίση (ψευδομεταβλητή), ενώ την αντίθετη επίδραση έχει ο ρυθμός ανάπτυξης μετά την κρίση (ψευδομεταβλητή). Γενικά η κρίση και με βάση τα αποτελέσματα για τις ψευδομεταβλητές για κάθε χώρα είχε θετική επίδραση στα spread στις χώρες όπως η Ισπανία, η Φιλανδία, η Ελλάδα, η Ιρλανδία και αρνητική επίδραση σε χώρες όπως η Γαλλία και η Ιταλία.

Ο Roghossyan (2012) με τη χρησιμοποίηση ετησίων panel δεδομένων, για την περίοδο 1980-2010, εξετάζει στα πλαίσια του υποδείγματος της γραμμική παλινδρόμησης την επίδραση των μεταβλητών: ποσοστό του ελλείμματος ως προς το ΑΕΠ, δυνητικό ρυθμό ανάπτυξης, πληθωρισμός, βραχυχρόνια επιτόκια κλπ, στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων σε 22 ανεπτυγμένες χώρες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων αυξάνουν όταν αυξάνεται, το ποσοστό του ελλείμματος ως προς το ΑΕΠ, ο δυνητικός ρυθμός ανάπτυξης και η μεταβολή των βραχυχρονίων επιτοκίων. Αντίθετα η μεταβολή στον πληθωρισμό οδηγεί σε μείωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων.

Οι Alsmann and Boysen-Hogrefe (2012) χρησιμοποιούν εβδομαδιαία δεδομένα για τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο 2001 έως το Μάρτιο 2009 για τη Γερμανία και τις δέκα παλαιότερες χώρες-μέλη της Ζώνης του Ευρώ προκειμένου να εξασφαλίσουν ένα σχετικά ομογενές panel δεδομένων. Με την χρήση ενός γενικευμένου υποδείγματος με υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα (Generalized Conditional Heteroskedasticity model, GARCH) εξετάζουν την επίδραση των μεταβλητών: χρέος ως ποσοστό του ΑΕΠ, ισοζύγιο του προϋπολογισμού ως ποσοστό του ΑΕΠ, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών ως ποσοστό του ΑΕΠ και τον κίνδυνο της ρευστότητας, στη διαμόρφωση των spread των δέκα χωρών. Η εξαρτημένη μεταβλητή spread ορίζεται ως η διαφορά των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων κάθε χώρας από την απόδοση του 10-ετούς Γερμανικού ομολόγου. Με βάση τα αποτελέσματα των Alsmann and Boysen-Hogrefe πριν το 2003 και οι τέσσερες ερμηνευτικές

μεταβλητές ασκούν στατιστικά σημαντική θετική επίδραση στη διαμόρφωση των spread. Μετά το 2003 όμως μόνο η μεταβλητή του χρέους ως ποσοστού του ΑΕΠ ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση των spread.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των εμπειρικών ερευνών που παρουσιάστηκαν ανωτέρω μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι βασικές ερμηνευτικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην εξέταση της συμπεριφοράς των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων είναι οι ακόλουθες:

- Το βραχυχρόνιο επιτόκιο, το οποίο αναμένεται να έχει θετική σχέση με τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Αναμένεται θετική σχέση αφού αν το βραχυχρόνιο επιτόκιο είναι υψηλό οι επενδυτές θα επενδύσουν σε βραχυχρόνιους τίτλους και θα μειωθεί η ζήτηση για μακροχρόνια ομόλογα, η μείωση της ζήτησης θα οδηγήσει σε αύξηση αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.
- Ο πληθωρισμός, ο οποίος αναμένεται να έχει θετική σχέση με τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Αφού οι επενδυτές προκειμένου να αντισταθμίσουν τις απώλειες από τον πληθωρισμό απαιτούν μεγαλύτερες ονομαστικές αποδόσεις ώστε να εξασφαλίζουν θετικές πραγματικές αποδόσεις από τις επενδύσεις τους σε κρατικά ομόλογα.
- Ο Ρυθμός Ανάπτυξης, αναμένεται να έχει γενικά αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Αφού μια ισχυρή οικονομική ανάπτυξη μπορεί να δώσει τη δυνατότητα στην κυβέρνηση να χρηματοδοτήσει ένα μέρος του χρέους από τα έσοδα από τη φορολογία.
- Το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ αναμένεται να έχει θετική επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Αφού η χρηματοδότηση του χρέους της ΓΚ γίνεται μέσω της έκδοσης κρατικών ομολόγων. Βέβαια η επίδραση δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί οι Κεντρικές Τράπεζες χρησιμοποιούν τα ομόλογα σαν ένα μέσω ποσοτικής χαλάρωσης (Quantitative Easing, QE).
- Το Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ως ποσοστό του ΑΕΠ μπορεί να έχει είτε θετική είτε αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των ομολόγων. Αυτό εξαρτάται από τους λόγους που προκαλούν τις μεταβολές στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, Helling (2010).

- Το Ποσοστό Ανεργίας μπορεί να θεωρηθεί ως ένας δείκτης ευστάθειας ή αστάθειας του οικονομικού περιβάλλοντος μιας χώρας. Καθώς ένα υψηλό ποσοστό ανεργίας μπορεί να απεικονίζει ένα ασταθές οικονομικό περιβάλλον και αυτό αναμένεται να επηρεάσει θετικά τις αποδόσεις των ομολόγων μιας χώρας.

Ύστερα από τον προσδιορισμό των μεταβλητών που θεωρείται ότι έχουν την μεγαλύτερη επίδραση στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται το υπόδειγμα και τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα μελέτη προκειμένου να μελετηθεί το ερώτημα “Γιατί είναι τόσο χαμηλές οι αποδόσεις των 10-ετών Κρατικών Ομολόγων;”

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

## Κεφάλαιο 5: Εμπειρική Προσέγγιση

### 5.1. Τα Δεδομένα

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία αναφέρονται στις χώρες Γαλλία (*Fr*), Γερμανία (*Ger*), Ιταλία (*It*), Ελβετία (*Swi*), Αγγλία (*UK*) και Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (*USA*).

Είναι τριμηνιαία δεδομένα για τη χρονική περίοδο από το πρώτο τρίμηνο του 1960 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2015 και για κάθε χώρα αφορούν τις μεταβλητές, Αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (*10yby*), τον πληθωρισμό (*infl*), το βραχυχρόνιο επιτόκιο (*stir*), τον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (*grr*), το χρέος της γενικής κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ (*ggtgd*), το ισοζύγιο πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ (*cab*), το ποσοστό ανεργίας (*ur*) και το λόγο αποταμιευτές/δανειζόμενοι (*sbr*).

Πηγή όλων των δεδομένων είναι η βάση δεδομένων του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται όλες οι μεταβλητές καθώς και τα περιγραφικά στατιστικά για κάθε μεταβλητή και για κάθε χώρα. Επιπλέον για κάθε μεταβλητή παρουσιάζεται ο συντελεστής μεταβλητότητας που ορίζεται από τη σχέση

$$CV = \frac{s_X}{|\bar{X}|} \times 100$$

όπου  $\bar{X}$  είναι η μέση τιμή και  $s_X$  η τυπική απόκλιση μιας τυχαίας μεταβλητής  $X$ .

Ο συντελεστής μεταβλητότητας αποτελεί μια μέτρηση της σχετικής διασποράς των τιμών της τυχαίας μεταβλητής. Δηλαδή είναι μια μέτρηση της ομοιογένειας των τιμών της τυχαίας μεταβλητής  $X$ , και αν είναι  $CV < 10\%$  τότε η τυχαία μεταβλητή θεωρείται ομοιογενής, ενώ αν  $CV > 10\%$  τότε η τυχαία μεταβλητή θεωρείται ανομοιογενής.

Σε κάθε ένα από τους Πίνακες 5.1 έως 5.7 που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για κάθε μια από τις μεταβλητές για όλες τις χώρες. Κάθε Πίνακας περιλαμβάνει δύο τμήματα. Το τμήμα (Α) όπου παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά με όλα τα διαθέσιμα δεδομένα για κάθε μεταβλητή και το τμήμα (Β) όπου παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά της κάθε μεταβλητής για το χρονικό διάστημα από το

τέταρτο τρίμηνο του 1995 έως το τρίτο τρίμηνο του 2015. Στο χρονικό διάστημα αυτό υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για όλες τις μεταβλητές και για όλες τις χώρες. Η χρησιμοποίηση δεδομένων που καλύπτουν την ίδια χρονική διάρκεια δίνει τη δυνατότητα συγκρίσεων μεταξύ των χωρών στα υποδείγματα της γραμμικής παλινδρόμησης που θα εκτιμηθούν.

### Αποδόσεις 10-ετών Ομολόγων

Στον Πίνακα 5.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.

Πίνακας 5.1. Περιγραφικά Στατιστικά των Αποδόσεων των 10-ετών Ομολόγων

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_10yby	1960:1-2015:4	224	7,308	6,709	3,549	48,568	0,593	17,073
Γερμανία	Ger_10yby	1960:1-2015:4	224	6,090	6,333	2,274	37,338	0,307	10,800
Ιταλία	It_10yby	1960:1-2015:4	224	8,443	6,382	4,559	53,997	1,518	21,210
Ελβετία	Swi_10yby	1960:1-2015:4	224	3,850	3,979	1,549	40,224	-0,087	7,333
Αγγλία	UK_10yby	1960:1-2015:4	224	7,786	7,303	3,503	44,994	1,683	16,020
ΗΠΑ	USA_10yby	1960:1-2015:4	224	6,316	6,004	2,785	44,089	1,643	14,847
(B)									
Γαλλία	Fr_10yby	1995:4-2015:3	80	3,962	4,070	1,349	34,043	0,593	7,087
Γερμανία	Ger_10yby	1995:4-2015:3	80	3,699	3,970	1,530	41,361	0,307	6,500
Ιταλία	It_10yby	1995:4-2015:3	80	4,884	4,533	1,686	34,520	1,518	11,587
Ελβετία	Swi_10yby	1995:4-2015:3	80	2,415	2,656	1,113	46,081	-0,087	4,193
Αγγλία	UK_10yby	1995:4-2015:3	80	4,462	4,616	1,559	34,934	1,683	8,067
ΗΠΑ	USA_10yby	1995:4-2015:3	80	4,201	4,260	1,417	33,720	1,643	6,780

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5.1(A) οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Ελβετίας παρουσιάζουν τη μικρότερη μέση τιμή (3,85%) και τη μικρότερη διακύμανση (1,55%) και το δεύτερο σε μέγεθος συντελεστή μεταβλητότητας (40,22%). Δηλαδή και με βάση τις διαπιστώσεις στο Κεφάλαιο 2 οι αποδόσεις των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων παρουσιάζουν διαχρονικά τη μεγαλύτερη ομοιογένεια σε σχέση με τις άλλες χώρες.

Επίσης, μεγάλη ομοιογένεια διαχρονικά παρουσιάζουν και οι αποδόσεις των 10-ετών Γερμανικών ομολόγων, αφού αυτά παρουσιάζουν τις αμέσως μεγαλύτερες τιμές για το μέσο και την τυπική απόκλιση σε σχέση με την Ελβετία και παράλληλα έχουν το μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας (37,34%).

Η Ιταλία παρουσιάζει τις μεγαλύτερες τιμές για το μέσο όρο (8,44%) την τυπική απόκλιση (4,56%) και το συντελεστή μεταβλητότητας (53,99%) των 10-ετών ομολόγων, δηλαδή και σε σχέση με όσα αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 2 τα Ιταλικά 10-ετή ομόλογα παρουσιάζουν μεγαλύτερη αστάθεια διαχρονικά συγκρινόμενα με τα ομόλογα των άλλων χωρών. Οι συμπεριφορά των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων της Γαλλίας, της Αγγλίας και των ΗΠΑ βρίσκεται σε ενδιάμεσα επίπεδα από αυτά τις Γερμανίας και της Ιταλίας.

Στο τμήμα (B) του Πίνακα 5.1 παρατηρούμε ότι η μέση τιμή καθώς και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων μειώνονται σημαντικά σε όλες τις χώρες. Ακόμη οι ελάχιστες τιμές που παρατηρούνται είναι ίδιες και για τις δύο περιόδους που καλύπτουν τα δεδομένα. Δηλαδή οι ελάχιστες τιμές των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων παρατηρούνται τα τελευταία είκοσι χρόνια. Τα ανωτέρω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τις διαπιστώσεις που έγιναν στις Κεφάλαια 2 και 3, ότι δηλαδή τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων βρίσκονται στα χαμηλότερα επίπεδα όλων των εποχών.

### Βραχυχρόνιο Επιτόκιο

Στον Πίνακα 5.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για το Βραχυχρόνιο Επιτόκιο.

Πίνακας 5.2. Περιγραφικά Στατιστικά του Βραχυχρονίου Επιτοκίου

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_stir	1970:1-2015:4	184	6,436	6,434	4,161	64,642	-0,044	17,440
Γερμανία	Ger_stir	1960:1-2015:4	224	4,901	4,427	2,906	59,308	-0,044	14,370
Ιταλία	It_stir	1971:1-2015:4	180	8,385	8,210	5,944	70,890	-0,044	20,476
Ελβετία	Swi_stir	1974:1-2015:4	168	3,133	2,501	2,843	90,747	-0,839	11,064
Αγγλία	UK_stir	1978:1-2015:4	152	7,159	6,197	4,542	63,440	0,485	17,679
ΗΠΑ	USA_stir	1960:1-2015:4	224	5,826	5,530	3,706	63,612	0,240	18,393
(B)									
Γαλλία	Fr_stir	1995:4-2015:3	80	2,524	2,659	1,582	62,693	-0,028	6,107
Γερμανία	Ger_stir	1995:4-2015:3	80	2,458	2,659	1,509	61,375	-0,028	5,024
Ιταλία	It_stir	1995:4-2015:3	80	3,067	2,659	2,454	79,999	-0,028	10,687
Ελβετία	Swi_stir	1995:4-2015:3	80	1,134	0,866	1,106	97,526	-0,839	3,504
Αγγλία	UK_stir	1995:4-2015:3	80	3,830	4,557	2,391	62,433	0,485	7,582
ΗΠΑ	USA_stir	1995:4-2015:3	80	2,926	2,539	2,275	77,759	0,240	6,657

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5.2(A) το βραχυχρόνιο επιτόκιο της Ελβετίας παρουσιάζει τη μικρότερη μέση τιμή (3,13%) και τη μικρότερη διακύμανση (2,84%), όμως παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ανομοιογένεια σε σχέση με τις άλλες χώρες αφού ο συντελεστής μεταβλητότητας (90,75%). Δηλαδή και με βάση τις διαπιστώσεις στην ενότητα 3.1.3 το βραχυχρόνιο επιτόκιο της Ελβετίας παρά τη μεγαλύτερη ανομοιογένεια κινήθηκε σε χαμηλά επίπεδα. Τη μεγαλύτερη μέση τιμή (8,34%), τη μεγαλύτερη τυπική απόκλιση (5,94%) και την αμέσως μικρότερη τιμή από την Ελβετία ως προς το συντελεστή μεταβλητότητας (70,89%) παρουσιάζει το βραχυχρόνιο επιτόκιο στην Ιταλία. Η μέση τιμή και η διακύμανση των επιτοκίων στις άλλες τέσσερις χώρες κινούνται σε ενδιάμεσα επίπεδα από αυτά της Ιταλίας και της Ελβετίας.

Στην περίοδο από 1995:1 έως 2015:3 η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των βραχυχρονίων επιτοκίων (Πίνακας 5.2(B) σε όλες τις χώρες είναι κατά πολύ μικρότερες σε σχέση με ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Με την Ελβετία να παρουσιάζει και πάλι τις μικρότερες τιμές. Στην περίοδο αυτή παρατηρούμε ότι οι μέσες τιμές των επιτοκίων της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ιταλίας τείνουν να εξισωθούν, αφού οι χώρες αυτές ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ και μετά το 2001 τα επιτόκια καθορίζονται από την ΕΚΤ. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι ελάχιστες τιμές που παρατηρήθηκαν στις Ευρωπαϊκές χώρες, εκτός Αγγλίας, για το βραχυχρόνιο επιτόκιο ήταν αρνητικές, βέβαια πολύ κοντά στο μηδέν. Ενώ για την Αγγλία και τις ΗΠΑ οι αντίστοιχες τιμές ήταν λίγο πάνω από το μηδέν. Επιπλέον σε όλες τις χώρες παρατηρούνται και πολύ μικρότερες μέγιστες τιμές την περίοδο 1995:1 έως 2015:3 σε σχέση με ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Από τα ανωτέρω και σε συνδυασμό με όσα παρατηρήθηκαν στην ενότητα 3.1.3. φαίνεται ότι τα τελευταία είκοσι χρόνια τα βραχυχρόνια επιτόκια κινούνται σε πολύ χαμηλά επίπεδα όπως και οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.

### **Πληθωρισμός**

Στον Πίνακα 5.3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για τον πληθωρισμό.

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5.3 ο πληθωρισμός παρουσιάζει ανάλογη συμπεριφορά με αυτή των βραχυχρονίων επιτοκίων.

Πίνακας 5.3. Περιγραφικά Στατιστικά του Πληθωρισμού

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_infl	1960:1-2015:4	224	4,361	2,800	3,747	85,910	-0,400	15,000
Γερμανία	Ger_infl	1960:1-2015:4	224	2,700	2,250	1,797	66,553	-0,900	7,500
Ιταλία	It_infl	1960:1-2015:4	224	6,171	4,400	5,602	90,785	-0,200	24,700
Ελβετία	Swi_infl	1960:1-2015:4	224	2,604	1,900	2,446	93,928	-1,400	10,800
Αγγλία	UK_infl	1960:1-2015:4	224	5,342	3,800	5,064	94,788	-0,500	26,600
ΗΠΑ	USA_infl	1960:1-2015:4	224	3,849	3,100	2,877	74,748	-1,600	14,500
(B)									
Γαλλία	Fr_infl	1995:4-2015:3	80	1,456	1,600	0,778	53,425	-0,400	3,300
Γερμανία	Ger_infl	1995:4-2015:3	80	1,446	1,500	0,684	47,294	-0,200	3,100
Ιταλία	It_infl	1995:4-2015:3	80	2,133	2,200	1,079	50,620	-0,200	5,600
Ελβετία	Swi_infl	1995:4-2015:3	80	0,574	0,500	0,846	147,390	-1,400	3,000
Αγγλία	UK_infl	1995:4-2015:3	80	2,053	1,850	1,044	50,851	0,000	4,800
ΗΠΑ	USA_infl	1995:4-2015:3	80	2,265	2,200	1,183	52,216	-1,600	5,300

Σε όλες τις χώρες κατά την περίοδο 1995:4-2015:3 παρατηρούνται κατά πολύ μικρότερες τιμές για το μέσο και την τυπική απόκλιση, σε σχέση με ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Βέβαια η Ελβετία και πάλι παρουσιάζει τις μικρότερες τιμές σε σχέση με τις άλλες χώρες. Εντυπωσιακή είναι η διαφορά των μέγιστων τιμών του πληθωρισμού που παρατηρούνται μεταξύ των δύο περιόδων. Δηλαδή στην περίοδο 1995:4-2015:3 οι μέγιστες τιμές για κάθε χώρα είναι κατά πολύ μικρότερες των αντιστοίχων τιμών για ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο. Από τα ανωτέρω και σε σχέση με τις διαπιστώσεις στην ενότητα 3.1.2 φαίνεται ότι οι πληθωριστικές πιέσεις τα τελευταία είκοσι χρόνια σε όλες τις χώρες είναι ιδιαίτερα χαμηλές.

### Ετήσιος Ρυθμός Ανάπτυξης

Στον Πίνακα 5.4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για τον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης.

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα στο τμήμα (A) του Πίνακα 5.4 ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης κατά μέσο όρο ήταν πάντοτε θετικός και σχετικά υψηλός. Το μικρότερο μέσο όρο και τη μικρότερη διακύμανση παρουσιάζει η Γερμανία, της οποίας η χρονική περίοδος όμως είναι μικρότερη από τις άλλες χώρες (1991:1-2015:4) αφού δεν υπάρχουν προγενέστερα διαθέσιμα δεδομένα. Όλες οι άλλες χώρες κινούνται σε μέσους ετήσιους ρυθμούς ανάπτυξης από 4,56% (Ελβετία) έως 8,40% (Ιταλία).



Πίνακας 5.4. Περιγραφικά Στατιστικά του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_grr	1961:1-2015:4	220	7,339	6,840	4,909	66,887	-3,425	22,064
Γερμανία	Ger_grr	1991:2-2015:4	96	2,754	2,755	2,172	78,867	-5,603	8,064
Ιταλία	It_grr	1961:1-2015:4	220	9,325	8,396	7,392	79,271	-5,356	31,814
Ελβετία	Swi_grr	1965:2-2015:4	200	4,559	4,028	3,672	80,541	-2,558	14,173
Αγγλία	UK_grr	1961:1-2015:4	220	8,196	6,589	5,011	61,142	-3,968	26,279
ΗΠΑ	USA_grr	1961:1-2015:4	220	6,609	6,310	3,050	46,144	-3,190	14,619
(B)									
Γαλλία	Fr_grr	1995:4-2015:3	80	2,940	3,291	1,903	64,745	-3,425	5,769
Γερμανία	Ger_grr	1995:4-2015:3	80	2,375	2,370	2,069	87,097	-5,603	6,452
Ιταλία	It_grr	1995:4-2015:3	80	2,586	3,201	2,560	99,007	-5,356	7,597
Ελβετία	Swi_grr	1995:4-2015:3	80	2,356	2,078	2,292	97,264	-2,558	6,813
Αγγλία	UK_grr	1995:4-2015:3	80	4,494	4,959	2,129	47,375	-3,968	7,667
ΗΠΑ	USA_grr	1995:4-2015:3	80	4,368	4,534	2,157	49,384	-3,190	7,547

Την τελευταία εικοσαετία, Πίνακας 5.4 Τμήμα (B), η μέση τιμή του ρυθμού ανάπτυξης μειώνεται σε όλες τις χώρες, εκτός της Γερμανίας, με την Ιταλία να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μείωση από 9,33% στο 2,59% και την Ελβετία να παρουσιάζει τη μικρότερη μείωση από 4,56 στο 2,36%.

Εντυπωσιακά υψηλή είναι οι τιμή του συντελεστή μεταβλητότητας για κάθε χώρα και στις δύο υπό εξέταση περιόδους, που σημαίνει ότι ο ρυθμός ανάπτυξης κάθε χώρας διαχρονικά παρουσιάζει πολύ μικρή ομοιογένεια, πράγμα το οποίο επιβεβαιώνεται και από την ύπαρξη αρνητικών ελάχιστων τιμών και μεγάλων μέγιστων θετικών τιμών, Πίνακας 5.4 Τμήματα (A) και (B)..

Από τα ανωτέρω και σε συνδυασμό με τις διαπιστώσεις στην ενότητα 3.1.4 φαίνεται ότι την τελευταία εικοσαετία παρατηρούνται γενικά πολύ χαμηλοί ρυθμοί ανάπτυξης σε όλες τις χώρες πράγμα το οποίο θα αναμένονταν να ωθήσει τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων προς τα άνω, Αυτό όμως δεν συμβαίνει αφού την τελευταία εικοσαετία οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων μειώνονται διαρκώς.

### Ακαθάριστο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ

Στον Πίνακα 5.5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για το Ακαθάριστο Χρέος της Γενικής Κυβέρνησης (ΓΚ) ως ποσοστό του ΑΕΠ. Στον πίνακα αυτό δεν υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των περιόδων που παρουσιάζονται στα τμήματα (A) και (B) αφού για τη

μεταβλητή τα διαθέσιμα δεδομένα, εκτός των ΗΠΑ, καλύπτουν την τελευταία εικοσαετία.

Πίνακας 5.5. Περιγραφικά Στατιστικά του Ακαθάριστου χρέους της Γενικής Κυβέρνησης ως Ποσοστού του ΑΕΠ

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_ggtgd	1995:4-2015:3	80	81,130	75,869	13,415	16,535	64,085	107,509
Γερμανία	Ger_ggtgd	2000:1-2015:3	63	68,452	66,853	7,423	10,844	57,314	81,007
Ιταλία	It_ggtgd	1995:4-2015:3	80	112,503	111,160	9,771	8,686	99,729	136,019
Ελβετία	Swi_ggtgd	1995:1-2015:3	83	50,066	50,592	5,431	10,848	42,193	58,170
Αγγλία	UK_ggtgd	1995:1-2015:3	83	56,903	46,389	19,841	34,868	38,309	94,638
ΗΠΑ	USA_ggtgd	1960:4-2015:3	220	80,535	76,218	15,886	19,726	60,781	125,244
(B)									
Γαλλία	Fr_ggtgd	1995:4-2015:3	80	81,130	75,869	13,415	16,535	64,085	107,509
Γερμανία	Ger_ggtgd	2000:1-2015:3	63	68,452	66,853	7,423	10,844	57,314	81,007
Ιταλία	It_ggtgd	1995:4-2015:3	80	112,503	111,160	9,771	8,686	99,729	136,019
Ελβετία	Swi_ggtgd	1995:4-2015:3	80	50,046	51,238	5,532	11,054	42,193	58,170
Αγγλία	UK_ggtgd	1995:4-2015:3	80	57,269	46,308	20,120	35,133	38,309	94,638
ΗΠΑ	USA_ggtgd	1995:4-2015:3	80	88,918	79,203	22,328	25,111	60,781	125,244

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα στο τμήμα (B) του Πίνακα 5.5 το χρέος της ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ κατά μέσο όρο είναι πολύ χαμηλό για την Ελβετία (50,05%). Την Ελβετία ακολουθούν η Αγγλία με 57,27%, η Γερμανία με 68,45%, η Γαλλία με 81,13% και οι ΗΠΑ με 88,92%. Σε αυτές τις χώρες παρατηρούμε ότι κατά μέσο όρο το χρέος της ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ βρίσκεται κάτω του 90,00%. Αντίθετα η Ιταλία είναι η χώρα στην οποία το χρέος της ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ είναι πολύ υψηλό αφού κατά μέσο όρο την τελευταία εικοσαετία ανέρχεται στο 112,50%. Παρά το γεγονός αυτό όμως την τελευταία εικοσαετία οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων της Ιταλίας παρουσιάζουν την ίδια πτωτική πορεία όπως και των άλλων πέντε χωρών που έχουν χαμηλό χρέος ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ.

Το χρέος της ΓΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ παρουσιάζει το μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας για κάθε χώρα σε σχέση με όλες τις μεταβλητές που παρουσιάστηκαν έως εδώ, δηλαδή είναι η μεταβλητή με τη μεγαλύτερη ομοιογένεια. Μάλιστα το μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας (8,67% < 10,00%) παρουσιάζει η Ιταλία η οποία έχει τα μεγαλύτερα ποσοστά χρέους της ΓΚ ως προς το ΑΕΠ. Αυτό σημαίνει ότι τα ποσοστά χρέους της ΓΚ

ως προς το ΑΕΠ της Ιταλίας κινούνται ομοιογενώς σε πολύ υψηλά επίπεδα. Η Ελβετία και η Γερμανία επίσης παρουσιάζουν μεγάλη ομοιογένεια με ποσοστά  $10,85\% \approx 10,00\%$  και  $10,84\% \approx 10,00\%$  αντίστοιχα.

### Ισοζύγιο Πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ

Στον Πίνακα 5.6 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για το Ισοζύγιο Πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ. Το Ισοζύγιο Πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ μπορεί να παίρνει είτε θετικές είτε αρνητικής τιμής και αυτό εξαρτάται αντίστοιχα από το αν τι Ισοζύγιο Πληρωμών είναι πλεονασματικό ή ελλειμματικό

Πίνακας 5.6. Περιγραφικά Στατιστικά του Ισοζυγίου Πληρωμών ως Ποσοστού του ΑΕΠ

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_cab	1973:1-2015:4	172	0,116	-0,075	1,259	1081,518	-2,480	4,350
Γερμανία	Ger_cab	1971:1-2015:4	180	2,125	1,285	2,997	141,049	-2,640	8,480
Ιταλία	It_cab	1970:1-2015:4	184	-0,368	-0,395	2,037	553,312	-6,050	4,590
Ελβετία	Swi_cab	1972:1-2015:4	176	6,929	6,065	4,341	62,649	-0,940	19,740
Αγγλία	UK_cab	1960:1-2015:4	224	-1,261	-1,155	1,744	138,323	-5,910	4,140
ΗΠΑ	USA_cab	1960:1-2015:4	224	-1,564	-1,400	1,897	121,285	-6,270	1,210
(B)									
Γαλλία	Fr_cab	1995:4-2015:3	80	0,461	0,285	1,440	312,121	-1,800	4,350
Γερμανία	Ger_cab	1995:4-2015:3	80	3,425	4,540	3,393	99,068	-2,380	8,480
Ιταλία	It_cab	1995:4-2015:3	80	-0,118	-0,155	1,975	1675,116	-4,060	3,520
Ελβετία	Swi_cab	1995:4-2015:3	80	10,366	10,255	3,707	35,759	-0,630	19,740
Αγγλία	UK_cab	1995:4-2015:3	80	-2,342	-2,215	1,407	60,084	-5,910	0,440
ΗΠΑ	USA_cab	1995:4-2015:3	80	-3,469	-3,115	1,338	38,572	-6,270	-1,190

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.5 το Ισοζύγιο Πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ κατά μέσο όρο ήταν πάντοτε αρνητικό (ελλειμματικό) στις Χώρες Ιταλία, Αγγλία και ΗΠΑ και μάλιστα την τελευταία εικοσαετία κατά μέσο όρο χειροτέρευσε στην Αγγλία και τις ΗΠΑ ενώ βελτιώθηκε έστω και πολύ λίγο την Ιταλία. Αντίθετα στις χώρες Γαλλία, Γερμανία και Ελβετία το Ισοζύγιο Πληρωμών ως ποσοστό του ΑΕΠ κατά μέσο όρο ήταν πάντοτε θετικό (πλεονασματικό), μάλιστα την τελευταία εικοσαετία στις χώρες αυτές οι μέσες τιμές αυξήθηκαν. Η Ελβετία με μέση τιμή 10,36% και η Γερμανία με μέση τιμή 3,43% παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες μέσες τιμές. Ως προς την ομοιογένεια ιδιαίτερα κατά την τελευταία εικοσαετία η Ιταλία και η Γαλλία

παρουσιάζουν πολύ μεγάλους συντελεστές μεταβλητότητας που δείχνουν ότι οι στις χώρες αυτές υπάρχει διαχρονικά πολύ μεγάλη ανομοιογένεια στις τιμές του Ισοζυγίου Πληρωμών ως ποσοστού του ΑΕΠ.

### Ποσοστό Ανεργίας

Στον Πίνακα 5.7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης για το Ποσοστό Ανεργίας.

Πίνακας 5.7. Περιγραφικά Στατιστικά του Ποσοστού Ανεργίας

Χώρα	Μεταβλητή	Χρονική Περίοδος (3μηνα)	N	Μέση Τιμή	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	CV	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
(A)									
Γαλλία	Fr_ur	1960:1-2015:4	224	6,255	7,630	3,228	51,616	0,979	10,418
Γερμανία	Ger_ur	1992:1-2015:4	96	7,901	8,132	1,745	22,080	4,495	11,175
Ιταλία	It_ur	1960:1-2015:4	224	7,280	7,721	2,861	39,305	2,496	12,781
Ελβετία	Swi_ur	1970:1-2015:4	184	2,122	1,634	1,764	83,104	0,001	4,808
Αγγλία	UK_ur	1971:1-2015:4	180	7,131	6,648	2,330	32,674	3,430	11,868
ΗΠΑ	USA_ur	1960:1-2015:4	224	6,092	5,724	1,584	25,995	3,390	10,670
(B)									
Γαλλία	Fr_ur	1995:4-2015:3	80	8,843	8,815	0,992	11,219	6,791	10,368
Γερμανία	Ger_ur	1995:4-2015:3	80	7,980	8,183	1,841	23,067	4,519	11,175
Ιταλία	It_ur	1995:4-2015:3	80	9,390	8,849	1,978	21,067	5,932	12,781
Ελβετία	Swi_ur	1995:4-2015:3	80	3,674	4,003	0,916	24,935	1,546	4,808
Αγγλία	UK_ur	1995:4-2015:3	80	6,287	5,871	1,227	19,517	4,683	8,381
ΗΠΑ	USA_ur	1995:4-2015:3	80	6,003	5,505	1,715	28,571	3,919	9,911

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.7 το ποσοστό ανεργίας κατά μέσο όρο ήταν αρκετά υψηλό σε όλες τις χώρες, εκτός της Ελβετίας, σε ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο (τμήμα (A)) και την τελευταία εικοσαετία (τμήμα (B)). Την τελευταία εικοσαετία σε σχέση με ολόκληρη την υπό εξέταση περίοδο, το μέσο ποσοστό ανεργίας είναι σχεδόν το ίδιο στις ΗΠΑ (6,00%) και τη Γερμανία (8,00%). Στις χώρες Γαλλία (8,84%), Ιταλία (9,39%) και Ελβετία (3,67%) το μέσο ποσοστό ανεργίας εμφανίζεται αυξημένο την τελευταία εικοσαετία, ενώ αντίθετα η μόνη χώρα που παρουσιάζει μείωση είναι η Αγγλία με μέσο ποσοστό 6,29%. Ως προς την ομοιογένεια των τιμών του ποσοστού ανεργίας διαχρονικά παρατηρούμε γενικά ότι οι τιμές του συντελεστή μεταβλητότητας κατά τη τελευταία εικοσαετία κινούνται από 11,22% (Γαλλία) έως 28,57% (ΗΠΑ). Δηλαδή, η Γαλλία παρουσιάζει τη μικρότερη

ανομοιογένεια ακολουθούμενη από τις άλλες χώρες, ενώ οι ΗΠΑ παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ανομοιογένεια.

## 5.2. Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται το οικονομικό υπόδειγμα και η μεθοδολογία τα οποία θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να εξεταστεί η επίδραση των παραγόντων που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων.

Σε μια σταθερή κατάσταση για την οικονομία με βάση το υπόδειγμα Ramsey το πραγματικό επιτόκιο απόδοσης του κεφαλαίου (real rate of return on capital)  $r_t$  δίνεται από τη σχέση, (Laubach, 2009), (Poghosyan, 2012)

$$r_t = p + \alpha \times g_t + u_t \quad (1)$$

όπου

$g_t$ : είναι ο ρυθμός ανάπτυξης της κατά κεφαλήν κατανάλωσης (net growth rate of per capita consumption)

$u_t$ : ο διαταρακτικός όρος (error term)

και

$p$ ,  $\alpha$ : παράμετροι που εκφράζουν τις προτιμήσεις των επενδυτών και των καταναλωτών

$p$ : είναι η κατανάλωση που είναι διατιθέμενα τα νοικοκυριά να θυσιάσουν σήμερα για να έχουν μια μονάδα αύριο (household's rate of time preference)

$\alpha$ : είναι ο συντελεστής αποστροφής του κινδύνου (relative risk aversion)

Με τη χρησιμοποίηση των δεδομένων μιας χώρας για τις μεταβλητές (χρονοσειρές)  $r_t$  και  $g_t$  μπορούν να υπολογιστούν οι εκτιμητές  $\hat{p}$  και  $\hat{\alpha}$  των παραμέτρων  $p$  και  $\alpha$  του υποδείγματος (1) και στη συνέχεια από τη σχέση

$$\hat{r}_t = \hat{p} + \hat{\alpha} \times g_t$$

να υπολογιστούν οι προβλεπόμενες τιμές  $\hat{r}_t$  του πραγματικού επιτοκίου  $r_t$ .

Στην παρούσα εργασία προκειμένου να μελετήσουμε τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων τροποποιήσουμε το υπόδειγμα (1) ως εξής, στη θέση του

επιτοκίου θα χρησιμοποιήσουμε τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων ( $r^{10y}$ ) και στη θέση του ρυθμού ανάπτυξης της κατά κεφαλήν κατανάλωσης θα χρησιμοποιήσουμε τον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης ( $grr$ ), οπότε το οικονομετρικό υπόδειγμα που θα χρησιμοποιηθεί θα έχει την ακόλουθη μορφή.

$$r_{it}^{10y} = b_0 + b_1 grr_{it} + e_{it} \quad (2)$$

όπου

$i$ : οι χώρες Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Αγγλία, ΗΠΑ, Ελβετία.

$t$ : ο δείκτης για κάθε τρίμηνο από το 1<sup>ο</sup> του 1960 έως το 4<sup>ο</sup> το 2015.

$r_{it}^{10y}$ : Οι ονομαστικές (nominal) αποδόσεις του 10-ετούς ομολόγου κάθε χώρας  $i$  στο τρίμηνο  $t$ .

$grr_{it}$ : Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ονομαστικού (nominal) ΑΕΠ ( $gdp$ ) κάθε χώρας  $i$  στο τρίμηνο  $t$  που υπολογίζεται από τη σχέση

$$grr_{it} = \frac{gdp_{it} - gdp_{it-4}}{gdp_{it-4}} \times 100\%$$

αφού τα δεδομένα είναι τριμηνιαία.

$b_0$  και  $b_1$  οι παράμετροι (συντελεστές) του υποδείγματος.

$e_{it}$ : ο διαταρακτικός όρος του υποδείγματος ο οποίος κατανέμεται ομοιόμορφα και ανεξάρτητα (*i.i.d.*).

Η εκτίμηση του υποδείγματος (2) γίνεται για κάθε χώρα χωριστά με τη χρησιμοποίηση της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων.

Θα υπολογιστούν οι εκτιμητές  $\hat{b}_0$  και  $\hat{b}_1$  των παραμέτρων  $b_0$  και  $b_1$ , οπότε η γραμμή παλινδρόμησης θα έχει την ακόλουθη μορφή

$$\hat{r}_{it}^{10y} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 grr_{it} \quad (3)$$

όπου  $\hat{r}_{it}^{10y}$  είναι οι εκτιμημένες (fitted) τιμές των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων, και

$$\hat{e}_{it} = r_{it}^{10y} - \hat{r}_{it}^{10y} \quad (4)$$

όπου  $\hat{e}_{it}$  είναι τα κατάλοιπα (residuals).

Με βάση το υπόδειγμα (2) οι εκτιμημένες τιμές  $\hat{r}_{it}^{10y}$  εκφράζουν το μέρος των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων που οφείλεται στο ετήσιο

ρυθμό μεταβολής του ονομαστικού ΑΕΠ ( $gdp$ ), δηλαδή αν δεν υπήρχε νομισματική χαλάρωση (Quantitative Easing, QE) τότε οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων θα διαμορφώνονταν στα επίπεδα των εκτιμημένων  $\hat{r}_{it}^{10y}$  τιμών των ονομαστικών αποδόσεων.

Επομένως τα κατάλοιπα που είναι η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων  $r_{it}^{10y}$  των 10-ετών ομολόγων και των εκτιμημένων ονομαστικών αποδόσεων  $\hat{r}_{it}^{10y}$  των 10-ετών ομολόγων που μπορεί να οφείλεται στη νομισματική χαλάρωση (QE).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν η περίπτωση όπου  $\hat{\epsilon}_{it} < 0$  δηλαδή οι περιπτώσεις όπου  $\hat{r}_{it}^{10y} > r_{it}^{10y}$ , δηλαδή οι περιπτώσεις όπου η νομισματική χαλάρωση (QE) είναι πολύ πιθανό να πιέζει τις ονομαστικές αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων σε χαμηλά επίπεδα.

Την τελευταία εικοσαετία, όπως παρουσιάστηκε στην Ενότητα 3, οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων βρίσκονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, για το λόγο αυτό στην παρούσα εργασία με βάση την ανωτέρω μεθοδολογία θα εξεταστούν οι επιδράσεις των διαφόρων μορφών της νομισματικής χαλάρωσης που ακολουθείται από τις Κεντρικές Τράπεζες των χωρών τα τελευταία χρόνια.

Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης του υποδείγματος (2) και γίνεται αναλυτική παρουσίαση και συσχέτιση της νομισματικής χαλάρωσης που ακολουθήθηκε από τις Κεντρικές Τράπεζες των χωρών με το μέγεθος της διαφοράς των εκτιμημένων ονομαστικών και των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων ( $\hat{r}_{it}^{10y} - r_{it}^{10y}$ ).

## 5.3. Αποτελέσματα

### 5.3.1. Έλεγχοι για Μοναδιαία Ρίζα

Οι έλεγχοι για μοναδιαία ρίζα (unit root) γίνονται με βάση τα υποδείγματα που παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3. Από της εφαρμογή των ανωτέρω ελέγχων προκύπτουν αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται στους Πίνακες Π4.1 έως

Π4.6 (Παράρτημα 4). Κάθε πίνακας περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των ελέγχων για μοναδιαία ρίζα όλων των μεταβλητών για κάθε χώρα. Ο έλεγχος για τη μοναδιαία ρίζα πραγματοποιήθηκε πρώτα για κάθε μεταβλητή στις τρέχουσες τιμές με τη εκτίμηση της παλινδρόμησης (Π3.1) και στις περιπτώσεις όπου δεν απορρίπτεται η  $H_0$  ο έλεγχος επαναλήφθηκε για τη μεταβλητή εκφρασμένη σε πρώτες διαφορές με τη εκτίμηση της παλινδρόμησης (Π3.2).

Οι Πίνακες Π4.1 έως Π4.6 με τα αποτελέσματα των ελέγχων για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας δίνονται στο Παράρτημα 4.

### 5.3.2. Αποτελέσματα Εκτίμησης με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την εκτίμηση του υποδείγματος (2) με τη μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων για όλες τις χώρες (Πίνακας 5.8).

Πίνακας 5.8. Αποτελέσματα από την Εκτίμηση των Υποδειγμάτων με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων

Εξαρτημένη Μεταβλητή: Αποδόσεις των 10-ετών Ομολόγων κάθε Χώρας							
	Συντελεστές	Γαλλία	Γερμανία	Ιταλία	Ελβετία	Αγγλία	ΗΠΑ
Σταθερός Όρος	$\hat{b}_0$	3,762*** (0,323)	3,687*** (0,311)	4,815*** (0,384)	2,905*** (0,16)	3,561*** (0,308)	3,089*** (0,38)
Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής του ΑΕΠ (%)	$\hat{b}_1$	0,487*** (0,037)	0,184** (0,089)	0,395*** (0,032)	0,219*** (0,027)	0,520*** (0,032)	0,494*** (0,052)
Πλήθος Παρατηρήσεων $N$		220	96	220	200	220	220
Στατιστική $F$		176,675***	4,270**	149,597***	64,575***	262,274***	89,563***
$R^2$		0,448	0,043	0,407	0,246	0,546	0,291
Διορθωμένος $R^2$		0,445	0,033	0,404	0,242	0,544	0,288
Στατιστική $DW$		0,103	0,035	0,059	0,068	0,228	0,080
$BG(2)$		196,798***	90,655***	209,061***	187,695***	172,941***	203,878***
$BPG$		16,500***	11,745***	32,376***	25,654***	0,021	0,527

Στις παρενθέσεις δίνονται τα τυπικά σφάλματα των εκτιμητών διορθωμένα για Αυτοσυσχέτιση και Ετεροσκεδαστικότητα (HAC).  
 \*\*\*, \*\* και \* δείχνουν απόρριψη της Μηδενικής Υπόθεσης σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5% και 10%, αντίστοιχα.  
 BG: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch-Godfrey.  
 BPG: Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας Breusch-Pagan-Godfrey.  
 Durbin-Watson  $d_l=1,65$ ,  $d_U=1,69$

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα και στις έξι χώρες οι συντελεστές του υποδείγματος (2) είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0.01$ , εκτός από τη Γερμανία όπου ο συντελεστής  $b_1$  είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0.01$ . Σε όλες τις χώρες, εκτός της Γερμανίας, η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού  $R^2$  μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική, δηλαδή ένα μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας των ονομαστικών



αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων ερμηνεύεται από το ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ ( $grr$ ). Ο πολύ χαμηλός συντελεστής προσδιορισμού της Γερμανίας είναι πιθανό να οφείλεται στο μικρό πλήθος των παρατηρήσεων ( $N = 96$ ), ενώ το πλήθος των παρατηρήσεων είναι ( $N = 200$ ) για την Ελβετία και ( $N = 220$ ) για τις άλλες τέσσερις χώρες.

Ο συντελεστής  $b_1$  εκφράζει το βαθμό ευαισθησίας των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων που οφείλεται στις μεταβολές του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του ΑΕΠ. Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα στον Πίνακα 5.8 η μεγαλύτερη τιμή για το συντελεστή  $b_1$  εμφανίζεται στη Αγγλία (0,52), ακολουθούν οι ΗΠΑ (0,494), η Γαλλία (0,487), η Ιταλία (0,395), η Ελβετία (0,219) και η Γερμανία (0,184). Παρατηρούμε ότι οι μικρότερες τιμές του συντελεστή  $b_1$  εμφανίζονται στη Γερμανία και την Ελβετία που είναι οι χώρες με διαχρονική οικονομική σταθερότητα.

Σε όλα τα υποδείγματα παρουσιάζεται θετική αυτοσυσχέτιση πρώτης τάξης σύμφωνα με το κριτήριο Durbin-Watson ( $DW$ ) και μέχρι δεύτερης τάξης με το κριτήριο των Breusch-Godfrey ( $BG$ ), καθώς και ετεροσκεδαστικότητα στα υποδείγματα των χωρών Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας και Ελβετίας σύμφωνα με το κριτήριο των Breusch-Pagan-Godfrey ( $BPG$ ).

### 5.3.3. Αξιολόγηση της Νομισματικής Χαλάρωσης (QE)

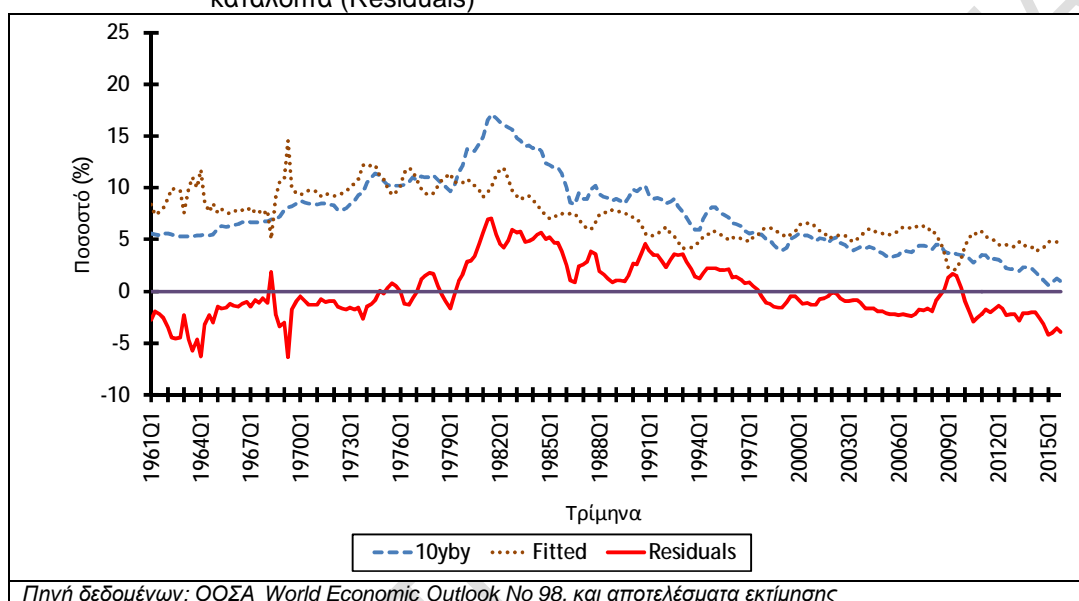
Στην ενότητα αυτή εξετάζεται η επίδραση της νομισματικής χαλάρωσης στις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Με τη χρησιμοποίηση της σχέσης (3) υπολογίστηκαν οι εκτιμημένες ονομαστικές τιμές (Fitted)  $\hat{r}_{it}^{10y}$  των δεκαετών ομολόγων για κάθε χώρα και με τη σχέση (4) τα κατάλοιπα (Residuals)  $\hat{\epsilon}_{it}$  για κάθε χώρα, που όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 5.2 εκφράζουν τη διαφορά μεταξύ των ονομαστικών και των εκτιμημένων ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων η οποία μπορεί να οφείλεται στη νομισματική χαλάρωση (QE).

Στους Πίνακες Π5.1 έως Π5.6 που δίνονται στο Παράρτημα 5 και στα Διαγράμματα 5.1 έως και 5.6 παρουσιάζονται για κάθε χώρα οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), οι εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted) και τα κατάλοιπα (Residuals). Στη

συνέχεια, πρώτα, παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα για κάθε χώρα και μετά γίνεται συνολική αποτίμηση της επίδρασης της ποσοτικής χαλάρωσης στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων. Αναλυτικά για κάθε χώρα παρατηρούνται τα ακόλουθα:

### Γαλλία (Πίνακας Π5.1, Διάγραμμα 5.1)

Διάγραμμα 5.1. Γαλλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)

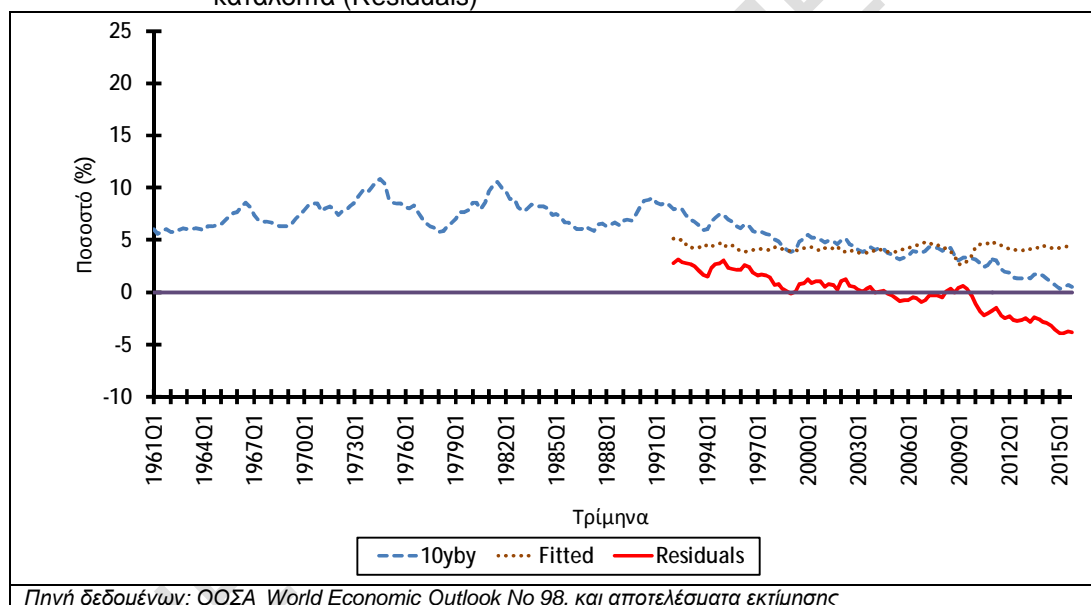


Στη Γαλλία η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από το 1960 και έως το τέλος του 1978 είναι κυρίως αρνητική με τρεις μόνο εξαιρέσεις το δεύτερο τρίμηνο του 1968, το τρίτο τρίμηνο του 1975 και ολόκληρο το έτος 1978. Στη συνέχεια από την αρχή του 1979 και μέχρι το τέλος του 1996 η διαφορά (Residuals) με αυξομειώσεις είναι θετική, δηλαδή οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι μεγαλύτερες από τις εκτιμημένες αποδόσεις (Fitted). Μάλιστα το τρίτο τρίμηνο του 1981 η διαφορά παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή 7,00% (17,07%-10,07%), το τρίμηνο αυτό οι ονομαστικές αποδόσεις των Γαλλικών 10-ετών ομολόγων ήταν οι μεγαλύτερες που παρατηρήθηκαν σε ολόκληρη τη υπό εξέταση περίοδο. Από την αρχή του 1997 και έως το τέλος του 2015 η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες αποδόσεις γίνεται αρνητική, με εξαίρεση το διάστημα από το τρίτο τρίμηνο του 2008 έως το τρίτο τρίμηνο του 2009 που γίνεται θετική.

Δηλαδή η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων της Γαλλίας ουσιαστικά χωρίζεται σε τρεις μεγάλες περιόδους την περίοδο 1961-1979 όπου ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική, την περίοδο 1980-1996 όπου ήταν θετική και την περίοδο 1997-2015 που ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική. Ιδιαίτερα, στο τέλος της τρίτης περιόδου, δηλαδή το έτος 2015 η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις κυμάνθηκε στα επίπεδα από -4,15% έως -3,59%.

### Γερμανία (Πίνακας Π5.2, Διάγραμμα 5.2)

Διάγραμμα 5.2. Γερμανία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)

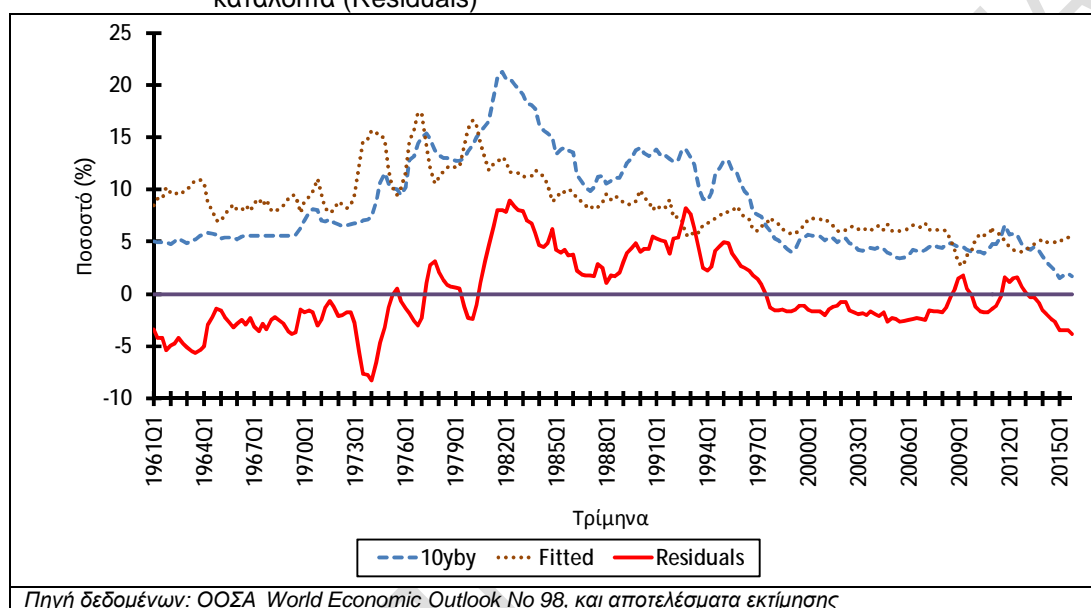


Στη Γερμανία υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) μετά τη Γερμανική ενοποίηση το 1991, για το λόγο αυτό το χρονικό διάστημα που εξετάζεται είναι μικρότερο σε σχέση με τις άλλες χώρες. Στη Γερμανία η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων χωρίζεται σε δύο περιόδους. Η πρώτη περίοδος από το 1992 έως το τρίτο τρίμηνο του 2004 όπου η διαφορά ήταν θετική με φθίνουσα πορεία και η δεύτερη περίοδος από το τέταρτο τρίμηνο του 2004 έως το τέλος του 2015 όπου η διαφορά ήταν αρνητική, με εξαίρεση τα τρία πρώτα τρίμηνα του 2009. Ιδιαίτερα, κατά τη δεύτερη περίοδο μετά από το τέταρτο τρίμηνο του 2004 ή

αρνητική διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις στην περίπτωση της Γερμανίας διαρκώς διευρύνεται φτάνοντας από -0,15% στα επίπεδα του -3,8% τα τελευταία τρίμηνα του έτους 2015.

### Ιταλία (Πίνακας Π5.3, Διάγραμμα 5.3)

Διάγραμμα 5.3. Ιταλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)



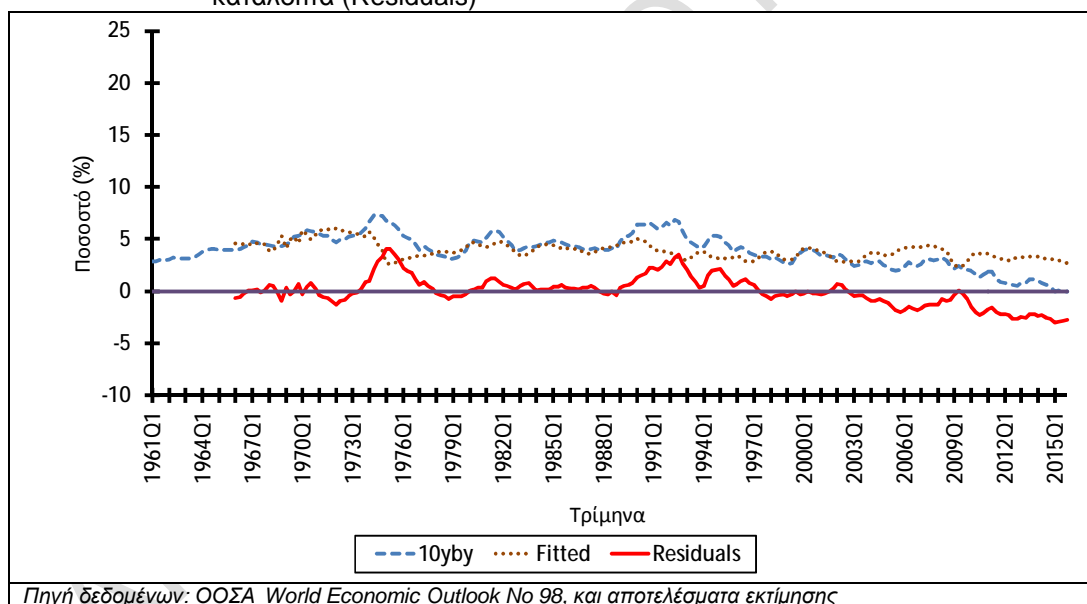
Στην Ιταλία η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από το 1960 και έως το πρώτο τρίμηνο του 1977 είναι κυρίως αρνητική με μοναδική εξαίρεση το τρίτο τρίμηνο του 1975. Στη συνέχεια από το δεύτερο τρίμηνο του 1977 και έως το δεύτερο τρίμηνο του 1997 η διαφορά (Residuals) με αυξομειώσεις είναι θετική, δηλαδή οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι μεγαλύτερες από τις εκτιμημένες αποδόσεις (Fitted). Μάλιστα το τέταρτο τρίμηνο του 1981 η διαφορά παίρνει πολύ μεγάλη τιμή 8,06% (21,21%-13,15%), το τρίμηνο αυτό οι ονομαστικές αποδόσεις των Ιταλικών 10-ετών ομολόγων ήταν οι μεγαλύτερες που παρατηρήθηκαν σε ολόκληρη τη υπό εξέταση περίοδο. Ακόμη μεγάλη είναι και η διαφορά (8,18%) και το τέταρτο τρίμηνο του 1992.

Από το τρίτο τρίμηνο του 1997 και έως το τέλος του 2015 η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες αποδόσεις γίνεται αρνητική, με

εξαίρεση δύο μικρά διαστήματα, από το τέταρτο τρίμηνο του 2008 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2009 και από το τέταρτο τρίμηνο του 2011 έως το πρώτο τρίμηνο του 2013. Δηλαδή η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων της Ιταλίας ουσιαστικά χωρίζεται σε τρεις μεγάλες περιόδους την περίοδο 1961-1977 όπου ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική, την περίοδο 1978-1996 όπου ήταν θετική και την περίοδο 1997-2015 που ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική. Ιδιαίτερα, από το δεύτερο τρίμηνο το έτος 2013 και μετά η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις διαρκώς διευρύνεται φτάνοντας από -0,26% στα επίπεδα του -3,86% το τελευταίο τρίμηνο του έτους 2015.

### Ελβετία (Πίνακας Π5.4, Διάγραμμα 5.4)

Διάγραμμα 5.4. Ελβετία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)

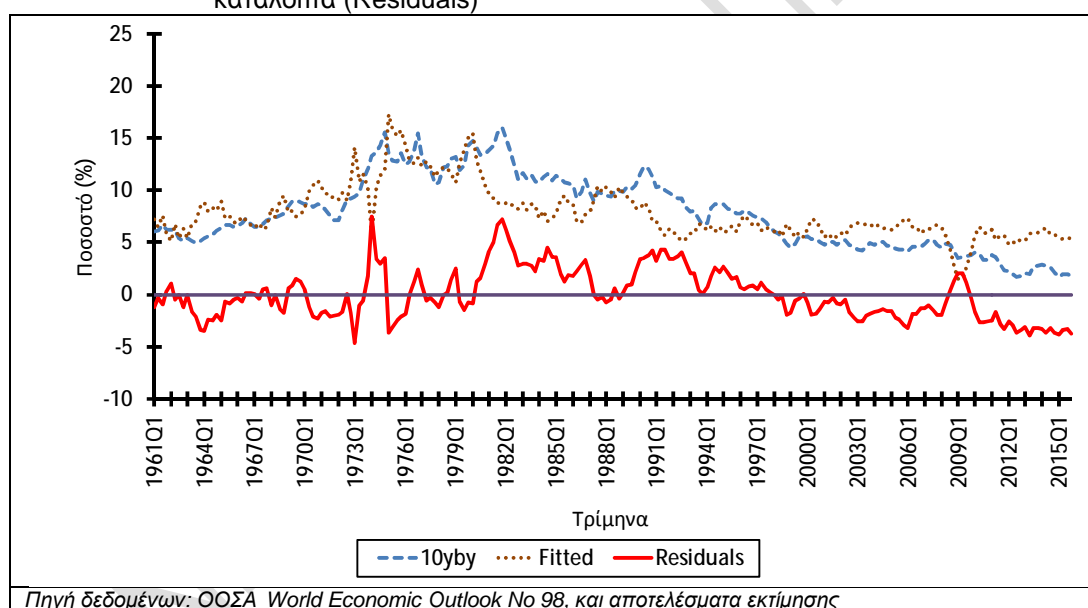


Στην Ελβετία που είναι μια χώρα με ιδιαίτερη σταθερότητα στις ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενες ενότητες, η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από το 1966 και έως το τρίτο τρίμηνο του 2002 είναι σχεδόν μηδενική, με εξαίρεση δύο περιόδους όπου η διαφορά είναι σχετικά μεγαλύτερη από το μηδέν. Οι περίοδοι αυτές είναι, από το πρώτο τρίμηνο του 1974 έως το τέλος του 1976 και από το δεύτερο τρίμηνο του 1980 έως το τρίτο τρίμηνο του

1987. Μάλιστα, οι διαφορές της πρώτης περιόδου συνδυάζονται και με τις μεγαλύτερες αποδόσεις των Ελβετικών που παρατηρούνται στην υπό εξέταση περίοδο. Από το 2002 μια μετά έως το 2015 οι διαφορά μεταξύ των ονομαστικών και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών Ελβετικών ομολόγων γίνεται αρνητική και μάλιστα κινείται σε επίπεδα γύρω από το 2,5%. Ιδιαίτερα, από το δεύτερο τέταρτο το έτος 2002 και μετά η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις διαρκώς διευρύνεται από -0,19% που ήταν στο τέλος του 2002 σε επίπεδα από -2,75% έως 3,03% το έτος 2015.

### Αγγλία (Πίνακας Π5.5, Διάγραμμα 5.5)

Διάγραμμα 5.5. Αγγλία: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)

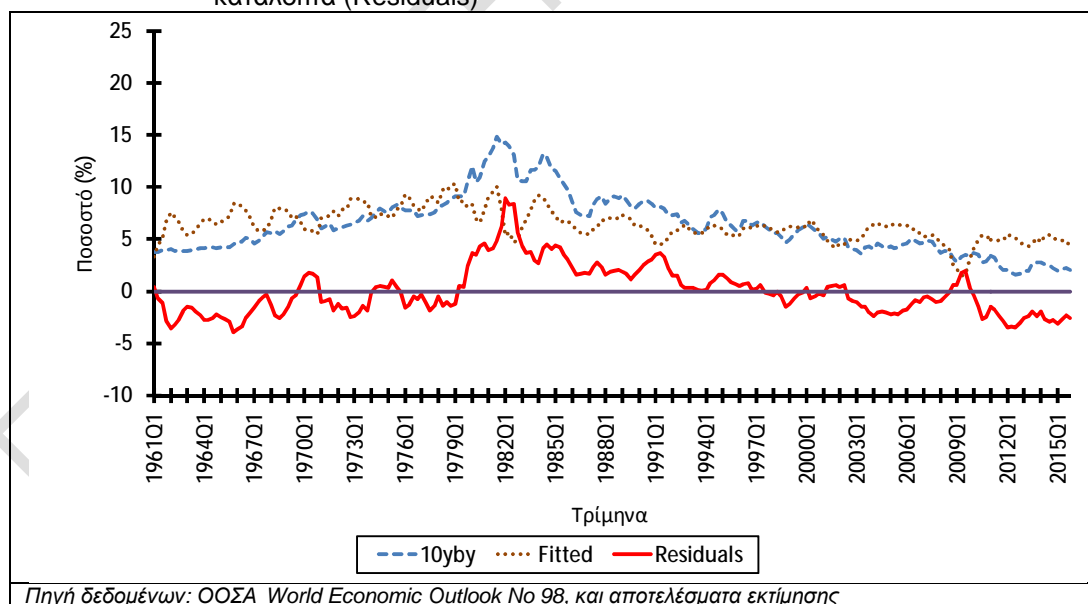


Στην Αγγλία η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από το 1960 και έως το τέταρτο τρίμηνο του 1979 είναι κατά κύριο λόγο αρνητική και παρουσιάζει πολλές αυξομειώσεις. Στη συνέχεια από το πρώτο τρίμηνο του 1980 και έως το δεύτερο τρίμηνο του 1997 η διαφορά (Residuals) με αυξομειώσεις είναι θετική, εκτός από τα έτη 1987 και 1988, δηλαδή οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι μεγαλύτερες από τις εκτιμημένες αποδόσεις (Fitted).

Μάλιστα το τέταρτο τρίμηνο του 1981 η διαφορά παίρνει πολύ μεγάλη τιμή 7,20% (16,02%-8,82%), το τρίμηνο αυτό οι ονομαστικές αποδόσεις των Αγγλικών 10-ετών ομολόγων ήταν οι μεγαλύτερες στην υπό εξέταση περίοδο. Από το τρίτο τρίμηνο του 1997 και έως το τέλος του 2015 η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες αποδόσεις γίνεται αρνητική, με εξαίρεση το διάστημα από το τρίτο τρίμηνο του 2008 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2009. Δηλαδή η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων της Αγγλίας ουσιαστικά χωρίζεται σε τρεις μεγάλες περιόδους την περίοδο 1961-1979 όπου ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική, την περίοδο 1980-1996 όπου ήταν θετική και την περίοδο 1997-2015 που ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική. Ιδιαίτερα, από το τέταρτο τρίμηνο το έτος 2009 και μετά η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις διαρκώς διευρύνεται φτάνοντας από -0,28% στα επίπεδα του -3,70% το τελευταίο τρίμηνο του έτους 2015.

#### ΗΠΑ (Πίνακας Π5.6, Διάγραμμα 5.6)

Διάγραμμα 5.6. ΗΠΑ: Ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (10yby), εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων (Fitted), κατάλοιπα (Residuals)

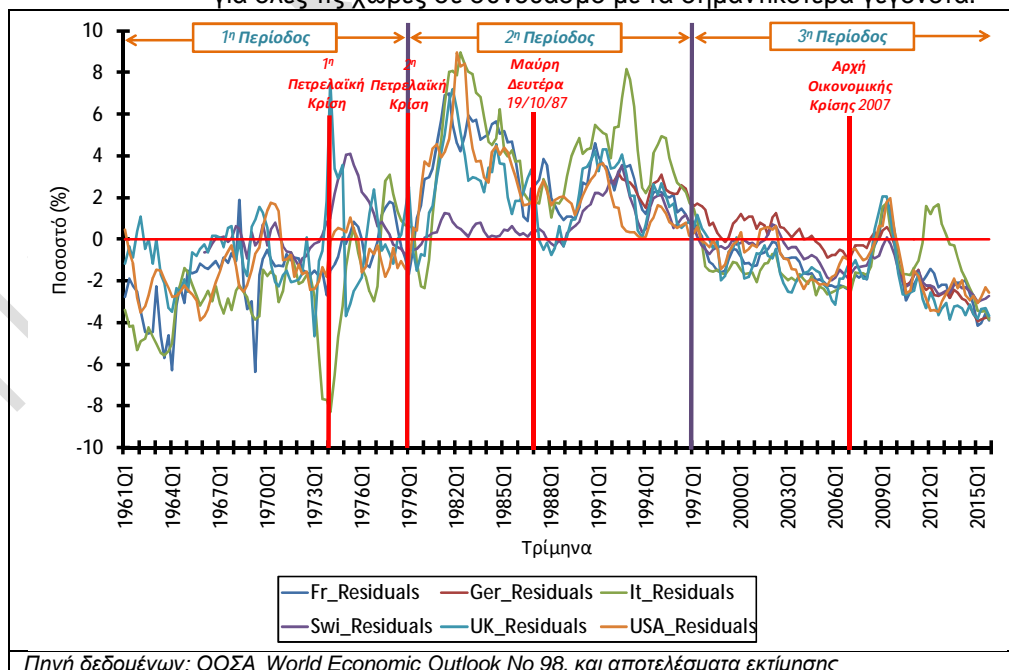


Στις ΗΠΑ η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών τιμών (10yby) και των εκτιμημένων ονομαστικών τιμών (Fitted) των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από το 1960 και έως το πρώτο τρίμηνο του 1979 είναι κατά κύριο λόγο αρνητική και παρουσιάζει πολλές αυξομειώσεις.

Στη συνέχεια από το δεύτερο τρίμηνο του 1979 και έως το δεύτερο τρίμηνο του 1997 η διαφορά (Residuals) με αυξομειώσεις είναι θετική, δηλαδή οι ονομαστικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι μεγαλύτερες από τις εκτιμημένες αποδόσεις (Fitted). Μάλιστα το πρώτο τρίμηνο του 1982 η διαφορά παίρνει πολύ μεγάλη τιμή 8,96% (14,29%-5,33%). Από το τρίτο τρίμηνο του 1997 και έως το δεύτερο τρίμηνο του 2008 η διαφορά κινείται γύρω από το μηδέν και στη συνέχεια γίνεται αρνητική το τέλος του, με εξαίρεση το διάστημα από το τρίτο τρίμηνο του 2008 έως το τρίτο τρίμηνο του 2009. Δηλαδή η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των ΗΠΑ ουσιαστικά χωρίζεται σε τρεις μεγάλες περιόδους την περίοδο 1961-1979 όπου ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική, την περίοδο 1980-1996 όπου ήταν θετική και την περίοδο 1997-2015 που ήταν κατά κύριο λόγο αρνητική. Ιδιαίτερα, τα έτη 2010 και 2015 η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις κινείται στα επίπεδα από 2% έως 3%, και το τελευταίο τρίμηνο του 2015 ήταν -2,57%.

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω:

Διάγραμμα 5.7. Η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις για όλες τις χώρες σε συνδυασμό με τα σημαντικότερα γεγονότα.





Στο Διάγραμμα 5.7 παρουσιάζονται τα γραφήματα των καταλοίπων (residuals) των έξι χωρών που φαίνονται στα Διαγράμματα 5.1 έως 5.6. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα αυτό η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων των έξι χωρών παρουσιάζει σχεδόν την ίδια συμπεριφορά. Δηλαδή σε γενικές γραμμές παρατηρούνται τρεις περίοδοι: η πρώτη περίοδος από το 1961 έως το 1979 στην οποία η διαφορά είναι κατά κύριο λόγο αρνητική, στην περίοδο από το 1980 έως το 1997 η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων είναι κατά κύριο λόγο θετική και την τρίτη περίοδο από το 1981 έως το 2015 όπου με εξαίρεση τα έτη 2008, 2009 η διαφορά είναι και πάλι αρνητική.

Είναι προφανές ότι η παρόμοια συμπεριφορά μεταξύ των χωρών οι οποίες είναι οικονομικά ισχυρές χώρες οφείλεται σε γεγονότα τα οποία είχαν παγκόσμια απήχηση και επηρέασαν περίπου με τον ίδιο τρόπο τις οικονομίες των χωρών καθώς και τις αποφάσεις πολιτικής που πήραν οι χώρες προκειμένου να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν.

Τα μεγάλα γεγονότα που επηρέασαν όλες τις χώρες του κόσμου είναι τα ακόλουθα:

- 1971-1973 Η κατάρρευση του συστήματος του Bretton Woods
- 1973 Η πρώτη πετρελαϊκή κρίση
- 1979-1980 Η δεύτερη πετρελαϊκή κρίση
- 1981 Η κρίση των αμερικανικών ταμειυτηρίων
- 1987 Η Μαύρη Δευτέρα (19/10/1987) μεγάλη πτώση στα χρηματιστήρια
- 1991- Η ιαπωνική κρίση
- 1994-1995 Η κρίση της Τεκίλας (Μεξικό)
- 1997-1998 Η κρίση στη Νοτιοανατολική και Ανατολική Ασία
- 2000 Η Dot Com φούσκα
- 2001 Εισαγωγή του Ευρώ ως κοινό νόμισμα στις χώρες της Ευρωζώνης.
- 2007- Παγκόσμια οικονομική κρίση (ξεκίνησε από τις ΗΠΑ)
- 2010- Η κρίση της Ευρωζώνης.

Στο Διάγραμμα 5.7 απεικονίζονται επιπλέον τα σημαντικότερα γεγονότα τα οποία φαίνεται να έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των καταλοίπων των έξι χωρών.

Από την κοινή παρουσίαση των καταλοίπων και των σημαντικότερων γεγονότων στο Διάγραμμα 5.7 είναι φανερό ότι:

- Η πρώτη περίοδος 1961-1979 τελειώνει με τη δεύτερη πετρελαϊκή κρίση το 1979. Βέβαια μεταξύ των δύο πετρελαϊκών κρίσεων παρά το ότι οι διαφορές κινούνται γύρω από το μηδέν παρουσιάζονται έντονες εναλλαγές μεταξύ θετικών και αρνητικών διαφορών.
- Στη αρχή της δεύτερης περιόδου (1980-1996) παρατηρούνται θετικές διαφορές με έντονη αυξητική τάση έως το τέλος του 1981. Από το 1981 και μετά οι θετικές διαφορές μειώνονται σταδιακά. Τη σταδιακή όμως μείωση των διαφορών φαίνεται να την ανέκοψε η χρηματιστηριακή κρίση της Μαύρης Δευτέρας (19-10-1987), αφού μετά το γεγονός αυτό η θετική διαφορά παρουσίασε αυξητική πορεία έως το τέλος του 1990. Από το 1991 και μετά η θετικές διαφορές των καταλοίπων σταδιακά μειώνονται και μετά το τέλος της δεύτερης περιόδου το 1996 γίνονται αρνητικές.
- Η τρίτη περίοδος (1997-2015) χαρακτηρίζεται κυρίως από αρνητικές διαφορές των καταλοίπων. Όμως και στην περίοδο αυτή η κρίση του 2007 φαίνεται να έπαιξε σημαντικό ρόλο στη συμπεριφορά των καταλοίπων. Αφού μετά την κρίση παρατηρείται απότομη μεταβολή των διαφορών από αρνητικές σε θετικές με τη μέγιστη θετική διαφορά να εμφανίζεται το έτος 2009. Από το έτος αυτό και μετά παρατηρείται απότομη μείωση των θετικών διαφορών, οι οποίες μετά το 2010 γίνονται και πάλι έντονα αρνητικές. Η συμπεριφορά αυτή είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στα προγράμματα ποσοτικής χαλάρωσης που άρχισαν να εφαρμόζουν οι Κεντρικές Τράπεζες.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε ιδιαίτερα την επίδραση των κρίσης του 2007 στη διαμόρφωση των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων καθώς και στη διαφορά μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων και των εκτιμημένων αποδόσεων.

Ένα μέτρο το οποίο χρησιμοποιήθηκε από τις Κεντρικές Τράπεζες των ΗΠΑ, της Αγγλίας και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα είναι η ποσοτική χαλάρωση (Quantitative Easing, QE). Οι Fawley and Neely (2013) δίνουν αναλυτικούς πίνακες στους οποίους παρουσιάζονται χρονικά και ανά ημερομηνία τα μέτρα ποσοτικής χαλάρωσης που πήραν η Κεντρικές Τράπεζες των ΗΠΑ και της Αγγλίας καθώς και η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα από το 2008 έως το 2012.

Τα προγράμματα ποσοτικής χαλάρωσης συνεχίστηκαν και μετά το 2012 και ως το 2015 από τις ανωτέρω Κεντρικές Τράπεζες και ιδιαίτερα από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

Τον Ιανουάριο του 2015 η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) ανακοίνωσε ένα εκτεταμένο πρόγραμμα ποσοτικής χαλάρωσης (QE). Το μέγεθος του προγράμματος θα είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από ότι αναμενόταν. Με βάση το πρόγραμμα η ΕΚΤ, θα αγοράζει σε μηνιαία βάση κρατικά ομόλογα αξίας 60 δισεκατομμυρίων Ευρώ από τις Χώρες μέλη της Ζώνης του Ευρώ. Το πρόγραμμα αυτό θα έχει διάρκεια τουλάχιστον έως το Σεπτέμβριο του 2016 και θα διατεθούν από την ΕΚΤ 1,1 τρισεκατομμύρια Ευρώ. Αν δε ο πληθωρισμός στη Ζώνη του Ευρώ δεν ξεπεράσει το 2,0% που αποτελεί στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης τότε το πρόγραμμα αγοράς ομολόγων μπορεί να παραταθεί αν κριθεί αναγκαίο.

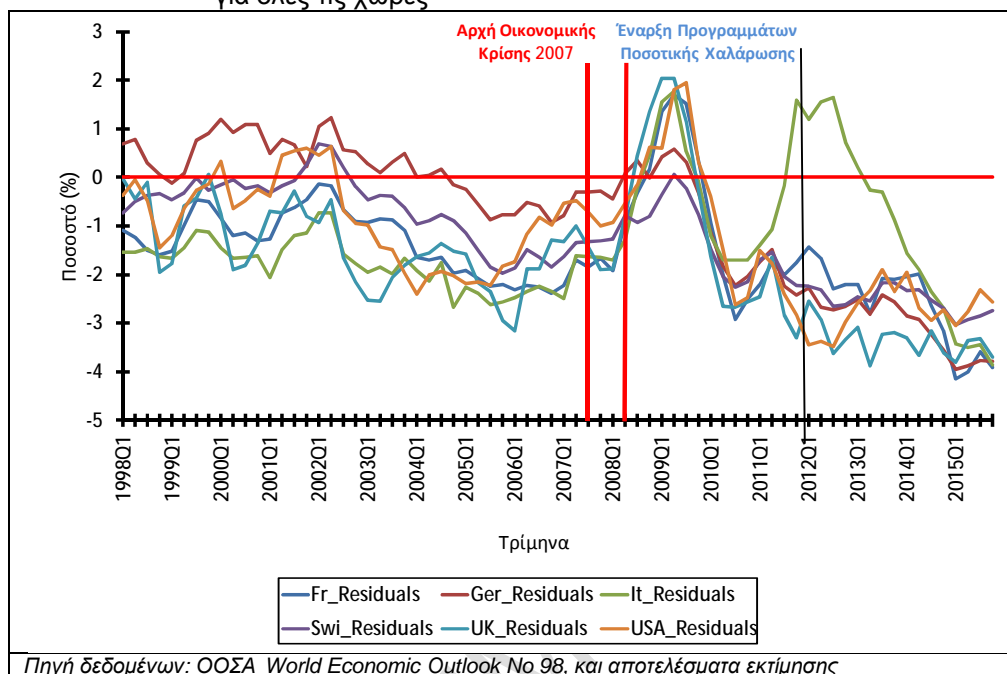
Η Κεντρική Τράπεζα της Αγγλίας λόγω της οικονομικής κρίσης το 2009 ξεκίνησε ένα πρόγραμμα ποσοτικής χαλάρωσης. Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού η Κεντρική Τράπεζα της Αγγλίας έχει αγοράσει πάνω από 375 δισεκατομμύρια Λίρες (£) του βρετανικού δημόσιου χρέους.

Αντίθετα η Κεντρική Τράπεζα της Ελβετίας μετά την κρίση του 2008 δεν πήρε σημαντικά μέτρα ποσοτικής χαλάρωσης αφού γενικά όπως είδαμε και σε προηγούμενες ενότητες τα μεγέθη της Ελβετικής Οικονομίας παρουσιάζουν διαχρονική σταθερότητα. Σύμφωνα με τους Christensen και Krogstrup (2016) η Ελβετία το 2011 εφάρμοσε μια διαφορετική πολιτική ποσοτικής χαλάρωσης από αυτή των Κεντρικών Τραπεζών των άλλων χωρών. Στην πολιτική αυτή τα πλεονάζοντα αποθεματικά της Κεντρικής Τράπεζας της Ελβετίας διοχετεύτηκαν στην αγορά μέσω της ανακατανομής του χαρτοφυλακίου της Ελβετικής Κεντρικής Τράπεζας. Η επίδραση των μέτρων ποσοτικής χαλάρωσης στις ονομαστικές αποδόσεις φαίνεται χαρακτηριστικά στο Διάγραμμα 5.8.

Στο Διάγραμμα 5.8 παρουσιάζονται για το χρονικό διάστημα από το πρώτο τρίμηνο του 1998 και έως το τέταρτο τρίμηνο του 2015 οι διαφορές (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις για όλες τις χώρες (η τρίτη περίοδος στο Διάγραμμα 5.7). Όπως φαίνεται στο διάγραμμα αυτό οι διαφορές έως το 2008 ήταν αρνητικές. Όμως στη συνέχεια λόγω της οικονομικής κρίσης οι διαφορές μειώθηκαν και έγιναν θετικές το 2009 και μάλιστα, εκτός της Ελβετίας και

Γερμανίας, οι άλλες χώρες παρουσίασαν σημαντικές θετικές διαφορές στα ίδια επίπεδα γύρω στο 2,0%.

Διάγραμμα 5.8. Η διαφορά (Residuals) μεταξύ των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις για όλες τις χώρες



Στη συνέχεια όμως λόγω των πολιτικών ποσοτικής χαλάρωσης που ακολούθησαν οι Κεντρικές Τράπεζες παρατηρείται απότομη μείωση της θετικής διαφοράς μετά το πρώτο τρίμηνο του 2009 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2009. Μετά το πρώτο τρίμηνο του 2010 η διαφορά έγινε και πάλι αρνητική παρουσιάζοντας έντονη αύξηση ως το δεύτερο τρίμηνο του 2010. Μάλιστα, λόγω των πολιτικών χαλάρωσης που συνεχίστηκαν από τις Κεντρικές Τράπεζες παρατηρούμε ότι η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων τείνει σταδιακά να αυξάνεται μετά το 2010, εκτός της Ιταλίας. Η διαφορά της Ιταλίας από το πρώτο τρίμηνο του 2011 έως το πρώτο τρίμηνο του 2014 παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά αφού μειώνεται και μετά το πρώτο τρίμηνο του 2011 και γίνεται θετική μετά το τέταρτο τρίμηνο του 2011 και έως το πρώτο τρίμηνο του 2013 για τα έτη. Στη συνέχεια η διαφορά της Ιταλίας γίνεται αρνητική και μεγαλώνει οπότε μετά το πρώτο τρίμηνο του 2014. Η διαφορετική συμπεριφορά της Ιταλίας για το διάστημα αυτό οφείλεται στην πρόσκαιρη αύξηση του χρέους της γενικής κυβέρνησης της

Ιταλίας που οδήγησε σε αύξηση τις ονομαστικές αποδόσεις των Ιταλικών 10-ετών ομολόγων.

Από την ανωτέρω παρουσίαση γίνεται φανερό ότι δύο γεγονότα θα μπορούσαν να αποδοθούν εξολοκλήρου στην επίδραση των προγραμμάτων ποσοτικής χαλάρωσης για όλες τις χώρες:

- Η απότομη μείωση της θετικής διαφοράς από πρώτο τρίμηνο του 2009, η μετατροπή της σε αρνητική μετά το τέταρτο τρίμηνο του 2009 και η συνέχιση της έντονης αύξησης της αρνητικής διαφοράς έως το δεύτερο τρίμηνο του 2010, και
- Τα μεγαλύτερα επίπεδα της αρνητικής διαφοράς μετά το δεύτερο τρίμηνο του 2010 σε σχέση με τα αρνητικά επίπεδα πριν την οικονομική κρίση του 2007.

Σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι Γαλλία, η Γερμανία και η Ιταλία που ανήκουν στη Ζώνη του Ευρώ, όπου η πολιτική της ποσοτικής χαλάρωσης ασκείται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, τείνουν το 2015 να έχουν περίπου τις ίδιες διαφορές, για παράδειγμα στο τέταρτο τρίμηνο του 2015 οι διαφορές ήταν για τη Γαλλία -3,91%, για τη Γερμανία -3,78% και για την Ιταλία -3,86%. Ανάλογη συμπεριφορά, με τις χώρες της Ζώνης του Ευρώ, έχει και η τέταρτη χώρα της Ευρωπαϊκής ένωσης η Αγγλία για το 2015 όπου η διαφορά το τέταρτο τρίμηνο του 1985 ήταν -3,70%. Τέλος, οι διαφορές των ΗΠΑ και της Ελβετίας είναι λίγο μικρότερες αφού το 2015 η διαφορά των ΗΠΑ διαμορφώθηκε στο -2,57% και της Ελβετίας στο -2,75%.

Από τα ανωτέρω γίνεται φανερό ότι η πολιτική της ποσοτικής χαλάρωσης που ασκείται τα τελευταία χρόνια από τις Κεντρικές Τράπεζες των έξι χωρών έχει σημαντική αρνητική επίδραση στις ονομαστικές αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων και αυτές διατηρούνται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Για το λόγο αυτό παρουσιάζονται οι αρνητικές διαφορές μεταξύ των ονομαστικών και των εκτιμημένων αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων. Αφού οι εκτιμημένες αποδόσεις υπολογίζονται με βάση τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της νομισματικής πολιτικής.

## Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζονται οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων οι οποίες τα τελευταία χρόνια βρίσκονται σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα και εξετάζονται οι λόγοι που εξηγούν το φαινόμενο αυτό.

Για την εξέταση των λόγων που εξηγούν τις χαμηλές αποδόσεις επιλέχθηκαν τρεις χώρες τις Ευρωζώνης (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία), η Αγγλία που είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά δεν ανήκει στην Ευρωζώνη, η Ελβετία και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ).

Όπως προκύπτει από την ανάλυση στο κεφάλαιο 2 οι αποδόσεις των ομολόγων σχεδόν σε όλες τις ανεπτυγμένες οικονομικά χώρες του ΟΟΣΑ βρίσκονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα. Ιδιαίτερα όμως στις πέντε χώρες της Ευρώπης και τις ΗΠΑ οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων την τελευταία πενταετία (2010-2015) βρίσκονται στα χαμηλότερα επίπεδα που έχουν παρατηρηθεί από τη δεκαετία του 1960 και μετά. Μάλιστα είναι η πρώτη φορά στην ιστορία των χρηματαγορών όπου σε μια χώρα (Ελβετία) παρουσιάζονται αρνητικές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων.

Οι λόγοι που εξηγούν το φαινόμενο των χαμηλών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων στις χώρες τις Ευρώπης και τις ΗΠΑ αναζητήθηκαν στους παράγοντες που με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία επηρεάζουν τις αποδόσεις των ομολόγων. Σύμφωνα με την ανάλυση που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 3 και τα αποτελέσματα των εμπειρικών μελετών που παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 4 οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τις αποδόσεις των ομολόγων είναι οι ακόλουθοι:

### Το βραχυχρόνιο επιτόκιο

Το βραχυχρόνιο επιτόκιο το οποίο είναι σε άμεση σχέση με το βασικό επιτόκιο που καθορίζεται εξωγενώς από τις Κεντρικές Τράπεζες των χωρών. Μετά το 2009 στις υπό εξέταση χώρες τα βραχυχρόνια ονομαστικά επιτόκια βρίσκονται κοντά στο μηδέν και είναι σημαντικά μικρότερα από τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Μάλιστα στις χώρες της Ευρωζώνης (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία) και την Ελβετία το 2015 το βραχυχρόνιο επιτόκιο κινείται σε αρνητικό έδαφος. Τα χαμηλά βραχυχρόνια επιτόκια καθώς και οι προσδοκίες των επενδυτών ότι αυτά θα είναι χαμηλά και στο μέλλον πιέζουν τις αποδόσεις των

10-ετών ομολόγων προς τα κάτω, αφού σύμφωνα με τους Sørensen and Whitta-Jacobsen, (2010) το τρέχον μακροχρόνιο επιτόκιο είναι ίσο με το μέσο όρο του τρέχοντος και των προσδοκώμενων μελλοντικών βραχυχρονίων επιτοκίων, (βλέπε, ενότητα 3.1.3).

### **Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές**

Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές είναι ένας παράγοντας που συμπιέζει τις αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων προς τα κάτω. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης (βλέπε ενότητα 5.3.2) η σχέση μεταξύ του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές και των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων είναι θετική. Όμως τα τελευταία χρόνια οι ετήσιοι ρυθμοί μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές είναι πολλοί χαμηλοί και τα έτη 2008 και 2009 λόγω της οικονομικής κρίσης ήταν αρνητικοί (βλέπε ενότητα 3.1.4). Επομένως χαμηλοί ετήσιοι ρυθμοί μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές συνεπάγονται χαμηλές αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων των υπό εξέταση χωρών.

### **Ο πληθωρισμός**

Ο πληθωρισμός και ιδιαίτερα οι προσδοκίες των επενδυτών για τον πληθωρισμό είναι από τους βασικούς παράγοντες, που όπως αναλύθηκε στην ενότητα 3.1.2, επηρεάζουν θετικά τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων. Όμως ο πληθωρισμός, που βρίσκεται σε αντιστοιχία με το ετήσιο ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές, είναι ιδιαίτερα χαμηλός αφού την τελευταία πενταετία κινείται σε επίπεδα πολύ κοντά στο μηδέν, και σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα αποπληθωρισμού, αφού πληθωρισμός είναι αρνητικός. Επομένως ο παρατηρούμενος χαμηλός πληθωρισμός σε μέλλον συγκρατούν τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων σε χαμηλά επίπεδα.

### **Το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης**

Το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης το οποίο εκφράζεται συνήθως ως ποσοστό του ΑΕΠ, σύμφωνα με την οικονομική θεωρία αλλά και τις εμπειρικές έρευνες επιδρά θετικά στις αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων. Αφού μια αύξηση του χρέους της Γενικής Κυβέρνησης έχει ως συνέπεια την αύξηση του πιστοληπτικού κινδύνου μιας χώρας (βλέπε ενότητα 1.2). Το χρέος της

Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ των χωρών που εξετάζονται στην παρούσα εργασία παρουσίασε, μετά την οικονομική κρίση του 2007, σημαντική αύξηση στη Γαλλία, την Ιταλία, την Αγγλία και τις ΗΠΑ (βλέπε ενότητα 3.1.5). Στη Γερμανία το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ παρουσίασε αύξηση από το 2008 έως το 2011 και στη συνέχεια παρουσιάζει πτωτική πορεία. Αντίθετα στη Ελβετία το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ μετά το 2008 παραμένει πολύ χαμηλό και κινείται σε περίπου σταθερά επίπεδα. Η επίδραση του χρέους της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστού του ΑΕΠ ενώ αναμένεται να αυξάνει τις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων δε φαίνεται να συμβαίνει στις χώρες Γαλλία, Ιταλία, Αγγλία και ΗΠΑ. Μάλλον αυτό που συμβαίνει είναι ότι στις χώρες αυτές οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων συγκρατούνται σε λίγο υψηλότερα επίπεδα από αυτά που θα ήταν αν το χρέος της Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστού του ΑΕΠ ήταν χαμηλότερο. Δηλαδή είναι πιθανό και στις χώρες αυτές να επικρατούσε μια κατάσταση όπως της Γερμανία όπου οι αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων είναι πολύ ή ακόμα όπως η Ελβετία όπου οι αποδόσεις το 2015 ήταν αρνητικές.

### **Η Ποσοτική Χαλάρωση (QE)**

Η ποσοτική χαλάρωση που ασκείται συστηματικά τα τελευταία χρόνια από τις Κεντρικές Τράπεζες των χωρών είναι ένα παράγοντας που για πρώτη φορά εμφανίζεται συστηματικά και με τόση μεγάλη διάρκεια στην άσκηση της νομισματικής πολιτικής.

Οι κεντρικές τράπεζες μετά την οικονομική κρίση του 2007 αντέδρασαν με την εφαρμογή προγραμμάτων ποσοτικής χαλάρωση και τη μείωση των βασικών (βραχυχρονίων) επιτοκίων πολύ κοντά στο μηδέν.

Ο βασικός στόχος των προγραμμάτων ποσοτικής χαλάρωσης που εφάρμοσαν και συνεχίζουν να εφαρμόζουν η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ), η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ (FED) και η Κεντρική Τράπεζα της Αγγλίας (BoE) ήταν να μειώσουν την αβεβαιότητα, τη νευρικότητα και σε ορισμένες περιπτώσεις το πανικό που επικρατούσε στις αγορές μετά την οικονομική κρίση του 2007. Στη συνέχεια όμως η ποσοτική χαλάρωση χρησιμοποιήθηκε και ως μέσο για την άνοδο του πληθωρισμού στα επίπεδα στόχους που έχουν θέσει οι εν λόγω τράπεζες, για την τόνωση της πραγματικής



οικονομίας και την αντιμετώπιση του χρέους των Κυβερνήσεων των χωρών της Ευρωζώνης.

Οι επιπτώσεις της ποσοτικής χαλάρωσης των τελευταίων ετών στις αποδόσεις των 10-ετών ομολόγων καθώς και οι επιδράσεις της στην πραγματική οικονομία δεν έχουν επαρκώς ερευνηθεί. Για τους λόγους αυτούς στην παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρωθήκαμε περισσότερο στη μελέτη των επιπτώσεων της ποσοτικής χαλάρωσης στη διαμόρφωση των αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων μέσω της εμπειρικής διερεύνησης. Για τη διερεύνηση των επιπτώσεων της ποσοτικής χαλάρωσης χρησιμοποιήθηκε το υπόδειγμα Ramsey (ενότητα 5.2.) και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στις ενότητες 5.3.2 και 5.3.3. Με βάση τα αποτελέσματα της εμπειρικής προσέγγισης είναι φανερό ότι οι πολιτικές της ποσοτικής χαλάρωσης που εφαρμόστηκαν από τις Κεντρικές Τράπεζες των υπό εξέταση χωρών τα τελευταία χρόνια αυξάνουν τη διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων από τις εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις. Αυτή η αύξηση της διαφοράς είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στην ασκούμενη νομισματική πολιτική από τις Κεντρικές Τράπεζες η οποία κυρίως εκφράζεται μέσω της ποσοτικής χαλάρωσης. Επομένως η ποσοτική χαλάρωση είναι πολύ πιθανό να συμπιέζει προς τα κάτω τις ήδη χαμηλές αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων.

### **Συνέπειες – Επιδράσεις**

Τα βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν είναι αν η ποσοτική χαλάρωση πέτυχε τους στόχους της και ποιες είναι οι συνέπειες των χαμηλών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων τα τελευταία χρόνια καθώς και ποιες είναι οι συνέπειες της ποσοτικής χαλάρωσης.

Ως κυριότερες συνέπειες των χαμηλών αποδόσεων των 10-ετών ομολόγων μπορούν να θεωρηθούν οι ακόλουθες:

- Λόγω της συμπίεσης των αποδόσεων των ομολόγων προς τα κάτω λόγω της ποσοτικής χαλάρωσης υπάρχει απροθυμία των επενδυτών να κρατήσουν στα χαρτοφυλάκιά τους ομόλογα με πολύ χαμηλές έως και μηδενικές αποδόσεις για το λόγο αυτό τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί ρευστοποιήσεις ομολόγων των χωρών της Ευρωζώνης και κυρίως της Γερμανίας.

- Για τον ίδιο λόγο υπάρχει απροθυμία των επενδυτών να επενδύσουν σε νέα ομόλογα με πολύ χαμηλές αποδόσεις για το λόγο αυτό έχει παρατηρηθεί χλιαρή προσέλευση των επενδυτών και σε κάποιες περιπτώσεις αδυναμία κάλυψης των εκδόσεων ομολόγων στις χώρες της Ευρωζώνης και κυρίως της Γερμανίας.
- Οι ανωτέρω συμπεριφορές των επενδυτών αναμένεται βέβαια το επόμενο χρονικό διάστημα να ωθήσουν τις αποδόσεις των ομολόγων προς τα πάνω και να δημιουργηθεί ανοδική τάση στις τιμές των ομολόγων.
- Η επιδίωξη των Κεντρικών Τραπεζών να αυξηθεί ο πληθωρισμός στα επίπεδα των στόχων που έχουν θέσει μάλλον δεν έχει επιτευχθεί αφού κατά τη διάρκεια του 2015 ο πληθωρισμός στην Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιταλία, την Αγγλία και τις ΗΠΑ κινείται σε επίπεδα πολύ κοντά στο μηδέν, ενώ στην Ελβετία παρατηρείται αποπληθωρισμός, αφού ο πληθωρισμός είναι αρνητικός (βλέπε Ενότητα 3.1.2).
- Η τόνωση της πραγματικής οικονομίας δε φαίνεται προς το παρόν να επιτυγχάνεται αφού ακόμη και ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές κινείται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Στη διάρκεια του 2015 ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές στις τρεις χώρες της Ευρωζώνης και την Ελβετία κινείται σε επίπεδα κάτω του 2,0% και σε κάποια τρίμηνα είναι αρνητικός. Στην Αγγλία και τις ΗΠΑ ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές κατά τη διάρκεια του 2015 κινείται σε επίπεδα του 2,0% και λίγο περισσότερο (βλέπε Ενότητα 3.1.4). Επομένως σε όρους πραγματικής οικονομίας και στις έξι χώρες τα πράγματα είναι πολύ χειρότερα.
- Ένας λόγος που πιθανώς λειτουργεί ανασταλτικά στην επίτευξη των στόχων της ποσοτικής χαλάρωσης είναι το γεγονός ότι οι ιδιωτικές τράπεζες που αγοράζουν τα ομόλογα που εκδίδει η Κεντρική Κυβέρνηση και τα πωλούν στις Κεντρικές Τράπεζες προκειμένου να εξασφαλίσουν ρευστότητα να μη διοχετεύουν ολόκληρη τη ρευστότητα στην αγορά μέσω της χορήγησης δανείων προς ιδιώτες και ιδιωτικές επιχειρήσεις. Αυτό μπορεί να συμβαίνει λόγω της αβεβαιότητας που επικρατεί στο διεθνές οικονομικό περιβάλλον. Λόγω της αβεβαιότητας οι ιδιωτικές τράπεζες παρακρατούν ένα μεγάλο μέρος των ρευστών διαθεσίμων προκειμένου να έχουν εξασφαλισμένη την

κεφαλαιακή τους επάρκεια και ως εκ τούτου διοχετεύουν στην αγορά ένα μόνο μέρος της ρευστότητας από αυτή που επιθυμεί η Κεντρική Τράπεζα να διοχετευτεί στην πραγματική οικονομία.

Ύστερα από τα ανωτέρω και με βάση τις προβλέψεις που γίνονται όχι μόνο από τις Κεντρικές Τράπεζες αλλά και από ερευνητές η ίδια περίπου κατάσταση θα επικρατήσει στις οικονομίες των χωρών που εξετάζονται στην παρούσα διπλωματική εργασία και κατά τη διάρκεια του 2016. Επομένως τα αποτελέσματα και οι επιδράσεις της ποσοτικής χαλάρωσης θα συνεχίσουν αποτελούν αντικείμενο μελέτης και έρευνας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

## Βιβλιογραφία - Αναφορές

### Ελληνική

- Αλεξάκης Χ., Ξανθάκης Ε. (2008). Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική – Εισαγωγικά Στοιχεία, Εκδόσεις: Σταμούλη
- Αντζουλάτος Α.Α. (2011) Κυβερνήσεις Χρηματαγορές και Μικροοικονομία. Εκδόσεις Δπλογραφία.
- Καραθανάσης Γ.Α, (1996) Αξιολόγηση επενδύσεων, χρηματοδοτήσεις και χρηματιστηριακές αγορές, Εκδόσεις: Σμπίλιας.
- Καραθανάσης, Γ.Α. (2000) Χρηματοοικονομικά Θέματα: Εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων - αριθμητικά παραδείγματα και απαντήσεις, Εκδόσεις Ευγ. Μπένου
- Ξανθάκης, Μ., Αλεξάκης, Χ. (2006) Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Σταμούλη ΑΕ.

### Ξένη

- Abel A.B., Bernanke B.S. and Croushore D. (2009). Macroeconomics 6<sup>th</sup> Edition, Pearson Addison-Wesley.  
<http://www.cameron.edu/~syeda/intermacro>
- Adler M., Song J., (2010) “The Behavior of Emerging Market Sovereigns Credit Default Swap Premiums and Bond Yield Spreads”, International Journal of Finance and Economics 15: 31–58  
[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1502166](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1502166)
- Alper C.E. and Forni L.,. (2011). Public debt in advanced economies and its spillover effects on long-term yields. IMF.  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11210.pdf>
- Aßmann, Christian, and Jens Boysen-Hogrefe. "Determinants of government bond spreads in the euro area: in good times as in bad." *Empirica* 39.3 (2012): 341-356.  
<http://www.econstor.eu/bitstream/10419/28375/1/609099914.PDF>
- Attinasi, M., Checherita, C., and Nickel, C. (2009), “What Explains the Surge in Euro Area Sovereign Spreads During the Financial Crisis of 2007-09?” ECB Working Paper, No. 1131 (Frankfurt: European Central Bank)

- Baldacci, E., and Kumar, M. (2010), "Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields," IMF Working Paper 10/184 (Washington: International Monetary Fund).
- Barnett N. (2012) "Learning from History: Examining Yield Spreads as a Predictor of Real Economic Activity". Michigan Journal of Business, Volume 5, Issue 1.
- Bernoth, K., Von Hagen, J., and Schuknecht, L. (2012), "Sovereign Risk Premiums in the European Government Bond Market," Journal of International Money and Finance, 31: pp. 975-95.
- Bernanke, B. (2013, March 1). *Long-Term Interest Rates*. Retrieved from FED: <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20130301a.htm#f3>
- Bernanke, B.S., (2015a). "Why are interest rates so low?", <http://www.brookings.edu/blogs/ben-bernanke/posts/2015/03/30-why-interest-rates-so-low>
- Bernanke, B.S., (2015b). "Why are interest rates so low?, Part 2: Secular stagnation" <http://www.brookings.edu/blogs/ben-bernanke/posts/2015/03/31-why-interest-rates-low-secular-stagnation>
- Bernanke, B.S., (2015c). "Why are interest rates so low?, Part 3: The Global Savings Glut" <http://www.brookings.edu/blogs/ben-bernanke/posts/2015/04/01-why-interest-rates-low-global-savings-glut>
- Catalán M., Guajardo J., and Hoffmaister A.W., (2008). "Global Aging and Declining World Interest Rates: Macroeconomic Insurance Through Pension Reform in Cyprus", <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2008/wp0898.pdf>
- Campbell J.Y., Shiller R.J., Viceira L.M. (2009). "Understanding Inflation-Indexed Bond Markets" [http://www.brookings.edu/~media/Projects/BPEA/Spring-2009/2009a\\_bpea\\_campbell.PDF](http://www.brookings.edu/~media/Projects/BPEA/Spring-2009/2009a_bpea_campbell.PDF)
- Christensen J. H. E., Lopez J.A. and Rudebusch G.D. (2010). "Inflation Expectations and Risk Premiums in an Arbitrage-Free Model of

- Nominal and Real Bond Yields” *Journal of Money, Credit and Banking* V.42, 143–178.
- Christensen J.H.E. and Krogstrup S., (2016) Transmission of Quantitative Easing: The Role of Central Bank Reserves. Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series 2014-18.
- De Grauwe P. (2012). Booms and busts in economic activity: A behavioural explanation, *Journal of Economic Behaviour & Organization*, Vol. 83, No. 3, p. 484-501.
- Dickey, D. A., and W. A. Fuller. (1979). “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root”. *Journal of the American Statistical Association* 74: 427–431.
- Dorgan, G. (2015). “What Drives Government Bond Yields”, <http://snbchf.com/markets/government-bond-yields/>, <http://snbchf.com/global-macro/2014-gm/government-bond-yields-emerging-markets/>
- ECB (2014). “Ετήσια Έκθεση Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας” <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>
- Fawley and Neely (2013) “Four Stories of Quantitative Easing” *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, January/February 2013, 95(1), pp. 51-88.
- Gruber J.W., Kamin S.B., (2011). “Fiscal Positions and Government Bond Yields in OECD Countries”. Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers Number 1011 <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2010/1011/ifdp1011.pdf>
- Hansen, A.H., (1939). “Economic Progress and Declining Population Growth” *The American Economic Review* Vol. 29, No. 1 (Mar., 1939), pp. 1-15
- Haugh, D., Ollivaud, P. and Turner, D. (2009), “What Drives Sovereign Risk Premiums? An Analysis of Recent Evidence from the Euro Area”, OECD Economics Department Working Paper No. 718 (Paris: Organization for Economic Cooperation and Development).
- Hellum E. (2010) “ What determines developments in US long-term interest rates over time?”. Norges Bank, Economic Commentaries No 3/2010
- IMF: World Economic Outlook, (2014). <http://www.imf.org/external/Pubs/ft/weo/2014/01/>

- Jaramillo L. and Weber A., (2012) Bond Yields in Emerging Economies: It Matters What State You Are In IMF Working Paper WP/12/198
- Kinoshita N. 2006. "Government Debt and Long-Term Interest Rates Prepared", <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp0663.pdf>
- Klepsch Catharina, (2011). Yield Spreads on EMU Government Bonds-During the Financial and the Euro Crisis, SSRN 1810704.
- Klepsch C. and Wollmershäuser T., (2011) "Yield Spreads on EMU Government Bonds - How the Financial Crisis Has Helped Investors to Rediscover Risk" <http://www.intereconomics.eu/archive/year/2011/3/yield-spreads-on-emu-government-bonds-how-the-financial-crisis-has-helped-investors-to-rediscover-ri/>
- Laubach, T. (2009). "New Evidence on the Interest Rate Effects of Budget Deficits and Debt," Journal of the European Economic Association, MIT Press, vol. 7(4), pages 858-885, 06.
- MacKinnon, J. G. (1994). "Approximate asymptotic distribution functions for unit-root and cointegration tests". Journal of Business and Economic Statistics 12: 167–176.
- Newey, W. and West K., (1987). "A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix," Econometrica, 55, 703–708.
- Parameswaran J., (2015). "Why Are Interest Rates So Low?" [http://www.fairobserver.com/region/north\\_america/why-are-interest-rates-so-low-94037/](http://www.fairobserver.com/region/north_america/why-are-interest-rates-so-low-94037/)
- Paesani, et al. (2006) Public Debt and Long-term Interest Rates the case of Germany, Italy and the USA, ECB Working Paper Series No 656-July 2006
- Piketty T. and Zucman G. (2012). "Capital is Back: Wealth-Income Ratios in Rich Countries 1870-2010" <http://piketty.pse.ens.fr/files/PikettyZucman2012Slides.pdf>
- Poghosyan, T. (2012). "Long-Run and Short-Run Determinants of Sovereign Bond Yields in Advanced Economies", Working Paper No. 12/271, November 08, 2012
- Reinhart, M.C. Rogoff, K. (2010) "Debt and growth revisited" <http://www.voxeu.org/article/debt-and-growth-revisited>

- Shambaugh, J.C., (2012) The Euro's Three Crises. Brookings Papers on Economic Activity, 2012, 157-231
- Sheiner L., Sichel D. and Slifman L. (2007), "A Primer on the Macroeconomic Implications of Population Aging", ysteresis,  
<http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2007/200701/200701pap.pdf>
- Sørensen, P.B and Whitta-Jacobsen, H. J. (2010). *Introducing Advanced Macroeconomics, Growth and Business Cycles*. 2 ed. McGraw Hill.
- Summers, L.H, (2014). "Secular Stagnation, Hand the Zero Lower Bound". *Business Economics* 49,2 65-73.
- Thwaites, G. (2015). "Why are real interest rates so low? Secular stagnation and the relative price of investment goods"  
<https://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2015/secularstag/pdf/Thwaites.pdf>
- Vettese, F. (2015). "Why interest rates will stay low, and what that means for your retirement security"  
<http://business.financialpost.com/personal-finance/family-finance/why-interest-rates-will-remain-low-and-what-that-means-for-your-retirement-security>
- Walker M. (2015). "Are low rates the new normal? Michael Walker on why we should follow the natural rate of interest"  
<http://business.financialpost.com/fp-comment/the-natural-rate-of-interest>



## Παράρτημα 1. Κλίμακες Οίκων Αξιολόγησης

Πίνακας Π1.1. Οίκοι Αξιολόγησης και Κλίμακες Βραχυπρόθεσμης και Μακροπρόθεσμης Αξιολόγησης

Standards and Poor's και Fitch		Moody's	
Μακροπρόθεσμη	Βραχυπρόθεσμη	Μακροπρόθεσμη	Βραχυπρόθεσμη
AAA	F1+	Aaa	P-1
AA+	F1	Aa1	P-2
AA	F1-	Aa2	P-3
AA-	F2	Aa3	NP
A+	F3	A1	
A	B	A2	
A-	C	A3	
BBB+	D	Baa1	
BBB		Baa2	
BBB-		Baa3	
BB+		Ba1	
BB		Ba2	
BB-		Ba3	
B+		B1	
B		B2	
B-		B3	
CCC+		Caa1	
CCC		Caa2	
CCC-		Caa3	
CC		Ca	
C		C	
RD			
D			

## Παράρτημα 2. Αποδόσεις 5ετίας των 10-ετών Ομολόγων

Πίνακας Π2.1. Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γαλλίας

	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	5,48	5,30	5,79	0,14
1965Q1-1969Q4	20	6,92	6,02	8,53	0,71
1970Q1-1974Q4	20	9,00	7,83	11,39	1,11
1975Q1-1979Q4	20	10,65	9,70	12,09	0,58
1980Q1-1984Q4	20	14,77	12,36	17,07	1,31
1985Q1-1989Q4	20	9,67	8,37	12,21	1,23
1990Q1-1994Q4	20	8,31	5,93	10,17	1,30
1995Q1-1999Q4	20	5,74	3,95	8,09	1,19
2000Q1-2004Q4	20	4,68	3,83	5,57	0,55
2005Q1-2009Q4	20	3,88	3,23	4,48	0,39
2010Q1-2014Q4	20	2,57	1,11	3,55	0,70
2015Q1-2015Q4	4	0,90	0,59	1,21	0,26
Σύνολο	224	7,31	0,59	17,07	3,55

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Πίνακας Π2.2. Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Γερμανίας

Πενταετίες	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	6,10	5,63	6,57	0,26
1965Q1-1969Q4	20	7,09	6,30	8,57	0,67
1970Q1-1974Q4	20	8,79	7,43	10,80	1,05
1975Q1-1979Q4	20	7,39	5,80	9,07	1,01
1980Q1-1984Q4	20	8,70	7,40	10,60	0,89
1985Q1-1989Q4	20	6,59	5,83	7,53	0,46
1990Q1-1994Q4	20	7,68	5,97	9,00	0,95
1995Q1-1999Q4	20	5,56	3,86	7,43	1,02
2000Q1-2004Q4	20	4,59	3,75	5,46	0,52
2005Q1-2009Q4	20	3,71	3,07	4,34	0,43
2010Q1-2014Q4	20	1,92	0,70	3,18	0,74
2015Q1-2015Q4	4	0,50	0,31	0,66	0,15
Σύνολο	224	6,09	0,31	10,80	2,27

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Πίνακας Π2.3. Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ιταλίας

Πενταετίες	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	5,24	4,80	5,89	0,32
1965Q1-1969Q4	20	5,57	5,23	6,29	0,21
1970Q1-1974Q4	20	7,57	6,47	11,54	1,36
1975Q1-1979Q4	20	12,70	9,47	15,32	1,74
1980Q1-1984Q4	20	17,74	14,26	21,21	2,26
1985Q1-1989Q4	20	11,90	9,88	13,99	1,41
1990Q1-1994Q4	20	12,36	8,96	13,99	1,63
1995Q1-1999Q4	20	7,62	4,08	12,74	3,00
2000Q1-2004Q4	20	4,87	3,97	5,69	0,56
2005Q1-2009Q4	20	4,22	3,39	4,90	0,44
2010Q1-2014Q4	20	4,43	2,24	6,61	1,09
2015Q1-2015Q4	4	1,72	1,52	1,93	0,18
Σύνολο	224	8,44	1,52	21,21	4,56

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Πίνακας Π2.4. Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Ελβετίας

Πενταετίες	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	3,28	2,88	4,08	0,38
1965Q1-1969Q4	20	4,40	3,92	5,30	0,39
1970Q1-1974Q4	20	5,73	4,71	7,33	0,80
1975Q1-1979Q4	20	4,45	3,04	6,76	1,21
1980Q1-1984Q4	20	4,73	3,85	5,83	0,55
1985Q1-1989Q4	20	4,44	3,92	5,56	0,49
1990Q1-1994Q4	20	5,72	4,11	6,81	0,88
1995Q1-1999Q4	20	3,59	2,57	5,18	0,68
2000Q1-2004Q4	20	3,18	2,44	4,09	0,52
2005Q1-2009Q4	20	2,53	1,94	3,27	0,41
2010Q1-2014Q4	20	1,08	0,45	1,96	0,48
2015Q1-2015Q4	4	-0,03	-0,09	0,04	0,06
Σύνολο	224	3,85	-0,09	7,33	1,55

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Πίνακας Π2.5. Οι Μέσες Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων της Αγγλίας

Πενταετίες	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	5,75	4,97	6,64	0,48
1965Q1-1969Q4	20	7,29	6,41	9,02	0,89
1970Q1-1974Q4	20	9,93	7,13	15,56	2,51
1975Q1-1979Q4	20	12,77	10,58	15,43	1,11
1980Q1-1984Q4	20	12,86	10,77	16,02	1,74
1985Q1-1989Q4	20	10,11	8,96	11,39	0,66
1990Q1-1994Q4	20	9,31	6,72	12,32	1,65
1995Q1-1999Q4	20	6,74	4,46	8,66	1,31
2000Q1-2004Q4	20	4,91	4,27	5,61	0,34
2005Q1-2009Q4	20	4,43	3,54	5,21	0,49
2010Q1-2014Q4	20	2,73	1,68	4,05	0,72
2015Q1-2015Q4	4	1,86	1,71	2,00	0,15
Σύνολο	224	7,79	1,68	16,02	3,50

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

Πίνακας Π2.6. Οι Αποδόσεις Πενταετίας των 10-ετών Ομολόγων των ΗΠΑ

Πενταετίες	N	Μέσος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Τυπική Απόκλιση
1960Q1-1964Q4	20	4,03	3,79	4,49	0,18
1965Q1-1969Q4	20	5,32	4,20	7,30	0,87
1970Q1-1974Q4	20	6,82	5,89	7,96	0,64
1975Q1-1979Q4	20	8,17	7,19	10,45	0,81
1980Q1-1984Q4	20	12,38	10,48	14,85	1,37
1985Q1-1989Q4	20	8,81	7,19	11,58	1,16
1990Q1-1994Q4	20	7,27	5,61	8,70	1,00
1995Q1-1999Q4	20	6,05	4,67	7,48	0,68
2000Q1-2004Q4	20	4,79	3,62	6,48	0,79
2005Q1-2009Q4	20	4,13	2,74	5,07	0,64
2010Q1-2014Q4	20	2,54	1,64	3,72	0,61
2015Q1-2015Q4	4	2,11	1,97	2,22	0,11
Σύνολο	224	6,32	1,64	14,85	2,78

Πηγή Δεδομένων: <http://www.investing.com>

### Παράρτημα 3. Έλεγχοι για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας

Στους ελέγχους για την ύπαρξη μοναδιαίας (unit root tests) εφαρμόζεται ο επαυξημένος (augmented) έλεγχος των Dickey and Fuller (1979) με τη χρησιμοποίηση των τιμών- $p$  ( $p$ -values) του MacKinnon, (1994). Ο έλεγχος αυτός για μια χρονοσειρά έστω  $y$  βασίζεται στη εκτίμηση της ακόλουθης παλινδρόμησης

$$Dy_t = a + bt + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i Dy_{t-i} + e_t \quad (\text{Π3.1})$$

και τον έλεγχο των υποθέσεων

$$H_0 : \alpha = 0 \text{ (υπάρχει μοναδιαία ρίζα και η σειρά δεν είναι στάσιμη)}$$

$$H_1 : \alpha < 0 \text{ (δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα και η σειρά είναι στάσιμη, δηλαδή είναι ολοκληρωμένη μηδενικής τάξης, } I(0)\text{)}$$

Αν στον ανωτέρω έλεγχο δεν απορριφθεί η υπόθεση  $H_0$  τότε ο έλεγχος επαναλαμβάνεται για τη μεταβλητή εκφρασμένη σε πρώτες διαφορές, δηλαδή στην περίπτωση αυτή γίνεται εκτίμηση της ακόλουθης παλινδρόμησης

$$D(Dy_t) = a + bt + \alpha Dy_{t-1} + \sum_{i=1}^p d_i D(Dy_{t-i}) + e_t \quad (\text{Π3.2})$$

και ελέγχονται οι υποθέσεις

$$H_0 : \alpha = 0 \text{ (υπάρχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και η σειρά δεν είναι στάσιμη στις πρώτες διαφορές)}$$

$$H_1 : \alpha < 0 \text{ (δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα στις πρώτες διαφορές και η σειρά είναι στάσιμη στις πρώτες διαφορές, δηλαδή είναι ολοκληρωμένη πρώτης τάξης, } I(1)\text{)}$$

## Παράρτημα 4: Αποτελέσματα Ελέγχων Μοναδιαίας Ρίζας

### Γαλλία

Πίνακας Π4.1. Γαλλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	
Fr_10yby	-3,102	0,113	-6,159	0,000	I(1)
Fr_stir	-3,052	0,125	-5,779	0,000	I(1)
Fr_infl	-3,265	0,080	-4,500	0,003	I(1)
Fr_grr	-2,484	0,336	-8,308	0,000	I(1)
Fr_ggtgd	-1,689	0,747	-3,429	0,055	I(1)
Fr_cab	-2,468	0,343	-12,960	0,000	I(1)
Fr_ur	-1,880	0,655	-5,225	0,000	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$

### Γερμανία

Πίνακας Π4.2. Γερμανία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	
Ger_10yby	-3,124	0,108	-6,805	0,000	I(1)
Ger_stir	-3,154	0,102	-4,964	0,001	I(1)
Ger_infl	-4,918	0,001			I(0)
Ger_grr	-5,404	0,000			I(0)
Ger_ggtgd	-0,757	0,964	-6,798	0,000	I(1)
Ger_cab	-2,525	0,316	-9,424	0,000	I(1)
Ger_ur	-1,947	0,620	-3,701	0,028	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$

### Ιταλία

Πίνακας Π4.3. Ιταλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p^*$	
It_10yby	-3,923	0,016	-6,412	0,000	I(1)
It_stir	-3,484	0,048			I(0)
It_infl	-3,331	0,069	-3,811	0,021	I(1)
It_grr	-1,760	0,721	-9,063	0,000	I(1)
It_ggtgd	-0,587	0,977	-4,601	0,002	I(1)
It_cab	-0,992	0,939	-9,714	0,000	I(1)
It_ur	-1,687	0,748	-5,992	0,000	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$

## Ελβετία

Πίνακας Π4.4. Ελβετία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	
Swi_10yby	-2,976	0,146	-6,372	0,000	I(1)
Swi_stir	-2,649	0,261	-5,885	0,000	I(1)
Swi_infl	-4,089	0,010			I(0)
Swi_grr	-4,007	0,010			I(0)
Swi_ggtgd	-2,207	0,479	-8,857	0,000	I(1)
Swi_cab	-3,951	0,014			I(0)
Swi_ur	-2,538	0,310	-4,189	0,007	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$ 

## Αγγλία

Πίνακας Π4.5. Αγγλία: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	
UK_10yby	-3,255	0,082	-6,881	0,000	I(1)
UK_stir	-3,287	0,076	-4,707	0,002	I(1)
UK_infl	-0,595	0,976	-6,881	0,000	I(1)
UK_grr	-2,827	0,189	-7,782	0,000	I(1)
UK_ggtgd	-2,102	0,536	-5,346	0,000	I(1)
UK_cab	-4,333	0,005			I(0)
UK_ur	-2,309	0,424	-4,183	0,007	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$ 

## ΗΠΑ

Πίνακας Π4.6. ΗΠΑ: Έλεγχος Ύπαρξης Μοναδιαίας Ρίζας των Μεταβλητών

Μεταβλητή	Τρέχουσες Τιμές		Πρώτες Διαφορές		Τάξη Ολοκλήρωσης
	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	Τιμή Στατιστικής $t$	Τιμή- $p$ *	
USA_10yby	-3,903	0,017			I(0)
USA_stir	-2,398	0,378	-5,325	0,000	I(1)
USA_infl	-3,258	0,081	-4,343	0,005	I(1)
USA_grr	-3,073	0,116	-7,785	0,000	I(1)
USA_ggtgd	-2,377	0,388	-3,524	0,044	I(1)
USA_cab	-1,591	0,788	-9,287	0,000	I(1)
USA_ur	-2,768	0,214	-3,431	0,055	I(1)

\*MacKinnon (1996) Μονόπλευρες Τιμές- $p$

## Παράρτημα 5: Δεδομένα Αποδόσεων 10ετών Ομολόγων

Γαλλία

Πίνακας Α5.1. Γαλλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fitt), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	5,79			61	1975:1	10,64	10,85	-0,21	121	1990:1	9,86	7,16	2,70	181	2005:1	3,64	5,56	-1,92
2	1960:2	5,76			62	1975:2	10,29	9,99	0,30	122	1990:2	9,64	7,03	2,61	182	2005:2	3,37	5,45	-2,08
3	1960:3	5,58			63	1975:3	10,14	9,32	0,82	123	1990:3	10,06	6,38	3,68	183	2005:3	3,23	5,47	-2,24
4	1960:4	5,52			64	1975:4	10,17	9,61	0,56	124	1990:4	10,17	5,57	4,60	184	2005:4	3,39	5,60	-2,21
5	1961:1	5,59	8,38	-2,78	65	1976:1	10,20	10,21	-0,01	125	1991:1	9,33	5,34	3,99	185	2006:1	3,51	5,83	-2,32
6	1961:2	5,49	7,37	-1,88	66	1976:2	10,27	11,48	-1,21	126	1991:2	8,96	5,41	3,55	186	2006:2	3,99	6,22	-2,23
7	1961:3	5,44	7,66	-2,22	67	1976:3	10,59	11,92	-1,33	127	1991:3	9,04	5,58	3,46	187	2006:3	3,90	6,16	-2,26
8	1961:4	5,55	8,06	-2,52	68	1976:4	10,98	11,65	-0,67	128	1991:4	8,81	5,89	2,92	188	2006:4	3,79	6,17	-2,39
9	1962:1	5,59	9,02	-3,43	69	1977:1	10,75	10,87	-0,11	129	1992:1	8,53	6,20	2,33	189	2007:1	4,06	6,28	-2,22
10	1962:2	5,47	9,92	-4,45	70	1977:2	11,14	9,95	1,19	130	1992:2	8,67	5,59	3,08	190	2007:2	4,39	6,10	-1,71
11	1962:3	5,34	9,87	-4,53	71	1977:3	11,01	9,50	1,51	131	1992:3	8,90	5,33	3,57	191	2007:3	4,44	6,29	-1,85
12	1962:4	5,34	9,77	-4,43	72	1977:4	11,06	9,26	1,80	132	1992:4	8,25	4,78	3,48	192	2007:4	4,33	5,99	-1,66
13	1963:1	5,35	7,62	-2,27	73	1978:1	11,23	9,52	1,70	133	1993:1	7,67	4,10	3,57	193	2008:1	4,08	6,00	-1,91
14	1963:2	5,31	9,97	-4,66	74	1978:2	10,70	10,22	0,48	134	1993:2	7,09	4,20	2,89	194	2008:2	4,47	5,38	-0,91
15	1963:3	5,30	11,00	-5,70	75	1978:3	10,42	10,76	-0,34	135	1993:3	6,40	4,26	2,14	195	2008:3	4,48	4,80	-0,31
16	1963:4	5,39	9,99	-4,60	76	1978:4	10,10	11,04	-0,94	136	1993:4	5,93	4,51	1,43	196	2008:4	3,90	3,73	0,17
17	1964:1	5,44	11,72	-6,28	77	1979:1	9,70	11,39	-1,69	137	1994:1	5,99	4,78	1,21	197	2009:1	3,64	2,30	1,35
18	1964:2	5,47	8,68	-3,20	78	1979:2	10,10	10,54	-0,44	138	1994:2	7,05	5,29	1,76	198	2009:2	3,79	2,09	1,69
19	1964:3	5,42	7,68	-2,26	79	1979:3	11,49	10,48	1,01	139	1994:3	7,70	5,45	2,25	199	2009:3	3,63	2,12	1,52
20	1964:4	5,47	8,52	-3,05	80	1979:4	12,09	10,45	1,64	140	1994:4	8,12	5,84	2,28	200	2009:4	3,53	3,18	0,35
21	1965:1	6,02	7,54	-1,52	81	1980:1	13,69	10,80	2,89	141	1995:1	8,09	5,81	2,28	201	2010:1	3,49	4,44	-0,95
22	1965:2	6,29	7,92	-1,63	82	1980:2	13,59	10,61	2,99	142	1995:2	7,60	5,53	2,07	202	2010:2	3,18	5,19	-2,00
23	1965:3	6,18	7,71	-1,54	83	1980:3	13,58	10,18	3,40	143	1995:3	7,37	5,35	2,02	203	2010:3	2,78	5,70	-2,92
24	1965:4	6,32	7,48	-1,16	84	1980:4	14,27	9,72	4,56	144	1995:4	7,09	4,94	2,14	204	2010:4	3,02	5,53	-2,51
25	1966:1	6,37	7,71	-1,34	85	1981:1	14,87	9,15	5,72	145	1996:1	6,56	5,25	1,31	205	2011:1	3,55	5,75	-2,20
26	1966:2	6,53	7,97	-1,44	86	1981:2	16,51	9,59	6,92	146	1996:2	6,50	5,04	1,47	206	2011:2	3,54	5,30	-1,76
27	1966:3	6,66	7,89	-1,24	87	1981:3	17,07	10,07	7,00	147	1996:3	6,34	5,16	1,18	207	2011:3	3,01	5,02	-2,02
28	1966:4	6,76	7,80	-1,03	88	1981:4	16,71	11,21	5,50	148	1996:4	5,85	5,01	0,83	208	2011:4	3,19	4,94	-1,75
29	1967:1	6,72	8,16	-1,44	89	1982:1	16,35	11,76	4,59	149	1997:1	5,60	4,75	0,85	209	2012:1	3,05	4,48	-1,43
30	1967:2	6,70	7,56	-0,86	90	1982:2	16,13	11,91	4,22	150	1997:2	5,71	5,20	0,51	210	2012:2	2,77	4,43	-1,66
31	1967:3	6,67	7,79	-1,12	91	1982:3	15,84	10,85	4,98	151	1997:3	5,52	5,38	0,14	211	2012:3	2,21	4,51	-2,30
32	1967:4	6,74	7,41	-0,67	92	1982:4	15,67	9,74	5,93	152	1997:4	5,49	5,95	-0,46	212	2012:4	2,11	4,31	-2,20
33	1968:1	6,77	7,84	-1,07	93	1983:1	14,85	9,20	5,65	153	1998:1	5,03	6,11	-1,08	213	2013:1	2,16	4,36	-2,20
34	1968:2	6,91	5,04	1,86	94	1983:2	14,54	8,81	5,73	154	1998:2	4,94	6,18	-1,23	214	2013:2	1,96	4,76	-2,80
35	1968:3	6,92	9,22	-2,29	95	1983:3	14,01	9,24	4,77	155	1998:3	4,50	6,00	-1,50	215	2013:3	2,37	4,44	-2,08
36	1968:4	7,20	10,57	-3,37	96	1983:4	14,08	9,19	4,88	156	1998:4	4,09	5,69	-1,60	216	2013:4	2,33	4,43	-2,10
37	1969:1	7,84	10,83	-2,99	97	1984:1	13,87	8,83	5,04	157	1999:1	3,95	5,47	-1,52	217	2014:1	2,26	4,30	-2,04
38	1969:2	8,13	14,51	-6,39	98	1984:2	13,87	8,34	5,54	158	1999:2	4,20	5,18	-0,98	218	2014:2	1,86	3,85	-1,99
39	1969:3	8,21	9,95	-1,74	99	1984:3	13,51	7,87	5,64	159	1999:3	5,00	5,47	-0,47	219	2014:3	1,44	4,09	-2,65
40	1969:4	8,53	9,45	-0,93	100	1984:4	12,36	7,32	5,04	160	1999:4	5,28	5,77	-0,49	220	2014:4	1,11	4,26	-3,15
41	1970:1	8,78	9,29	-0,51	101	1985:1	12,21	7,03	5,19	161	2000:1	5,57	6,40	-0,83	221	2015:1	0,59	4,74	-4,15
42	1970:2	8,60	9,55	-0,95	102	1985:2	11,94	7,29	4,65	162	2000:2	5,38	6,57	-1,19	222	2015:2	0,85	4,86	-4,01
43	1970:3	8,44	9,73	-1,29	103	1985:3	11,93	7,24	4,69	163	2000:3	5,39	6,54	-1,15	223	2015:3	1,21	4,80	-3,59
44	1970:4	8,38	9,65	-1,28	104	1985:4	11,38	7,53	3,85	164	2000:4	5,23	6,54	-1,31	224	2015:4	0,96	4,87	-3,91
45	1971:1	8,38	9,67	-1,28	105	1986:1	10,06	7,59	2,47	165	2001:1	4,90	6,18	-1,27					
46	1971:2	8,45	9,17	-0,72	106	1986:2	8,60	7,51	1,08	166	2001:2	5,12	5,85	-0,73					
47	1971:3	8,46	9,47	-1,01	107	1986:3	8,37	7,51	0,86	167	2001:3	5,01	5,64	-0,63					
48	1971:4	8,40	9,28	-0,89	108	1986:4	9,45	7,03	2,42	168	2001:4	4,72	5,17	-0,45					
49	1972:1	8,27	9,19	-0,92	109	1987:1	8,92	6,31	2,61	169	2002:1	5,06	5,19	-0,13					
50	1972:2	7,88	9,34	-1,46	110	1987:2	8,93	6,09	2,84	170	2002:2	5,20	5,37	-0,17					
51	1972:3	7,83	9,44	-1,61	111	1987:3	9,80	5,96	3,84	171	2002:3	4,70	5,36	-0,67					
52	1972:4	8,07	9,78	-1,71	112	1987:4	10,25	6,69	3,56	172	2002:4	4,49	5,40	-0,91					
53	1973:1	8,41	9,94	-1,53	113	1988:1	9,41	7,43	1,98	173	2003:1	4,11	5,04	-0,93					
54	1973:2	8,73	10,50	-1,77	114	1988:2	9,13	7,49	1,64	174	2003:2	3,93	4,80	-0,86					
55	1973:3	9,30	10,87	-1,57	115	1988:3	9,05	7,83	1,22	175	2003:3	4,13	5,01	-0,88					
56	1973:4	9,55	12,23	-2,68	116	1988:4	8,73	7,81	0,92	176	2003:4	4,34	5,44	-1,09					
57	1974:1	10,46	11,98	-1,52	117	1989:1	8,90	7,81	1,10	177	2004:1	4,11	5,76	-1,65					
58	1974:2	10,98	12,20	-1,22	118	1989:2	8,78	7,70	1,08	178	2004:2	4,31	6,00	-1,69					
59	1974:3	11,39	12,23	-0,84	119	1989:3	8,51	7,53	0,98	179	2004:3	4,16	5,81	-1,65					
60	1974:4	11,17	11,09	0,08	120	1989:4	9,00	7,50	1,50	180	2004:4	3,83	5,79	-1,97					

## Γερμανία

Πίνακας Α5.2. Γερμανία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fit), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	6,43			61	1975:1	9,07			121	1990:1	8,23			181	2005:1	3,60	3,85	-0,25
2	1960:2	6,47			62	1975:2	8,60			122	1990:2	8,73			182	2005:2	3,30	3,85	-0,55
3	1960:3	6,57			63	1975:3	8,50			123	1990:3	8,87			183	2005:3	3,17	4,04	-0,88
4	1960:4	6,23			64	1975:4	8,53			124	1990:4	9,00			184	2005:4	3,34	4,11	-0,76
5	1961:1	6,00			65	1976:1	8,13			125	1991:1	8,57			185	2006:1	3,48	4,24	-0,76
6	1961:2	5,63			66	1976:2	8,07			126	1991:2	8,40			186	2006:2	3,94	4,45	-0,52
7	1961:3	5,87			67	1976:3	8,27			127	1991:3	8,57			187	2006:3	3,88	4,46	-0,58
8	1961:4	6,00			68	1976:4	7,67			128	1991:4	8,30			188	2006:4	3,76	4,68	-0,92
9	1962:1	5,73			69	1977:1	7,13			129	1992:1	7,97	5,17	2,80	189	2007:1	4,00	4,79	-0,79
10	1962:2	5,77			70	1977:2	6,57			130	1992:2	8,07	4,95	3,12	190	2007:2	4,33	4,62	-0,29
11	1962:3	5,97			71	1977:3	6,27			131	1992:3	7,97	5,07	2,89	191	2007:3	4,34	4,64	-0,30
12	1962:4	6,17			72	1977:4	6,17			132	1992:4	7,40	4,62	2,78	192	2007:4	4,19	4,47	-0,28
13	1963:1	6,00			73	1978:1	5,80			133	1993:1	6,93	4,20	2,73	193	2008:1	3,93	4,37	-0,44
14	1963:2	6,07			74	1978:2	5,87			134	1993:2	6,77	4,29	2,48	194	2008:2	4,25	4,18	0,07
15	1963:3	6,10			75	1978:3	6,30			135	1993:3	6,40	4,32	2,08	195	2008:3	4,26	3,91	0,35
16	1963:4	6,03			76	1978:4	6,57			136	1993:4	5,97	4,23	1,73	196	2008:4	3,50	3,51	-0,01
17	1964:1	5,93			77	1979:1	7,03			137	1994:1	6,07	4,58	1,49	197	2009:1	3,07	2,66	0,41
18	1964:2	6,27			78	1979:2	7,70			138	1994:2	6,77	4,46	2,31	198	2009:2	3,32	2,74	0,59
19	1964:3	6,33			79	1979:3	7,67			139	1994:3	7,17	4,48	2,68	199	2009:3	3,30	2,99	0,31
20	1964:4	6,40			80	1979:4	7,87			140	1994:4	7,50	4,71	2,79	200	2009:4	3,19	3,50	-0,31
21	1965:1	6,47			81	1980:1	8,60			141	1995:1	7,43	4,35	3,09	201	2010:1	3,18	4,32	-1,14
22	1965:2	6,87			82	1980:2	8,60			142	1995:2	6,93	4,57	2,37	202	2010:2	2,78	4,61	-1,83
23	1965:3	7,30			83	1980:3	7,93			143	1995:3	6,73	4,48	2,25	203	2010:3	2,42	4,65	-2,22
24	1965:4	7,57			84	1980:4	8,57			144	1995:4	6,33	4,18	2,15	204	2010:4	2,60	4,64	-2,05
25	1966:1	7,63			85	1981:1	9,67			145	1996:1	6,17	3,98	2,19	205	2011:1	3,14	4,87	-1,73
26	1966:2	8,20			86	1981:2	10,33			146	1996:2	6,50	3,91	2,59	206	2011:2	3,10	4,59	-1,49
27	1966:3	8,57			87	1981:3	10,60			147	1996:3	6,33	3,92	2,42	207	2011:3	2,26	4,50	-2,24
28	1966:4	8,10			88	1981:4	9,93			148	1996:4	5,90	4,03	1,87	208	2011:4	1,93	4,36	-2,42
29	1967:1	7,37			89	1982:1	9,63			149	1997:1	5,70	4,13	1,57	209	2012:1	1,83	4,11	-2,27
30	1967:2	6,90			90	1982:2	8,90			150	1997:2	5,80	4,10	1,70	210	2012:2	1,42	4,09	-2,67
31	1967:3	6,80			91	1982:3	8,97			151	1997:3	5,63	4,05	1,59	211	2012:3	1,36	4,08	-2,72
32	1967:4	6,77			92	1982:4	8,13			152	1997:4	5,50	4,07	1,43	212	2012:4	1,37	4,03	-2,66
33	1968:1	6,70			93	1983:1	7,73			153	1998:1	5,00	4,32	0,68	213	2013:1	1,47	3,98	-2,51
34	1968:2	6,47			94	1983:2	7,90			154	1998:2	4,90	4,12	0,78	214	2013:2	1,34	4,16	-2,82
35	1968:3	6,33			95	1983:3	8,37			155	1998:3	4,40	4,10	0,30	215	2013:3	1,73	4,15	-2,42
36	1968:4	6,30			96	1983:4	8,33			156	1998:4	4,03	3,97	0,06	216	2013:4	1,75	4,30	-2,56
37	1969:1	6,33			97	1984:1	8,23			157	1999:1	3,86	3,99	-0,13	217	2014:1	1,61	4,46	-2,85
38	1969:2	6,57			98	1984:2	8,17			158	1999:2	4,07	3,99	0,08	218	2014:2	1,35	4,28	-2,93
39	1969:3	7,00			99	1984:3	8,03			159	1999:3	4,87	4,11	0,76	219	2014:3	0,99	4,22	-3,23
40	1969:4	7,47			100	1984:4	7,40			160	1999:4	5,16	4,25	0,91	220	2014:4	0,70	4,26	-3,56
41	1970:1	7,83			101	1985:1	7,53			161	2000:1	5,46	4,26	1,20	221	2015:1	0,31	4,26	-3,95
42	1970:2	8,40			102	1985:2	7,23			162	2000:2	5,26	4,34	0,92	222	2015:2	0,49	4,36	-3,87
43	1970:3	8,53			103	1985:3	6,70			163	2000:3	5,25	4,17	1,08	223	2015:3	0,66	4,43	-3,77
44	1970:4	8,50			104	1985:4	6,70			164	2000:4	5,08	3,99	1,09	224	2015:4	0,56	4,34	-3,78
45	1971:1	7,77			105	1986:1	6,33			165	2001:1	4,75	4,26	0,49					
46	1971:2	8,03			106	1986:2	6,00			166	2001:2	4,96	4,18	0,78					
47	1971:3	8,23			107	1986:3	6,00			167	2001:3	4,88	4,22	0,67					
48	1971:4	7,93			108	1986:4	6,30			168	2001:4	4,60	4,38	0,21					
49	1972:1	7,43			109	1987:1	6,07			169	2002:1	4,98	3,93	1,05					
50	1972:2	7,80			110	1987:2	5,83			170	2002:2	5,11	3,88	1,23					
51	1972:3	7,93			111	1987:3	6,50			171	2002:3	4,61	4,04	0,57					
52	1972:4	8,33			112	1987:4	6,60			172	2002:4	4,42	3,90	0,52					
53	1973:1	8,60			113	1988:1	6,33			173	2003:1	4,04	3,76	0,28					
54	1973:2	9,30			114	1988:2	6,50			174	2003:2	3,86	3,77	0,09					
55	1973:3	9,77			115	1988:3	6,70			175	2003:3	4,09	3,78	0,31					
56	1973:4	9,57			116	1988:4	6,43			176	2003:4	4,29	3,79	0,50					
57	1974:1	10,00			117	1989:1	6,87			177	2004:1	4,06	4,05	0,01					
58	1974:2	10,57			118	1989:2	6,97			178	2004:2	4,22	4,18	0,04					
59	1974:3	10,80			119	1989:3	6,87			179	2004:3	4,11	3,95	0,17					
60	1974:4	10,40			120	1989:4	7,40			180	2004:4	3,75	3,90	-0,15					



## Ιταλία

Πίνακας Α5.3. Ιταλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fit), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	5,32			61	1975:1	10,57	11,87	-1,30	121	1990:1	13,99	9,90	4,09	181	2005:1	3,74	6,01	-2,27
2	1960:2	5,23			62	1975:2	10,14	10,24	-0,10	122	1990:2	13,48	9,18	4,29	182	2005:2	3,54	5,92	-2,38
3	1960:3	5,16			63	1975:3	9,98	9,44	0,54	123	1990:3	13,22	8,88	4,34	183	2005:3	3,39	6,02	-2,63
4	1960:4	5,33			64	1975:4	9,47	10,15	-0,68	124	1990:4	13,46	7,99	5,47	184	2005:4	3,55	6,11	-2,56
5	1961:1	5,05	8,45	-3,40	65	1976:1	10,19	11,55	-1,36	125	1991:1	13,78	8,47	5,32	185	2006:1	3,72	6,20	-2,48
6	1961:2	4,94	9,15	-4,21	66	1976:2	12,83	14,68	-1,85	126	1991:2	13,20	8,10	5,09	186	2006:2	4,27	6,62	-2,35
7	1961:3	4,97	9,11	-4,14	67	1976:3	13,21	15,73	-2,52	127	1991:3	13,27	8,24	5,03	187	2006:3	4,17	6,42	-2,25
8	1961:4	4,91	10,24	-5,33	68	1976:4	14,40	17,39	-2,99	128	1991:4	12,88	9,01	3,87	188	2006:4	4,03	6,38	-2,35
9	1962:1	4,80	9,70	-4,89	69	1977:1	14,99	17,24	-2,25	129	1992:1	12,62	7,28	5,34	189	2007:1	4,24	6,73	-2,49
10	1962:2	5,02	9,79	-4,77	70	1977:2	15,32	14,22	1,10	130	1992:2	12,79	7,39	5,40	190	2007:2	4,54	6,15	-1,61
11	1962:3	5,30	9,52	-4,22	71	1977:3	14,84	12,02	2,82	131	1992:3	13,81	7,04	6,77	191	2007:3	4,64	6,26	-1,62
12	1962:4	5,07	9,78	-4,71	72	1977:4	13,70	10,60	3,11	132	1992:4	13,85	5,67	8,18	192	2007:4	4,53	6,17	-1,65
13	1963:1	4,85	9,90	-5,05	73	1978:1	13,24	11,07	2,17	133	1993:1	13,13	5,47	7,66	193	2008:1	4,38	6,09	-1,71
14	1963:2	5,09	10,54	-5,45	74	1978:2	13,04	11,70	1,34	134	1993:2	12,41	6,07	6,35	194	2008:2	4,78	6,07	-1,29
15	1963:3	5,26	10,85	-5,59	75	1978:3	12,99	12,07	0,92	135	1993:3	10,11	5,85	4,26	195	2008:3	4,90	5,12	-0,21
16	1963:4	5,56	10,91	-5,35	76	1978:4	12,94	12,26	0,68	136	1993:4	9,09	6,61	2,48	196	2008:4	4,66	4,21	0,45
17	1964:1	5,67	10,65	-4,98	77	1979:1	12,73	12,12	0,61	137	1994:1	8,96	6,76	2,20	197	2009:1	4,54	2,99	1,55
18	1964:2	5,89	8,76	-2,88	78	1979:2	12,73	12,21	0,52	138	1994:2	9,63	7,05	2,59	198	2009:2	4,46	2,70	1,76
19	1964:3	5,75	7,97	-2,22	79	1979:3	13,03	14,19	-1,16	139	1994:3	11,39	7,26	4,12	199	2009:3	4,19	3,67	0,52
20	1964:4	5,65	7,05	-1,40	80	1979:4	13,60	15,86	-2,26	140	1994:4	12,10	7,52	4,58	200	2009:4	4,06	4,14	-0,08
21	1965:1	5,30	6,91	-1,61	81	1980:1	14,26	16,61	-2,35	141	1995:1	12,74	7,81	4,93	201	2010:1	4,02	5,22	-1,20
22	1965:2	5,43	7,63	-2,19	82	1980:2	15,04	16,07	-1,03	142	1995:2	12,70	7,85	4,85	202	2010:2	4,03	5,72	-1,70
23	1965:3	5,44	8,15	-2,71	83	1980:3	15,58	14,48	1,10	143	1995:3	11,80	7,93	3,88	203	2010:3	3,90	5,60	-1,70
24	1965:4	5,39	8,58	-3,19	84	1980:4	16,13	12,96	3,17	144	1995:4	11,59	8,36	3,23	204	2010:4	4,19	5,90	-1,70
25	1966:1	5,23	8,04	-2,81	85	1981:1	16,58	11,88	4,71	145	1996:1	10,55	7,82	2,73	205	2011:1	4,78	6,18	-1,40
26	1966:2	5,53	8,00	-2,47	86	1981:2	18,92	12,44	6,49	146	1996:2	9,87	7,35	2,52	206	2011:2	4,80	5,87	-1,07
27	1966:3	5,56	8,52	-2,96	87	1981:3	20,71	12,66	8,05	147	1996:3	9,36	7,10	2,26	207	2011:3	5,49	5,66	-0,17
28	1966:4	5,63	7,90	-2,27	88	1981:4	21,21	13,15	8,06	148	1996:4	7,83	6,09	1,74	208	2011:4	6,61	5,03	1,59
29	1967:1	5,56	8,68	-3,12	89	1982:1	20,58	12,73	7,85	149	1997:1	7,54	6,07	1,46	209	2012:1	5,71	4,52	1,19
30	1967:2	5,60	9,16	-3,56	90	1982:2	20,65	11,70	8,95	150	1997:2	7,37	6,49	0,89	210	2012:2	5,79	4,23	1,55
31	1967:3	5,60	8,46	-2,86	91	1982:3	20,04	11,69	8,35	151	1997:3	6,51	6,66	-0,15	211	2012:3	5,69	4,04	1,65
32	1967:4	5,60	9,02	-3,42	92	1982:4	19,59	11,57	8,02	152	1997:4	6,02	7,31	-1,29	212	2012:4	4,78	4,06	0,72
33	1968:1	5,59	8,05	-2,46	93	1983:1	19,09	11,18	7,91	153	1998:1	5,34	6,87	-1,53	213	2013:1	4,45	4,25	0,20
34	1968:2	5,60	7,82	-2,22	94	1983:2	18,30	11,25	7,04	154	1998:2	5,14	6,69	-1,54	214	2013:2	4,21	4,46	-0,26
35	1968:3	5,62	8,20	-2,57	95	1983:3	18,11	11,31	6,80	155	1998:3	4,76	6,23	-1,47	215	2013:3	4,46	4,75	-0,29
36	1968:4	5,62	8,44	-2,83	96	1983:4	17,70	11,83	5,87	156	1998:4	4,29	5,91	-1,62	216	2013:4	4,15	5,03	-0,88
37	1969:1	5,59	9,15	-3,56	97	1984:1	16,31	11,63	4,68	157	1999:1	4,08	5,76	-1,67	217	2014:1	3,64	5,20	-1,56
38	1969:2	5,61	9,46	-3,85	98	1984:2	15,68	11,16	4,52	158	1999:2	4,34	5,79	-1,46	218	2014:2	3,09	4,98	-1,89
39	1969:3	5,71	9,39	-3,68	99	1984:3	15,37	10,51	4,86	159	1999:3	5,12	6,20	-1,09	219	2014:3	2,61	4,95	-2,34
40	1969:4	6,29	7,76	-1,47	100	1984:4	15,04	8,82	6,22	160	1999:4	5,38	6,51	-1,13	220	2014:4	2,24	4,92	-2,69
41	1970:1	7,06	8,84	-1,78	101	1985:1	13,36	9,11	4,24	161	2000:1	5,69	7,14	-1,45	221	2015:1	1,52	4,95	-3,43
42	1970:2	7,77	9,34	-1,56	102	1985:2	13,79	9,80	3,99	162	2000:2	5,55	7,21	-1,67	222	2015:2	1,79	5,29	-3,50
43	1970:3	8,09	9,84	-1,75	103	1985:3	13,99	9,73	4,26	163	2000:3	5,59	7,24	-1,64	223	2015:3	1,93	5,37	-3,44
44	1970:4	8,01	11,03	-3,01	104	1985:4	13,71	9,99	3,72	164	2000:4	5,48	7,08	-1,61	224	2015:4	1,65	5,51	-3,86
45	1971:1	7,06	9,54	-2,49	105	1986:1	13,55	9,80	3,76	165	2001:1	5,17	7,22	-2,06					
46	1971:2	6,99	8,25	-1,26	106	1986:2	11,34	9,09	2,24	166	2001:2	5,37	6,87	-1,49					
47	1971:3	7,12	7,75	-0,62	107	1986:3	10,77	8,86	1,90	167	2001:3	5,27	6,47	-1,20					
48	1971:4	6,82	8,03	-1,22	108	1986:4	10,22	8,46	1,76	168	2001:4	4,94	6,07	-1,14					
49	1972:1	6,67	8,81	-2,14	109	1987:1	9,88	8,12	1,76	169	2002:1	5,25	5,99	-0,74					
50	1972:2	6,47	8,53	-2,06	110	1987:2	10,23	8,52	1,71	170	2002:2	5,35	6,09	-0,74					
51	1972:3	6,54	8,25	-1,71	111	1987:3	11,17	8,29	2,88	171	2002:3	4,85	6,44	-1,58					
52	1972:4	6,68	8,46	-1,78	112	1987:4	11,29	8,77	2,52	172	2002:4	4,68	6,46	-1,78					
53	1973:1	6,78	9,49	-2,71	113	1988:1	10,57	9,53	1,04	173	2003:1	4,24	6,20	-1,96					
54	1973:2	6,80	12,39	-5,60	114	1988:2	10,80	9,04	1,76	174	2003:2	4,16	6,00	-1,84					
55	1973:3	6,99	14,66	-7,66	115	1988:3	11,11	9,38	1,72	175	2003:3	4,33	6,33	-2,00					
56	1973:4	7,11	14,83	-7,72	116	1988:4	11,11	9,08	2,03	176	2003:4	4,45	6,12	-1,67					
57	1974:1	7,37	15,67	-8,30	117	1989:1	11,81	8,79	3,02	177	2004:1	4,28	6,20	-1,92					
58	1974:2	8,86	15,41	-6,55	118	1989:2	12,58	8,61	3,97	178	2004:2	4,46	6,60	-2,14					
59	1974:3	10,68	15,36	-4,68	119	1989:3	13,02	8,61	4,41	179	2004:3	4,32	6,09	-1,76					
60	1974:4	11,54	14,77	-3,22	120	1989:4	13,74	8,88	4,86	180	2004:4	3,97	6,65	-2,68					

## ΕΛΒΕΤΙΑ

Πίνακας Α5.4. Ελβετία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fit), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	3,28			61	1975:1	6,76	2,72	4,04	121	1990:1	6,40	5,05	1,35	181	2005:1	2,33	3,47	-1,14
2	1960:2	3,08			62	1975:2	6,71	2,63	4,08	122	1990:2	6,39	4,86	1,53	182	2005:2	2,03	3,54	-1,51
3	1960:3	2,97			63	1975:3	6,28	2,74	3,54	123	1990:3	6,40	4,74	1,66	183	2005:3	1,94	3,80	-1,85
4	1960:4	3,04			64	1975:4	5,99	2,94	3,05	124	1990:4	6,60	4,41	2,20	184	2005:4	2,08	4,06	-1,98
5	1961:1	2,89			65	1976:1	5,28	3,03	2,24	125	1991:1	6,28	4,07	2,21	185	2006:1	2,31	4,17	-1,86
6	1961:2	2,88			66	1976:2	5,17	3,17	2,00	126	1991:2	5,94	3,86	2,09	186	2006:2	2,77	4,26	-1,49
7	1961:3	3,07			67	1976:3	4,99	3,25	1,74	127	1991:3	6,15	3,84	2,31	187	2006:3	2,55	4,21	-1,65
8	1961:4	2,99			68	1976:4	4,49	3,30	1,19	128	1991:4	6,59	3,76	2,83	188	2006:4	2,44	4,28	-1,84
9	1962:1	3,02			69	1977:1	3,99	3,37	0,62	129	1992:1	6,31	3,67	2,63	189	2007:1	2,63	4,25	-1,63
10	1962:2	3,22			70	1977:2	4,29	3,45	0,84	130	1992:2	6,81	3,55	3,26	190	2007:2	3,01	4,35	-1,35
11	1962:3	3,15			71	1977:3	4,08	3,54	0,54	131	1992:3	6,71	3,20	3,51	191	2007:3	3,07	4,40	-1,33
12	1962:4	3,12			72	1977:4	3,82	3,62	0,20	132	1992:4	5,76	3,03	2,73	192	2007:4	3,00	4,31	-1,31
13	1963:1	3,12			73	1978:1	3,53	3,77	-0,24	133	1993:1	4,99	2,97	2,02	193	2008:1	3,01	4,28	-1,27
14	1963:2	3,13			74	1978:2	3,42	3,79	-0,36	134	1993:2	4,68	3,22	1,46	194	2008:2	3,27	4,06	-0,79
15	1963:3	3,27			75	1978:3	3,31	3,79	-0,48	135	1993:3	4,43	3,58	0,85	195	2008:3	2,93	3,85	-0,92
16	1963:4	3,47			76	1978:4	3,04	3,81	-0,77	136	1993:4	4,11	3,78	0,33	196	2008:4	2,38	3,19	-0,81
17	1964:1	3,78			77	1979:1	3,14	3,65	-0,51	137	1994:1	4,31	3,79	0,51	197	2009:1	2,19	2,54	-0,35
18	1964:2	3,98			78	1979:2	3,28	3,79	-0,51	138	1994:2	4,91	3,41	1,50	198	2009:2	2,40	2,34	0,06
19	1964:3	4,05			79	1979:3	3,50	3,98	-0,48	139	1994:3	5,30	3,35	1,95	199	2009:3	2,16	2,39	-0,23
20	1964:4	4,08			80	1979:4	3,89	4,16	-0,27	140	1994:4	5,32	3,24	2,08	200	2009:4	2,06	2,83	-0,77
21	1965:1	3,96			81	1980:1	4,77	4,69	0,08	141	1995:1	5,18	3,03	2,15	201	2010:1	1,96	3,44	-1,48
22	1965:2	3,92			82	1980:2	4,84	4,66	0,18	142	1995:2	4,72	3,18	1,54	202	2010:2	1,65	3,70	-2,05
23	1965:3	3,93			83	1980:3	4,78	4,47	0,31	143	1995:3	4,41	3,24	1,16	203	2010:3	1,35	3,62	-2,27
24	1965:4	3,97			84	1980:4	4,67	4,33	0,34	144	1995:4	3,78	3,23	0,55	204	2010:4	1,56	3,71	-2,14
25	1966:1	3,98	4,62	-0,64	85	1981:1	5,15	4,22	0,94	145	1996:1	4,08	3,37	0,71	205	2011:1	1,88	3,59	-1,71
26	1966:2	4,02	4,62	-0,60	86	1981:2	5,65	4,41	1,24	146	1996:2	4,19	3,20	0,99	206	2011:2	1,89	3,42	-1,53
27	1966:3	4,22	4,46	-0,23	87	1981:3	5,83	4,63	1,20	147	1996:3	4,02	2,86	1,16	207	2011:3	1,19	3,23	-2,04
28	1966:4	4,43	4,40	0,03	88	1981:4	5,65	4,81	0,84	148	1996:4	3,70	2,90	0,80	208	2011:4	0,92	3,14	-2,22
29	1967:1	4,73	4,66	0,07	89	1982:1	5,27	4,67	0,59	149	1997:1	3,50	2,92	0,59	209	2012:1	0,77	3,00	-2,23
30	1967:2	4,71	4,59	0,12	90	1982:2	4,89	4,37	0,52	150	1997:2	3,29	3,18	0,11	210	2012:2	0,68	3,00	-2,32
31	1967:3	4,47	4,61	-0,14	91	1982:3	4,39	4,09	0,30	151	1997:3	3,33	3,62	-0,29	211	2012:3	0,58	3,24	-2,66
32	1967:4	4,51	4,47	0,04	92	1982:4	3,85	3,73	0,12	152	1997:4	3,31	3,75	-0,45	212	2012:4	0,56	3,18	-2,62
33	1968:1	4,44	4,84	0,60	93	1983:1	3,95	3,42	0,54	153	1998:1	3,05	3,78	-0,72	213	2013:1	0,75	3,22	-2,47
34	1968:2	4,35	3,85	0,50	94	1983:2	4,17	3,44	0,73	154	1998:2	3,28	3,78	-0,50	214	2013:2	0,81	3,35	-2,54
35	1968:3	4,35	4,57	-0,22	95	1983:3	4,35	3,57	0,78	155	1998:3	3,09	3,45	-0,37	215	2013:3	1,12	3,30	-2,18
36	1968:4	4,35	5,28	-0,93	96	1983:4	4,22	3,83	0,39	156	1998:4	2,76	3,10	-0,34	216	2013:4	1,12	3,29	-2,17
37	1969:1	4,46	4,14	0,32	97	1984:1	4,36	4,27	0,09	157	1999:1	2,57	3,03	-0,46	217	2014:1	0,96	3,29	-2,33
38	1969:2	4,65	4,94	-0,29	98	1984:2	4,55	4,37	0,17	158	1999:2	2,73	3,05	-0,32	218	2014:2	0,78	3,10	-2,32
39	1969:3	5,19	5,24	-0,05	99	1984:3	4,65	4,52	0,14	159	1999:3	3,21	3,23	-0,02	219	2014:3	0,58	3,11	-2,53
40	1969:4	5,30	4,61	0,69	100	1984:4	4,66	4,50	0,16	160	1999:4	3,64	3,91	-0,26	220	2014:4	0,45	3,14	-2,69
41	1970:1	5,51	5,82	-0,31	101	1985:1	4,83	4,39	0,45	161	2000:1	3,94	4,10	-0,16	221	2015:1	-0,02	3,01	-3,03
42	1970:2	5,87	5,41	0,46	102	1985:2	4,76	4,33	0,43	162	2000:2	4,09	4,13	-0,04	222	2015:2	0,04	2,96	-2,92
43	1970:3	5,77	5,00	0,77	103	1985:3	4,71	4,08	0,63	163	2000:3	3,92	4,16	-0,24	223	2015:3	-0,09	2,77	-2,86
44	1970:4	5,71	5,42	0,29	104	1985:4	4,50	4,12	0,38	164	2000:4	3,75	3,93	-0,18	224	2015:4	-0,07	2,68	-2,75
45	1971:1	5,51	5,86	-0,35	105	1986:1	4,28	4,08	0,20	165	2001:1	3,44	3,76	-0,32					
46	1971:2	5,32	5,90	-0,58	106	1986:2	4,36	4,07	0,29	166	2001:2	3,49	3,67	-0,18					
47	1971:3	5,29	5,91	-0,62	107	1986:3	4,21	4,08	0,13	167	2001:3	3,33	3,38	-0,06					
48	1971:4	4,94	5,87	-0,93	108	1986:4	4,07	3,74	0,33	168	2001:4	3,27	3,01	0,27					
49	1972:1	4,71	6,01	-1,30	109	1987:1	3,99	3,62	0,37	169	2002:1	3,61	2,92	0,70					
50	1972:2	4,98	5,90	-0,92	110	1987:2	4,04	3,56	0,48	170	2002:2	3,43	2,79	0,64					
51	1972:3	4,95	5,77	-0,81	111	1987:3	4,12	3,78	0,34	171	2002:3	3,07	2,87	0,20					
52	1972:4	5,21	5,65	-0,43	112	1987:4	3,98	3,99	-0,01	172	2002:4	2,69	2,88	-0,19					
53	1973:1	5,32	5,55	-0,22	113	1988:1	3,93	4,13	-0,20	173	2003:1	2,44	2,90	-0,47					
54	1973:2	5,38	5,49	-0,11	114	1988:2	3,92	4,25	-0,33	174	2003:2	2,54	2,92	-0,38					
55	1973:3	5,60	5,41	0,19	115	1988:3	4,16	4,21	-0,06	175	2003:3	2,77	3,16	-0,39					
56	1973:4	6,07	5,22	0,85	116	1988:4	4,07	4,43	-0,36	176	2003:4	2,89	3,51	-0,63					
57	1974:1	6,69	5,68	1,01	117	1989:1	4,75	4,45	0,30	177	2004:1	2,72	3,68	-0,96					
58	1974:2	7,27	5,10	2,17	118	1989:2	5,20	4,70	0,49	178	2004:2	2,91	3,80	-0,89					
59	1974:3	7,33	4,46	2,87	119	1989:3	5,28	4,68	0,60	179	2004:3	2,84	3,61	-0,76					
60	1974:4	7,23	3,90	3,33	120	1989:4	5,56	4,74	0,82	180	2004:4	2,48	3,38	-0,89					

## Αγγλία

Πίνακας Α5.5. Αγγλία: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fit), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	5,44			61	1975:1	13,55	17,22	-3,67	121	1990:1	11,55	8,17	3,37	181	2005:1	4,64	6,22	-1,58
2	1960:2	5,80			62	1975:2	12,84	15,95	-3,11	122	1990:2	12,32	8,85	3,47	182	2005:2	4,44	6,61	-2,17
3	1960:3	6,05			63	1975:3	12,76	15,23	-2,47	123	1990:3	12,03	8,29	3,74	183	2005:3	4,28	6,63	-2,35
4	1960:4	6,14			64	1975:4	13,58	15,72	-2,14	124	1990:4	11,32	7,07	4,24	184	2005:4	4,29	7,24	-2,94
5	1961:1	6,07	7,23	-1,16	65	1976:1	12,44	14,29	-1,85	125	1991:1	10,34	7,07	3,27	185	2006:1	4,18	7,33	-3,15
6	1961:2	6,15	6,48	-0,33	66	1976:2	12,76	12,80	-0,04	126	1991:2	10,38	6,09	4,29	186	2006:2	4,61	6,48	-1,87
7	1961:3	6,64	7,54	-0,90	67	1976:3	13,80	12,57	1,24	127	1991:3	9,98	5,66	4,32	187	2006:3	4,62	6,50	-1,88
8	1961:4	6,19	5,81	0,38	68	1976:4	15,43	13,06	2,38	128	1991:4	9,72	6,33	3,39	188	2006:4	4,59	5,88	-1,28
9	1962:1	6,25	5,17	1,07	69	1977:1	13,28	12,29	1,00	129	1992:1	9,48	6,07	3,41	189	2007:1	4,86	6,19	-1,33
10	1962:2	6,25	6,72	-0,47	70	1977:2	12,19	12,72	-0,54	130	1992:2	9,19	5,52	3,67	190	2007:2	5,21	6,22	-1,01
11	1962:3	5,44	5,44	0,00	71	1977:3	12,06	12,33	-0,27	131	1992:3	9,20	5,15	4,05	191	2007:3	5,18	6,61	-1,43
12	1962:4	5,12	6,29	-1,17	72	1977:4	10,58	11,30	-0,72	132	1992:4	8,39	5,28	3,10	192	2007:4	4,79	6,70	-1,90
13	1963:1	5,37	5,38	-0,01	73	1978:1	10,73	11,90	-1,17	133	1993:1	7,99	5,90	2,08	193	2008:1	4,52	6,41	-1,89
14	1963:2	5,18	6,86	-1,68	74	1978:2	12,22	12,24	-0,02	134	1993:2	8,00	5,90	2,10	194	2008:2	4,91	5,72	-0,81
15	1963:3	4,97	7,07	-2,09	75	1978:3	12,33	12,13	0,20	135	1993:3	7,22	6,79	0,43	195	2008:3	4,78	4,35	0,44
16	1963:4	5,14	8,47	-3,33	76	1978:4	12,98	11,56	1,42	136	1993:4	6,72	6,64	0,08	196	2008:4	4,15	2,80	1,35
17	1964:1	5,39	8,88	-3,49	77	1979:1	13,21	10,71	2,50	137	1994:1	6,85	6,14	0,71	197	2009:1	3,54	1,50	2,04
18	1964:2	5,56	7,93	-2,37	78	1979:2	11,90	12,52	-0,62	138	1994:2	8,28	6,52	1,76	198	2009:2	3,58	1,55	2,03
19	1964:3	5,76	8,27	-2,51	79	1979:3	12,39	13,90	-1,52	139	1994:3	8,69	6,07	2,62	199	2009:3	3,73	2,59	1,15
20	1964:4	6,10	8,05	-1,95	80	1979:4	14,29	15,01	-0,72	140	1994:4	8,67	6,52	2,15	200	2009:4	3,74	4,02	-0,28
21	1965:1	6,41	8,92	-2,51	81	1980:1	14,69	15,49	-0,80	141	1995:1	8,66	5,97	2,69	201	2010:1	4,05	5,68	-1,63
22	1965:2	6,67	7,31	-0,64	82	1980:2	14,10	12,84	1,26	142	1995:2	8,24	6,16	2,08	202	2010:2	3,83	6,47	-2,65
23	1965:3	6,65	7,47	-0,82	83	1980:3	13,42	11,82	1,60	143	1995:3	8,11	6,56	1,55	203	2010:3	3,29	5,96	-2,67
24	1965:4	6,48	6,96	-0,49	84	1980:4	13,44	10,46	2,98	144	1995:4	7,79	6,08	1,70	204	2010:4	3,33	5,90	-2,57
25	1966:1	6,57	6,83	-0,27	85	1981:1	13,82	9,69	4,13	145	1996:1	7,75	7,01	0,74	205	2011:1	3,78	6,25	-2,46
26	1966:2	6,82	7,45	-0,63	86	1981:2	14,25	9,22	5,03	146	1996:2	8,07	7,55	0,52	206	2011:2	3,56	5,21	-1,65
27	1966:3	7,28	7,12	0,16	87	1981:3	15,44	8,79	6,65	147	1996:3	7,85	7,10	0,75	207	2011:3	2,87	5,70	-2,84
28	1966:4	6,80	6,64	0,17	88	1981:4	16,02	8,82	7,20	148	1996:4	7,57	6,72	0,85	208	2011:4	2,34	5,63	-3,30
29	1967:1	6,47	6,40	0,06	89	1982:1	15,01	8,76	6,25	149	1997:1	7,40	6,84	0,56	209	2012:1	2,22	4,77	-2,55
30	1967:2	6,48	6,87	-0,39	90	1982:2	13,95	8,81	5,14	150	1997:2	7,32	6,13	1,19	210	2012:2	1,97	4,90	-2,92
31	1967:3	6,75	6,22	0,53	91	1982:3	12,36	8,35	4,01	151	1997:3	6,99	6,47	0,52	211	2012:3	1,68	5,31	-3,63
32	1967:4	7,10	6,46	0,64	92	1982:4	11,02	8,23	2,79	152	1997:4	6,50	6,23	0,28	212	2012:4	1,80	5,13	-3,33
33	1968:1	7,29	8,30	-1,01	93	1983:1	11,68	8,72	2,96	153	1998:1	6,05	6,08	-0,04	213	2013:1	2,08	5,16	-3,08
34	1968:2	7,41	7,44	-0,02	94	1983:2	11,07	8,15	2,92	154	1998:2	5,82	6,26	-0,44	214	2013:2	2,01	5,89	-3,88
35	1968:3	7,58	8,97	-1,39	95	1983:3	11,50	8,69	2,81	155	1998:3	5,52	5,62	-0,11	215	2013:3	2,68	5,90	-3,23
36	1968:4	7,75	9,50	-1,75	96	1983:4	10,82	8,57	2,26	156	1998:4	4,82	6,78	-1,96	216	2013:4	2,80	5,99	-3,20
37	1969:1	8,44	7,84	0,60	97	1984:1	10,77	7,34	3,42	157	1999:1	4,46	6,24	-1,78	217	2014:1	2,84	6,15	-3,31
38	1969:2	8,97	8,06	0,91	98	1984:2	11,27	8,04	3,23	158	1999:2	4,89	5,48	-0,59	218	2014:2	2,74	6,40	-3,66
39	1969:3	9,02	7,49	1,53	99	1984:3	11,57	7,02	4,55	159	1999:3	5,50	5,92	-0,42	219	2014:3	2,59	5,74	-3,16
40	1969:4	8,89	7,66	1,23	100	1984:4	10,90	7,27	3,63	160	1999:4	5,53	5,47	0,06	220	2014:4	2,11	5,73	-3,62
41	1970:1	8,70	8,18	0,53	101	1985:1	11,39	7,79	3,60	161	2000:1	5,61	6,36	-0,75	221	2015:1	1,71	5,51	-3,80
42	1970:2	8,73	9,90	-1,16	102	1985:2	11,11	9,12	1,99	162	2000:2	5,31	7,21	-1,90	222	2015:2	1,98	5,34	-3,36
43	1970:3	8,42	10,50	-2,08	103	1985:3	10,71	9,51	1,20	163	2000:3	5,32	7,13	-1,81	223	2015:3	2,00	5,33	-3,33
44	1970:4	8,68	10,97	-2,29	104	1985:4	10,66	8,82	1,84	164	2000:4	5,08	6,44	-1,36	224	2015:4	1,77	5,47	-3,70
45	1971:1	8,58	10,28	-1,70	105	1986:1	10,52	8,69	1,82	165	2001:1	4,79	5,49	-0,69					
46	1971:2	8,15	9,67	-1,53	106	1986:2	9,18	6,92	2,26	166	2001:2	5,09	5,82	-0,73					
47	1971:3	7,62	9,69	-2,07	107	1986:3	9,85	6,94	2,91	167	2001:3	5,06	5,34	-0,28					
48	1971:4	7,13	9,13	-2,01	108	1986:4	10,99	7,64	3,35	168	2001:4	4,78	5,58	-0,80					
49	1972:1	7,16	9,08	-1,92	109	1987:1	9,78	7,98	1,80	169	2002:1	5,02	5,94	-0,92					
50	1972:2	8,08	9,74	-1,66	110	1987:2	8,96	8,99	-0,03	170	2002:2	5,20	5,65	-0,45					
51	1972:3	9,08	9,01	0,07	111	1987:3	9,88	10,39	-0,51	171	2002:3	4,75	6,41	-1,66					
52	1972:4	9,18	10,93	-1,75	112	1987:4	9,67	9,86	-0,19	172	2002:4	4,61	6,76	-2,15					
53	1973:1	9,43	14,10	-4,67	113	1988:1	9,48	10,25	-0,77	173	2003:1	4,31	6,83	-2,52					
54	1973:2	9,76	10,79	-1,03	114	1988:2	9,37	9,81	-0,43	174	2003:2	4,27	6,81	-2,55					
55	1973:3	11,04	11,59	-0,54	115	1988:3	9,95	9,32	0,63	175	2003:3	4,58	6,63	-2,06					
56	1973:4	12,00	10,19	1,82	116	1988:4	9,90	10,25	-0,36	176	2003:4	4,96	6,77	-1,82					
57	1974:1	13,32	5,81	7,51	117	1989:1	9,85	9,72	0,14	177	2004:1	4,77	6,40	-1,63					
58	1974:2	13,65	10,27	3,38	118	1989:2	10,30	9,40	0,90	178	2004:2	5,09	6,65	-1,56					
59	1974:3	14,29	11,35	2,94	119	1989:3	10,09	9,13	0,96	179	2004:3	5,01	6,37	-1,36					
60	1974:4	15,56	12,02	3,54	120	1989:4	10,52	8,35	2,17	180	2004:4	4,66	6,19	-1,52					

## ΗΠΑ

Πίνακας Α5.6. ΗΠΑ: Ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (10yby), Εκτιμημένες ονομαστικές αποδόσεις 10-ετών ομολόγων (Fit), Διαφορά των Αποδόσεων (Resid)

αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid	αα	3Μηνο	10yby	Fitt	Resid
1	1960:1	4,49			61	1975:1	7,54	7,22	0,32	121	1990:1	8,42	6,34	2,08	181	2005:1	4,30	6,49	-2,20
2	1960:2	4,26			62	1975:2	8,05	7,03	1,02	122	1990:2	8,68	6,13	2,55	182	2005:2	4,16	6,31	-2,15
3	1960:3	3,83			63	1975:3	8,30	7,84	0,45	123	1990:3	8,70	5,84	2,86	183	2005:3	4,21	6,44	-2,22
4	1960:4	3,89			64	1975:4	8,06	8,11	-0,05	124	1990:4	8,40	5,32	3,08	184	2005:4	4,49	6,31	-1,82
5	1961:1	3,79	3,33	0,46	65	1976:1	7,75	9,34	-1,59	125	1991:1	8,02	4,47	3,55	185	2006:1	4,57	6,31	-1,74
6	1961:2	3,79	4,43	-0,64	66	1976:2	7,77	9,07	-1,30	126	1991:2	8,13	4,49	3,64	186	2006:2	5,07	6,24	-1,17
7	1961:3	3,98	5,10	-1,12	67	1976:3	7,73	8,19	-0,46	127	1991:3	7,94	4,64	3,30	187	2006:3	4,90	5,72	-0,82
8	1961:4	3,97	6,79	-2,82	68	1976:4	7,19	7,92	-0,73	128	1991:4	7,35	5,19	2,16	188	2006:4	4,63	5,62	-0,99
9	1962:1	4,02	7,55	-3,54	69	1977:1	7,35	7,64	-0,29	129	1992:1	7,30	5,75	1,55	189	2007:1	4,68	5,21	-0,53
10	1962:2	3,87	7,10	-3,22	70	1977:2	7,37	8,50	-1,13	130	1992:2	7,38	5,89	1,48	190	2007:2	4,85	5,32	-0,47
11	1962:3	3,99	6,69	-2,70	71	1977:3	7,36	9,15	-1,80	131	1992:3	6,62	6,02	0,60	191	2007:3	4,73	5,44	-0,71
12	1962:4	3,90	5,77	-1,86	72	1977:4	7,60	8,96	-1,37	132	1992:4	6,74	6,38	0,36	192	2007:4	4,26	5,26	-1,00
13	1963:1	3,89	5,37	-1,48	73	1978:1	8,01	8,45	-0,44	133	1993:1	6,28	5,94	0,34	193	2008:1	3,66	4,60	-0,94
14	1963:2	3,96	5,48	-1,52	74	1978:2	8,32	9,72	-1,40	134	1993:2	5,99	5,66	0,33	194	2008:2	3,89	4,43	-0,54
15	1963:3	4,03	5,96	-1,93	75	1978:3	8,49	9,53	-1,04	135	1993:3	5,62	5,47	0,14	195	2008:3	3,86	4,02	-0,15
16	1963:4	4,12	6,45	-2,33	76	1978:4	8,82	10,24	-1,42	136	1993:4	5,61	5,56	0,04	196	2008:4	3,25	2,63	0,62
17	1964:1	4,18	6,93	-2,75	77	1979:1	9,11	10,32	-1,21	137	1994:1	6,07	5,93	0,13	197	2009:1	2,74	2,13	0,61
18	1964:2	4,20	6,92	-2,72	78	1979:2	9,11	8,58	0,54	138	1994:2	7,08	6,28	0,81	198	2009:2	3,31	1,51	1,80
19	1964:3	4,19	6,75	-2,56	79	1979:3	9,10	8,68	0,42	139	1994:3	7,33	6,30	1,04	199	2009:3	3,52	1,56	1,96
20	1964:4	4,17	6,38	-2,21	80	1979:4	10,45	8,04	2,41	140	1994:4	7,84	6,21	1,63	200	2009:4	3,46	3,15	0,31
21	1965:1	4,20	6,63	-2,43	81	1980:1	11,99	8,26	3,73	141	1995:1	7,48	5,92	1,56	201	2010:1	3,72	4,11	-0,39
22	1965:2	4,21	6,84	-2,63	82	1980:2	10,48	6,97	3,50	142	1995:2	6,62	5,37	1,25	202	2010:2	3,49	4,98	-1,49
23	1965:3	4,25	7,18	-2,94	83	1980:3	10,95	6,60	4,35	143	1995:3	6,32	5,47	0,85	203	2010:3	2,79	5,40	-2,62
24	1965:4	4,47	8,38	-3,90	84	1980:4	12,42	7,85	4,58	144	1995:4	5,89	5,22	0,67	204	2010:4	2,86	5,34	-2,48
25	1966:1	4,77	8,46	-3,69	85	1981:1	12,96	9,02	3,94	145	1996:1	5,91	5,37	0,54	205	2011:1	3,46	4,97	-1,51
26	1966:2	4,78	8,14	-3,36	86	1981:2	13,75	9,58	4,17	146	1996:2	6,72	6,06	0,66	206	2011:2	3,21	4,99	-1,78
27	1966:3	5,14	7,74	-2,60	87	1981:3	14,85	10,02	4,82	147	1996:3	6,78	5,99	0,79	207	2011:3	2,43	4,83	-2,40
28	1966:4	5,00	7,04	-2,04	88	1981:4	14,09	7,88	6,21	148	1996:4	6,34	6,18	0,16	208	2011:4	2,05	4,89	-2,84
29	1967:1	4,58	6,11	-1,53	89	1982:1	14,29	5,33	8,96	149	1997:1	6,56	6,28	0,29	209	2012:1	2,04	5,48	-3,44
30	1967:2	4,82	5,78	-0,96	90	1982:2	13,93	5,65	8,28	150	1997:2	6,70	6,10	0,60	210	2012:2	1,82	5,20	-3,38
31	1967:3	5,25	5,85	-0,60	91	1982:3	13,12	4,69	8,42	151	1997:3	6,24	6,32	-0,07	211	2012:3	1,64	5,12	-3,48
32	1967:4	5,64	5,95	-0,31	92	1982:4	10,67	4,96	5,71	152	1997:4	5,91	6,08	-0,17	212	2012:4	1,71	4,69	-2,99
33	1968:1	5,61	6,89	-1,28	93	1983:1	10,56	6,21	4,36	153	1998:1	5,59	5,96	-0,37	213	2013:1	1,95	4,53	-2,58
34	1968:2	5,74	8,04	-2,29	94	1983:2	10,54	6,84	3,71	154	1998:2	5,60	5,65	-0,05	214	2013:2	2,00	4,33	-2,33
35	1968:3	5,46	7,98	-2,52	95	1983:3	11,63	7,86	3,76	155	1998:3	5,20	5,68	-0,47	215	2013:3	2,71	4,61	-1,90
36	1968:4	5,77	7,95	-2,18	96	1983:4	11,69	8,72	2,97	156	1998:4	4,67	6,11	-1,44	216	2013:4	2,75	5,09	-2,34
37	1969:1	6,18	7,66	-1,49	97	1984:1	11,94	9,23	2,71	157	1999:1	4,98	6,19	-1,21	217	2014:1	2,76	4,72	-1,96
38	1969:2	6,35	7,05	-0,70	98	1984:2	13,20	9,04	4,16	158	1999:2	5,54	6,18	-0,64	218	2014:2	2,62	5,31	-2,69
39	1969:3	6,86	7,23	-0,37	99	1984:3	12,87	8,38	4,49	159	1999:3	5,88	6,15	-0,26	219	2014:3	2,50	5,44	-2,94
40	1969:4	7,30	6,69	0,61	100	1984:4	11,74	7,67	4,08	160	1999:4	6,14	6,27	-0,13	220	2014:4	2,28	5,01	-2,73
41	1970:1	7,37	5,97	1,39	101	1985:1	11,58	7,19	4,40	161	2000:1	6,48	6,14	0,34	221	2015:1	1,97	5,02	-3,06
42	1970:2	7,71	5,96	1,75	102	1985:2	10,81	6,63	4,19	162	2000:2	6,18	6,82	-0,64	222	2015:2	2,17	4,93	-2,76
43	1970:3	7,46	5,80	1,66	103	1985:3	10,34	6,80	3,53	163	2000:3	5,89	6,37	-0,48	223	2015:3	2,22	4,54	-2,32
44	1970:4	6,85	5,50	1,35	104	1985:4	9,76	6,73	3,03	164	2000:4	5,57	5,81	-0,24	224	2015:4	2,10	4,67	-2,57
45	1971:1	6,02	7,04	-1,03	105	1986:1	8,56	6,35	2,21	165	2001:1	5,05	5,44	-0,39					
46	1971:2	6,25	7,21	-0,97	106	1986:2	7,60	5,99	1,61	166	2001:2	5,27	4,82	0,45					
47	1971:3	6,48	7,26	-0,78	107	1986:3	7,31	5,62	1,69	167	2001:3	4,98	4,44	0,54					
48	1971:4	5,89	7,71	-1,82	108	1986:4	7,26	5,49	1,77	168	2001:4	4,77	4,17	0,60					
49	1972:1	6,03	7,26	-1,23	109	1987:1	7,19	5,50	1,70	169	2002:1	5,08	4,62	0,45					
50	1972:2	6,14	7,81	-1,67	110	1987:2	8,34	5,98	2,36	170	2002:2	5,10	4,47	0,63					
51	1972:3	6,29	7,84	-1,55	111	1987:3	8,88	6,09	2,78	171	2002:3	4,26	4,94	-0,68					
52	1972:4	6,37	8,82	-2,45	112	1987:4	9,12	6,83	2,29	172	2002:4	4,01	4,95	-0,94					
53	1973:1	6,60	8,97	-2,37	113	1988:1	8,42	6,79	1,63	173	2003:1	3,92	4,89	-0,97					
54	1973:2	6,81	8,83	-2,02	114	1988:2	8,91	7,05	1,86	174	2003:2	3,62	5,06	-1,44					
55	1973:3	7,21	8,55	-1,35	115	1988:3	9,10	7,11	1,99	175	2003:3	4,23	5,72	-1,49					
56	1973:4	6,75	8,55	-1,80	116	1988:4	8,96	6,93	2,03	176	2003:4	4,29	6,26	-1,98					
57	1974:1	7,05	7,17	-0,12	117	1989:1	9,21	7,33	1,88	177	2004:1	4,02	6,43	-2,41					
58	1974:2	7,54	7,16	0,39	118	1989:2	8,77	7,08	1,69	178	2004:2	4,60	6,61	-2,01					
59	1974:3	7,96	7,44	0,52	119	1989:3	8,11	6,93	1,17	179	2004:3	4,30	6,25	-1,94					
60	1974:4	7,67	7,23	0,44	120	1989:4	7,91	6,29	1,61	180	2004:4	4,17	6,21	-2,03					