

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΔΟΙΚΗΤΙΚΗΣ**

Επιβλέπων καθηγητής: Αντζουλάτος Α. Άγγελος

Επιτροπή: Μαλλιαρόπουλος Π. Δημήτριος

Τσιριτάκης Δ. Εμμανουήλ

Θέμα Διατριβής:

**Εκπλήξεις Νομισματικής Πολιτικής και Μεταβολές Επιτοκίων
στην Ευρωπαϊκή Ένωση**



**Πολυχρονίδης Βασίλης
Πειραιάς 2004**

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Κίνδυνος επιτοκίου.....	1
1.2	Αποτίμηση ομολόγων.....	2
1.3	Ομόλογα, τραπεζικά δάνεια ή έκδοση μετοχών υπέρ και κατά κάθε κατηγορίας χρηματοδότησης.....	4
1.4	Σκοπός της διατριβής.....	7
2	Επισκόπηση βιβλιογραφίας.....	9
2.1	Kenneth Kuttner “Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market”.....	9
2.2	Christina Romer-David Romer “A new measure of Monetary shocks Derivation and implications”.....	12
2.2.1	Παραγωγή.....	14
2.2.2	Τιμές.....	14
2.2.3	Διανυσματικές παλινδρομήσεις.....	15
2.3	Lucio Sarno & Daniel Thornton “The dynamic relationship between the federal funds rate and the Treasury bill rate: an empirical investigation”.....	16
3	Μεθοδολογία.....	19
3.1	Μεθοδολογία και αποτελέσματα Ά φάση.....	21
4	Αλλαγή τρόπου προσέγγισης.....	23
4.1	Δεδομένα περιγραφή μεταβλητών.....	23
4.2	Πηγές έλεγχος μοναδιαίων ριζών.....	23
4.3	Εκτίμηση αναμενόμενων /Μη-αναμενόμενων μεταβολών.....	23
4.4	Εξίσωση προς εκτίμηση.....	25
5	Παρουσίαση εμπειρικών αποτελεσμάτων.....	26
5.1	Εκτίμηση με OLS.....	26
5.2	Εκτίμηση με GARCH.....	27
6	Επέκταση υποδείγματος.....	29
6.1	Στοιχεία-επεξήγηση μεταβλητών.....	30
6.2	Μεθοδολογία-εκτίμηση εξισώσεων.....	30

6.3 Εμπειρικά αποτελέσματα με τις υστερήσεις του EONIA.....	31
6.4 Εμπειρικά αποτελέσματα των υστερήσεων των δύο στοιχείων της παλινδρόμησης.....	33
7 Συμπεράσματα - οικονομική ερμηνεία.....	34
8 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	36
9 Παράρτημα τύπων.....	42
10 Παράρτημα πινάκων.....	48
11 Βιβλιογραφία.....	58

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

1 Εισαγωγή

1.1 Κίνδυνος επιτοκίου

Επιτοκιακός κίνδυνος υφίσταται όταν υπάρχει μια διαφοροποίηση ληκτότητας μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων ενός ιδρύματος, μιας επιχείρησης ή ενός επιχειρηματία και των οικονομικών υποχρεώσεών τους. Επιτοκιακό κίνδυνο συναντάμε για τον ίδιο λόγο και στις διαφορές ληκτότητας μεταξύ και απλών εισπράξεων και πληρωμών. Κάτω από τον γενικότερο προσδιορισμό του όρου «Κίνδυνος επιτοκίου» υπάρχουν δύο πιο εξειδικευμένες κατηγορίες κινδύνων. Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στον κίνδυνο επαναχρηματοδότησης.

Κίνδυνος επαναχρηματοδότησης προκύπτει από το σοβαρό ενδεχόμενο το κόστος δανεισμού ή επανακύλισης ενός δανείου να έχει υψηλότερο κόστος από τα έσοδα μιας επιχείρησης. Για παράδειγμα εάν μια τράπεζα χρειαστεί να δανειστεί ένα ποσό για να καλύψει μια βραχυπρόθεσμη υποχρέωση της με ένα επιτόκιο της τάξης του 6% ενώ προηγουμένως το ίδιο ποσό θα μπορούσε να το βρει και με λιγότερο κόστος και έχει αποδόσεις από τα περιουσιακά της στοιχεία 5% (έστω ένα στεγαστικό δάνειο διάρκειας 10 ετών) τότε είναι φανερό ότι η διαφορά μεταξύ των δύο επιτοκίων και της ληκτότητας των δύο στοιχείων θέτει την τράπεζα στον κίνδυνο να μην μπορεί να καλύψει τις υποχρεώσεις της απέναντι στους πελάτες της.

Η δεύτερη κατηγορία κινδύνου αφορά τον κίνδυνο επανεπένδυσης. Σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει ο κίνδυνος οι αποδόσεις των τοποθετηθέντων περιουσιακών στοιχείων που για κάποιο λόγο επανεπενδύθηκαν (συνήθως κάτι τέτοιο προκύπτει όταν η ληκτότητα των εισπράξεων είναι αρκετά μικρότερη αυτής των πληρωμών) να είναι χαμηλότερες από το κόστος δανεισμού των κεφαλαίων αυτών. Εάν για παράδειγμα μια επιχείρηση εισπράξει κάποια ποσά από την πληρωμή κάποιου δανείου από τρίτο πρόσωπο και τα επανεπενδύσει με επιτόκιο χαμηλότερο εκείνου των υποχρεώσεών της (έστω ενός τραπεζικού δανείου) τότε κινδυνεύει να μην είναι σε θέση να μπορεί να καλύψει τις υποχρεώσεις της προς την τράπεζα.

Η πιο συνηθισμένη μέθοδος για την ελαχιστοποίηση του επιτοκιακού κινδύνου είναι η δημιουργία χαρτοφυλακίων περιουσιακών στοιχείων με διαφορετικά χαρακτηριστικά πληρωμών και ληκτοτήτων. Διαφορετικά χαρακτηριστικά πληρωμών μπορεί να είναι διαφορετικά μεγέθη επιτοκίων αλλά και διαφορετικές χρηματορροές

αυτών (σταθερά ή μεταβλητά επιτόκια). Ομοίως κάθε επιχείρηση θα πρέπει να εκτιμήσει την φύση των αναγκών της ώστε να κατασκευάσει αντίστοιχα χαρτοφυλάκια απαιτήσεων και υποχρεώσεων. Οι επιμέρους σταθμίσεις εξαρτώνται από τον χαρακτήρα του εκάστοτε επενδυτή ή επιχείρησης και από το πόσο κίνδυνο είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν .

1.2 Αποτίμηση Ομολόγων

Τα ομόλογα είναι μια μορφή δανεισμού είτε από το κράτος είτε από τις επιχειρήσεις (στην περίπτωση αυτή ονομάζονται ομολογίες). Τα ομόλογα είναι αξιόγραφα, τα οποία περιλαμβάνουν την ονομαστική αξία του δανείου, το επιτόκιο που θα πληρώνει το κράτος στον ομολογιούχο σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και την ληκτότητα (χρονική διάρκεια) του ομολόγου.

Ο κάτοχος του ομολόγου θα εισπράττει σε αυτά τα προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα κάποιο ποσό (το κουπόνι) δηλαδή το ανάλογο επιτόκιο που του έχει υποσχεθεί το κράτος ή η επιχείρηση και όταν το ομόλογο λήξει θα εισπράξει το τελευταίο κουπόνι και την ονομαστική αξία του δανεισμένου ποσού. Τα ομόλογα αφορούν συνήθως βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο δανεισμό, ενώ οι ομολογίες προβλέπουν μέσο-μακροπρόθεσμο δανεισμό. Πολλές ομολογίες είναι μετατρέψιμες και σε μετοχές έτσι ώστε να είναι πιο ελκυστικές επενδυτικές προτάσεις.

Κοιτάζοντας κάποιες πιο ειδικές κατηγορίες ομολόγων βλέπουμε τα έντοκα γραμμάτια ελληνικού δημοσίου τα οποία έχουν ληκτότητα το πολύ ένα χρόνο, δεν έχουν ενδιάμεσες πληρωμές και ουσιαστικά μοιάζουν με τα ομόλογα τα οποία δεν πληρώνουν καθόλου χρήματα στην περίοδο που βρίσκονται σε ισχύ αλλά είναι από την αρχή προεξοφλημένα όταν ο κάτοχος τους πληρώνει κατά την αγορά τους μια τιμή μικρότερη της ονομαστικής αξίας (προεξόφληση) και στο τέλος της περιόδου δανεισμού εισπράττει την ονομαστική αξία του ομολόγου. Μια ακόμα κατηγορία ομολόγων είναι τα ομόλογα υψηλού κινδύνου (τα οποία δεν καλύπτονται από back up κεφάλαια) τα οποία δίνουν υψηλές αποδόσεις και τέλος ομόλογα τα οποία συνδέονται με ξένα νομίσματα

Για να αποτιμήσουμε την πραγματική αξία ενός ομολόγου πρέπει να το φέρουμε σε όρους παρούσας αξίας. Έτσι όλες οι πληρωμές ενός ομολόγου προεξοφλούνται με βάση κάποιο επιτόκιο και ανάλογα με την χρονική άφιξη αυτών για να μπορέσουμε να

καταλήξουμε σε ένα νούμερο το οποίο να μπορούμε να το συγκρίνουμε με εναλλακτικούς τρόπους επένδυσης. Για παράδειγμα έστω ένα διετές ομόλογο, για να βρούμε πόσο αξίζει σήμερα αυτό το αξιόγραφο θα πρέπει να λύσουμε τον εξής τύπο :

$PV_{\text{Bond}} = C_1 / (1+r) + (C_2 + FV_{\text{Bond}}) / (1+r)^2$ όπου C_1 , C_2 οι πληρωμές του ομολόγου (έστω στο τέλος του κάθε έτους) FV_{Bond} η ονομαστική αξία του ομολόγου και r ο συντελεστής προεξόφλησης ή αλλιώς απόδοση στη λήξη του ομολόγου.

Ένα σημείο που χρειάζεται προσοχή είναι το επιτόκιο που θα χρησιμοποιήσουμε για να προεξοφλήσουμε τις χρηματικές ροές του ομολόγου. Στα έντοκα γραμμάτια για παράδειγμα χρησιμοποιούμε το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk free) το τριμηνιαίο. Σε ληκτότητες μερικών ετών πως μπορούμε να προεξοφλήσουμε με σιγουριά τις ροές μας; Αρκούν οι προθεσμιακές τιμές των επιτοκίων για να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα η όχι; Αυτά είναι μερικά σημεία που χρήζουν προσοχής.

Όπως παρατηρούμε οι τιμές των ομολόγων είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις μεταβολές των επιτοκίων. Για παράδειγμα τυχόν άνοδος των επιτοκίων μειώνει την τιμή άρα και την αξία των ομολόγων, ενώ αντίθετη κίνηση των επιτοκίων έχει θετική επίδραση στην τιμή του αξιόγραφου μας. Για αυτούς τους λόγους θέλουμε να ξέρουμε πόσο ευάλωτοι είμαστε σε αυτές τις μεταβολές.

Στην προσπάθειά μας να βρούμε ένα αξιόπιστο δείκτη για να μετρήσουμε την ευαισθησία που παρουσιάζουν τα αξιόγραφα μας σε αυτές τις μεταβολές καταλήξαμε στην χρήση του όρου Duration ή σταθμισμένης διάρκειας. Σύμφωνα με το παραπάνω όρο και λαμβάνοντας υπόψιν την χρονική αξία του χρήματος η σταθμισμένη διάρκεια μετράει τον χρόνο που χρειαζόμαστε για να επανεισπράξουμε το ποσό της επένδυσης μας. Η σταθμισμένη διάρκεια είναι πάντα μικρότερη από την ληκτότητα (Maturity) του ομολόγου (εκτός από τα zero-coupon Bonds). Όσο μεγαλύτερη διαφορά υπάρχει τόσο καλύτερα διότι οι πληρωμές του ομολόγου μετά την λήξη της σταθμισμένης διάρκειας συνιστούν κέρδη. Όσο μειώνονται τα επιτόκια αυξάνονται οι αξίες των κουπονιών και άρα μειώνεται η σταθμισμένη διάρκεια και αντιστρόφως. Χαμηλότερη σταθμισμένη διάρκεια σημαίνει και μικρότερη χρονικά ευαισθησία στις μεταβολές των επιτοκίων καθώς η σταθμισμένη διάρκεια μετράει και αυτόν τον παράγοντα (πολύ χρήσιμος ο τύπος της Modified Duration ο οποίος μας διευκολύνει στις πράξεις καθώς

πολλαπλασιάζουμε αυτόν με την αλλαγή του επιτοκίου δηλαδή $dR/R = -MD \cdot dR$ όπου $MD = D/(1+R)$

Ο κανόνας της σταθμισμένης διάρκειας όμως έχει κάποια μειονεκτήματα. Πρώτον η σταθμισμένη διάρκεια είναι ένα δυναμικό πρόβλημα καθώς επηρεάζεται από τις μεταβολές των επιτοκίων, αλλάζει και αυτή. Ο διαρκής υπολογισμός αυτών των αλλαγών μπορεί να έχει μεγάλο κόστος. Ακόμα ο παραπάνω κανόνας δεν λαμβάνει υπόψιν του την κυρτότητα, την καμπυλότητα δηλαδή που παρουσιάζει η καμπύλη τιμών-αποδόσεων. Η κυρτότητα είναι χαρακτηριστικό όλων των αξιόγραφων σταθερής απόδοσης και είναι επιθυμητή. Τούτο διότι προστατεύει καλύτερα τον ομολογιούχο από άνοδο των επιτοκίων (μειώνει τις ζημιές) και τον ανταμείβει περισσότερο σε τυχόν πτώση τους (αυξάνει τα κέρδη). Η αποτίμηση ενός αξιόγραφου είναι κεφαλαιώδους σημασίας διότι κάθε κατηγορία επένδυσης παρουσιάζει τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Παρακάτω γίνεται μια συνοπτική παράθεση των στοιχείων που αφορούν τρεις από τις σημαντικότερες πηγές χρηματοδότησης : τα ομολογιακά δάνεια, τα τραπεζικά δάνεια και τις εκδόσεις νέων μετοχών.

1.3 Ομόλογα, τραπεζικά δάνεια ή έκδοση μετοχών υπέρ και κατά

Η επιλογή χρηματοδότησης είναι από τις σημαντικότερες που έχει να πάρει μια επιχείρηση. Πριν ωστόσο αναλύσουμε τα υπέρ και τα κατά των πιθανών επιλογών, ας αναφερθούμε επιγραμματικά στις δύο βασικές θεωρίες που επιχειρούν να εξηγήσουν γιατί οι επιχειρήσεις ακολουθούν συγκεκριμένους συνδυασμούς. Πρόκειται για την trade-off theory καθώς και την pecking order theory. Σύμφωνα με την 1^η θεωρία (trade-off theory), υπάρχει ένας ιδεατός λόγος ανάμεσα σε Debt και Equity για κάθε εταιρία. Οι εταιρίες προσπαθούν να κινηθούν σε ένα σημείο ισορροπίας «ανταλλάσσοντας» τα συν και πλην κάθε επιλογής. Η 2^η θεωρία (pecking order theory) υποστηρίζει ότι οι εταιρίες επιλέγουν τον τρόπο χρηματοδότησης τους σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά από το καλύτερο προς το χειρότερο : α) Εσωτερική Χρηματοδότηση β) Δανεισμός (Τραπεζικά Δάνεια – Ομόλογα) γ) Έκδοση Μετοχών. Εάν και οι δύο θεωρίες έχουν σωστά στοιχεία, καμία δεν εξηγεί επαρκώς αυτά που συμβαίνουν πραγματικά. Παρακάτω αναλύουμε τα υπέρ και τα κατά των τριών κυρίων τρόπων εξωτερικής χρηματοδότησης.

Σύμφωνα με την pecking-order theory, ο καλύτερος τρόπος εξωτερικής χρηματοδότησης είναι η σύναψη δανείου με μία τράπεζα. Προσφέρει την μεγαλύτερη δυνατότητα διαπραγμάτευσης του χρέους, και αυτό γιατί ο δανεισμός προέρχεται από ένα και μόνο φορέα, ο οποίος διαθέτει το μέγεθος και τις πληροφορίες για να διαπιστώσει εάν μια επιχείρηση έχει όντως πιθανότητες επιβίωσης στην περίπτωση οικονομικής δυσκολίας. Ακριβώς για αυτό το λόγο μια τράπεζα δεν θα απαιτήσει την εκποίηση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας, παρά μόνο εάν αυτή πλέον είναι αδύνατο να διασωθεί και έτσι τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας αξίζουν όντως περισσότερο απ' την εμπορική της δραστηριότητα. Η τράπεζα λειτουργεί περισσότερο σαν συνεργάτης παρά σαν πιστωτής. Προσφέρει ακόμα φορολογικές απαλλαγές, μέσω των αποσβέσεων και των πληρωμών τόκων, που δεν φορολογούνται. Ωστόσο έχει και μειονεκτήματα τα οποία δεν μπορούμε να παραλείψουμε. Πρόκειται για δανεισμό, ο οποίος πρέπει να εξυπηρετείται για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, και αποτελεί μακροπρόθεσμο βάρος για την εταιρία, η οποία θα πρέπει να έχει τους πόρους για να εξυπηρετεί τα χρέη της μέχρι το πέρας του δανείου. Ακόμα για τις διευκολύνσεις που προσφέρει η τράπεζα, η εταιρία θα πρέπει να πληρώσει ένα σημαντικό intermediation cost που να αντιστοιχεί στο κεφάλαιο που πρέπει να δεσμεύσει η τράπεζα για να χορηγήσει το δάνειο. Το γεγονός αυτό καθιστά τον συγκεκριμένο τρόπο χρηματοδότησης ως τον πλέον ακριβό. Για αυτό το λόγο προτιμάται από εύρωστες και ώριμες εταιρίες που μπορούν να αντεπεξέλθουν. Μια εταιρία με αμφίβολα μελλοντικά κέρδη δύσκολα μπορεί να καταφύγει στον δανεισμό, αφού δεν είναι σίγουρο ότι θα μπορεί να ανταποκριθεί στο κόστος αυτό και στις πάγιες υποχρεώσεις ενός δανείου.

Αμέσως καλύτερος τρόπος χρηματοδότησης σύμφωνα με την pecking-order είναι η έκδοση ομολόγων. Είναι λιγότερος ακριβός από τον τραπεζικό δανεισμό, αφού το intermediation cost είναι χαμηλότερο (Εγκείται κυρίως στο κόστος για τις διαδικασίες της έκδοσης). Επίσης, όπως και τα δάνεια, προσφέρει φορολογικές απαλλαγές στην εταιρία που τον επιλέγει. Ενέχει όμως και κάποιους διαφορετικούς κινδύνους. Η εταιρία εδώ δεν έχει να κάνει με έναν μοναδικό πιστωτή, ο οποίος θα είναι πρόθυμος να διαπραγματευτεί τους όρους της πίστωσης. Αντίθετα, σε περίπτωση δυσκολιών, όπου η

εταιρία αδυνατεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της, οι πιστωτές μπορούν να ζητήσουν την ρευστοποίηση των περιουσιακών της στοιχείων. Η διαφορά σε σχέση με το τραπεζικό δάνειο είναι το γεγονός ότι οι κάτοχοι των ομολογιών δεν διαθέτουν ούτε τις απαραίτητες πληροφορίες, ούτε και την δυνατότητα ανάλυσης, για να εξετάσουν εάν μια τέτοια λύση είναι προς το συμφέρον τους, και να είναι απολύτως σίγουροι ότι δεν υπάρχει δυνατότητα ανάκαμψης της επιχείρησης. Άρα η εταιρία διατρέχει τον κίνδυνο να υποστεί την ρευστοποίηση, χωρίς η οικονομική της κατάσταση να την δικαιολογεί. Το γεγονός αυτό καθιστά ακόμα πιο επιβλητική την πληρωμή των τοκομεριδίων στους κατόχους των ομολόγων και αποτρέπει τις επιχειρήσεις των οποίων τα μελλοντικά κέρδη είναι αβέβαια από μια τέτοια λύση.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα χρηματοδότησης των οικονομικών αναγκών της επιχείρησης με έκδοση μετοχών. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει απαίτηση πληρωμών σε σταθερά διαστήματα, και έτσι η εταιρία δεν κινδυνεύει από χρεοκοπία εξαιτίας της χρηματοδότησης στο μέλλον. Επίσης το κόστος διαμεσολάβησης είναι χαμηλότερο σε σχέση με τις άλλες επιλογές. Κατά συνέπεια ο τρόπος αυτός είναι και ο φτηνότερος. Όλες οι εταιρίες έχουν την επιλογή αυτή, ανεξάρτητα μεγέθους και κερδοφορίας. Το σημαντικότερο του μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι θεωρείται ως κακό σημάδι από την αγορά. Οι επενδυτές θεωρούν ότι η έκδοση νέων μετοχών γίνεται μόνο όταν αυτές είναι υπερτιμημένες, αφού αλλιώς η εταιρία θα προτιμούσε ένα διαφορετικό τρόπο χρηματοδότησης (Υπαρξη ασύμμετρης πληροφόρησης - information dilution). Έτσι παρατηρείται μια πτώση στην τιμή της μετοχής ύστερα από την ανακοίνωση (Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι κακό σημάδι θεωρούνται όλες οι μορφές εξωτερικής χρηματοδότησης, ωστόσο τα δάνεια και τα ομόλογα θεωρούνται καλύτερα συγκριτικά). Ακόμα, η έκδοση μετοχών συνεπάγεται την αλλαγή σύστασης στην ιδιοκτησία της εταιρίας, και μειώνει τα δικαιώματα και τις ανταμοιβές των ήδη κατόχων μετοχών, ακόμα και αν υποθέσουμε ότι η διοίκηση της εταιρίας (που αποφασίζει την Α.Μ.Κ.) δεν αλλάζει. Τέλος δεν υπάρχουν φορολογικές απαλλαγές εάν η εταιρία ακολουθήσει την πορεία αυτή.

1.4 Σκοπός της διατριβής

Το σημερινό οικονομικό περιβάλλον εξαιτίας του διεθνούς χαρακτήρα του είναι ιδιαίτερα ευμετάβλητο. Παλαιότερα δεν υπήρχε ελευθερία διακίνησης κεφαλαίων, ενώ το παγκόσμιο πολιτικό σκηνικό με τις δύο αντίπαλες υπερδυνάμεις περιόριζε δραστικά και τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ των χωρών των δύο αντίπαλων σχηματισμών. Ο διεθνοποιημένος χαρακτήρας ή και προσανατολισμός των σημερινών οικονομιών έχει αυξήσει την πολυπλοκότητα των προβλημάτων που έχουν να αντιμετωπίσουν οι τοπικές κυβερνήσεις. Η νομισματική πολιτική πλέον μετατρέπεται από ένα εργαλείο άσκησης εσωτερικής κυρίως πολιτικής και σε ένα παράγοντα που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και στη διεθνή οικονομική σκακιέρα.

Οι σημερινοί επενδυτές έχουν πολύ μεγαλύτερη ευχέρεια επιλογής εναλλακτικών μορφών επενδύσεων σε σχέση με παλαιότερες εποχές. Τα βασικότερα κριτήρια που λαμβάνουν υπόψη είναι οι παρακάτω παράγοντες. Πρώτα είναι οι σχέσεις απόδοσης και κινδύνου που παρέχουν οι διάφορες κατηγορίες αξιόγραφων είτε μεμονωμένα είτε συνδυαζόμενα έτσι ώστε να υπάρχει μια διαφοροποίηση του μη συστηματικού κινδύνου που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές. Ύστερα είναι ο χρονικός ορίζοντας μιας επένδυσης παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή των επενδυτών καθώς αυξημένος χρονικός ορίζοντας συνεπάγεται και πολύ περισσότερους κινδύνους.

Οι επεμβάσεις νομισματικής πολιτικής αφορούν μεταβολές βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (οι οποίες οδηγούν και σε μεταβολές των προσδοκίων της αγοράς και σε αλλαγές και των πιο μακροπρόθεσμων επιτοκίων-με μειούμενη ισχύ για μεγάλα χρονικά διαστήματα) έτσι ώστε να δοθεί μια ώθηση στην οικονομία στην περίπτωση που υπάρχει ύφεση ή αντιστρόφως να τοποθετηθεί κάποιο φρένο σε μια υπερθερμασμένη οικονομία. Οι μεταβολές των επιτοκίων επηρεάζουν όλες τις κατηγορίες των αξιόγραφων είτε άμεσα είτε έμμεσα. Άμεσα στην περίπτωση που έχουμε για παράδειγμα κάποιο ομόλογο το οποίο θα χάσει ένα ποσοστό από την αξία του εάν τα επιτόκια ανέβουν και το αντίστροφο στην περίπτωση που θα υπάρξει μια πτώση επιτοκίων.

Εκτός από τα ομόλογα όμως επηρεάζονται και οι μετοχικοί τίτλοι καθώς οι αλλαγές που δημιουργούνται από τις παρεμβάσεις νομισματικής φύσεως μεταβάλλουν τις προσδοκίες της αγοράς όσον αφορά τις σχέσεις αποδόσεων και κινδύνων δημιουργώντας ροές μεταξύ διαφορετικών μορφών επένδυσης. Για παράδειγμα μια

υψηλή άνοδος των επιτοκίων αυξάνει το κόστος δανεισμού των επιχειρήσεων συμπαρασύροντας μαζί και τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι επενδυτές τοποθετώντας εκεί τα χρήματά τους. Είναι για αυτό το λόγο πιθανό κάποιοι επενδυτές να επιλέξουν να αποσύρουν τις θέσεις τους από το χρηματιστήριο και να αγοράσουν ομολογιακούς τίτλους. Τέλος ακόμα και οι θέσεις σε συνάλλαγμα επηρεάζονται από τις μεταβολές επιτοκίων μέσω του ισοζυγίου πληρωμών της κάθε χώρας και των συνεπαγόμενων πιέσεων που δημιουργούνται σε κάθε νόμισμα (πλεόνασμα οδηγεί σε πιέσεις ανατίμησης του εγχώριου νομίσματος-αυξημένες κεφαλαιακές ροές στην οικονομία- έλλειμμα, πιέσεις υποτίμησης του εγχώριου νομίσματος).

Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι οι μεταβολές των επιτοκίων αφορούν αλλά και επηρεάζουν όλους τους επενδυτές, αλλά και η σημασία που έχουν αξιόπιστες εκτιμήσεις σχετικά με το μέλλον της οικονομίας καθώς αυτές οδηγούν και στην εκπόνηση και εφαρμογή διαφορετικών ανά περίπτωση επενδυτικών στρατηγικών. Εκτιμήσεις που προσέγγισαν τις πραγματοποιηθείσες μεταβολές βασικών οικονομικών μεταβλητών απέφεραν τεράστια κέρδη στους επενδυτές που τις αξιοποίησαν, ενώ αντίστοιχα οι επενδυτές που στηρίχθηκαν σε προβλέψεις που απέτυχαν να πιάσουν το γενικότερο κλίμα της οικονομίας είχαν μεγάλες απώλειες στα χαρτοφυλάκια τους.

Η κεντρική ιδέα που θα εξεταστεί σε αυτήν την διπλωματική θα είναι το κατά πόσον είναι εφικτό να υπάρξει ένας διαχωρισμός όσον αφορά το στοιχείο του αιφνιδιασμού ή μη της αγοράς απέναντι σε μια νομισματική παρέμβαση του κράτους. Τούτο έχει μεγάλη σημασία διότι όταν η αγορά αναμένει μια κίνηση νομισματικής πολιτικής αναπροσαρμόζει προκαταβολικά τις προσδοκίες της, μειώνοντας κατά αυτόν τον τρόπο και τις συνέπειες αλλά και την αποτελεσματικότητα αυτών των παρεμβάσεων. Από την πλευρά των επιχειρήσεων και των επενδυτών είναι φυσικά κατανοητό ότι εκείνοι θα επιθυμούσαν να είναι σε θέση να διακρίνουν πότε μια κίνηση της κυβέρνησης είναι πραγματικά κάτι το μη αναμενόμενο, καθώς και τι συνέπειες θα έχει αυτό στα χαρτοφυλάκια τους αλλά και ποιες είναι οι ενδεδειγμένες ενέργειες που πρέπει να γίνουν για να προστατευθούν τα κεφάλαιά τους.

2. Επισκόπηση βιβλιογραφίας

Οι διάφορες κυβερνήσεις μέσα από τις αποφάσεις τους συνθέτουν και κατευθύνουν (ή τουλάχιστον προσπαθούν) το οικονομικό περιβάλλον κάθε οικονομίας. Η ισχύς μιας πολιτικοοικονομικής κίνησης ενός μόνο κράτους τις τελευταίες δεκαετίες έχει μειωθεί λόγω της παγκοσμιοποίησης και της σχετικής ελευθερίας κίνησης κεφαλαίων. Παρόλα αυτά είναι κεφαλαιώδους σημασίας για τον επενδυτή και όχι μόνο να είναι σε θέση να κατανοήσει και ερμηνεύσει τις αλλαγές σε κάποιες σημαντικές οικονομικές μεταβλητές. Στην περίπτωση μας η παράμετρος ενδιαφέροντος είναι τα βασικότερα επιτόκια μιας οικονομίας, οι μεταβολές τους και οι πρακτικές συνέπειες αυτών των αλλαγών στα διάφορα αξιόγραφα που μπορεί να κρατά ένας επενδυτής. Σαν επιτόκια ενδιαφέροντος λαμβάνονται το over-night διατραπεζικό κάθε κράτους καθώς και το επιτόκιο των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων κάθε κράτους.

Οι μελέτες που έχουν εκπονηθεί έως τώρα ακολουθούσαν τις εξής μεθοδολογίες.

2.1 Kenneth Kuttner “Monetary policy surprises and interest rates: evidence from the Fed funds futures market”

Αρκετοί οικονομολόγοι πριν τον Kenneth Kuttner προσπάθησαν να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο αντιδρούν τα επιτόκια στις ανακοινώσεις της Federal Reserve. Κάποιος θα μπορούσε πολύ λογικά να υποθέσει ότι μια επέμβαση της Federal Reserve στα επιτόκια, για παράδειγμα μια ανακοίνωση αύξησης των επιτοκίων, θα οδηγήσει σε μια αύξηση των αγοραίων επιτοκίων και άρα στην πτώση των τιμών των ομολόγων. Στην πραγματικότητα όμως τα πράγματα δεν εξελίσσονται ακριβώς έτσι.

Στην μελέτη των Cook and Hahn οι οποίοι έτρεξαν μια παλινδρόμηση μεταξύ των τιμών των ομολόγων και των T-bills με τις αλλαγές των επιτοκίων της Fed, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει επιρροή των επεμβάσεων της Fed στα επιτόκια της καμπύλης αποδόσεων με σαφέστατα μειούμενη ισχύ όσο αυξάνονταν η ληκτότητα, επίσης βρήκαν και μια συσχέτιση των μεταβολών των επιτοκίων με χρονικά προηγηθείσες αποφάσεις της Fed. Το σημείο που δεν κατάφεραν να εξετάσουν ήταν το

κατά πόσο αυτές οι επεμβάσεις ήταν αναμενόμενες ή όχι από τους επενδυτές και τους υπόλοιπους παράγοντες της αγοράς.

Ένας τρόπος να διακρίνουμε εάν οι επεμβάσεις ήταν ή όχι αναμενόμενες είναι να κοιτάξουμε τις προθεσμιακές τιμές των επιτοκίων. Οι προθεσμιακές τιμές έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι αποτελεσματικοί εκτιμητές των πραγματικών, καθώς επίσης δεν τίθεται θέμα επιλογής μοντέλου ούτε και προβλημάτων παραγομένων μέσα στα στοιχεία της παλινδρόμησης. Πρέπει όμως να γίνει μία μετατροπή καθώς οι τιμές των προθεσμιακών είναι σε μηνιαία βάση ενώ εμείς χρειαζόμαστε ημερήσια στοιχεία και ορισμένες φορές θα έχουμε στατιστικά σημαντικές αποκλίσεις.

Χρησιμοποιώντας τις προθεσμιακές τιμές για να διακρίνουμε μεταξύ αναμενόμενων ή μη αλλαγών και παραμένοντας μέσα στο πλαίσιο της έρευνας των Cook and Hahn ο Kenneth Kuttner βρήκε ότι οι συντελεστές των αναμενόμενων και των μη αναμενόμενων στοιχείων ήταν αρκετά διαφορετικοί. Στην πρώτη περίπτωση οι αλλαγές είναι μικρές και στατιστικά ασήμαντες ενώ στη δεύτερη οι αλλαγές είναι και απότομες και στατιστικά σημαντικές. Τούτο διότι επειδή η κίνηση της Fed ήταν αναμενόμενη η αλλαγή είχε ήδη κατά ένα μέρος ή και συνολικά ενσωματωθεί στην προθεσμιακή τιμή

Οι αλλαγές των επιτοκίων σαν αντίδραση στις επίσημες ανακοινώσεις είναι συνήθως συνεπείς με την θεωρία των αμερόληπτων προσδοκιών αν και η μη αναλογικά ίση (ένα προς ένα) μεταβολή πάνω στις μη αναμενόμενες επεμβάσεις της στο βραχυχρόνιο κομμάτι της καμπύλης των αποδόσεων μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν ήταν αυτή καθαυτή η αλλαγή που έπαιξε ρόλο, όσο το στοιχείο του αιφνιδιασμού που η επέμβαση αυτή προκάλεσε. Τέλος οι αιφνίδιες αλλαγές επιτοκίων δεν μπορούν να έχουν κανένα αποτέλεσμα σχετικά με τις προβλέψεις για μελλοντικές κινήσεις της Fed, πράγμα που εξηγεί γιατί η θεωρία των προσδοκιών δεν μπορεί να προβλέψει σωστά τις τιμές των προθεσμιακών επιτοκίων στο πιο κοντινό χρονικά (βραχυπρόθεσμο) κομμάτι της καμπύλης αποδόσεων.

Έτσι μια αιφνιδιαστική άνοδος μπορεί να μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι κατά τους επόμενους μήνες θα έχουμε υψηλότερα επιτόκια αλλά δεν μας λέει τίποτα για κάποια μελλοντική επέμβαση και μεταβολή των επιτοκίων.

Ο Kenneth Kuttner στο άρθρο του «Εκπλήξεις νομισματικής πολιτικής και μεταβολές επιτοκίων στοιχεία από την αγορά των προθεσμιακών Federal Funds Rates» προσπαθεί να υπολογίσει τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων νομισματικής φύσεως στην αμερικανική αγορά και στις αποδόσεις των ομολόγων και των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων του αμερικανικού δημοσίου (T-bill). Τα στοιχεία που χρησιμοποιεί ο Kuttner είναι οι προθεσμιακές τιμές (οι διαδοχικές μεταβολές τους ανά ημέρα) της αγοράς των διατραπεζικών επιτοκίων Federal Funds Rate. Στη συνέχεια διαχωρίζει στις εξισώσεις του τις μεταβολές σε δύο μεγάλες ομάδες. Πρώτα στις αναμενόμενες μεταβολές Δr_t^e και δεύτερον στις αιφνίδιες μεταβολές Δr_t^u των επιτοκίων.

Η εξίσωση παλινδρόμησης που χρησιμοποιεί είναι η παρακάτω:

$$\Delta R_t = a + b_1 \times \Delta r_t^e + b_2 \times \Delta r_t^u + e_t \quad \text{όπου το στοιχείο της μη αναμενόμενης επέμβασης φαίνεται από τον τύπο} \quad \Delta r_t^u = \frac{m}{m-t} \times (f_{s,t}^0 - f_{s,t-1}^0) \quad \text{και}$$

$$f_{s,t}^0 = E \frac{1}{m} \times \sum_{i \in S} r_i + m_{s,t}^0 \quad \text{όπου } f_{s,t}^0 \text{ είναι η προθεσμιακή τιμή του Federal Funds Rate την ημέρα } t \text{ και } f_{s,t-1}^0 \text{ την ημέρα } t-1.$$

Όπου ΔR_t είναι η μεταβολή της απόδοσης ενός 3-6-12 μηνών εντόκων και 10 ετών ομολόγων, τα a , b είναι οι συντελεστές της παλινδρόμησης και τέλος τα e_t τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης. Η εξίσωση παλινδρόμησης είναι χωρισμένη σε δύο κομμάτια στο πρώτο το οποίο εκφράζει την αναμενόμενη αλλαγή επιτοκίου Δr_t^e και στο δεύτερο το οποίο εκφράζει την μη αναμενόμενη Δr_t^u

Τα αποτελέσματα δείχνουν μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του αιφνίδιου στοιχείου των εξισώσεων δηλαδή των μη αναμενόμενων κυβερνητικών παρεμβάσεων

και των μεταβολών των αγοραίων επιτοκίων. Αντιθέτως για το κομμάτι της αναμενόμενης κυβερνητικής κίνησης η συσχέτιση είναι πολύ μικρότερη.

2.2 Christina Romer-David Romer “A new measure of Monetary shocks Derivation and implications”

Τα μέχρι τώρα μοντέλα που προσπαθούν να εξηγήσουν τις επιδράσεις της νομισματικής πολιτικής, χρησιμοποιούν σαν μεταβλητές –δείκτες τα Federal Funds Rate και τα Intended Federal Funds Rate. Αν και ο πρώτος δείκτης έχει αρκετές αρετές εντούτοις παρουσιάζει και αρκετά προβλήματα. Αρχικά οι μεταβολές στο Federal Funds Rate γίνονται πολλές φορές για λόγους γενικότερης πολιτικής και όχι απαραίτητα λόγω μεταβολών στην εξάσκηση της νομισματικής πολιτικής. Επιπλέον η Fed δεν ακολουθούσε σε όλες τις χρονικές περιόδους ίδια στρατηγική αντιμετώπισης των οικονομικών εξελίξεων. Όσον αφορά τον δεύτερο δείκτη παρά το ότι εξαλείφει ορισμένα από τα παραπάνω ενδογενή προβλήματα, δεν καλύπτει λόγω έλλειψης στοιχείων κάποια πολύ σημαντικά επεισόδια της μεταπολεμικής ιστορίας της νομισματικής δραστηριοποίησης της Fed.

Οι Romer & Romer σε μια νεότερη μελέτη εφάρμοσαν μια διαφορετική προσέγγιση όσον αφορά την μέτρηση των νομισματικών σοκ που προκαλούνται από τις κυβερνητικές παρεμβάσεις. Με τη νέα μέθοδο επιδιώκεται η εξάλειψη από τις μετρήσεις των πράξεων που έγιναν σε αναμονή και σαν αντίδραση προς ορισμένες μελλοντικές οικονομικές εξελίξεις. Σαν δομικά στοιχεία της ανάλυσης χρησιμοποιούνται μια σειρά από τις μεταβολές του επιδιωκόμενου Federal Funds Rate τοποθετημένες χρονικά κατά τρόπο ώστε να βρίσκονται πολύ κοντά στις συνεδριάσεις της FOMC (Federal Open Market Committee) μαζί με επιπρόσθετες πληροφορίες από τις εβδομαδιαίες αναφορές του Manager της FOMC (το αναμενόμενο επίπεδο του Federal Funds Rate) και το Green book (αναλύσεις και προβλέψεις της Fed για το επίπεδο της παραγωγής , των τιμών και της ανεργίας). Εξετάζονται οι εκτιμήσεις για την πορεία των επιτοκίων λίγο πριν τις συναντήσεις της FOMC όσο και τα σκεπτικά των αποφάσεων σε αυτές για να αποκαλυφθεί το πραγματικά επιδιωκόμενο επίπεδο του Federal Funds Rate. Η όλη διαδικασία γίνεται για να αποκλειστούν τα στοιχεία που σχετίζονται με αλλαγές που

έγιναν σε αναμονή και σαν αντίδραση πάνω σε προβλέψεις της Fed. Με αυτόν τον τρόπο οι μετρήσεις των νομισματικών εκπλήξεων θα είναι αμερόληπτες σχετικά με τις συνέπειες αυτών πάνω στην παραγωγή και τις υπόλοιπες μεταβλητές της οικονομίας. Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων δείχνουν ότι οι αποφάσεις της Fed λειτουργούν με αντικυκλικό σκεπτικό. Η εξίσωση παλινδρόμησης που χρησιμοποιούν είναι η παρακάτω:

$$\Delta ff_m = a + b \times ffb_m + \sum_{i=1}^2 g_i \Delta y_{mi} + \sum_{i=1}^2 l_i (\Delta y_{mi} - \Delta y_{m-1,i}) + \sum_{i=1}^2 f_i p_{mi} + \sum_{i=1}^2 q_i (p_{mi} - p_{m-1,i}) + r \times u_{m0} + e_t$$

Όπου Δff_m είναι η αλλαγή του επιπέδου του επιδιωκόμενου Funds Rate γύρω από τις συναντήσεις της FOMC, ffb_m είναι το επίπεδο του επιδιωκόμενου Funds Rate πριν από οποιαδήποτε αλλαγή σχετικά με την συνάντηση m. Τα στοιχεία π , Δy και u αναφέρονται στις εκτιμήσεις της Fed για τα επίπεδα του πληθωρισμού, αύξησης του ΑΕΠ, και της ανεργίας αντίστοιχα.

Το αντικυκλικό σκεπτικό επιβεβαιώνεται από τα παρακάτω: μια αύξηση της προβλεπόμενης παραγωγής μεταξύ δύο συναντήσεων κατά 100 μονάδες βάσης οδηγεί στην αύξηση των επιτοκίων κατά 29 μονάδες βάσης. Για τον πληθωρισμό μια παρόμοια σε μέγεθος αύξηση οδηγεί μόνο σε μια αύξηση κατά 7 μονάδες βάσης των επιτοκίων. Ο συντελεστής προσδιορισμού της παλινδρόμησης είναι ίσος με 0.28 πράγμα που σημαίνει ότι ένα σημαντικό μέρος των αποφάσεων νομισματικής πολιτικής δεν έγιναν για λόγους σχετικούς με μεταβολές του ΑΕΠ και του πληθωρισμού. Ελέγχοντας την ευαισθησία της μεθόδου σε αλλαγές των δεδομένων βρήκαμε παρόμοια αποτελέσματα. Συγκριτικά με τις συμβατικότερες μεθόδους οι επιδράσεις πολιτικής είναι λίγο περισσότερο εμφανείς στην νέα προσέγγιση. Οι διαφορές εντοπίζονται σε καταστάσεις όπου οι οικονομικές συγκυρίες (και οι προβλέψεις) ήταν ακραίες.

2.2.1 Παραγωγή

Για να ελεγχθούν ειδικά οι αντιδράσεις των επιπέδων της παραγωγής στα νομισματικά σοκ χρησιμοποιήθηκε άλλη μια παλινδρόμηση:

$$\Delta y_t = a + \sum_{i=1}^I b_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^J c_j S_{t-j} + e_t$$

Η παραπάνω παλινδρόμηση περιλαμβάνει την παραγωγή Δy_t , μια σταθερά a , χρονικές υστερήσεις της παραγωγής Δy_{t-i} και των δεδομένων της νέας μεθόδου S_{t-j} . Επειδή προκύπτει πρόβλημα λόγω του ότι τα στοιχεία βιομηχανικής παραγωγής είναι εποχικά προσαρμοσμένα ενώ η ανάλυση είναι μηνιαία, προσθέτουμε και μια σειρά από μηνιαίες ψευδομεταβλητές $\sum_k^n a_k D_{k,s}$.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η αντίδραση της βιομηχανικής παραγωγής σε μια αύξηση κατά 100 μ. β των επιτοκίων φτάνει στην μείωση της παραγωγής κατά 4,8% μετά από 22 μήνες. (Τους πρώτους 4 μήνες η παραγωγή ανεβαίνει αλλά μετά από τους 5 με 7 μήνες πέφτει σημαντικά). Οι άλλες μέθοδοι υπολόγιζαν πτώση της παραγωγής μόνο κατά 2,9% και μόνο μετά από 32 μήνες (λιγότερο εμφανής και με μεγάλη καθυστέρηση επίδραση της νομισματικής επέμβασης).

2.2.2 Τιμές

Για να ελεγχθούν ειδικά οι αντιδράσεις του επιπέδου των τιμών στις νομισματικές εκπλήξεις χρησιμοποιείται άλλη μια παλινδρόμηση:

$$\Delta P_T = a_0 + \sum_{k=1}^n a_k D_{kt} + \sum_{i=1}^I b_i \Delta p_{t-i} + \sum_{j=1}^J c_j S_{t-j} + e_t$$

όπου περιλαμβάνει μια σταθερά a_0 , χρονικές υστερήσεις του επιπέδου τιμών Δp_{t-i} (για να γίνει αντιληπτή η επίδραση) και των δεδομένων της νέας μεθόδου S_{t-j} και ψευδομεταβλητές D_{kt} (για παρόμοιους με τους παραπάνω λόγους).

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι μια αύξηση κατά 100 μ.β στα επιτόκια δεν προκαλεί καμιά σχεδόν μεταβολή στο επίπεδο τιμών κατά τους πρώτους 20 μήνες ενώ

ακολουθώς αρχίζουν και πέφτουν για να φτάσουν στο 5,9% μετά 48 μήνες. Με τις προηγούμενες μεθόδους για ίδια αύξηση των επιτοκίων διακρίναμε μια κάπως ακανόνιστη συμπεριφορά αφού κατά τους πρώτους 14 μήνες ανεβαίνουν ενώ ύστερα αυξομειώνονται. Ο γρίφος αυτός των τιμών οφείλεται στο ότι τα στοιχεία είναι μολυσμένα με προβλεπτικές κινήσεις της Fed.

Ένα σημείο που πρέπει να προσεχτεί είναι τα σοκ προσφοράς και ζήτησης. Μία απότομη πτώση της προσφοράς *ceteris paribus* θα οδηγήσει σε μείωση της παραγωγής, άνοδο τιμών και σε υπερεκτίμηση της ισχύος της νομισματικής πολιτικής για την βιομηχανική παραγωγή και υποτίμησή της για τον πληθωρισμό. Προσθέτοντας τον δείκτη τιμών αγαθών γίνεται ουσιαστικά εξέταση ύπαρξης κάποιων από τους παραπάνω παράγοντες και επιδιώκεται η αποσαφήνιση εάν το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι μολυσμένο από μη μετρήσιμες προβλεπτικές κινήσεις της Fed. Τα συμπεράσματα όμως δεν δείχνουν κάτι τέτοιο.

2.2.3 Διανυσματικές παλινδρομήσεις

Οι διανυσματικές παλινδρομήσεις επειδή έχουν το πλεονέκτημα ότι ελέγχουν την προηγηθείσα συμπεριφορά όλων των μεταβλητών σε ένα σύστημα χρησιμοποιούνται πολύ για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων μιας πολιτικής. Όμως οι παλινδρομήσεις αυτές συνδυάζουν τα αποτελέσματα των αρχικών κινήσεων με ακόλουθες κινήσεις που είναι προβλέψιμες με βάση την αρχική. Στην προκειμένη περίπτωση οι επόμενες κινήσεις ήταν ανασχετικές επηρεάζοντας με αυτό προς αρνητικά και το ύψος και το χρονικό βάθος των αποτελεσμάτων. Για άλλη μια φορά τα αποτελέσματα της νέας προσέγγισης δίνουν μεγαλύτερες εκτιμήσεις για τα αποτελέσματα των νομισματικών σοκ ως προς τις προηγούμενες μεθόδους.

2.3 Lucio Sarno & Daniel Thornton “The dynamic relationship between the federal funds rate and the Treasury bill rate: an empirical investigation”

Τα διάφορα επιτόκια έχουν την τάση να κινούνται μαζί. Το γιατί και με προς τρόπο συμβαίνει αυτό δεν έχει γίνει ακόμα πλήρως κατανοητό. Εάν θα επιθυμούσε κάποιος να διακρίνει τα δύο σημαντικότερα επιτόκια αναφοράς στην Αμερικανική αγορά αυτά θα ήταν τα εξής : overnight Federal Funds Rate (FF) και το τριμηνιαίο Treasury Bill (T-bill).

Το μεν πρώτο είναι το βασικό μέσο με το οποίο η Fed ασκεί την νομισματική προς πολιτική (η Fed κατασκευάζει κάποιες καταστάσεις με το επιθυμητό Federal Funds Rate με άλλα λόγια θέτει το Federal Funds Rate στόχο και επιδιώκει το πραγματοποιούμενο realized (FF) της αγοράς να συγκλίνει προς αυτό το στόχο). Το δε δεύτερο είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο και αποδεκτό από την αγορά επιτόκιο μηδενικού κινδύνου Χρησιμοποιείται πολλές φορές σαν ένα proxy ενός αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου, η ύπαρξη του οποίου θεωρείται απαραίτητη από αρκετές οικονομικές θεωρίες.

Οι Lucio Sarno και Daniel Thornton στην μελέτη τους με θέμα την «δυναμική σχέση μεταξύ του Federal Funds Rate και του Treasury Bill (T-bill) Rate» χρησιμοποιώντας ένα μη γραμμικό και μη συμμετρικό μοντέλου παλινδρόμησης για να διορθώσουν κάποια προβλήματα που παρουσίαζαν τα συμμετρικά και γραμμικής μορφής μοντέλα (οι κινήσεις των επιτοκίων δεν μπορούν να απεικονιστούν από ένα γραμμικό μοντέλο, κάτι τέτοιο οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεταβολές των επιτοκίων χαρακτηρίζονται από έντονη ασυμμετρία εξαιτίας παραγόντων όπως: μη συμμετρικών εξόδων συναλλαγών, μη συχνής διαπραγμάτευσης και άλλων στοιχείων που επηρεάζουν μακροχρόνια την δυναμική των επιτοκίων, ενώ η μη ύπαρξη ασυμμετρίας δημιουργεί παραμετρική αστάθεια και μη επαρκή προσδιορισμό του υποδείγματος -μη γραμμικότητα των καταλοίπων). Η μη γραμμικότητα επηρεάζει θετικά την σταθερότητα των παραμέτρων. Τα στοιχεία είναι ημερήσιες παρατηρήσεις των δύο επιτοκίων ενδιαφέροντος από το 1974 έως το 1999. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την ύπαρξη

μιας μοναδικής σχέσης που χαρακτηρίζει την μακροχρόνια ισορροπία μεταξύ του Federal Funds Rate και του Treasury Bill (T-bill) Rate.

Τα βασικότερα ευρήματα της έρευνας αυτής είναι τα παρακάτω. Πρώτον η σχέση μακροχρόνιας ισορροπίας παρέμεινε διαχρονικά ανεπηρέαστη από τις μεταβολές της πολιτικής της Fed. Δεύτερον το μεγαλύτερο βάρος όσον αφορά τις διορθωτικές κινήσεις προς την θέση ισορροπίας έπεφτε στο FF Rate. Αυτό φαίνεται περίεργο διότι εάν η Fed ήλεγχε τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια μέσω του επιδιωκόμενου αποτελεσματικού FF Rate, τότε θα έπρεπε το T-bill Rate να προσαρμόζεται στο FF Rate και όχι το αντίστροφο. Όμως σε κάποια σημεία φαίνεται να σημαίνει ακριβώς αυτό. Τούτο θα μπορούσε να ερμηνευθεί έχοντας σαν υπόθεση ότι η αγορά προβλέπει τις αλλαγές στο FF Rate και αναπροσαρμόζει προκαταβολικά το T-bill Rate. Με αυτό τον τρόπο εάν και φαίνεται το αντίστροφο είναι οι προσδοκίες μεταβολής του FF Rate που οδηγούν στις αναπροσαρμογές του T-bill Rate. Όταν οι παρεμβάσεις της Fed δεν είναι αναμενόμενες τότε το T-bill Rate προσαρμόζεται στο FF Rate με κάποια καθυστέρηση.

Τα παραπάνω επιδέχονται και μια άλλη εξήγηση. Καθημερινά υπάρχει μια τάση σύγκλισης του πραγματικού FF rate με το FF rate στόχο που θέτει η Fed. Αλλά εάν θεωρηθεί ότι το T-bill είναι περίπου ίσο με τις προσδοκίες της αγοράς για το FF rate στόχο ($i_{T-bill} = E(i_{FF \text{ rate στόχο}}) + r_p + l_p$) τότε τα αποτελέσματα ενώ δείχνουν ότι το FF rate προσαρμόζεται στο T-bill, στην πραγματικότητα αυτό συγκλίνει στο FF rate στόχο.

Αλλάζοντας κάποιες υποθέσεις του μοντέλου, για παράδειγμα την συχνότητα των στοιχείων, δηλαδή παίρνοντας μηνιαία αντί για ημερήσια δεδομένα, την υπόθεση σύγκλισης του FF rate στο FF rate στόχο και τέλος την αλλαγή χρήσης σαν επιτόκιο σύγκρισης του T-bill από ένα Commercial Paper αντίστοιχης ληκτότητας, τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια.

Οι εξισώσεις παλινδρόμησης που χρησιμοποιήθηκαν εμφανίζονται στην επόμενη σελίδα

$$\Delta FF_t = v_1 + z_1^- u_{t-1}^- + z_1^+ u_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^p m_{1i} \Delta FF_{t-i} + \sum_{i=1}^p m_{2i} \Delta TB_{t-i} +$$

$$[n_2 + z_2^- u_{t-1}^- + z_2^+ u_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^p p_{1i} FF_{t-i} + \sum_{i=1}^p p_{2i} \Delta TB_{t-i}] \times$$

$$\{1 - \exp[-x(u_{t-d} - n_3)^2]\} + innovations$$

για τις μεταβολές του FF Rate

$$\Delta TB_t = \omega_1 + x_1^- u_{t-1}^- + x_1^+ u_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^p q_{1i} \Delta FF_{t-i} + \sum_{i=1}^p q_{2i} \Delta TB_{t-i} +$$

$$[\omega_2 + x_2^- u_{t-1}^- + x_2^+ u_{t-1}^+ + \sum_{i=1}^p f_{1i} \Delta FF_{t-i} + \sum_{i=1}^p f_{2i} \Delta TB_{t-i}] \times$$

$$\{1 - \exp[-y(u_{t-d} - w_3)^2]\} + innovations$$

για τις μεταβολές των επιτοκίων των εκάστοτε τριμήνων εντόκων

Όπου v_1 , ω_1 είναι σταθερές u_{t-1}^- , u_{t-1}^+ δηλώνουν αρνητικές και θετικές αποκλίσεις από την μακροχρόνια σχέση ισορροπίας και τα z_j^- , z_j^+ , x_1^+ , x_1^- για $j=1,2,\dots$ είναι συντελεστές μέτρησης της ταχύτητας διόρθωσης της απόκλισης από την «θέση ισορροπίας»

Κοινό χαρακτηριστικό στοιχείο των παραπάνω μελετών είναι η ενασχόληση τους με την Αμερικανική αγορά. Επομένως υπάρχει στη σχετική βιβλιογραφία ένα κενό όσον αφορά την μελέτη αυτού του ζητήματος αναφορικά με τις υπόλοιπες χώρες ή οικονομικές ενώσεις του κόσμου. Βασικός στόχος της διατριβής μας θα είναι η διενέργεια μιας μελέτης πάνω στις εκπλήξεις νομισματικής πολιτικής μέσα στο πλαίσιο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε θα είναι μια προσαρμογή των εξισώσεων παλινδρόμησης της πρώτης μελέτης (Kuttner), στα ευρωπαϊκά δεδομένα. Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ημερήσιες παρατηρήσεις από το 1999 έως το 2003 των παρακάτω επιτοκίων: Το EONIA (European Over-night Interest Average) και τα τρίμηνα futures toy EONIA

3.Μεθοδολογία

Πρώτη σκέψη μας ήταν να αξιοποιήσουμε την έρευνα των Lucio Sarno και Daniel Thornton και να την προσαρμόσουμε στα ευρωπαϊκά δεδομένα εξετάζοντας τα over-night διατραπεζικά επιτόκια των χωρών της ένωσης και τα επιτόκια των τριμήνων εντόκων αντίστοιχα. Για λόγους απλοποίησης στην θέση των Over Night διατραπεζικών επιτοκίων τοποθετήσαμε το EONIA (European Over Night Interest Average) καθώς οι αποκλίσεις μεταξύ των επιτοκίων των διαφόρων χωρών της ένωσης ανέρχονται μόλις σε ελάχιστες μονάδες βάσης. Έχοντας κατά νου αυτές τις παραδοχές που κατά την άποψη μας δεν επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της μελέτης μας, προχωράμε στην μελέτη του τρόπου κινήσεως αυτών των δύο επιτοκίων έτσι ώστε να διαπιστώσουμε ποιο από τα δύο επιτόκια ενδιαφέροντος κινείται πρώτο και προς ποια κατεύθυνση.

Το παραπάνω στοιχείο έχει σημασία καθώς όπως αναφέραμε και προηγουμένως εάν το επιτόκιο του τριμήνου εντόκου μεταβληθεί με κάποιο προβάδισμα σχετικά με το EONIA τότε θα βλέπαμε μια προβλεπτική – προκαταβολική αντίδραση της αγοράς αναφορικά με κάποιες προσδοκίες μεταβολής των Over Night διατραπεζικών επιτοκίων. Στην αντίθετη περίπτωση, στην περίπτωση δηλαδή που το επιτόκιο του εντόκου ακολουθούσε με κάποια χρονική υστέρηση τις μεταβολές του EONIA τότε θα μιλούσαμε για μια νομισματική έκπληξη από την πλευρά των κυβερνήσεων. Έκπληξη διότι η αγορά δεν προέβη σε κάποια κίνηση για να αντιμετωπίσει αυτήν την αλλαγή, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κάποια ενσωμάτωση πληροφορίας πάνω στην πορεία του επιπέδου του επιτοκίου του τριμήνου εντόκου της εκάστοτε χώρας.

Η προσέγγιση αυτή μας παρέχει ένα αρκετά κατανοητό και εύληπτο κριτήριο για την διάκριση μεταξύ αναμενόμενων και μη παρεμβάσεων των κρατικών αρχών όσον αφορά την εφαρμογή μέτρων νομισματικής πολιτικής. Έχει όμως και ένα βασικό δομικό μειονέκτημα το οποίο αφορά την επιλογή των επιτοκίων που πήραν μέρος στην μελέτη. Η ουσία του προβλήματος έγκειται στο ότι δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι οι μεταβολές στα επιτόκια των τριμήνων εντόκων γραμματίων προήρθαν μόνο από προσδοκίες νομισματικής παρέμβασης. Ουσιαστικά υπάρχουν πολλοί παράγοντες που

αλληλεπιδρούν μεταξύ τους στην διαμόρφωση του επιπέδου ενός επιτοκίου. Με την μεθοδολογία της μελέτης αυτής δεν μπορούμε να διακρίνουμε την κυρίαρχη αιτία πίσω από κάποια μεταβολή ενός επιτοκίου χάνουμε έτσι ένα βασικό μέτρο σύγκρισης όσον αφορά την μέτρηση των νομισματικών σοκ.

Εάν δεν μπορούμε να εξηγήσουμε την αιτία της μεταβολής όλο το συμπέρασμα στο οποίο θα καταλήγαμε θα ήταν αναξιόπιστο καθώς θα μιλούσαμε για προβλεπτική ικανότητα της αγοράς απέναντι σε παρεμβάσεις νομισματικής φύσεως από την πλευρά των κρατικών αρχών χωρίς να γνωρίζουμε εάν όντως ήταν οι προσδοκίες νομισματικής παρέμβασης ή κάποιας άλλης διαφορετικής φύσεως αλλαγή, οι οποίες οδήγησαν στην αναπροσαρμογή του επιπέδου του τρίμηνου εντόκου σχετικά με κάθε χώρα της ένωσης. Οι παράγοντες που προκαλούν μεταβολές στα επιτόκια είναι πάρα πολλοί. Για παράδειγμα προσδοκίες – ανησυχίες για το επίπεδο της παραγωγής, του πληθωρισμού, της ανεργίας. Θέματα ανταγωνιστικότητας του εξωτερικού εμπορίου κάθε χώρας και πολλοί άλλοι.

Για να αντιμετωπίσουμε το παραπάνω πρόβλημα η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε θα είναι μια προσαρμογή των εξισώσεων παλινδρόμησης της πρώτης μελέτης (Kuttner), στα ευρωπαϊκά δεδομένα. Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ημερήσιες παρατηρήσεις από το 1999 έως το 2003 των παρακάτω επιτοκίων: Το EONIA (European Over-night Interest Average) και οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων των κρατών μελών της ένωσης.

Ο Kenneth Kuttner στο άρθρο του «Εκπλήξεις νομισματικής πολιτικής και μεταβολές επιτοκίων στοιχεία από την αγορά των προθεσμιακών Federal Funds Rates» προσπαθεί να υπολογίσει τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων νομισματικής φύσεως στην αμερικανική αγορά και στις αποδόσεις των ομολόγων και των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων του αμερικανικού δημοσίου (T-bill). Τα στοιχεία που χρησιμοποιεί ο Kuttner είναι οι προθεσμιακές τιμές (οι διαδοχικές μεταβολές τους ανά ημέρα) της αγοράς των διατραπεζικών επιτοκίων Federal Funds Rate. Στη συνέχεια διαχωρίζει στις εξισώσεις του τις μεταβολές σε δύο μεγάλες ομάδες. Πρώτα στις αναμενόμενες

μεταβολές Δr_t^e και δεύτερον στις αιφνίδιες μεταβολές Δr_t^u των επιτοκίων. Εμείς στην μελέτη μας θα προσαρμόσουμε τα δεδομένα μας στις συνθήκες της Ευρωπαϊκής ένωσης.

Η εξίσωση παλινδρόμησης που θα χρησιμοποιήσουμε είναι η παρακάτω:

$$\Delta R_t = a + b_1 \times \Delta r_t^e + b_2 \times \Delta r_t^u + e_t \quad \text{όπου το στοιχείο της μη αναμενόμενης επέμβασης φαίνεται από τον τύπο} \quad \Delta r_t^u = \frac{m}{m-t} \times (f_{s,t}^0 - f_{s,t-1}^0) \quad \text{και}$$

$$f_{s,t}^0 = E \frac{1}{m} \times \sum_{i \in s} r_i + m_{s,t}^0 \quad \text{όπου } f_{s,t}^0 \text{ είναι η προθεσμιακή τιμή του EONIA την ημέρα } t \text{ και } f_{s,t-1}^0 \text{ την ημέρα } t-1.$$

Τα στοιχεία μας θα είναι ημερήσιες παρατηρήσεις του EONIA και των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων από τα έτη 1999 μέχρι το 2003. Η επιλογή της αρχικής ημερομηνίας έγινε για λόγους απλοποίησης αφού από τις αρχές του 1999 κλειδώθηκαν οι ισοτιμίες των χωρών μελών της ένωσης με το Ευρώ. Η μέθοδος εκτίμησης του μοντέλου μας θα είναι ή η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων OLS έχοντας σαν σιωπηρή παραδοχή ότι τα a και τα β_i παραμένουν αμετάβλητα ή η μέθοδος μεγίστης πιθανοφάνειας εάν δούμε ότι η κανονική κατανομή που προϋποθέτει συμμετρία δεν μπορεί να εφαρμοστεί εδώ.

3.1 Μεθοδολογία και αποτελέσματα Ά φάση

Η πρώτη φάση της ανάλυσης αφορούσε την προσπάθεια μας να προσαρμόσουμε τις αλγεβρικές εξισώσεις της μελέτης του Kenneth Kuttner στα ευρωπαϊκά δεδομένα. Πήραμε τις ημερήσιες μεταβολές του EONIA και με βάση τους αλγεβρικούς μετασχηματισμούς της αμερικανικής έρευνας $\{ \Delta R_t = a + b_1 \times \Delta r_t^e + b_2 \times \Delta r_t^u + e_t \}$ όπου το στοιχείο της μη αναμενόμενης επέμβασης φαίνεται από τον τύπο $\Delta r_t^u = \frac{m}{m-t} \times (f_{s,t}^0 - f_{s,t-1}^0)$ και $f_{s,t}^0 = E \frac{1}{m} \times \sum_{i \in s} r_i + m_{s,t}^0$ όπου $f_{s,t}^0$ είναι η προθεσμιακή τιμή του EONIA την ημέρα t και $f_{s,t-1}^0$ την ημέρα $t-1$.} προσπαθήσαμε να διαχωρίσουμε την

ημερήσια μεταβολή των τιμών του EONIA σε δύο συστατικά μέρη. Πρώτα στο συστατικό στοιχείο του αιφνιδιασμού και ύστερα στο μέρος της μεταβολής που ήταν αναμενόμενο.

Τα αποτελέσματα ήταν απογοητευτικά καθώς στις περισσότερες χώρες η θεωρία δεν μπορούσε να υποστηριχθεί από τις τελικές μετρήσεις. Βασικότερες αιτίες της αδυναμίας μας να καταλήξουμε σε κάποιο ουσιαστικό συμπέρασμα ήταν κατά την άποψη μας το γεγονός ότι από την αρχή αναγκαστήκαμε λόγω έλλειψης του ακριβούς αντιστοίχου επιτοκίου με το τρίμηνο προθεσμιακό FF Rate να καταφύγουμε σε κάποια επιτόκια proxies και κατά δεύτερο λόγο το γεγονός ότι οι τύποι για τους μετασχηματισμούς δεν μπορούσαν να εφαρμοσθούν στις χώρες της ένωσης (παρήγαγαν προβληματικές σειρές με σαφείς επαναλαμβανόμενους κύκλους). Στην περίπτωση μας χρησιμοποιήσαμε δύο επιτόκια σε αυτό το ρόλο. Πρώτα το EONIA και στη συνέχεια το μηνιαίο προθεσμιακό EURIBOR. Και στα δύο επιτόκια δημιουργήσαμε τις ημερήσιες μεταβολές τους και στη συνέχεια κατασκευάσαμε κάποιες σειρές με βάση τις παραπάνω αναφερθείσες εξισώσεις (δύο σειρές, μια για κάθε συστατικά στοιχεία της έρευνας, το στοιχείο της έκπληξης και το αναμενόμενο κομμάτι της μεταβολής). Στην συνέχεια τρέξαμε μια εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης χρησιμοποιώντας σαν ανεξάρτητες μεταβλητές τα στοιχεία των προκατασκευασθέντων σειρών και σαν εξαρτημένη μεταβλητή τις ημερήσιες μεταβολές των αποδόσεων των ομολόγων δεκαετούς διάρκειας για κάθε χώρα μέλος της ένωσης εξαιρουμένης της Βρετανίας λόγω μη εισαγωγής του ευρώ.

Τελικά δεν επετεύχθη η επαρκής στήριξη του σκεπτικού μας από τα αποτελέσματα. Η προσέγγιση μας επεδίωκε να καταδείξει ότι τα στοιχεία των αιφνιδιαστικών μεταβολών ήταν και μεγαλύτερα κατά απόλυτα μεγέθη και στατιστικά σημαντικότερα από εκείνα των αναμενόμενων μεταβολών. Τα αποτελέσματα δεν επαλήθευσαν σε καμία περίπτωση τις προσδοκίες μας. Κατόπιν αυτών των συμπερασμάτων χρειάστηκε να διαφοροποιήσουμε την μεθοδολογία της μελέτης μας..

4. Αλλαγή τρόπου προσέγγισης

4.1 Δεδομένα-περιγραφή μεταβλητών

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε ήταν οι ημερήσιες τιμές των παρακάτω επιτοκίων. Αρχικά πήραμε τις ημερήσιες τιμές του EONIA και ύστερα τις ημερήσιες τιμές των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων των ακόλουθων χωρών: Αυστρίας, Βελγίου, Γαλλίας, Γερμανίας, Ελλάδας, Ισπανίας, Ιταλίας, Ολλανδίας και Πορτογαλίας. Τα στοιχεία είναι ημερήσιες παρατηρήσεις από τις 01/01/1999 μέχρι τις 31/12/2003. Σαν ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήσαμε τις ημερήσιες μεταβολές (λογαριθμικές διαφορές) του EONIA χωρισμένες σε δύο βασικά δομικά συστατικά, το στοιχείο της νομισματικής έκπληξης και το στοιχείο των προσδοκίων της αγοράς (παρακάτω ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας που παρήγαγε αυτά τα δομικά στοιχεία). Σαν εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήσαμε τις ημερήσιες μεταβολές (λογαριθμικές διαφορές) των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων του εκάστοτε κράτους

4.2 Πηγές-έλεγχος μοναδιαίων ριζών

Πηγή των δεδομένων ήταν η Datastream. Στην συνέχεια κατασκευάσαμε μια χρονοσειρά με τις ημερήσιες μεταβολές του EONIA και άλλη μια για τις ημερήσιες μεταβολές των αποδόσεων των ομολόγων δεκαετούς διάρκειας για κάθε χώρα μέλος της ένωσης που συμμετείχε στο δείγμα. Έγινε έλεγχος μοναδιαίων ριζών και συνολοκλήρωσες με τα τεστ Augmented Dickey –Fuller σε κάθε σειρά επιτοκίων ξεχωριστά -και για το EONIA σαν σύνολο, για τα συστατικά του στοιχεία και τις αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων. Τα αποτελέσματα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι παραπάνω σειρές ήταν στάσιμες.

4.3 Εκτίμηση αναμενόμενων /Μη-αναμενόμενων μεταβολών

Αρχικά κατασκευάσαμε την σειρά με τις λογαριθμικές διαφορές του EONIA. Αυτή η σειρά θεωρήθηκε σαν οι πραγματοποιηθείσες τιμές του EONIA. Ακολούθως εισαγάγαμε αυτήν την σειρά στο στατιστικό πρόγραμμα Econometric Views και τρέξαμε ένα γραμμικό αυτοπαλίνδρομο μοντέλο με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Το μοντέλο που δημιουργήθηκε από την εκτέλεση της παλινδρόμησης κατασκεύασε μια

σειρά καταλοίπων (residuals). Η παραπάνω σειρά χρησιμοποιήθηκε για να απεικονίσει το στοιχείο του αιφνιδιασμού στο μοντέλο μας καθώς τα κατάλοιπα είναι οι διαφορές μεταξύ των πραγματοποιηθέντων τιμών και των εκτιμώμενων τιμών. Στην συνέχεια αφαιρώντας από τις πραγματοποιηθείσες τιμές, τις τιμές των καταλοίπων κατασκευάσαμε την σειρά των αναμενόμενων μεταβολών.

$$\Delta r_t^{\text{exp}} = \Delta r_t^{\text{real}} - \Delta r_t^{\text{unex}} \quad \text{όπου:}$$

Δr_t^{unex} είναι η σειρά των καταλοίπων

Δr_t^{real} είναι η σειρά των πραγματοποιηθέντων ημερήσιων διαφορών

Δr_t^{exp} είναι η σειρά των αναμενόμενων μεταβολών

Τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ενθαρρυντικά καθώς από την αρχική παλινδρόμηση των διαφορών του EONIA έχοντας θέσει σαν όριο τα τέσσερα lags ευρέθηκε ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των ημερήσιων μεταβολών $R^2 = 0.82$ και ότι όλα τα lags ήταν στατιστικά σημαντικά. Η εκτέλεση της παλινδρόμησης των ημερήσιων μεταβολών του EONIA με τέσσερις χρονικές υστερήσεις μας έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα. Πρώτα ένα πολύ υψηλό R^2 (συντελεστή προσδιορισμού) κάτι που είναι πολύ θετικό διότι δείχνει ότι το ποσοστό της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (μεταβολές του EONIA) που εξηγείται από το μοντέλο είναι ιδιαίτερα υψηλό. Δεύτερον ένα ακόμη θετικό στοιχείο είναι ότι και οι πέντε χρονικές υστερήσεις είναι στατιστικά σημαντικές καθώς έχουν p-value μικρότερη του 5%.

Η επιλογή των τεσσάρων χρονικών υστερήσεων έγινε με βάση τα κριτήρια του Akaike και του Schwarz. Τελικά η παλινδρόμηση με τέσσερις χρονικές υστερήσεις επελέγη επειδή παρουσίαζε μικρότερες τιμές των παραπάνω κριτηρίων συγκριτικά με την παλινδρόμηση με πέντε χρονικές υστερήσεις. Ένα ακόμη θετικό στοιχείο είναι ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης

Dependent Variable: EONIA
 Method: Least Squares
 Date: 12/01/03 Time: 21:43
 Sample(adjusted): 5 1301
 Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000188	0.000592	-0.317065	0.7512
EONIA(-1)	-0.205325	0.027605	-7.437967	0.0000
EONIA(-2)	-0.235923	0.027958	-8.438598	0.0000
EONIA(-3)	-0.131302	0.027958	-4.696358	0.0000
EONIA(-4)	-0.126349	0.027615	-4.575322	0.0000
R-squared	0.082147	Mean dependent var	-0.000108	
Adjusted R-squared	0.079305	S.D. dependent var	0.022220	
S.E. of regression	0.021321	Akaike info criterion	-4.854396	
Sum squared resid	0.587327	Schwarz criterion	-4.834473	
Log likelihood	3153.076	F-statistic	28.90822	
Durbin-Watson stat	2.024387	Prob(F-statistic)	0.000000	

4.4 Εξίσωση προς εκτίμηση

Το μοντέλο που θα εκτιμήσουμε είναι γραμμικής μορφής και περιλαμβάνει δύο ανεξάρτητες μεταβλητές, πρώτα τα νομισματικά σοκ (EONIAUNEX_t) και ακολούθως τις προσδοκίες της αγοράς (EXPEONIA_t). Εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας (ΔR_t). Το βασικό σκεπτικό μας υποστηρίζει ότι οι μη αναμενόμενες μεταβολές των over-night διατραπεζικών επιτοκίων έχουν μεγαλύτερη επιρροή στις μεταβολές των μακροπροθέσμων επιτοκίων πάντα συγκριτικά με τις αναμενόμενες μεταβολές τους. Η εξίσωση έχει την παρακάτω μορφή:

$$\Delta R_t = c + \alpha \cdot \text{EONIAUNEX}_t + \beta \cdot \text{EXPEONIA}_t + e_t$$

όπου ΔR_t είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

EONIAUNEX_t είναι η σειρά με τα νομισματικά σοκ

EXPEONIA_t είναι η σειρά με τις προσδοκίες της αγοράς

e_t είναι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης

5. Παρουσίαση εμπειρικών αποτελεσμάτων

5.1 Εκτίμηση με OLS

$$\Delta R_t = c + \alpha \text{ EONIAUNEX}_t + \beta \text{ EXPEONIA}_t + e_t$$

Χώρα	c	α	β	Durbin-Watson stat	R ²
Αυστρία	3.80E-05	-0.008355	-0.006237		0.00099
t-statistic	(0.32)	(-0.95)	(-1.12)	2.03	
Βέλγιο	3.42E-05	0.001878	-0.004716		0.002264
t-statistic	(0.31)	(0.23)	(-0.92)	1.94	
Γαλλία	-3.64E-05	0.005038	0.001217		0.000231
t-statistic	(0.25)	(-0.47)	(0.18)	2.26	
Γερμανία	-4.14E-05	-0.002282	-0.008059		0.003035
t-statistic	(0.35)	(-0.26)	(-1.46)	2.01	
Ελλάδα	-0.000104	0.002581	-0.003441		0.000416
t-statistic	(-0.90)	(-0.31)	(-0.65)	2.12	
Ισπανία	-2.51E-05	0.007905	0.000325		0.001837
t-statistic	(0.24)	(1.04)	(1.04)	1.80	
Ιταλία	-3.84E-05	0.00606	0.000663		0.000896
t-statistic	(0.37)	(0.79)	(0.14)	1.87	
Ολλανδία	-3.51E-05	0.009891	0.000955		0.002072
t-statistic	(0.31)	(1.19)	(0.18)	1.99	
Πορτογαλία	-3.51E-05	-0.004914	-0.006371		0.001047
t-statistic	(0.27)	(-0.51)	(-1.06)	2.14	

Πηγή δεδομένων Datastream και υπολογισμοί συγγραφέως

Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιστοιχούν στις τιμές t-statistics

ΔR_t είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

EONIAUNEX_t είναι η σειρά με τα νομισματικά σοκ

EXPEONIA_t είναι η σειρά με τις προσδοκίες της αγοράς

e_t είναι τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης

Οι αστερίσκοι υποδηλώνουν επίπεδα σημαντικότητας ως εξής:

*επίπεδο σημαντικότητας 10%, ** επίπεδο σημαντικότητας 5%,

*** επίπεδο σημαντικότητας 1%

Όπως και γίνεται φανερό σε καμία χώρα που εξετάσαμε δεν παρουσιάστηκε στατιστική σημαντικότητα ούτε για το στοιχείο των νομισματικών εκπλήξεων ούτε και για το στοιχείο της παλινδρόμησης που μετράει τις προσδοκίες της αγοράς όσον αφορά τις νομισματικές επεμβάσεις της ΕΚΤ (Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τραπέζης). Επιπλέον σε

όλες τις περιπτώσεις των χωρών του δείγματος είχαμε έναν πολύ χαμηλό συντελεστή προσδιορισμού πράγμα που δείχνει ότι το μοντέλο μας εξηγεί ένα πάρα πολύ μικρό κομμάτι της διαδικασίας που συνδέει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κινήσεων των διατραπεζικών over-night επιτοκίων και των μακροπρόθεσμων δεκαετών αποδόσεων των ομολόγων.

Στην προηγούμενη ανάλυση κάναμε την σιωπηρή παραδοχή ότι η διακύμανση των μεταβλητών ενδιαφέροντος (των δύο επιτοκίων) ήταν σταθερή (ομοιοσκεδαστικότητα). Στην πραγματικότητα όμως ειδικά στην παρακολούθηση των ημερήσιων μεταβολών των επιτοκίων, η προηγούμενη παραδοχή είναι κάπως υπεραπλουστευμένη. Ένα ομοιοσκεδαστικό μοντέλο όπως το προηγούμενο που χρησιμοποιήσαμε, αξιοποιεί την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων για να εκτιμήσει τους βασικούς συντελεστές της παλινδρόμησης (τους συντελεστές α , β καθώς και τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης).

5.2 Εκτίμηση με GARCH

Προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα επιδιώκουμε τον συνυπολογισμό της ετεροσκεδαστικότητας στο μοντέλο μας. Για να το επιτύχουμε αυτό χρησιμοποιήσαμε ένα μοντέλο GARCH για την εκτίμηση των στοιχείων της παλινδρόμησης. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε ένα μοντέλο GARCH (1,1) που σημαίνει μια χρονική υστέρηση στην διακύμανση και άλλη μια στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης (lags).

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε είναι ίδια με αυτά της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων δηλαδή οι ημερήσιες μεταβολές των τιμών του EONIA χωρισμένες όπως αναλύθηκε προηγουμένως έτσι ώστε να έχουμε μια χρονολογική σειρά για τα νομισματικά σοκ και άλλη μια για τις προσδοκίες της αγοράς, καθώς και τις ημερήσιες μεταβολές των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας.

Στην επόμενη σελίδα ακολουθούν πίνακες με συγκεντρωτικά αποτελέσματα για κάθε χώρα καθώς και στοιχεία που αφορούν την στατιστική σημαντικότητα των χρονικών υστερήσεων της διακύμανσης και των καταλοίπων του μοντέλου.

Εμπειρικά αποτελέσματα με εκτίμηση GARCH

$$\Delta R_t = c + \alpha \cdot \text{EONIAUNEX}_t + \beta \cdot \text{EXPEONIA}_t + e_t$$

Χώρα	c	a	b	D.W	R ²	ARCH(1)	GARCH(1)
Αυστρία	0,0000479	-0,01283	-0,006394	2,03	0,000155	0,021885	0,972822
z-statistic	(-0,43)	(-1,44)	(-0,99)			(7,86)***	(288,12)***
Βέλγιο	-4,36 E-05	-0,000444	-0,005113	1,94	0,001794	0,037325	0,956282
z -statistic	(0,43)	(-0,05)	(-0,91)			(4,92)***	(113,89)***
Γαλλία	-1,16E-05	0,003263	-0,000827	2,26	0,00013	0,058035	0,889787
z -statistic	(0,09)	(0,31)	(-0,11)			(5,59)***	(34,04)***
				2,01	0,002146	0,040559	0,953258
Γερμανία	-4,02E-05	-0,008287	-0,009318			(5,62)***	(115,60)***
z -statistic	(-0,37)	(0,90)	(-1,40)				
Ελλάδα	-0,000158	-0,008551	-0,00476	2,01	0,000334	0,048939	0,951545
z -statistic	(-1,62)	(-0,87)	(-0,76)			(9,02)***	(222,08)***
Ισπανία	-5,64E-05	-0,000161	-0,004054	1,80	0,000473	0,047296	0,946646
z -statistic	(0,65)	(-0,02)	(-0,82)			(6,24)***	(114,75)***
Ιταλία	-3,45E-05	-0,002826	-0,003467	1,87	0,000517	0,042021	0,954045
z -statistic	(-0,37)	(-0,34)	(-0,62)			(5,10)***	(109,16)***
Ολλανδία	-3,67E-05	0,004869	-0,00093	1,99	0,001469	0,041335	0,951699
z -statistic	(-0,35)	(0,52)	(-0,17)			(5,21)***	(104,81)***
Πορτογαλία	-4,46E-05	-0,011851	-0,011307	2,14	0,000214	0,013398	0,973063
z -statistic	(-0,32)	(-1,08)	(-1,79)			(8,13)***	(228,60)***

Πηγή δεδομένων Datastream και υπολογισμοί συγγραφέως

Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιστοιχούν στις τιμές z-statistics

ΔR_t είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

EONIAUNEX_t είναι η σειρά με τα νομισματικά σοκ

EXPEONIA_t είναι η σειρά με τις προσδοκίες της αγοράς

e_t είναι το μέρος GARCH της παλινδρόμησης

Οι αστερίσκοι υποδηλώνουν επίπεδα σημαντικότητας ως εξής:

*επίπεδο σημαντικότητας 10%, ** επίπεδο σημαντικότητας 5%,

*** επίπεδο σημαντικότητας 1%

Τα αποτελέσματα με την μέθοδο εκτίμησης GARCH είναι και σε αυτήν την περίπτωση μη ικανά να μας οδηγήσουν σε κάποιο συμπέρασμα. Όπως και γίνεται για άλλη μια φορά φανερό σε καμία χώρα που εξετάσαμε δεν παρουσιάστηκε στατιστική σημαντικότητα ούτε για το στοιχείο των νομισματικών εκπλήξεων ούτε και για το

στοιχείο της παλινδρόμησης που μετράει τις προσδοκίες της αγοράς όσον αφορά τις νομισματικές επεμβάσεις της ΕΚΤ (Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τραπέζης). Επιπλέον σε όλες τις περιπτώσεις των χωρών του δείγματος είχαμε έναν πολύ χαμηλό συντελεστή προσδιορισμού πράγμα που δείχνει ότι το μοντέλο μας εξηγεί ένα πάρα πολύ μικρό κομμάτι της διαδικασίας που συνδέει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κινήσεων των διατραπεζικών over-night επιτοκίων και των μακροπρόθεσμων δεκαετών αποδόσεων των ομολόγων.

Ένα σημείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι οι χρονικές υστερήσεις και της διακύμανσης αλλά και των καταλοίπων βγήκαν σε όλες τις περιπτώσεις στατιστικά σημαντικές με ιδιαίτερα υψηλές z-statistics.

6. Επέκταση υποδείγματος

Μέχρι τώρα χρησιμοποιήσαμε τις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων και GARCH για να εκτιμήσουμε τα μοντέλα που θα μετρούσαν το μέγεθος της επιρροής στα μακροπρόθεσμα επιτόκια των μεταβολών στις προσδοκίες της αγοράς και των μεταβολών που οφείλονταν σε μη αναμενόμενες κρατικές παρεμβάσεις. Τελικά κανένα από τα δύο μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν δεν μας έδωσε στατιστική σημαντικότητα ούτε για το στοιχείο των σοκ ούτε για το στοιχείο των προσδοκιών της αγοράς. Σε κάποιες χώρες η σημασία των σοκ υπερτερούσε αυτής των προσδοκιών της αγοράς, και σε κάποιες άλλες γινόταν το αντίστροφο. Και στις δύο πάντως περιπτώσεις κανένα αποτέλεσμα δεν ήταν στατιστικά σημαντικό. Για αυτόν τον λόγο δεν μπορέσαμε να καταλήξουμε σε ένα τελικό συμπέρασμα.

Βασική υπόθεση που κάναμε ήταν ότι το αποτέλεσμα μιας νομισματικής έκπληξης θα γινόταν αμέσως αντιληπτό από την αγορά και συνεπώς αυτό θα μεταφράζονταν μέσα στις μεταβολές των επιτοκίων όπου θα είχαμε μια ενσωμάτωση της νέας πληροφορίας στις νέες τιμές. Αυτή όμως η παραδοχή δεν είναι απαραίτητο να ισχύει εξ ολοκλήρου. Σε μια τέλεια αποτελεσματική αγορά η άμεση ενσωμάτωση κάθε νέας πληροφορίας θεωρείται δεδομένη, στην πραγματικότητα όμως οι περισσότερες χρηματαγορές του κόσμου μόνο εν μέρει πλησιάζουν την παραπάνω κατάσταση.

6.1 Στοιχεία-επεξήγηση μεταβλητών

Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε σε αυτή την προσέγγιση είναι τα ίδια με εκείνα που χρησιμοποιήσαμε προηγουμένως. Η μόνη διαφορά είναι ότι σε αυτή την περίπτωση εκτός από τις σειρές με τα δομικά στοιχεία των νομισματικών εκπλήξεων και των προσδοκιών της αγοράς, θα πάρουμε και θα μελετήσουμε και το EONIA σαν σύνολο, δηλαδή θα χρησιμοποιήσουμε το συνολικό EONIA σαν ανεξάρτητη μεταβλητή για να εξετάσουμε πως επηρεάζει τις μεταβολές των αποδόσεων των δεκαετών ομολόγων (εξαρτημένη μεταβλητή) της εκάστοτε χώρας που μελετάμε.

6.2 Μεθοδολογία-εκτίμηση εξισώσεων

Η βασικότερη διαφορά όσον αφορά τον τρόπο προσέγγισης μας σε σχέση με την προηγούμενη μέθοδο είναι ότι σε αυτήν την περίπτωση θεωρούμε ότι και οι χρονικές υστερήσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών έχουν κάποια επεξηγηματική ικανότητα των εξαρτημένων μεταβλητών εκτός από τις τιμές των ανεξαρτήτων μεταβλητών που βρίσκονται στο ίδιο χρονικό στάδιο με την εξαρτημένη (καθυστερημένη προσαρμογή). Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η διήθηση των πληροφοριών και η αντίδραση των επενδυτών συνήθως δεν είναι απολύτως άμεση αλλά απαιτείται η παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος προκειμένου όχι μόνο να αντιδράσει η αγορά αλλά και να επηρεαστούν τα μακροχρόνια επιτόκια από τις μεταβολές των βραχυχρόνιων

Οι εξισώσεις παλινδρόμησης που μελετήσαμε ήταν της μορφής:

$$\Delta R_{t,c} = c + \alpha \times EONIA_t + b \times EONIA(-1)_t + e_t$$

$$\Delta R_{t,c} = c + \alpha \times EONIAUNEX_t + b \times EONIAUNEX(-1)_t + n \times EXPEONIA_t + z \times EXPEONIA(-1)_t$$

όπου ΔR_t είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

$EONIA_t$ είναι οι ημερήσιες λογαριθμικές διαφορές του EONIA

$EONIA(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις του EONIA

$EONIAUNEX_t$ είναι η σειρά με τα νομισματικά σοκ

$EONIAUNEX(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις των νομισματικών σοκ

$EXPEONIA_t$ είναι η σειρά με τις προσδοκίες της αγοράς

$EXPEONIA(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις των προσδοκιών της αγοράς

Χρησιμοποιώντας τις σειρές που είχαμε δημιουργήσει από την προηγούμενη περίπτωση τρέξαμε τις παραπάνω παλινδρομήσεις στο Econometric Views. Το

αποτέλεσμα ήταν ότι σε όλες τις περιπτώσεις τα στοιχεία των χρονικών υστερήσεων ήταν στατιστικώς σημαντικότερα (ή είχαν χαμηλότερες p-values έστω και μεγαλύτερες του 10%) από αυτά τα οποία εξέφραζαν το ταυτόχρονο στοιχείο συσχέτισης. Για αυτό τον λόγο αφαιρέσαμε ανά μία από τις παλινδρομήσεις τις τιμές που είχαν τις μεγαλύτερες p-values και τελικά καταλήξαμε στις παρακάτω εξισώσεις παλινδρόμησης προς εκτίμηση:

$$\Delta R_{t,} = c + \alpha \times \text{EONIA}(-1)_t + e_t$$

$$\Delta R_{t,} = c + \alpha \times \text{EONIAUNEX}(-1)_t + b \times \text{EXPEONIA}(-1)_t + e_t$$

6.3 Εμπειρικά αποτελέσματα με τις υστερήσεις του EONIA

$$\Delta R_{t,} = c + \alpha \times \text{EONIA}(-1)_t + e_t$$

Χώρα	c	a	D.W	R ²	ARCH(1)	GARCH(1)
Αυστρία	-4,55E-05	0,009255	2,03	0,001248	0,02403	0,971931
z -statistic	(-0,41)	(1,48)			(8,18)***	(282,22)***
Βέλγιο	-4,49E-05	0,007403	1,94	0,000248	0,037539	0,957209
z -statistic	(-0,45)	(1,65)*			(5,14)***	(116,93)***
Γαλλία	2,16E-05	-0,005433	2,26	0,00022	0,057614	0,890165
z -statistic	(0,16)	(-0,78)			(5,62)***	(34,09)***
Γερμανία	-4,56E-05	0,010529	2,02	0,001004	0,042419	0,952595
z -statistic	(-0,43)	(1,99)**			(5,69)***	(110,640)***
Ελλάδα	-0,000162	0,011127	2,11	0,000103	0,048852	0,951724
z -statistic	(-1,67)	(2,02)**			(9,13)***	(234,16)***
Ισπανία	-6,20E-05	0,00605	1,80	0,001517	0,051582	0,94226
z -statistic	(-0,73)	(1,38)			(6,35)***	(107,82)***
Ιταλία	-3,34E-05	0,005631	1,87	0,000879	0,048994	0,946637
z -statistic	(-0,37)	(1,42)			(5,57)***	(102,38)***
Ολλανδία	-4,43E-05	0,007623	1,99	-0,00012	0,047169	0,945258
z -statistic	(-0,440)	(1,830)*			(5,63)***	(98,41)***
Πορτογαλία	-4,74E-05	0,010887	2,14	0,00017	0,014099	0,968544
z -statistic	(-0,36)	(2,09)**			(7,76)***	(203,43)***

Πηγή δεδομένων Datastream και υπολογισμοί συγγραφέως

Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιστοιχούν στις τιμές z-statistics

$\Delta R_{t,}$ είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

$\text{EONIA}(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις του EONIA

e_t είναι το μέρος GARCH της παλινδρόμησης

Οι αστερίσκοι υποδηλώνουν επίπεδα σημαντικότητας ως εξής:

*επίπεδο σημαντικότητας 10%, ** επίπεδο σημαντικότητας 5%,

*** επίπεδο σημαντικότητας 1%

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του πίνακα σε πέντε χώρες του δείγματός αποδείχθηκε η στατιστική σημαντικότητα των χρονικών υστερήσεων των μεταβολών του EONIA στην διαμόρφωση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Οι χώρες αυτές ήταν το Βέλγιο (p -value =0.0998), η Γερμανία (p -value =0.0468) , η Ελλάδα (p -value=0.0435), η Ολλανδία και η Πορτογαλία με p -values 0.0676 και 0.0364 αντίστοιχα. Εδώ φαίνεται η σημασία της χρονικής υστέρησης στην διαμόρφωση των επιπέδων των επιτοκίων. Κατά αυτόν τον τρόπο φαίνεται ότι η αγορά χρειάζεται ένα μικρό χρονικό διάστημα προκειμένου να ενσωματώσει τις νέες πληροφορίες στο επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Για άλλη μια φορά οι χρονικές υστερήσεις και της διακύμανσης αλλά και των καταλοίπων βγήκαν σε όλες τις περιπτώσεις στατιστικά σημαντικές με ιδιαίτερα υψηλές z -statistics. Παρακάτω παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αντίστοιχα για κάθε χώρα στοιχεία.

Το επόμενο βήμα της έρευνας είναι να εξετάσουμε κατά πόσον οι χρονικές υστερήσεις των συστατικών στοιχείων της παλινδρόμησης (τα νομισματικά σοκ καθώς και οι προσδοκίες της αγοράς) είναι στατιστικά σημαντικότερες από τα στοιχεία των ταυτόχρονων μεταβολών των παραπάνω μεταβλητών. Όπως και πριν θα αφαιρούμε από την παλινδρόμηση τις μεταβλητές που θα έχουν το μικρότερο t -statistic ή την μεγαλύτερη p -value έτσι ώστε να μείνουν στην παλινδρόμηση τα στατιστικώς σημαντικότερα στοιχεία. Στην συνέχεια τρέξαμε τις παλινδρομήσεις μόνο με αυτά τα στοιχεία. Στην επόμενη σελίδα δίνονται τα αποτελέσματα.

6.4 Εμπειρικά αποτελέσματα των υστερήσεων των δύο στοιχείων της παλινδρόμησης

$$\Delta R_t = c + a \cdot \text{EONIAUNEX}(-1)_t + b \cdot \text{EXPEONIA}(-1)_t + e_t$$

Χώρα	c	a	b	D.W	R ²	ARCH(1)	GARCH(1)
Αυστρία	-5.90E-05	0.00392	-0.005355	2.03	-0.00008	0.023676	0.970316
z-statistic	(-0.53)	(0.43)	(-1.01)			(8.01)***	(274.90)***
Βέλγιο	-4.98E-05	0.015101	0.005953	1.94	0.001994	0.039086	0.95414
z-statistic	(-0.50)	(1.97)**	(1.03)			(5.01)***	(112.09)***
Γαλλία	1.02E-05	-0.001281	0.00342	2.26	0.000592	0.059263	0.886211
z-statistic	(0.08)	(-0.12)	(0.51)			(5.58)***	(32.97)***
Γερμανία	-4.68E-05	0.015161	0.003175	2.01	0.001764	0.042869	0.950278
z-statistic	(-0.44)	(1.67)*	(0.57)			(5.740)***	(112.05)***
Ελλάδα	-0.000164	0.00857	-0.002444	2.11	-0.001584	0.049448	0.951211
z-statistic	(-1.70)	(0.94)	(-0.41)			(9.03)	(221.18)
Ισπανία	-5.90E-05	0.012124	0.00378	1.80	-0.000218	0.047792	0.946077
z-statistic	(-0.68)	(1.65)*	(0.75)			(6.33)***	(116.33)***
Ιταλία	-3.84E-05	0.007828	0.000629	1.88	-0.001009	0.0418	0.954386
z-statistic	(-0.42)	(1.06)	(0.12)			(5.15)***	(111.77)***
Ολλανδία	-3.76E-05	0.015797	0.007119	1.99	0.002124	0.041415	0.952007
z-statistic	(-0.36)	(2.00)**	(1.20)			(5.26)***	(106.01)***
Πορτογαλία	-5.75E-05	0.015663	0.001401	2.14	0.000286	0.013843	0.971891
z-statistic	(-0.42)	(1.32)	(0.19)			(8.01)***	(221.67)***

Πηγή δεδομένων Datastream και υπολογισμοί συγγραφέως

Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιστοιχούν στις τιμές z-statistics

ΔR_t είναι οι αποδόσεις των δεκαετών ομολόγων της εκάστοτε χώρας

$\text{EONIAUNEX}(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις των νομισματικών σοκ

$\text{EXPEONIA}(-1)_t$ είναι οι χρονικές υστερήσεις των προσδοκιών της αγοράς

e_t είναι το μέρος GARCH της παλινδρόμησης

Οι αστερίσκοι υποδηλώνουν επίπεδα σημαντικότητας ως εξής:

*επίπεδο σημαντικότητας 10%, ** επίπεδο σημαντικότητας 5%,

*** επίπεδο σημαντικότητας 1%

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του πίνακα σε τέσσερις χώρες του δείγματός αποδείχθηκε η στατιστική σημαντικότητα των χρονικών υστερήσεων των μεταβολών του στοιχείου των μη αναμενόμενων μεταβολών του EONIA στην διαμόρφωση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Οι χώρες αυτές ήταν το Βέλγιο με (p-value=0,0489), η Γερμανία με (p-value=0,0953), η Ισπανία (p-value=0,0986) και τέλος η Ολλανδία με τιμή (p-value=0,0452). Εδώ φαίνεται η σημασία της χρονικής υστέρησης

στην διαμόρφωση των επιπέδων των επιτοκίων. Κατά αυτόν τον τρόπο φαίνεται ότι η αγορά χρειάζεται ένα μικρό χρονικό διάστημα προκειμένου να ενσωματώσει τις νέες πληροφορίες δηλαδή τις νομισματικές εκπλήξεις στο επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Για άλλη μια φορά οι χρονικές υστερήσεις και της διακύμανσης αλλά και των καταλοίπων βγήκαν σε όλες τις περιπτώσεις στατιστικά σημαντικές με ιδιαίτερα υψηλές z-statistics

7. Συμπεράσματα-οικονομική ερμηνεία

Τα αποτελέσματα της πρώτης ομάδας προσέγγισης (με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και GARCH) του θέματος των νομισματικών εκπλήξεων και του βαθμού επιρροής τους στην διαμόρφωση των μακροχρόνιων επιτοκίων εμφανίζουν διαφορετικά και αντιφατικά αποτελέσματα. Κοινό σημείο και των δύο προσεγγίσεων είναι η αδυναμία εύρεσης στατιστικής σημαντικότητας για οποιοδήποτε όρο ανεξάρτητης μεταβλητής της παλινδρόμησης (είτε για τις νομισματικές εκπλήξεις είτε για τις προσδοκίες της αγοράς). Οι διαφορές μεταξύ των στοιχείων που μετρούσαν τις επιπτώσεις τόσο των νομισματικών σοκ όσο και των προσδοκιών της αγοράς αν και υπαρκτές είτε προς την κατεύθυνση των σοκ (μεγαλύτερες τιμές t-statistics) είτε προς την κατεύθυνση των προσδοκιών της αγοράς, εντούτοις δεν ήταν στατιστικά αρκετά σημαντικές ώστε να στηρίζουν κάποιο συμπέρασμα.

Όσον αφορά την δεύτερη κατηγορία προσεγγίσεων (περί της σημαντικότητας των χρονικών υστερήσεων των αποφάσεων νομισματικής παρέμβασης) τα αποτελέσματα χωρίζονται σε δύο επιμέρους ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει την διερεύνηση του κατά πόσο όντως οι χρονικές υστερήσεις των μεταβολών του EONIA είναι στατιστικά σημαντικές ή όχι και η δεύτερη κατηγορία διαχωρίζει τις μεταβολές του EONIA στο στοιχείο των σοκ και των προσδοκιών της αγοράς και στην συνέχεια εξετάζει την στατιστική σημαντικότητα τους ή όχι στον επηρεασμό των τιμών των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Και στις δύο κατηγορίες εκτελέσαμε αρχικά τις παλινδρομήσεις έχοντας ταυτόχρονα και τα στοιχεία των υστερήσεων και αυτά που έδειχναν το ταυτόχρονο κομμάτι των μεταβολών των επιτοκίων. **Σε όλες τις περιπτώσεις το στοιχείο των υστερήσεων αναδεικνυόταν ισχυρότερο του στοιχείου της ταυτόχρονης μεταβολής.**

Έχοντας το παραπάνω κατά νου αφαιρέσαμε από την παλινδρόμηση τα στοιχεία που είχαν την μεγαλύτερη p-value και επαναλάβουμε την παλινδρόμηση βελτιώνοντας τα αποτελέσματα μας. Για άλλη μια φορά όμως τα αποτελέσματα παρουσίαζαν διαφορές. Οι μισές περίπου από τις χώρες που εξετάστηκαν εμφάνιζαν σχετικά υψηλές τιμές p-values (ειδικά η Γαλλία). Το επίπεδο που κινιόντουσαν οι τιμές ήταν από 15% μέχρι 18% με εξαίρεση την Γαλλία που εμφάνιζε αρκετά υψηλότερη τιμή. Μονολότι αυτές οι τιμές δεν μπορούν να θεωρηθούνε απαράδεκτα υψηλές εντούτοις δεν μπορούν να δώσουν μαθηματική στήριξη σε κάποιο συμπέρασμα.

Το ουσιαστικό συμπέρασμα που προκύπτει από την ομάδα των χωρών που έδωσαν στατιστική σημαντικότητα θα πρέπει να χωριστεί και πάλι σε δύο υποκατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία παίρνουμε τις χρονικές υστερήσεις των μεταβολών του EONIA και στην δεύτερη τα συστατικά στοιχεία (τα στοιχεία των σοκ και των προσδοκιών της αγοράς) των μεταβολών του ίδιου επιτοκίου. Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι οι μεταβολές το συνολικού επιπέδου του EONIA χρειάζονται την παρέλευση κάποιου χρονικού διαστήματος για να διοχετευτούν στην αγορά και να επηρεάσουν (έστω και κατά ελάχιστο ποσοστό- πολύ χαμηλός συντελεστής προσδιορισμού) στην διαμόρφωση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Κατά αυτόν τρόπο η επιρροή εμφανίζεται στις μεταβολές των επομένων ημερών στο επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων.

Αναφορικά με την δεύτερη ομάδα της έρευνας το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι οι χρονικές υστερήσεις των σοκ ήταν και σε απόλυτα νούμερα και σε στατιστική σημαντικότητα ισχυρότερες σε σχέση με τις υστερήσεις των προσδοκιών της αγοράς. Και σε αυτήν βέβαια την περίπτωση υπήρξε και ένας αριθμός χωρών για τις οποίες η έρευνα μας δεν παρήγαγε τελικά αποτελέσματα αρκετά σημαντικά από στατιστικής πλευράς (προεξάρχουσα και πάλι η Γαλλία από τις μεγάλες χώρες). Οι χώρες που έδωσαν στατιστική σημαντικότητα είναι οι ακόλουθες : Βέλγιο, Γερμανία, Ισπανία, Ολλανδία. Οι χώρες που δεν έδωσαν στατιστική σημαντικότητα και υπεροχή στο στοιχείο των σοκ ήταν οι παρακάτω: Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία. Επιπρόσθετα υπήρξαν και δύο χώρες (Αυστρία, Γαλλία) που παρήγαγαν αποτελέσματα σύμφωνα με τα οποία το στοιχείο των προσδοκιών της αγοράς υπερίσχυε εκείνου των σοκ αν και τα δύο είχαν απαράδεκτα υψηλές p-values όποτε αυτό δεν είχε καμία σημασία.

Σύμφωνα με την ομάδα των χωρών που αποδεικνύουν την υπεροχή των υστερήσεων των σοκ στην διαμόρφωση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων το συμπέρασμα είναι το παρακάτω. Έστω η κρατική αρχή μιας χώρας αποφασίζει να μετατοπίσει το επίπεδο του over-night διαπραγματευτικού επιτοκίου. Αμέσως μετά από την ανακοίνωση οι παράγοντες της αγοράς αρχίζουν να μεταβάλλουν τις προσδοκίες τους και να αναπροσαρμόζουν τις θέσεις τους. Η μεταβολή των προσδοκίων θα οδηγήσει σταδιακά όλο και περισσότερους επενδυτές σε αναπροσαρμογή των χαρτοφυλακίων τους με αποτέλεσμα μετά την παρέλευση κάποιου χρονικού διαστήματος να έχουμε αλλαγή στο επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Κατά αυτόν τον τρόπο μετά την παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος οι μεταβολές στα over-night επιτόκια επηρεάζοντας τις προσδοκίες της αγοράς μεταβάλλουν και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια. Έτσι εξηγείται και το γεγονός ότι το ουσιαστικό αποτέλεσμα μιας νομισματικής έκπληξης γίνεται αντιληπτό μετά την νομισματική επέμβαση και προκύπτει από τις αντιδράσεις της αγοράς με μια χρονική καθυστέρηση.

Τελικά το στοιχείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι σε όλες τις παλινδρομήσεις που εκτελέσαμε ο συντελεστής προσδιορισμού ήταν εξαιρετικά χαμηλός. Το παραπάνω στοιχείο δείχνει ότι το μοντέλο μας δεν μπορεί να εξηγήσει ικανοποιητικά το φαινόμενο προς μελέτη. Με άλλα λόγια υπάρχει ένα πλήθος άλλων παραγόντων που επηρεάζουν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό τις μεταβολές των μακροπρόθεσμων επιτοκίων από τις μεταβολές των over-night επιτοκίων. Για τον παραπάνω λόγο τα συμπεράσματα της έρευνας θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη προσοχή.

8. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Τα αποτελέσματα της έρευνας μας στον παραπάνω αριθμό χωρών μελών της ένωσης βγήκαν αντιφατικά. Ένα μέρος των χωρών που εξετάστηκαν υποστήριξε το βασικό σκεπτικό μας, ότι δηλαδή οι νομισματικές εκπλήξεις έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στον καθορισμό των μακροπρόθεσμων επιτοκίων σε σχέση με τις μεταβολές οι οποίες είχαν προβλεφθεί από την αγορά, ενώ μια άλλη ομάδα χωρών παρήγαγε αποτελέσματα μη συμβατά με το παραπάνω σκεπτικό.

Αντίθετα στην αντίστοιχη έρευνα που διενήργησε ο Kenneth Kuttner στην αμερικανική αγορά τα αποτελέσματα ήταν αρκετά πιο ξεκάθαρα. Ο Kenneth Kuttner στο άρθρο του «Εκπλήξεις νομισματικής πολιτικής και μεταβολές επιτοκίων στοιχεία από την αγορά των προθεσμιακών Federal Funds Rates» υπολόγισε τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων νομισματικής φύσεως στην αμερικανική αγορά και στις αποδόσεις των ομολόγων και των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων του αμερικανικού δημοσίου (T-bill). Τα στοιχεία που χρησιμοποίησε ο Kuttner ήταν οι προθεσμιακές τιμές (οι διαδοχικές μεταβολές τους ανά ημέρα) της αγοράς των διατραπεζικών επιτοκίων Federal Funds Rate. Στη συνέχεια διαχώρισε στις εξισώσεις του τις μεταβολές σε δύο μεγάλες ομάδες. Πρώτα στις αναμενόμενες μεταβολές Δr_t^e και δεύτερον στις αιφνίδιες μεταβολές Δr_t^u των επιτοκίων. Τα αποτελέσματα δείχνουν μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του αιφνίδιου στοιχείου των εξισώσεων δηλαδή των μη αναμενόμενων κυβερνητικών παρεμβάσεων και των μεταβολών των αγοραίων επιτοκίων. Αντιθέτως για το κομμάτι της αναμενόμενης κυβερνητικής κίνησης η συσχέτιση είναι πολύ μικρότερη.

Οι λόγοι για τους οποίους τα αποτελέσματα των δύο ερευνών παρουσιάζουν αρκετές διαφορές μεταξύ τους πρέπει μεταξύ άλλων παραγόντων να αναζητηθούν και στις οικονομικές δομές των υπό εξέταση περιπτώσεων. Από την μια πλευρά έχουμε τις ΗΠΑ την καλύτερα οργανωμένη και πιο εύρωστη οικονομία στον κόσμο με ένα σύστημα δοκιμασμένο επί αρκετές δεκαετίες, και από την άλλη πλευρά έχουμε ένα αριθμό χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί ένα οικονομικό συνασπισμό κρατών ο οποίος μόλις πρόσφατα προχώρησε σε ουσιαστικές κινήσεις οικονομικής και πολιτικής ενοποίησης (κοινό νόμισμα). Όμως σε αντίθεση με τις και όπως άλλωστε είναι φυσικό οι αποφάσεις οικονομικής φύσεως δεν μπορούν να λειτουργήσουν τόσο αποτελεσματικά μέσα σε μια ομάδα χωρών όπως θα μπορούσαν επί παραδείγματι να λειτουργήσουν σε μια και μοναδική χώρα.

Το πιο κατάλληλο παράδειγμα είναι και πάλι οι ΗΠΑ. Η Federal Reserve έχει τρεις τρόπους για την εφαρμογή των νομισματικών αποφάσεων της και τον έλεγχο της προσφοράς χρήματος στην αγορά. Πρώτα οι πράξεις ανοικτής αγοράς, ύστερα το επιτόκιο προεξόφλησης (το επιτόκιο με το οποίο η Fed δανείζει τις τράπεζες για κάλυψη των πολύ βραχυπρόθεσμων αναγκών τους) και τέλος ο απαιτούμενος λόγος ρευστών διαθέσιμων που πρέπει να κρατούν οι τράπεζες.

Οι πράξεις ανοικτής αγοράς λειτουργούν ως εξής: όταν το κράτος θέλει να μειώσει την ποσότητα χρήματος που κυκλοφορεί στην αγορά τότε εκδίδει ομόλογα τα οποία προσφέρει προς πώληση στους επενδυτές. Με την αγορά των ομολόγων υπάρχει μια εκροή ρευστών από την αγορά η οποία μειώνει την ποσότητα χρήματος σε κυκλοφορία και στην συνέχεια ανεβάζει τα επιτόκια. Εάν αντίθετα το κράτος θέλει να βγάλει την οικονομία από μια ύφεση τότε ακολουθεί την αντίστροφη διαδικασία. Η Fed αγοράζει πίσω τα ομόλογα που εξέδωσε τυπώνοντας νέο χρήμα το οποίο στην συνέχεια διοχετεύεται στην αγορά μειώνοντας το επίπεδο των επιτοκίων και βοηθώντας την οικονομία να βγει από την ύφεση. Η Fed έχει στην διάθεση της ακόμα έναν εναλλακτικό τρόπο για να επιτύχει τα παραπάνω αποτελέσματα αλλάζοντας το επίπεδο των επιτοκίων μόνο που τότε δεν θα μπορούσε να ελέγξει επακριβώς την ποσότητα χρήματος στην οικονομία (ταυτόχρονα το επίπεδο των επιτοκίων και την ποσότητα χρήματος σε κυκλοφορία).

Το επιτόκιο προεξόφλησης, το επιτόκιο με το οποίο η Fed δανείζει τις τράπεζες για κάλυψη των πολύ βραχυπρόθεσμων αναγκών τους χρησιμοποιείται σαν μέσο για την μεταφορά μηνυμάτων στην αγορά. Όταν η Fed αυξάνει το επίπεδο του επιτοκίου οι επενδυτές λαμβάνουν το μήνυμα ότι σκοπεύει να μειώσει την προσφορά χρήματος στην αγορά και θα αυξήσει τα επιτόκια. Το αντίστροφο μήνυμα διοχετεύεται στην αγορά από μια μείωση του παραπάνω επιτοκίου.

Τέλος ένα ακόμη μέσο για τον έλεγχο της κυκλοφορίας χρήματος αν και χρησιμοποιείται περισσότερο σπάνια είναι ο λόγος ρευστών διαθεσίμων που υποχρεούνται να κρατούν οι τράπεζες και να μην χρησιμοποιούν για δανεισμό ή άλλους κερδοσκοπικούς σκοπούς. Αυτά τα ποσά που παρακρατούνται από τις τράπεζες δεν ξανακαταλήγουν στην αγορά. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η ποσότητα χρήματος σε κυκλοφορία.

Παρά τα σε γενικές γραμμές παρόμοια μέσα που χρησιμοποιεί και η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα η αποτελεσματικότητα των νομισματικών αποφάσεων και επεμβάσεων της δεν είναι της ίδιας ισχύος με αυτή της Fed. Η ευρωπαϊκή ένωση σαν μια ομάδα χωρών παρουσιάζει έντονη ποικιλομορφία ως προς διάφορα κύρια οικονομικά μεγέθη. Τα τελευταία χρόνια, την περίοδο δηλαδή που παίρνουμε σαν δείγμα, η ευρωπαϊκή ένωση ευρίσκεται μπροστά σε μια πρόκληση, αυτή της νομισματικής

ενοποίησης ανάλογη της οποίας δεν έχει ξανά αντιμετωπίσει. Επομένως είναι λογικό ότι σε μια περίοδο προσαρμογής σε ένα νέο σύστημα που προϋποθέτει ένα κοινό νόμισμα να υπάρχουν προβλήματα και ασάφειες όσον αφορά την ξεκάθαρη εφαρμογή των βασικών κανόνων οικονομικής ανάλυσης. Επιπλέον το σύμφωνο σταθερότητας με τους βασικότετους περιορισμούς που θέτει (τα ετήσια ελλείμματα του προϋπολογισμού να μην ξεπερνάνε το 3% του ΑΕΠ, η διαφορά του πληθωρισμού να μην ξεπερνάει σε καμιά περίπτωση την μιάμιση ποσοστιαία μονάδα από τον κοινοτικό μέσο όρο καθώς και νομοθετήματα που περιορίζουν την ικανότητα παρέμβασης των κεντρικών τραπεζών) δημιουργεί επιπρόσθετες στρεβλώσεις στην προσπάθεια εφαρμογής μιας κοινής οικονομικής πολιτικής. Το σύμφωνο σταθερότητας καθώς και διάφορες άλλες οικονομικές ρυθμίσεις είχαν σαν πρωταρχικό σκοπό να εξαναγκάσουν τις οικονομίες των χωρών της ένωσης σε μια τήρηση ενός προγράμματος το οποίο θα έφερνε σε ισορροπία τα βασικά οικονομικά μεγέθη των χωρών (ελλείμματα, πληθωρισμό). Ένα ακόμη στοιχείο του συμφώνου σταθερότητας ήταν και η μεταφορά της εξουσίας λήψης αποφάσεων από τις εθνικές κεντρικές τράπεζες στην Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. Το αποτέλεσμα ήταν η απώλεια της δυνατότητας λήψης νομισματικών αποφάσεων από τις εθνικές κεντρικές τράπεζες.

Το βασικό στοιχείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι παρά τις πολύ εκτεταμένες προσπάθειες οικονομικής σύγκλισης μεταξύ των χωρών της ένωσης, υπάρχουν ακόμα πολύ μεγάλες διαφοροποιήσεις στις δομές των οικονομιών των παραπάνω χωρών. Το βασικότερο συστατικό που προκαλεί ανησυχία είναι η έντονη ασυμμετρία που έχουν οι συνέπειες του οικονομικού κύκλου στις χώρες της ένωσης. Είναι συνηθισμένο φαινόμενο ένα σοκ προσφοράς ή ζήτησης να επηρεάζει ελαφρύτερα κάποιες χώρες και βαρύτερα κάποιες άλλες. Η ίδια η δομή της ένωσης εμποδίζει τις χώρες μέλη στα πλαίσια της τήρησης της δημοσιονομικής πειθαρχίας να προβούν σε διορθωτικές κινήσεις για να βοηθήσουν τις οικονομίες τους. Για παράδειγμα μια κυβέρνηση δεν μπορεί να προβεί σε αύξηση των κρατικών δαπανών για να βοηθήσει την οικονομία από τον φόβο ότι τα ελλείμματα του προϋπολογισμού θα ξεπεράσουν το όριο που θέτει το σύμφωνο σταθερότητας. Επιπλέον η απώλεια της δυνατότητας υποτίμησης του εθνικού νομίσματος στερεί ακόμα ένα εργαλείο αντιμετώπισης κρίσεων, ενώ υπάρχει απώλεια

ευελιξίας (μόνο η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα μπορεί να προβεί σε αλλαγές) όσον αφορά και την διακύμανση των επιτοκίων λόγω του φόβου του πληθωρισμού.

Μια άλλη ασυμμετρία που προκύπτει όταν υπάρχει μια ομάδα κρατών σε νομισματική ένωση είναι η χρονική διαφοροποίηση των οικονομικών κύκλων ανά χώρα. Το γεγονός ότι οι ευρωπαϊκές οικονομίες διαφέρουν σε πολύ μεγάλο βαθμό μεταξύ τους (π.χ Γερμανική με Ελληνική οικονομία) είναι σίγουρο ότι προκαλεί στρεβλώσεις. Για παράδειγμα μια χώρα που είναι σε ύφεση χρειάζεται διαφορετικά μέτρα νομισματικής (μείωση επιτοκίων) και δημοσιονομικής πολιτικής (αυξημένες κρατικές δαπάνες) από μια χώρα η οποία βρίσκεται σε οικονομική άνοδο (σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν σε γενικές γραμμές τα αντίστροφα σε σχέση με προηγουμένως μέτρα). Όμως η ανάγκη για τήρηση νομισματικής και δημοσιονομικής πειθαρχίας καθιστά την ταυτόχρονη ενεργοποίηση των παραπάνω μέτρων μέσα στην ζώνη του Ευρώ αδύνατη.

Επιπλέον υπάρχουν και άλλες διαφορές ανάμεσα στις δύο οικονομίες υπό εξέταση (θεωρούμε την Ευρωπαϊκή Ένωση σαν μια «χώρα»). Μια από αυτές είναι και η διαφορά που υπάρχει στην μετακίνηση ανθρώπινου δυναμικού από την μια επαρχία στην άλλη για τις ΗΠΑ και από την μια χώρα στην άλλη για την ένωση. Παρά το γεγονός ότι υπάρχει πλήρης και θεσμοθετημένη ελευθερία διακίνησης των ατόμων μέσα στα πλαίσια της ένωσης εντούτοις αυτή δεν μπορεί να φτάσει τα επίπεδα των ΗΠΑ. Οι αιτίες για αυτό είναι πολλές αλλά οι βασικότερες θα μπορούσαν να είναι οι διαφορές στις γλώσσες, οι εθνικοί και τοπικιστικοί ανταγωνισμοί, η υστέρηση σε πολλές χώρες της ένωσης όσον αφορά τις υποδομές των μεταφορών, ανελαστικές τιμές κατοικιών και συναισθηματικοί λόγοι. Όμως η ευκολία μετακίνησης ανθρώπινου δυναμικού είναι ένας κρίσιμος παράγοντας αντιμετώπισης οικονομικών υφέσεων. Για παράδειγμα το πλεονάζον εργατικό δυναμικό μετακινείται σε άλλη πολιτεία και απασχολείται μειώνοντας έτσι την ανεργία .

Άλλο ένα σημείο διαφοροποίησης μεταξύ της ένωσης και των ΗΠΑ είναι και η διαφορά που υπάρχει στα κονδύλια που δίδονται για την ενίσχυση τοπικά λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών από τα πακέτα δημοσιονομικής πολιτικής. Η διαφορά δεν έγκειται μόνο στο ύψος των ποσών όσο και στην ταχύτητα ανταπόκρισης σε μια πληττόμενη περιοχή ή χώρα.

Τα ποσά που διατίθενται για την δημοσιονομική στήριξη χωρών της ένωσης που αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες ανέρχονται μόλις στο 1,2% του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος της ένωσης από τα οποία τα μισά από αυτά τα κονδύλια αφορούν την κοινή αγροτική πολιτική. Σε αυτό το σημείο η υπεροχή του αμερικανικού συστήματος είναι μεγάλη.

Ακόμα ένα σημείο όπου «υπερέχει» η αμερικανική πρακτική αφορά την δυνατότητα που υπάρχει για μείωση των αποδοχών των εργαζομένων. Αυτό το στοιχείο προσδίδει μεγάλη ευελιξία στις κρατικές αρχές και τον επιχειρηματικό κόσμο, ευελιξία πολύ χρήσιμη σε περιόδους εντόνων οικονομικών υφέσεων. Αντιθέτως οι εργαζόμενοι στην ένωση έχουν επιτύχει να κατοχυρώσουν κάποια πακέτα οικονομικών και κοινωνικών κατακτήσεων, τα οποία καμία εθνική κυβέρνηση δεν τολμάει να θίξει.

Συνοψίζοντας καταλήγουμε στο εξής συμπέρασμα. Η οικονομία των ΗΠΑ δεν μπορεί να συγκριθεί απευθείας με αυτή της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρά τα παρόμοια οικονομικά μεγέθη υπάρχουν τόσες διαφορές στην δομή των οικονομιών τους που καθιστά σχεδόν λογικό το γεγονός ότι δεν μπορέσαμε να καταλήξουμε σε ένα συμπέρασμα που να ισχύει για όλες τις χώρες της ένωσης. Η αμερικανική αγορά είναι μια ώριμη αγορά με πολλά χρόνια εμπειρίας και αντιμετώπισης κρίσεων ενώ η κοινή αγορά των χωρών της ζώνης του ευρώ αποτελεί στην ουσία ένα πολύ φιλόδοξο πείραμα στα πλαίσια της πορείας των ευρωπαίων προς ενίσχυση των ομοσπονδιακών δεσμών τους. Ένα μεγάλο σοκ προσφοράς ή ζήτησης στα πλαίσια των χωρών της ευρωζώνης θα κατέληγε σε μια πρωτοφανή για τα δεδομένα της ένωσης πίεση, εξαιτίας της ανεπαρκούς δημοσιονομικής υποστήριξης προς τα κράτη μέλη, μειωμένης ευελιξίας όσον αφορά την μετακίνηση ατόμων και κυρίως λόγω μιας ευρωπαϊκής κεντρικής τράπεζας η οποία κατά πάσα πιθανότητα θα επιδιώξει μια σφικτή νομισματική πολιτική για να ελέγξει τον πληθωρισμό και να καταστήσει το ευρώ ισάξιο του δολαρίου.

Στις προηγούμενες σελίδες αναφέρθηκαν πλήθος οικονομικών παραγόντων που διαφοροποιούν την αμερικανική με την ευρωπαϊκή οικονομία. Η αιτία για αυτήν την παράθεση ήταν η ανάγκη διερεύνησης των λόγων για τους οποίους οι διάφορες χώρες της ζώνης του ευρώ παρήγαγαν τόσο διαφορετικά αποτελέσματα όσον αφορά τα αποτελέσματα των αποφάσεων νομισματικής φύσης στα επίπεδα των μακροπροθέσμων επιτοκίων. Κατά την άποψη μας η γενεσιουργός αιτία πίσω από αυτές τις αποκλίσεις

έγκειται στις ουσιαστικές δομικές διαφορές (μεγέθη όπως βιομηχανική παραγωγή, δανεισμό, διάρθρωση χρηματοπιστωτικού συστήματος και άλλων παραγόντων) μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Κάθε ένα στοιχείο το οποίο αναφέρθηκε στις προηγούμενες σελίδες θα μπορούσε από μόνο του να αποτελέσει θέμα εκπόνησης διατριβής. Πάντως το σημείο που πιστεύουμε ότι θα πρέπει να τύχει της μεγαλύτερης προσοχής είναι τα δομικά χαρακτηριστικά του μηχανισμού μετάδοσης των αποφάσεων της ευρωπαϊκής κεντρική τραπεζής και ο τρόπος με τον οποίο οι αποφάσεις αυτές επηρεάζουν κάθε κράτος ξεχωριστά. Το παραπάνω έχει μεγάλη σημασία διότι μόνο εάν αμβλυνθούν οι διαφορές μεταξύ των διαφόρων οικονομιών της ζώνης του ευρώ θα μπορούμε να μιλάμε για πραγματική σύγκλιση. Επιπλέον οικονομίες με παρόμοια βασικά χαρακτηριστικά (ανάλογα μεγέθη δανεισμού, ανεργίας, επενδύσεων και βιομηχανικής παραγωγής) είναι ευκολότερο να συγχρονίσουν τους οικονομικούς κύκλους τους.

9. Παράρτημα

Αποτίμηση ομολόγων και κανόνες σταθμισμένης διάρκειας (Duration)

Τα ομόλογα είναι μια μορφή δανεισμού είτε από το κράτος είτε από τις επιχειρήσεις (στην περίπτωση αυτή ονομάζονται ομολογίες). Τα ομόλογα είναι αξιόγραφα, τα οποία περιλαμβάνουν την ονομαστική αξία του δανείου, το επιτόκιο που θα πληρώνει το κράτος στον ομολογιούχο σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και την ληκτότητα (χρονική διάρκεια) του ομολόγου.

Ο κάτοχος του ομολόγου θα εισπράττει σε αυτά τα προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα κάποιο ποσό (το κουπόνι) δηλαδή το ανάλογο επιτόκιο που του έχει υποσχεθεί το κράτος ή η επιχείρηση και όταν το ομόλογο λήξει θα εισπράξει το τελευταίο κουπόνι και την ονομαστική αξία του δανεισμένου ποσού.

Για να αποτιμήσουμε την πραγματική αξία ενός ομολόγου πρέπει να το φέρουμε σε όρους παρούσας αξίας. Έτσι όλες οι πληρωμές ενός ομολόγου προεξοφλούνται με

βάση κάποιο επιτόκιο και ανάλογα με την χρονική άφιξη αυτών για να μπορέσουμε να καταλήξουμε σε ένα νούμερο το οποίο να μπορούμε να το συγκρίνουμε με εναλλακτικούς τρόπους επένδυσης. Για παράδειγμα έστω ένα διετές ομόλογο, για να βρούμε πόσο αξίζει σήμερα αυτό το αξιόγραφο θα πρέπει να λύσουμε τον εξής τύπο :

$PV_{\text{Bond}} = C_1 / (1+r) + (C_2 + FV_{\text{Bond}}) / (1+r)^2$ όπου C_1, C_2 οι πληρωμές του ομολόγου (έστω στο τέλος του κάθε έτους) FV_{Bond} η ονομαστική αξία του ομολόγου και r ο συντελεστής προεξόφλησης ή αλλιώς απόδοση στη λήξη του ομολόγου.

Η έννοια της σταθμισμένης διάρκειας (Duration)

Η σταθμισμένη διάρκεια είναι μια φόρμουλα η οποία μετράει την ευαισθησία διαφόρων αξιόγραφων σε σχέση με τις μεταβολές των επιτοκίων. Σαν ευαισθησία εννοούμε τις μεταπτώσεις της τιμής του αξιόγραφου λόγω μεταβολών στο ύψος των επιτοκίων. Η σταθμισμένη διάρκεια βρίσκεται εάν προεξοφλήσουμε τις διάφορες χρηματοροές ενός χαρτοφυλακίου τις πολλαπλασιάσουμε ξεχωριστά με τον χρόνο άφιξης τους τις αθροίσουμε και στο τέλος τις διαιρέσουμε με το σύνολο των προεξοφλημένων ροών. Στην επόμενη σελίδα ακολουθεί ο τύπος:

DURATION

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N C F_t \times D F_t \times t}{\sum_{t=1}^N C F_t \times D F_t} = \frac{\sum_{t=1}^N P V_t \times t}{\sum_{t=1}^N P V_t}$$

όπου D = η σταθμισμένη διάρκεια μετρημένη σε χρόνια

CF_t = η χρηματοροή του αξιόγραφου κατά τον χρόνο t

DF_t = ο παράγοντας προεξόφλησης = $1/(1+r)^t$ όπου το r είναι το τρέχον ετήσιο επιτόκιο με το οποίο προεξοφλούμε τις ροές

N = Η πληρωμή της τελευταίας περιόδου.

PV_t = η παρούσα αξία τις κάθε χρηματοροής

Επιπλέον χαρακτηριστικά της σταθμισμένης διάρκειας

- Η σταθμισμένη διάρκεια αυξάνει όσο περισσότερο αυξάνει και η ληκτότητα (maturity) ενός αξιόγραφου.
- Η σταθμισμένη διάρκεια μειώνεται όσο αυξάνει η αξία (απόδοση) των πληρωμών ενός αξιόγραφου (των κουπονιών ενός ομολόγου)
- Η σταθμισμένη διάρκεια μειώνεται όσο αυξάνει το επίπεδο του συντελεστή προεξόφλησης

Η οικονομική σημασία της σταθμισμένης διάρκειας

Η σταθμισμένη διάρκεια εκτός από ένα μέτρο για τον υπολογισμό του μέσου χρόνου αποπληρωμής του κόστους ενός αξιόγραφου έχει και άλλες ιδιότητες. Προηγουμένως αναφέρθηκε ότι η σταθμισμένη διάρκεια μετράει την ευαισθησία ενός αξιόγραφου σε σχέση με τις μεταβολές των επιτοκίων

Εάν πάρουμε τον τύπο των πληρωμών ενός ομολόγου σε όρους παρούσας αξίας θα έχουμε :

$$P = \frac{C}{(1+R)} + \frac{C}{(1+R)^2} + \dots + \frac{C+F}{(1+R)^N} \quad (1)$$

όπου P = τιμή του ομολόγου

C = κουπόνι ετήσιο

R = απόδοση στη λήξη

F = ονομαστική αξία του ομολόγου

Εάν πάρουμε την πρώτη παράγωγο ως προς την απόδοση στη λήξη θα έχουμε

$$\frac{dP}{dR} = \frac{-C}{(1+R)^2} + \frac{-2C}{(1+R)^3} + \dots + \frac{-N(C+F)}{(1+R)^{N+1}} \quad (2)$$

στην συνέχεια κάνοντας πράξεις

$$\frac{dP}{dR} = -\frac{1}{(1+R)} \times \left[\frac{C}{(1+R)} + \frac{2C}{(1+R)^2} + \dots + \frac{N(C+F)}{(1+R)^N} \right] \quad (3)$$

αλλά ο τύπος της σταθμισμένης διάρκειας είναι

$$D = \frac{1 \times \frac{C}{(1+R)} + 2 \times \frac{C}{(1+R)^2} + \dots + N \times \frac{N(C+F)}{(1+R)^N}}{\frac{C}{(1+R)} + \frac{C}{(1+R)^2} + \dots + \frac{N(C+F)}{(1+R)^N}} \quad (4)$$

αφού ο παρονομαστής είναι απλά η τιμή του ομολόγου ο τύπος γίνεται

$$D = \frac{1 \times \frac{C}{(1+R)} + 2 \times \frac{C}{(1+R)^2} + \dots + N \times \frac{N(C+F)}{(1+R)^N}}{P} \quad (5)$$

ακολουθώντας πολλαπλασιάζοντας και τα δύο μέλη της εξίσωσης με την τιμή P

$$P \times D = 1 \times \frac{C}{(1+R)} + 2 \times \frac{C}{(1+R)^2} + \dots + N \times \frac{N(C+F)}{(1+R)^N} \quad (6)$$

Αλλά ο όρος στο δεξί μέρος της εξίσωσης είναι ίδιος με τον όρο μέσα στην παρένθεση της εξίσωσης (3). Αντικαθιστώντας θα έχουμε

$$\frac{dP}{dR} = -\frac{1}{(1+R)} \times [P \times D] \quad (7)$$

κάνοντας πράξεις καταλήγουμε σε

$$\frac{dP}{dR} \times \frac{1+R}{P} = -D \quad (8)$$

ή εναλλακτικά σε

$$\frac{\frac{dP}{P}}{\frac{dR}{1+R}} = -D \quad (9)$$

Η οικονομική ερμηνεία των δύο τελευταίων εξισώσεων είναι ότι η σταθμισμένη διάρκεια είναι η ελαστικότητα επιτοκίου ενός ομολόγου, δηλαδή η ευαισθησία του σε μικρές αλλαγές επιτοκίων. Η σταθμισμένη διάρκεια μετράει δηλαδή την ποσοστιαία πτώση της τιμής ενός ομολόγου για οποιαδήποτε άνοδο του επιπέδου της απόδοσης στη λήξη. Το συμπέρασμα που βγαίνει από τα παραπάνω είναι ότι μια μικρή αλλαγή στο επίπεδο των επιτοκίων έχει μια δυσανάλογα μεγάλη επίπτωση στην τιμή του ομολόγου. Όσο μεγαλύτερη η σταθμισμένη διάρκεια τόσο μεγαλύτερες θα είναι και οι απώλειες από

μια ενδεχόμενη αύξηση των επιτοκίων. Εάν διαιρέσουμε την D με το (1+R) θα έχουμε πλέον την τροποποιημένη σταθμισμένη διάρκεια MD

$$\frac{dP}{P} = -MD \times dR$$

Το πλεονέκτημα της τροποποιημένης σταθμισμένης διάρκειας είναι ότι είναι πιο κατανοητή διότι το μόνο που κάνουμε είναι ο πολλαπλασιασμός της με την απλή μεταβολή του ύψους του επιτοκίου.

Κυρτότητα

Η εξισορρόπηση των σταθμισμένων διαρκειών των στοιχείων του ενεργητικού και του παθητικού μιας επιχείρησης δεν την καλύπτει τελείως από τον κίνδυνο επιτοκίου. Τούτο διότι η παραπάνω διαδικασία πρέπει να είναι συνεχής, αφού και τα επιτόκια μεταβάλλονται διαρκώς ,αλλά και σχετικά ακριβή σαν διαδικασία όταν εκτελείται συνεχώς. Άλλο ένα πρόβλημα του κανόνα της σταθμισμένης διάρκειας είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψιν του την κυρτότητα. Η κυρτότητα είναι η κλίση της καμπύλης τιμών αποδόσεων γύρω από ένα επίπεδο επιτοκίου.

Η κυρτότητα είναι επιθυμητή σε ένα ομόλογο επειδή όσο αυτή είναι μεγαλύτερη τόσο περισσότερα κερδίζει ο ομολογιούχος σε περίπτωση πτώσης των επιτοκίων και τόσο λιγότερα χάνει σε ενδεχόμενη άνοδο τους. Όσο μεγαλώνουν οι μεταβολές των επιτοκίων τόσο μεγαλώνει και το λάθος υπολογισμού που κάνει και ο κανόνας της σταθμισμένης διάρκειας .

$CX = \text{Scaling factor} \times$	The capital loss from a one-basis-point rise in yield (negative effect)	+	The capital gain from a one-basis-point fall in yield (positive effect)
-------------------------------------	---	---	---

ή αλλιώς

$$CX = 10^8 \times \left[\frac{\Delta P^-}{P} + \frac{\Delta P^+}{P} \right]$$

όπου

$$10^8 = \text{Scaling factor}$$

$\frac{\Delta P_-}{P}$ είναι η κεφαλαιακή απώλεια από μια άνοδο μιας μονάδας βάσης των επιτοκίων

$\frac{\Delta P_+}{P}$ είναι το κεφαλαιακό κέρδος από μια πτώση μιας μονάδας βάσης των επιτοκίων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Παράρτημα πινάκων

Γαλλία

(αποτελέσματα με βάση το μοντέλο με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων)

Dependent Variable: DR

Method: Least Squares

Date: 12/13/03 Time: 18:25

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.64E-05	0.000147	0.248678	0.8036
EONIAUNEX	0.005038	0.010720	0.469999	0.6384
EXPEONIA	0.001217	0.006746	0.180377	0.8569
R-squared	0.000231	Mean dependent var	3.63E-05	
Adjusted R-squared	-0.001314	S.D. dependent var	0.005274	
S.E. of regression	0.005278	Akaike info criterion	-7.648370	
Sum squared resid	0.036042	Schwarz criterion	-7.636416	
Log likelihood	4962.968	F-statistic	0.149620	
Durbin-Watson stat	2.263441	Prob(F-statistic)	0.861050	

(Αποτελέσματα με το μοντέλο GARCH)

Dependent Variable: DR

Method: ML - ARCH (Marquardt)

Date: 12/13/03 Time: 19:23

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 18 iterations

Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.16E-05	0.000133	0.087513	0.9303
EONIAUNEX	0.003263	0.010633	0.306924	0.7589
EXPEONIA	-0.000827	0.007273	-0.113654	0.9095
Variance Equation				
C	1.44E-06	4.77E-07	3.022680	0.0025
ARCH(1)	0.058035	0.010377	5.592654	0.0000
GARCH(1)	0.889787	0.026137	34.04375	0.0000
R-squared	0.000130	Mean dependent var	3.63E-05	
Adjusted R-squared	-0.003742	S.D. dependent var	0.005274	
S.E. of regression	0.005284	Akaike info criterion	-7.702250	
Sum squared resid	0.036046	Schwarz criterion	-7.678343	
Log likelihood	5000.909	F-statistic	0.033639	

Durbin-Watson stat 2.263465 Prob(F-statistic) 0.999417

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/20/04 Time: 15:58
 Sample(adjusted): 2 1302
 Included observations: 1301 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 18 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.16E-05	0.000132	0.163812	0.8699
EONIA(-1)	-0.005433	0.006986	-0.777736	0.4367
Variance Equation				
C	1.44E-06	4.78E-07	3.012280	0.0026
ARCH(1)	0.057614	0.010244	5.624074	0.0000
GARCH(1)	0.890165	0.026114	34.08768	0.0000
R-squared	0.000220	Mean dependent var	4.35E-05	
Adjusted R-squared	-0.002866	S.D. dependent var	0.005271	
S.E. of regression	0.005278	Akaike info criterion	-7.705271	
Sum squared resid	0.036107	Schwarz criterion	-7.685398	
Log likelihood	5017.279	F-statistic	0.071324	
Durbin-Watson stat	2.262725	Prob(F-statistic)	0.990732	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις των δομικών στοιχείων του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/19/03 Time: 16:34
 Sample(adjusted): 7 1302
 Included observations: 1296 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 16 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.02E-05	0.000133	0.077051	0.9386
EONIAUNEX(-1)	-0.001281	0.011054	-0.115921	0.9077
EXPEONIA(-1)	0.003420	0.006753	0.506484	0.6125
Variance Equation				
C	1.50E-06	4.90E-07	3.069764	0.0021
ARCH(1)	0.059263	0.010627	5.576680	0.0000
GARCH(1)	0.886211	0.026880	32.96923	0.0000
R-squared	0.000592	Mean dependent var	3.38E-05	
Adjusted R-squared	-0.003281	S.D. dependent var	0.005275	
S.E. of regression	0.005284	Akaike info criterion	-7.702105	
Sum squared resid	0.036019	Schwarz criterion	-7.678183	
Log likelihood	4996.964	F-statistic	0.152900	
Durbin-Watson stat	2.264303	Prob(F-statistic)	0.979202	

Γερμανία

(αποτελέσματα με βάση το μοντέλο με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων)

Dependent Variable: DR

Method: Least Squares

Date: 12/13/03 Time: 18:27

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.17E-05	0.000120	0.349095	0.7271
EONIAUNEX	-0.002282	0.008748	-0.260817	0.7943
EXPEONIA	-0.008059	0.005505	-1.463923	0.1435
R-squared	0.003035	Mean dependent var		4.26E-05
Adjusted R-squared	0.001494	S.D. dependent var		0.004310
S.E. of regression	0.004307	Akaike info criterion		-8.054920
Sum squared resid	0.024002	Schwarz criterion		-8.042967
Log likelihood	5226.616	F-statistic		1.969807
Durbin-Watson stat	2.014713	Prob(F-statistic)		0.139902

(Αποτελέσματα με το μοντέλο GARCH)

Dependent Variable: DR

Method: ML - ARCH (Marquardt)

Date: 12/13/03 Time: 19:22

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 11 iterations

Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.02E-05	0.000108	-0.373667	0.7087
EONIAUNEX	-0.008287	0.009244	-0.896534	0.3700
EXPEONIA	-0.009318	0.006673	-1.396345	0.1626
Variance Equation				
C	1.04E-07	5.10E-08	2.034973	0.0419
ARCH(1)	0.040559	0.007212	5.623378	0.0000
GARCH(1)	0.953258	0.008246	115.6041	0.0000
R-squared	0.002146	Mean dependent var		4.26E-05
Adjusted R-squared	-0.001718	S.D. dependent var		0.004310
S.E. of regression	0.004314	Akaike info criterion		-8.185234
Sum squared resid	0.024024	Schwarz criterion		-8.161328
Log likelihood	5314.124	F-statistic		0.555352

Durbin-Watson stat 2.011624 Prob(F-statistic) 0.734319

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/20/04 Time: 15:57
 Sample(adjusted): 2 1302
 Included observations: 1301 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 11 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.56E-05	0.000106	-0.431466	0.6661
EONIA(-1)	0.010529	0.005297	1.987680	0.0468
Variance Equation				
C	9.77E-08	5.33E-08	1.832799	0.0668
ARCH(1)	0.042419	0.007450	5.693549	0.0000
GARCH(1)	0.952595	0.008610	110.6417	0.0000
R-squared	0.001004	Mean dependent var	4.26E-05	
Adjusted R-squared	-0.002080	S.D. dependent var	0.004304	
S.E. of regression	0.004308	Akaike info criterion	-8.183970	
Sum squared resid	0.024055	Schwarz criterion	-8.164097	
Log likelihood	5328.672	F-statistic	0.325559	
Durbin-Watson stat	2.017404	Prob(F-statistic)	0.860937	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις των δομικών στοιχείων του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/19/03 Time: 16:35
 Sample(adjusted): 7 1302
 Included observations: 1296 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 10 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.68E-05	0.000107	-0.435581	0.6631
EONIAUNEX(-1)	0.015161	0.009088	1.668303	0.0953
EXPEONIA(-1)	0.003175	0.005616	0.565367	0.5718
Variance Equation				
C	1.14E-07	5.33E-08	2.129853	0.0332
ARCH(1)	0.042869	0.007469	5.739581	0.0000
GARCH(1)	0.950278	0.008481	112.0479	0.0000
R-squared	0.001764	Mean dependent var	4.18E-05	
Adjusted R-squared	-0.002105	S.D. dependent var	0.004312	
S.E. of regression	0.004316	Akaike info criterion	-8.184644	
Sum squared resid	0.024032	Schwarz criterion	-8.160722	
Log likelihood	5309.649	F-statistic	0.455906	
Durbin-Watson stat	2.014533	Prob(F-statistic)	0.809176	

Ελλάδα

(αποτελέσματα με βάση το μοντέλο με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων)

Dependent Variable: DR

Method: Least Squares

Date: 12/13/03 Time: 18:30

Sample(adjusted): 65 1302

Included observations: 1238 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000104	0.000115	-0.904501	0.3659
EONIAUNEX	-0.002581	0.008453	-0.305355	0.7601
EXPEONIA	-0.003441	0.005300	-0.649242	0.5163
R-squared	0.000416	Mean dependent var	-0.000104	
Adjusted R-squared	-0.001203	S.D. dependent var	0.004060	
S.E. of regression	0.004063	Akaike info criterion	-8.171550	
Sum squared resid	0.020384	Schwarz criterion	-8.159140	
Log likelihood	5061.190	F-statistic	0.257039	
Durbin-Watson stat	2.116224	Prob(F-statistic)	0.773380	

(Αποτελέσματα με το μοντέλο GARCH)

Dependent Variable: DR

Method: ML - ARCH (Marquardt)

Date: 12/13/03 Time: 19:20

Sample(adjusted): 65 1302

Included observations: 1238 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 30 iterations

Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000158	9.73E-05	-1.622161	0.1048
EONIAUNEX	-0.008551	0.009849	-0.868209	0.3853
EXPEONIA	-0.004760	0.006242	-0.762544	0.4457
Variance Equation				
C	4.91E-08	2.14E-08	2.297025	0.0216
ARCH(1)	0.048939	0.005423	9.023769	0.0000
GARCH(1)	0.951545	0.004285	222.0846	0.0000
R-squared	-0.000334	Mean dependent var	-0.000104	
Adjusted R-squared	-0.004393	S.D. dependent var	0.004060	
S.E. of regression	0.004069	Akaike info criterion	-8.361968	
Sum squared resid	0.020399	Schwarz criterion	-8.337148	
Log likelihood	5182.058	Durbin-Watson stat	2.114646	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/20/04 Time: 15:59
 Sample(adjusted): 65 1302
 Included observations: 1238 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 26 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000162	9.69E-05	-1.669839	0.0950
EONIA(-1)	0.011127	0.005511	2.018969	0.0435
Variance Equation				
C	4.73E-08	2.06E-08	2.300741	0.0214
ARCH(1)	0.048852	0.005353	9.126802	0.0000
GARCH(1)	0.951724	0.004064	234.1582	0.0000
R-squared	0.000103	Mean dependent var	-0.000104	
Adjusted R-squared	-0.003141	S.D. dependent var	0.004060	
S.E. of regression	0.004067	Akaike info criterion	-8.366487	
Sum squared resid	0.020390	Schwarz criterion	-8.345803	
Log likelihood	5183.855	F-statistic	0.031623	
Durbin-Watson stat	2.113944	Prob(F-statistic)	0.998079	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις των δομικών στοιχείων του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/19/03 Time: 16:36
 Sample(adjusted): 65 1302
 Included observations: 1238 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 28 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000164	9.69E-05	-1.696858	0.0897
EONIAUNEX(-1)	0.008570	0.009103	0.941429	0.3465
EXPEONIA(-1)	-0.002444	0.005969	-0.409513	0.6822
Variance Equation				
C	4.71E-08	2.11E-08	2.229736	0.0258
ARCH(1)	0.049448	0.005477	9.028768	0.0000
GARCH(1)	0.951211	0.004301	221.1800	0.0000
R-squared	-0.001584	Mean dependent var	-0.000104	
Adjusted R-squared	-0.005649	S.D. dependent var	0.004060	
S.E. of regression	0.004072	Akaike info criterion	-8.365073	
Sum squared resid	0.020424	Schwarz criterion	-8.340252	
Log likelihood	5183.980	Durbin-Watson stat	2.112951	

Ολλανδία

(αποτελέσματα με βάση το μοντέλο με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων)

Dependent Variable: DR

Method: Least Squares

Date: 12/13/03 Time: 18:34

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.51E-05	0.000114	0.307626	0.7584
EONIAUNEX	0.009891	0.008340	1.185972	0.2359
EXPEONIA	0.000955	0.005248	0.182038	0.8556
R-squared	0.002072	Mean dependent var		3.50E-05
Adjusted R-squared	0.000530	S.D. dependent var		0.004107
S.E. of regression	0.004106	Akaike info criterion		-8.150406
Sum squared resid	0.021816	Schwarz criterion		-8.138452
Log likelihood	5288.538	F-statistic		1.343307
Durbin-Watson stat	1.991123	Prob(F-statistic)		0.261345

(Αποτελέσματα με το μοντέλο GARCH)

Dependent Variable: DR

Method: ML - ARCH (Marquardt)

Date: 12/13/03 Time: 19:18

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 11 iterations

Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-3.67E-05	0.000104	-0.352641	0.7244
EONIAUNEX	0.004869	0.009276	0.524862	0.5997
EXPEONIA	-0.000930	0.005541	-0.167848	0.8667
Variance Equation				
C	1.21E-07	5.04E-08	2.403947	0.0162
ARCH(1)	0.041335	0.007935	5.209381	0.0000
GARCH(1)	0.951699	0.009081	104.8054	0.0000
R-squared	0.001469	Mean dependent var		3.50E-05
Adjusted R-squared	-0.002399	S.D. dependent var		0.004107
S.E. of regression	0.004112	Akaike info criterion		-8.243795
Sum squared resid	0.021829	Schwarz criterion		-8.219888
Log likelihood	5352.101	F-statistic		0.379754
Durbin-Watson stat	1.989942	Prob(F-statistic)		0.862859

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/20/04 Time: 16:04
 Sample(adjusted): 2 1302
 Included observations: 1301 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 11 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.43E-05	0.000102	-0.435633	0.6631
EONIA(-1)	0.007623	0.004172	1.827445	0.0676
Variance Equation				
C	1.44E-07	5.76E-08	2.505755	0.0122
ARCH(1)	0.047169	0.008385	5.625659	0.0000
GARCH(1)	0.945258	0.009605	98.40923	0.0000
R-squared	-0.000120	Mean dependent var	3.80E-05	
Adjusted R-squared	-0.003207	S.D. dependent var	0.004102	
S.E. of regression	0.004108	Akaike info criterion	-8.245587	
Sum squared resid	0.021876	Schwarz criterion	-8.225715	
Log likelihood	5368.755	Durbin-Watson stat	1.989850	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις των δομικών στοιχείων του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/19/03 Time: 16:38
 Sample(adjusted): 7 1302
 Included observations: 1296 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 11 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-3.76E-05	0.000104	-0.362847	0.7167
EONIAUNEX(-1)	0.015797	0.007888	2.002607	0.0452
EXPEONIA(-1)	0.007119	0.005949	1.196690	0.2314
Variance Equation				
C	1.16E-07	4.98E-08	2.330156	0.0198
ARCH(1)	0.041415	0.007867	5.264090	0.0000
GARCH(1)	0.952007	0.008980	106.0148	0.0000
R-squared	0.002124	Mean dependent var	3.12E-05	
Adjusted R-squared	-0.001744	S.D. dependent var	0.004106	
S.E. of regression	0.004110	Akaike info criterion	-8.245979	
Sum squared resid	0.021791	Schwarz criterion	-8.222058	
Log likelihood	5349.395	F-statistic	0.549111	

Durbin-Watson stat 1.988269 Prob(F-statistic) 0.739102

Πορτογαλία

(αποτελέσματα με βάση το μοντέλο με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων)

Dependent Variable: DR

Method: Least Squares

Date: 12/13/03 Time: 18:36

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.51E-05	0.000130	0.270349	0.7869
EONIAUNEX	-0.004914	0.009488	-0.517875	0.6046
EXPEONIA	-0.006371	0.005971	-1.066947	0.2862
R-squared	0.001047	Mean dependent var	3.57E-05	
Adjusted R-squared	-0.000497	S.D. dependent var	0.004670	
S.E. of regression	0.004671	Akaike info criterion	-7.892423	
Sum squared resid	0.028237	Schwarz criterion	-7.880470	
Log likelihood	5121.237	F-statistic	0.678069	
Durbin-Watson stat	2.138568	Prob(F-statistic)	0.507776	

(Αποτελέσματα με το μοντέλο GARCH)

Dependent Variable: DR

Method: ML - ARCH (Marquardt)

Date: 12/13/03 Time: 19:17

Sample(adjusted): 6 1302

Included observations: 1297 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 64 iterations

Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.46E-05	0.000138	-0.322895	0.7468
EONIAUNEX	-0.011851	0.011011	-1.076284	0.2818
EXPEONIA	-0.011307	0.006323	-1.788241	0.0737
Variance Equation				
C	2.98E-07	6.51E-08	4.570699	0.0000
ARCH(1)	0.013398	0.001648	8.128712	0.0000
GARCH(1)	0.973063	0.004257	228.6010	0.0000
R-squared	0.000214	Mean dependent var	3.57E-05	
Adjusted R-squared	-0.003658	S.D. dependent var	0.004670	
S.E. of regression	0.004679	Akaike info criterion	-7.932155	
Sum squared resid	0.028261	Schwarz criterion	-7.908249	
Log likelihood	5150.003	F-statistic	0.055313	
Durbin-Watson stat	2.137485	Prob(F-statistic)	0.998056	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 01/20/04 Time: 16:01
 Sample(adjusted): 2 1302
 Included observations: 1301 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 19 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.74E-05	0.000133	-0.356906	0.7212
EONIA(-1)	0.010887	0.005203	2.092546	0.0364
Variance Equation				
C	3.88E-07	7.47E-08	5.194197	0.0000
ARCH(1)	0.014099	0.001818	7.757321	0.0000
GARCH(1)	0.968544	0.004761	203.4320	0.0000
R-squared	0.000170	Mean dependent var	3.60E-05	
Adjusted R-squared	-0.002916	S.D. dependent var	0.004663	
S.E. of regression	0.004670	Akaike info criterion	-7.938998	
Sum squared resid	0.028263	Schwarz criterion	-7.919126	
Log likelihood	5169.318	F-statistic	0.055030	
Durbin-Watson stat	2.138860	Prob(F-statistic)	0.994362	

(Αποτελέσματα με βάση τις χρονικές υστερήσεις των δομικών στοιχείων του EONIA)

Dependent Variable: DR
 Method: ML - ARCH (Marquardt)
 Date: 05/19/03 Time: 16:39
 Sample(adjusted): 7 1302
 Included observations: 1296 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 77 iterations
 Variance backcast: ON

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-5.75E-05	0.000138	-0.417533	0.6763
EONIAUNEX(-1)	0.015663	0.011843	1.322489	0.1860
EXPEONIA(-1)	0.001401	0.007186	0.194923	0.8455
Variance Equation				
C	3.15E-07	6.58E-08	4.783672	0.0000
ARCH(1)	0.013843	0.001728	8.011187	0.0000
GARCH(1)	0.971891	0.004384	221.6723	0.0000
R-squared	0.000286	Mean dependent var	3.20E-05	
Adjusted R-squared	-0.003589	S.D. dependent var	0.004670	
S.E. of regression	0.004678	Akaike info criterion	-7.934357	
Sum squared resid	0.028234	Schwarz criterion	-7.910436	
Log likelihood	5147.463	F-statistic	0.073886	
Durbin-Watson stat	2.138702	Prob(F-statistic)	0.996121	

Βιβλιογραφία

1.Anthony Saunders “Financial Institutions Management”

Διεθνής έκδοση κεφάλαια 8 , 9 Fourth Edition

2.Kenneth Kuttner “Monetary policy surprises and interest rates: evidence from the Fed funds futures market” August 2000

Journal of MONETARY ECONOMICS

3.Christina Romer-David Romer “A new measure of Monetary shocks Derivation and implications” Working paper 9866 July 2003

NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH

4.Lucio Sarno- Daniel Thornton “The dynamic relationship between the federal funds rate and the Treasury bill rate: an empirical investigation” January 2002

Journal of BANKING & FINANCE

5.Anton Korinek-Lamfalussy Alexander “Assymetries in the European Monetary Transmission Mechanism due to Financial Structure”

6.Mervyn King “The Political Economy of European Monetary Union”

7.Luigi Guisio, Anil Kashyap, Fabio Panetta and Daniele Terlizzese “Will a common European Monetary Policy have asymmetric effects?”

8.Gerhard Fink- Dominic Salvatore “Benefits and costs of a European Economic and Monetary Union”

9.Philipp Maier- Maarten Hendriks “Implications of Emu enlargement for European Monetary Policy: A Political Economy view”

10. John B. Taylor “The European Monetary Transmission Mechanism and the Evaluation of Monetary Policy Rules”