



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ
ΤΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ

του

ΧΑΤΖΗΒΛΑΣΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής: Μιχαλόπουλος Γεώργιος

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος
στη

Λογιστική και Χρηματοοικονομική

Νοέμβριος 2023

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω το σύνολο των διδασκόντων του μεταπτυχιακού προγράμματος της Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής και κυρίως, τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεώργιο Μιχαλόπουλο για τη σημαντική βοήθεια, την άψογη συνεργασία και την καθοδήγηση που μου παρείχε στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου που βρίσκονται συνεχώς δίπλα μου, με στηρίζουν, με εμπυχώνουν και με συμβουλεύουν.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν με οποιοδήποτε τρόπο στην επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι χρηματοπιστωτικές κρίσεις του παρελθόντος και οι διαρκείς φόβοι και ανησυχίες για το ξέσπασμα νέων στο μέλλον αποτελούν παγκόσμιο ζήτημα μείζονος σημασίας. Προκειμένου να αναλυθούν οι λόγοι που οδηγούν σε τέτοιου είδους κρίσεις και αυτές να αποφευχθούν στο μέλλον, επιβάλλεται η σε βάθος διερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι να διερευνήσει και να προσδιορίσει πως τα μέσα της νομισματικής και της μακροπροληπτικής πολιτικής αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και επηρεάζουν τους στόχους των παραπάνω δύο πολιτικών και κατά συνέπεια τη σταθερότητα των τιμών και τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Η μελέτη επίσης εξετάζει τα ποσοστά μεταβλητότητας των μέσων νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής που εξηγούνται από τα σοκ στο ίδιο μέσο έναντι των σοκ στα υπόλοιπα μέσα του συστήματος. Χρησιμοποιήθηκαν διαστρωματικά δεδομένα που αποτελούνταν από 4 αναπτυγμένες χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και 4 αναπτυσσόμενες χώρες, εκ των οποίων οι 2 υπάγονται στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Οι χώρες που εξετάστηκαν ήταν η Ευρωζώνη, το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Η.Π.Α., η Ιαπωνία, η Ινδία, η Ινδονησία, η Μαλαισία και η Ταϊλάνδη, ενώ το χρονικό διάστημα που καλύπτουν τα δεδομένα είναι από το 1ο τρίμηνο του 1999 έως το 4ο τρίμηνο του 2022. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες. Για την εμπειρική διερεύνηση χρησιμοποιήθηκαν ένα υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) για τις εκτιμήσεις μας στην εξέταση των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων αλληλεπιδράσεων και η διαδικασία Forecasted Error Variance Decomposition για την ανάλυση της μεταβλητότητας των μεταβλητών. Η σταθερότητα των τιμών βελτιώνει σημαντικά τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, ενώ ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ έχει στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην σταθερότητα των τιμών, όσο και στη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Συγκεκριμένα, ο σταθερός ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ βελτιώνει τη σταθερότητα των τιμών, ενώ στη βραχυχρόνια περίοδο ο ρυθμός ανάπτυξης του

πραγματικού ΑΕΠ ενισχύει τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Στατιστικά σημαντική επίδραση στη σταθερότητα των τιμών και την οικονομική ανάπτυξη έχει και η χρηματοοικονομική σταθερότητα. Επιπρόσθετα, η σταθερότητα των τιμών δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μεταβλητότητα της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από το δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη. Η χρηματοοικονομική σταθερότητα επίσης επηρεάζει ελάχιστα τη μεταβλητότητα της σταθερότητας των τιμών, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από την προσφορά χρήματος και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη. Η διαπίστωση ότι η σταθερότητα των τιμών ενισχύει σημαντικά, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, εγείρει το ερώτημα με ποιον τρόπο μπορεί να συμβάλει επιπρόσθετα η νομισματική πολιτική στη διατήρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και σε ποιον βαθμό είναι αναγκαίο να συνδυαστούν τα μέσα νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|---|----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ | iv |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ | vi |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ | x |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ | xii |
| | |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 1 |
| | |
| 1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις | 1 |
| 1.2 Σκοπός | 3 |
| 1.3 Δομή | 4 |
| | |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ | 6 |
| | |
| 2.1 Εισαγωγή | 6 |
| 2.2 Στόχοι Νομισματικής και Μακροπροληπτικής Πολιτικής | 6 |
| 2.3 Μέσα Νομισματικής και Μακροπροληπτικής Πολιτικής | 7 |
| 2.4 Η Αλληλεπίδραση μεταξύ Νομισματικής και Μακροπροληπτικής Πολιτικής ... | 9 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΕΔΟΜΕΝΑ 13

3.1 Σύνολο Δεδομένων 13

3.2 Επιλογή Μεταβλητών 13

3.3 Περιγραφικά Στατιστικά 16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....18

4.1 Εισαγωγή 18

4.2 Το Υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) 18

4.3 Αριθμός Χρονικών Υστερήσεων 20

4.4 Στατικότητα 20

4.5 Συνολοκλήρωση 21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ 22

5.1 Συσχέτιση μεταξύ της Οικονομικής Ανάπτυξης, της Σταθερότητας των Τιμών και της Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας 22

5.2 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Επιλογή του Αριθμού Χρονικών Υστερήσεων 23

5.3 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Έλεγχος Στατικότητας 24

5.4 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Έλεγχος Συνολοκλήρωσης..27

5.5 Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction (VEC) 28

| | |
|---|-----------|
| 5.5.1 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 29 |
| 5.5.2 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 31 |
| 5.5.3 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 34 |
| 5.5.4 Επίδραση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 35 |
| 5.5.5 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 38 |
| 5.5.6 Επίδραση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 40 |
| 5.5.7 Συμπεράσματα της Εμπειρικής Διερεύνησης..... | 42 |
| 5.6 Forecast Error Variance Decomposition | 44 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 49 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ | 51 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ | 56 |
| 1 Panel Vector Autoregressive Ανάλυση | 56 |
| 1.1 Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών των Εξεταζόμενων Χωρών | 56 |
| 1.1.1 Ευρωζώνη | 56 |
| 1.1.2 Ηνωμένο Βασίλειο | 57 |
| 1.1.3 Η.Π.Α. | 58 |
| 1.1.4 Ιαπωνία | 59 |
| 1.1.5 Ινδία | 60 |

| | | |
|-------|---|----|
| 1.1.6 | Ινδονησία | 61 |
| 1.1.7 | Μαλαισία | 62 |
| 1.1.8 | Ταϊλάνδη | 63 |
| 1.2 | Γραφική Απεικόνιση του Δείκτη Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες των Περιφερειών της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α. | 64 |
| 1.3 | Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών των Εξεταζόμενων Χωρών .. | 65 |
| 1.3.1 | Ευρωζώνη | 65 |
| 1.3.2 | Ηνωμένο Βασίλειο | 65 |
| 1.3.3 | Η.Π.Α. | 65 |
| 1.3.4 | Ιαπωνία | 66 |
| 1.3.5 | Ινδία | 66 |
| 1.3.6 | Ινδονησία | 66 |
| 1.3.7 | Μαλαισία | 67 |
| 1.3.8 | Ταϊλάνδη | 67 |
| 2 | Panel Vector Error Correction Ανάλυση | 68 |
| 2.1 | Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Εκτιμήσεις | 68 |
| 2.2 | Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Εξισώσεις Συστήματος .. | 72 |
| 2.3 | Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας | 73 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1: Επιλογή Μεταβλητών και Πηγές Δεδομένων | 14 |
| Πίνακας 2: Συσχέτιση μεταξύ της Οικονομικής Ανάπτυξης, της Σταθερότητας των Τιμών και της Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας | 22 |
| Πίνακας 3: Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Επιλογή του Αριθμού Χρονικών Υστερήσεων | 23 |
| Πίνακας 4: Augmented Dickey-Fuller test | 25 |
| Πίνακας 5: Phillips-Perron test | 26 |
| Πίνακας 6: Panel Cointegration test: Alternative hypothesis: common AR coefs. (within - dimension) | 27 |
| Πίνακας 7: Panel Cointegration test: Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between - dimension) | 28 |
| Πίνακας 8: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 31 |
| Πίνακας 9: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 33 |
| Πίνακας 10: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 35 |
| Πίνακας 11: Wald test: Επίδραση Granger του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 37 |
| Πίνακας 12: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ..... | 39 |
| Πίνακας 13: Wald test: Επίδραση Granger του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 41 |

| | |
|--|----|
| Πίνακας 14: Forecasted Error Variance Decomposition του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 44 |
| Πίνακας 15: Forecasted Error Variance Decomposition του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 45 |
| Πίνακας 16: Forecasted Error Variance Decomposition του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 47 |
| Πίνακας 17: Ευρωζώνη – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 65 |
| Πίνακας 18: Ηνωμένο Βασίλειο – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών ... | 65 |
| Πίνακας 19: Η.Π.Α. – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 65 |
| Πίνακας 20: Ιαπωνία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 66 |
| Πίνακας 21: Ινδία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 66 |
| Πίνακας 22: Ινδονησία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 66 |
| Πίνακας 23: Μαλαισία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 67 |
| Πίνακας 24: Ταϊλάνδη – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών | 67 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

| | |
|---|----|
| Διάγραμμα 1: Απόκριση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 30 |
| Διάγραμμα 2: Απόκριση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 32 |
| Διάγραμμα 3: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ | 34 |
| Διάγραμμα 4: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 36 |
| Διάγραμμα 5: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή | 38 |
| Διάγραμμα 6: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες | 40 |
| Διάγραμμα 7: Ευρωζώνη – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 56 |
| Διάγραμμα 8: Ηνωμένο Βασίλειο – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 57 |
| Διάγραμμα 9: Η.Π.Α. – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 58 |
| Διάγραμμα 10: Ιαπωνία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 59 |
| Διάγραμμα 11: Ινδία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 60 |
| Διάγραμμα 12: Ινδονησία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 61 |
| Διάγραμμα 13: Μαλαισία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 62 |
| Διάγραμμα 14: Ταϊλάνδη – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών | 63 |
| Διάγραμμα 15: Δείκτης Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες των Περιφερειών της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α. | 64 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Η χρηματοπιστωτική κρίση του 2007-2008 προκάλεσε τη συρρίκνωση της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας και απέδειξε ότι τα προβλήματα του χρηματοπιστωτικού τομέα μπορούν να βλάψουν και την πραγματική οικονομία. Η κρίση οδήγησε σε επανεξέταση των πλαισίων νομισματικής πολιτικής που επικεντρώνονται κυρίως στη σταθερότητα των τιμών, καθώς η σταθερότητα των τιμών έχει αποδειχθεί ότι δεν είναι επαρκής προϋπόθεση για την επίτευξη και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας (Smets, 2014). Το συμπέρασμα αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αναζήτηση νέων μέσων πολιτικής που θα μπορούσαν να παρακολουθήσουν καλύτερα και να διασφαλίσουν τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Μαζί με την ανάπτυξη της πολιτικής μέσω της οποίας θα επιτευχθεί η χρηματοοικονομική σταθερότητα, προέκυψε το ερώτημα πώς θα πρέπει να σχεδιαστεί το θεσμικό πλαίσιο, δεδομένης της πιθανής αλληλεπίδρασης μεταξύ της νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ της νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής μπορεί να εγείρει σημαντικά ζητήματα συντονισμού, καθώς οι πολιτικές αυτές διαφέρουν τόσο ως προς τους πρωταρχικούς τους στόχους, όσο και ως προς τους μηχανισμούς μετάδοσης (Beau et al., 2012). Από τη μία πλευρά, η νομισματική πολιτική έχει ευρεία επίδραση στην οικονομία με κύριο στόχο τη σταθεροποίηση των τιμών και τη σταθεροποίηση της πραγματικής οικονομίας. Από την άλλη πλευρά, οι μακροπροληπτικές πολιτικές έχουν δύο κύριους στόχους (Kim & Mehrotra, 2018). Πρώτον, οι μακροπροληπτικές πολιτικές χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας του χρηματοοικονομικού συστήματος μέσω μέτρων που διασφαλίζουν ότι οι τράπεζες έχουν αρκετά αποθέματα κεφαλαίου και ρευστότητα για να απορροφήσουν τις πιστωτικές απώλειες. Δεύτερον, χρησιμοποιούνται για την εξουδετέρωση των χρηματοοικονομικών ανισορροπιών αποτρέποντας την υπερβολικά γρήγορη αύξηση του χρέους και των πιστώσεων (Guibourg et al., 2015). Ωστόσο, ενώ σε διαφορετικά μέσα πολιτικής ανατίθενται συγκεκριμένοι στόχοι, συχνά έμμεσα επηρεάζουν ένα ευρύτερο σύνολο στόχων. Για παράδειγμα, τα μέτρα μακροπροληπτικής

πολιτικής που στοχεύουν στη χρηματοοικονομική σταθερότητα, μπορεί να έχουν επιπτώσεις και σε άλλα μέρη της οικονομίας, όπως ο πληθωρισμός. Ομοίως, τα μέτρα νομισματικής πολιτικής που στοχεύουν στη σταθερότητα των τιμών, ενδέχεται να επηρεάσουν και το χρηματοπιστωτικό τομέα (Shin, 2015). Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό τόσο η νομισματική όσο και η μακροπροληπτική πολιτική να ενεργούν με συντονισμένο τρόπο και να λαμβάνουν υπόψη τους τις αλληλεπιδράσεις που δημιουργούνται (Smets, 2014).

Η ανάγκη να συντονιστεί η νομισματική και η μακροπροληπτική πολιτική, εγείρει το ζήτημα της κατάλληλης θέσπισής τους από τα αρμόδια όργανα (Smets, 2014). Όλο και περισσότερο, η προσοχή εστιάζεται στο κατά πόσο η νομισματική πολιτική θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τις χρηματοοικονομικές ανισορροπίες, τη στιγμή που εφαρμόζεται ήδη η μακροπροληπτική πολιτική (Guibourg et al., 2015, Zdzienicka et al., 2015). Για παράδειγμα, εάν η κεντρική τράπεζα διασφαλίσει τόσο τη σταθερότητα των τιμών όσο και τη χρηματοοικονομική σταθερότητα χρησιμοποιώντας τη νομισματική και μακροπροληπτική πολιτική συνδυαστικά, τότε ο συντονισμός θα μπορούσε να βελτιωθεί (Gerba & Macchiarelli, 2015). Ο Wadhvani (2010) υποστήριξε ότι ο συνδυασμός και των δύο πολιτικών εντός της κεντρικής τράπεζας είναι ο καλύτερος τρόπος για την πρόληψη των προβλημάτων συντονισμού. Οι Peek et al. (1999) έδειξαν μέσα από μία μελέτη για την οικονομία των ΗΠΑ, ότι εμπιστευτικά στοιχεία του τραπεζικού τομέα, τα οποία προέκυψαν από εργασίες χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, βοήθησαν την Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ (Fed) να βελτιώσει σημαντικά τις προβλέψεις της για τον πληθωρισμό και την ανεργία, επιτρέποντας έτσι μία πιο αποτελεσματική νομισματική πολιτική. Άλλοι υποστήριξαν την εγκατάλειψη του «Κανόνα Tinbergen». Ο «Κανόνας Tinbergen» συνεπάγεται ότι ο υπεύθυνος χάραξης πολιτικής πρέπει να έχει τουλάχιστον ίσο αριθμό διαφορετικών και ειδικά σχεδιασμένων μέσων, με τον αριθμό των στόχων, και ότι τα μέσα αυτά πρέπει να απευθύνονται στους στόχους που μπορούν να επιτύχουν αποτελεσματικότερα. Η Επιτροπή Διεθνούς Οικονομικής και Πολιτικής Μεταρρύθμισης (2011) υποστήριξε ότι αντί να υπάρχει ένα μέσο αφιερωμένο εξ ολοκλήρου σε ένα στόχο, οι νομισματικοί και μακροπροληπτικοί στόχοι πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ένα πρόβλημα κοινής βελτιστοποίησης, όπου τα εργαλεία νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα για την επίτευξη και των δύο στόχων.

Τα κύρια επιχειρήματα που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία κατά του συνδυασμού των εργασιών στον ίδιο οργανισμό, είναι η πιθανή σύγκρουση συμφερόντων που προκύπτει από την αλληλεπίδραση μεταξύ της νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής (Gerba & Macchiarelli, 2015, Dabrowski, 2016). Ο συνδυασμός αυτών των δυνητικά αντικρουόμενων στόχων, θα μπορούσε να οδηγήσει σε σύγχυση την κεντρική τράπεζα αναφορικά με την εντολή που της έχει δοθεί, να υπονομεύσει την αξιοπιστία και την ανεξαρτησία της και να προκύψει σύγκρουση συμφερόντων. Επιπλέον, υπάρχει φόβος ότι ο συνδυασμός πολλαπλών στόχων, μέσω πολιτικής και αναλυτικών προσεγγίσεων, θα μπορούσε να οδηγήσει σε ασυνεπή πολιτική, η οποία θα μπορούσε να βλάψει την αξιοπιστία της κεντρικής τράπεζας και την αρχική της εντολή για σταθερότητα των τιμών (Bundesbank, 2015).

1.2 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ νομισματικής πολιτικής, μακροπροληπτικής πολιτικής και οικονομικής ανάπτυξης. Καθώς στην ιδανική κατάσταση, η νομισματική πολιτική θα πρέπει να επικεντρώνεται πρωτίστως στη σταθερότητα των τιμών, ενώ η μακροπροληπτική πολιτική στη χρηματοοικονομική σταθερότητα, είναι αδιαμφισβήτητο ότι κάθε ένα από τα δύο πεδία πολιτικής επηρεάζει τα αποτελέσματα του άλλου και συνεπώς διερευνάται η αλληλεπίδραση μεταξύ σταθερότητας των τιμών, χρηματοοικονομικής σταθερότητας και οικονομικής ανάπτυξης. Ο βαθμός της χρηματοοικονομικής σταθερότητας στην παρούσα μελέτη προσεγγίζεται με το δημοσιευμένο δείκτη FSI (Financial Stress Index). Συγκεκριμένα, η παρούσα μελέτη επιδιώκει να διερευνήσει εμπειρικά τις εξής υποθέσεις:

Υπόθεση 1: Η σταθερότητα των τιμών επηρεάζει θετικά τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Η θετική επίδραση του χαμηλού πληθωρισμού στη χρηματοοικονομική σταθερότητα υποστηρίζεται από πλήθος εμπειρικών μελετών, όπως της Schwartz (1998), των Zdzienicka et al. (2015), των Jordà et al. (2015) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 2: Το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης έχει θετική επίπτωση στη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Την υπόθεση αυτή υποστηρίζουν μελέτες όπως αυτή των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 3: Το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης έχει θετική επίπτωση στη σταθερότητα των τιμών. Την υπόθεση αυτή υποστηρίζει επίσης η μελέτη των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 4: Η χρηματοοικονομική σταθερότητα επηρεάζει θετικά τη σταθερότητα των τιμών. Η θετική επίδραση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας στη σταθερότητα των τιμών υποστηρίζεται από πλήθος εμπειρικών μελετών, όπως του N'Diaye (2009), των Borio & Shim (2007), των Angelini, Neri & Panetta (2011), των Kim και Mehrotra (2018), του Chadwick (2018) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 5: Η σταθερότητα των τιμών επηρεάζει θετικά το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης. Η θετική επίδραση του χαμηλού πληθωρισμού στο μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης υποστηρίζεται από μελέτες όπως αυτές των Kim και Mehrotra (2018) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 6: Η χρηματοοικονομική σταθερότητα επηρεάζει θετικά το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης. Η θετική επίδραση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας στο μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης υποστηρίζεται από τις μελέτες των Angelini, Neri & Panetta (2011) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Η εμπειρική διερεύνηση των υποθέσεων αυτών γίνεται στην παρούσα μελέτη με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων από 4 αναπτυγμένες και 4 αναπτυσσόμενες οικονομίες για το χρονικό διάστημα από το 1ο τρίμηνο του 1999 έως το 4ο τρίμηνο του 2022. Οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι ένα υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) για τις εκτιμήσεις στην εξέταση των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων αλληλεπιδράσεων και η διαδικασία Forecasted Error Variance Decomposition για την ανάλυση της μεταβλητότητας των μεταβλητών.

1.3 Δομή

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ της νομισματικής και της μακροπροληπτικής πολιτικής, αναφέροντας τη διαφορά στους στόχους και τα μέσα πολιτικής, καθώς και πώς αλληλεπιδρούν οι δύο πολιτικές μεταξύ τους.

Το τρίτο κεφάλαιο εξηγεί τη διαδικασία επιλογής των σχετικών μεταβλητών και των στατιστικών δεδομένων. Συγκεκριμένα επιλέχθηκαν διαστρωματικά δεδομένα από 8 χώρες, εκ

των οποίων οι 6 υπάγονται στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), για το χρονικό διάστημα από το 1^ο τρίμηνο του 1999 έως το 4^ο τρίμηνο του 2022.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η οικονομετρική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εμπειρική ανάλυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών, της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και της οικονομικής ανάπτυξης.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύεται η διαδικασία της εμπειρικής διερεύνηση του ζητήματος, ενώ στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής διερεύνησης.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας. Συνοψίζοντας, η εμπειρική διερεύνηση του ζητήματος καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η σταθερότητα των τιμών ενισχύει σημαντικά, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί τη χρηματοοικονομική σταθερότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

2.1 Εισαγωγή

Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2007-2008 προκάλεσε μία συζήτηση μεταξύ των υπευθύνων χάραξης νομισματικής πολιτικής σχετικά με την έκταση της ενσωμάτωσης στόχων χρηματοπιστωτικής σταθερότητας που σχετίζονται με τον περιορισμό των συστημικών κινδύνων. Πριν την κρίση, επικρατούσε η άποψη ότι η νομισματική πολιτική ήταν αρκετή για να αποφευχθούν οι χρηματοπιστωτικές αστάθειες και ότι το χρηματοπιστωτικό σύστημα αυτοδιορθωνόταν (Yellen, 2011). Ενώ, οι κεντρικές τράπεζες επικεντρώνονταν στην επίτευξη σταθερότητας των τιμών, μπορεί στην πραγματικότητα να είχαν παραβλέψει την επίτευξη χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (Galati & Moessner, 2013). Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής έχουν πλέον συνειδητοποιήσει την ανάγκη για πολιτικές και κανονισμούς που αφορούν τη χρηματοπιστωτική εποπτεία. Πολλές χώρες έχουν ιδρύσει θεσμούς που επικεντρώνονται αποκλειστικά σε μακροπροληπτικές πολιτικές που αποσκοπούν στην πρόληψη των συστημικών κινδύνων στο χρηματοπιστωτικό σύστημα (Angelini, Neri & Panetta, 2011).

2.2 Στόχοι Νομισματικής και Μακροπροληπτικής Πολιτικής

Η μελέτη για την αλληλεπίδραση μεταξύ της νομισματικής και της μακροπροληπτικής πολιτικής, πρέπει να ξεκινήσει με ένα σαφή καθορισμό των στόχων τους.

Ο στόχος της νομισματικής πολιτικής προσδιορίζεται πιο εύκολα και δεν είναι άλλος από τη σταθερότητα των τιμών. Αυτή δεν ορίζεται ομοίως από όλες τις κεντρικές τράπεζες, ωστόσο οι περισσότερες επιδιώκουν συγκρίσιμους στόχους για τον πληθωρισμό. Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) έχει ορίσει τη σταθερότητα των τιμών θέτοντας ως στόχο ο πληθωρισμός να είναι χαμηλότερος αλλά κοντά στο 2%. Η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ (Fed) περιγράφει τον στόχο της νομισματικής πολιτικής, με τον πληθωρισμό να βρίσκεται στο 2% μακροπρόθεσμα.

Ο στόχος της μακροπροληπτικής πολιτικής καθορίζεται πιο δύσκολα. Η μακροπροληπτική πολιτική σε γενικές γραμμές στοχεύει στη διατήρηση ενός υγιούς χρηματοπιστωτικού συστήματος και στην πρόληψη δημιουργίας χρηματοοικονομικών ανισορροπιών (Smets, 2014). Ακόμη πιο απλά, η μακροπροληπτική πολιτική στοχεύει στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Ωστόσο, σε αντίθεση με τη σταθερότητα των τιμών, δεν υπάρχει καθορισμένος ορισμός για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, ούτε ένας συνολικός δείκτης για τη μέτρησή της (Gersl & Hermanek, 2007, Criste & Lupu, 2014). Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) χρησιμοποιεί έναν περιεκτικό ορισμό και περιγράφει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα ως μία κατάσταση κατά την οποία το χρηματοπιστωτικό σύστημα – διαμεσολαβητές, αγορές και υποδομές της αγοράς – μπορεί να αντέξει τα σοκ χωρίς σημαντικές διαταραχές στη χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση και στην αποτελεσματική κατανομή των αποταμιεύσεων σε παραγωγικές επενδύσεις (ECB, 2015).

2.3 Μέσα Νομισματικής και Μακροπροληπτικής Πολιτικής

Για να διακρίνουμε την πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο πολιτικών και των μέσων που χρησιμοποιούν, μελετάμε τα βασικά εργαλεία που έχουν στη διάθεσή τους οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής.

Στη βιβλιογραφία, υπάρχει σαφής σύγκλιση σχετικά με τη χρήση του βραχυπρόθεσμου ονομαστικού επιτοκίου ως το κύριο μέσο της νομισματικής πολιτικής για την επίτευξη της σταθερότητας των τιμών. Τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, η επικοινωνία, διαδραματίζοντας υποστηρικτικό ρόλο, χρησιμοποιείται επίσης όλο και περισσότερο από τις κεντρικές τράπεζες ως εργαλείο νομισματικής πολιτικής για να επηρεάσει τις χρηματοπιστωτικές αγορές, ενισχύοντας την προβλεψιμότητα των μελλοντικών αποφάσεων με απώτερο σκοπό την επίτευξη των στόχων τους (Blinder et al., 2008). Πιο πρόσφατα, ως απάντηση στην τελευταία παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, χρησιμοποιήθηκε μία αντισυμβατική νομισματική πολιτική, η οποία περιελάμβανε την ποσοτική χαλάρωση και τα αρνητικά επιτόκια, με στόχο την αντιμετώπιση της οικονομικής δυσπραγίας και την επίτευξη μακροοικονομικής σταθερότητας (Dell’Ariccia, Rabanal & Sandri, 2018). Όπως έχει αναφερθεί εκτενώς από τον Ramey (2016), υπάρχουν πολλές μελέτες που εξετάζουν τις επιπτώσεις των νομισματικών πολιτικών στην επίτευξη της σταθερότητας των τιμών και της μακροοικονομικής σταθερότητας. Συνήθως, τα αποτελέσματα

δείχνουν ότι η νομισματική πολιτική έχει επίδραση στην οικονομική ανάπτυξη, τις τιμές, την απασχόληση και σε άλλες μακροοικονομικές μεταβλητές.

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, τα μέτρα μακροπροληπτικής πολιτικής που χρησιμοποιούνται για την πρόληψη των κρίσεων, είναι η εποπτεία, η ρύθμιση και η επικοινωνία (Svensson, 2018). Για την αντιμετώπιση διαφόρων εξωτερικών παραγόντων και αδυναμιών της αγοράς που προκαλούν χρηματοπιστωτικές αναταραχές, έχουν προταθεί διάφορα μακροπροληπτικά εργαλεία που στοχεύουν κυρίως στο τραπεζικό σύστημα (Cerutti, Claessens, and Laeven, 2017). Οι Cerutti, Claessens and Laeven (2017) ομαδοποιούν αυτά τα μέτρα σε πέντε υποκατηγορίες: (i) ποσοτικούς περιορισμούς σε δανειολήπτες, μέσα ή δραστηριότητες, (ii) απαιτήσεις σε κεφάλαιο και προβλέψεις, (iii) άλλους ποσοτικούς περιορισμούς στους ισολογισμούς των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, (iv) φορολογία/εισφορές σχετικές με τις δραστηριότητες ή τη σύνθεση του ισολογισμού και (v) άλλα, πιο θεσμικά προσανατολισμένα μέτρα, όπως λογιστικές αλλαγές, αλλαγές σε αποζημιώσεις, κ.τ.λ. Τα τέσσερα πρώτα μέσα μακροπροληπτικής πολιτικής καταγράφουν τη διακύμανση κατά τη διάρκεια του χρόνου για το ίδρυμα ή τη χώρα, ενώ το πέμπτο μέσο περιλαμβάνει διαρθρωτικά μέτρα. Επιπλέον, στην πρώτη υποκατηγορία αποτυπώνεται η ζήτηση για χρηματοδότηση, ενώ στις υπόλοιπες αποτυπώνεται η προσφορά της χρηματοδότησης.

Αρκετές μελέτες, εξετάζουν την αποτελεσματικότητα των μέσων μακροπροληπτικής πολιτικής για την επίτευξη του στόχου της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, είτε εστιάζοντας στη σχέση μεταξύ των μέσων μακροπροληπτικής πολιτικής και των πιστώσεων, είτε στη σχέση τους με τον κίνδυνο να ξεσπάσει μία χρηματοπιστωτική κρίση. Συνήθως, διαπιστώνεται ότι τα μέσα μακροπροληπτικής πολιτικής είναι αποτελεσματικά στον περιορισμό των προκυκλικών πιστώσεων και της μόχλευσης (Lim et al., 2011), περιορίζοντας την αύξηση των πιστώσεων και του ενεργητικού (Cerutti, Claessens & Laeven, 2017, Claessens, Ghosh & Millet, 2014, Akinci & Olmstead-Rumsey, 2018), ή μειώνοντας την αύξηση των τιμών των κατοικιών και εξαλείφοντας τις φούσκες στην κτηματομεσιτική αγορά (Zhang & Zoli, 2016, Cerutti, Dagher & Dell’Aricia, 2015). Συμπληρωματικές σε αυτά τα μέτρα, είναι μελέτες περιπτώσεων που χρησιμοποιούν μικροοικονομικά δεδομένα που εστιάζουν αποκλειστικά είτε σε μία συγκεκριμένη χώρα, είτε σε ένα συγκεκριμένο μέτρο μακροπροληπτικής πολιτικής (Jiménez et. al., 2017).

2.4 Η Αλληλεπίδραση μεταξύ Νομισματικής και Μακροπροληπτικής πολιτικής

Όπως συζητήθηκε, οι οικονομικές πολιτικές θα μπορούσαν να διαφοροποιηθούν ανάλογα με τους αντίστοιχους στόχους και τα μέσα τους. Ωστόσο, στην πράξη, υπάρχουν σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφορετικών οικονομικών πολιτικών, που πρέπει να ληφθούν υπόψη (Svensson, 2018). Για παράδειγμα, η νομισματική πολιτική μπορεί να επηρεάσει την πιστωτική επέκταση μέσω της επίδρασής της στα επιτόκια, κάτι που ίσως θα έπρεπε να λαμβάνεται υπόψη κατά την άσκηση μακροπροληπτικής πολιτικής. Ομοίως, η μακροπροληπτική πολιτική μπορεί να επηρεάσει έμμεσα την πραγματική οικονομία και τη σταθερότητα των τιμών, κάτι το οποίο επίσης ίσως θα έπρεπε να λαμβάνεται υπόψη κατά την άσκηση νομισματικής πολιτικής. Επιπλέον, ο συντονισμός είναι δικαιολογημένος, δεδομένου ότι εάν οι δύο πολιτικές χρησιμοποιούνται επιθετικά και προς αντίθετες κατευθύνσεις, δεν θα είναι δυνατή η επίτευξη των στόχων τους. Συνεπώς, υπάρχουν σημαντικές παρενέργειες που πρέπει να ληφθούν υπόψη μεταξύ της νομισματικής και της μακροπροληπτικής πολιτικής, καθώς η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο πολιτικών μπορεί είτε να ενισχύσει, είτε να αποδυναμώσει την αποτελεσματικότητα κάθε πολιτικής στην επίτευξη του στόχου της.

Το μεγαλύτερο μέρος της συζήτησης σχετικά με τις παρενέργειες της νομισματικής πολιτικής στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, έχει επικεντρωθεί γύρω από την πολιτική των κεντρικών τραπεζών αναφορικά με το επιτόκιο, το οποίο ήταν πολύ χαμηλό για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα τη δημιουργία χρηματοοικονομικών ανισορροπιών. Ωστόσο, η νομισματική πολιτική μπορεί ενδεχομένως να επηρεάσει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και με άλλους τρόπους, είτε επιθυμητούς είτε ανεπιθύμητους, ανάλογα του σταδίου του χρηματοοικονομικού κύκλου (Nier & Kang, 2016). Επίσης, και οι μακροπροληπτικές πολιτικές μπορούν να επηρεάσουν την άσκηση νομισματικής πολιτικής. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τη μελέτη των Antipa & Matheron (2014), όπως οι μακροπροληπτικές πολιτικές επηρεάζουν το επίπεδο πιστώσεων, έτσι μπορούν να αλλάξουν και το ύψος της οικονομικής ανάπτυξης και του πληθωρισμού.

Ο Smets (2014) περιγράφει τρεις διαφορετικές απόψεις που υπογραμμίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής, καθώς και το εννοιολογικό τους πλαίσιο. Οι απόψεις αυτές διαφέρουν ως προς τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τη σημασία αυτής της αλληλεπίδρασης και σε ποιο βαθμό η νομισματική πολιτική μπορεί να πετύχει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Η πρώτη άποψη ονομάζεται

“modified Jackson Hole consensus”. Σύμφωνα με αυτή, κάθε πολιτική έχει τα δικά της μέσα για την επίτευξη των αντίστοιχων πρωταρχικών της στόχων. Στην πραγματικότητα, η νομισματική πολιτική θα πρέπει να εστιάζει στη σταθερότητα των τιμών, ενώ η μακροπροληπτική πολιτική θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της μόνο τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Συνεπώς, η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο πολιτικών είναι περιορισμένη.

Η δεύτερη άποψη σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ της νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής ονομάζεται “leaning against the wind vindicated”. Αναγνωρίζει το γεγονός ότι ο τρόπος άσκησης της νομισματικής πολιτικής μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά ανάληψης κινδύνου από τους χρηματοπιστωτικούς φορείς και ότι ένα αδύναμο χρηματοπιστωτικό σύστημα επηρεάζει αρνητικά τη σταθερότητα των τιμών. Επιπρόσθετα, αναγνωρίζει ότι οι μακροπροληπτικές πολιτικές δεν μπορούν από μόνες τους να επηρεάσουν το χρηματοοικονομικό κύκλο και ότι οι πολιτικές αυτές αλληλεπιδρούν επίσης με τον επιχειρηματικό κύκλο με διάφορους τρόπους. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, το πεδίο εφαρμογής της νομισματικής πολιτικής διευρύνεται για να συμπεριλάβει επίσης τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα ως ένα δευτερεύοντα στόχο δίπλα στη σταθερότητα των τιμών (Smets, 2014).

Η τρίτη άποψη ονομάζεται «η χρηματοπιστωτική σταθερότητα είναι σταθερότητα των τιμών». Προτείνει ένα νέο ορισμό του στόχου της νομισματικής πολιτικής. Κατά συνέπεια, η χρηματοοικονομική σταθερότητα και η σταθερότητα των τιμών είναι τόσο συνδεδεμένες που κανείς δεν μπορεί να τις χωρίσει. Κατά την άποψη αυτή, η νομισματική πολιτική θα πρέπει πρώτα να εξετάσει τις ενέργειες που στοχεύουν στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, στην αντιμετώπιση των δυσλειτουργικών χρηματοπιστωτικών αγορών και στη διευκόλυνση της νομισματικής μετάδοσης. Εδώ, η αλληλεπίδραση μεταξύ των νομισματικών και μακροπροληπτικών αρχών είναι κρίσιμη για τον περιορισμό των απειλών της χρηματοοικονομικής σταθερότητας (Smets, 2014).

Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις απόψεις, υπάρχει ένας αυξανόμενος όγκος βιβλιογραφίας που διερευνά την αλληλεπίδραση μεταξύ της νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις που βασίζονται σε υποδείγματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ωστόσο ότι η αλληλεπίδραση αυτή μπορεί να έχει σύνθετα, ουδέτερα ή αντικρουόμενα αποτελέσματα στη μακροοικονομική και χρηματοπιστωτική σταθερότητα (Beau et al., 2012). Σημαντικό σημείο αυτής της βιβλιογραφίας είναι η αναζήτηση των στόχων από τις νομισματικές και τις μακροπροληπτικές αρχές και το ερώτημα εάν οι νομισματικές και μακροπροληπτικές πολιτικές πρέπει να ενεργούν με συντονισμένο ή μη-συντονισμένο τρόπο (Rubio &

Carrasco-Gallego, 2016). Για παράδειγμα, μελέτες έχουν δείξει ότι οι κανονισμοί προληπτικής εποπτείας μπορούν να διατηρήσουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζουν τη νομισματική πολιτική στη διατήρηση της μακροοικονομικής σταθερότητας (N'Diaye, 2009). Στο ίδιο πλαίσιο, οι Borio & Shim (2007) τόνισαν τον συμπληρωματικό ρόλο της μακροπροληπτικής πολιτικής ως ενσωματωμένου σταθεροποιητή στη νομισματική πολιτική.

Οι Angelini, Neri & Panetta (2011) εξετάζουν το συντονισμό μεταξύ νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής σε ένα δυναμικό, στοχαστικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας (Dynamic Stochastic General Equilibrium – DSGE), στο οποίο συμμετέχει ο τραπεζικός τομέας. Διαπιστώνουν ότι η έλλειψη συνεργασίας μπορεί να οδηγήσει σε συγκρούσεις κατά τη διάρκεια κανονικών συνθηκών. Συνεπώς, οι νομισματικές και οι μακροπροληπτικές αρχές θα πρέπει να αλληλοσυμπληρώνονται. Ο βέλτιστος συντονισμός νομισματικών και μακροπροληπτικών πολιτικών διερευνάται και από τους Quint & Rabanal (2013), επίσης σε ένα δυναμικό, στοχαστικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας (Dynamic Stochastic General Equilibrium – DSGE) δύο χωρών σε μία νομισματική ένωση. Η προσομοίωσή τους προτείνει ότι οι μακροπροληπτικές πολιτικές μπορούν να λειτουργήσουν ως υποκατάστατο για τις χώρες που δεν ασκούν τη δική τους ανεξάρτητη νομισματική πολιτική. Οι Beau et al. (2012), και αυτοί σε ένα δυναμικό, στοχαστικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας (Dynamic Stochastic General Equilibrium – DSGE), διαπιστώνουν ότι το βέλτιστο αποτέλεσμα συντονισμού επιτυγχάνεται όταν η νομισματική πολιτική επικεντρώνεται αποκλειστικά στη σταθερότητα των τιμών, ενώ οι μακροπροληπτικές αρχές στηρίζουν την πιστωτική επέκταση. Επιπρόσθετα, όταν η νομισματική και η μακροπροληπτική πολιτική έχουν ξεχωριστούς στόχους, η απόδοση βελτιώνεται όταν η νομισματική πολιτική λαμβάνει υπόψη της, τυχόν παρενέργειες στη μακροοικονομία από τις μακροπροληπτικές πολιτικές.

Μερικές μελέτες επεκτείνονται διερευνώντας εμπειρικά την αλληλεπίδραση μεταξύ νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής. Οι Zdzienicka et al. (2015) χρησιμοποιούν δεδομένα εξωγενών σοκ που προέρχονται από τη νομισματική πολιτική και τα μακροπροληπτικά μέτρα των ΗΠΑ, προκειμένου να εξετάσουν την αλληλεπίδραση των πολιτικών. Διαπιστώνουν ότι τα σοκ που προέρχονται από τη νομισματική πολιτική, έχουν σημαντικό και συνεχή αρνητικό αντίκτυπο στη χορήγηση πιστώσεων από τις τράπεζες και στην αύξηση των τιμών των ακινήτων, γεγονός που μειώνει τη μακροπρόθεσμη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Από την άλλη πλευρά, τα μέτρα μακροπροληπτικής πολιτικής επηρεάζουν άμεσα αυτές τις χρηματοοικονομικές

συνθήκες, αλλά έχουν μικρότερη διάρκεια. Οι Kim και Mehrotra (2018) εξετάζουν τις επιπτώσεις των νομισματικών και μακροπροληπτικών πολιτικών στην περιοχή της Ασίας-Ειρηνικού χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα structural panel VAR. Στην ανάλυσή τους υποστηρίζουν ότι ο συνδυασμός μίας συσταλτικής νομισματικής πολιτικής και μίας αυστηρής μακροπροληπτικής πολιτικής, μειώνει τις πιστώσεις, τον πληθωρισμό και την οικονομική ανάπτυξη. Συνεπώς, σύμφωνα με τους συγγραφείς, ο συντονισμός μεταξύ των δύο πολιτικών είναι δικαιολογημένος λαμβάνοντας υπόψη την παρόμοια επίδρασή τους στην πραγματική οικονομία και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Ο Chadwick (2018) διερευνά την αποτελεσματικότητα των νομισματικών και μακροπροληπτικών σοκ στην πιστωτική επέκταση, την αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής, τα επιτόκια δανείων, τον πληθωρισμό και τη μεταβλητότητα της πιστωτικής επέκτασης σε ένα υπόδειγμα VAR για την Τουρκία. Διαπιστώνει ότι τα μακροπροληπτικά μέτρα είναι αποτελεσματικά στον περιορισμό των πιστώσεων, του πληθωρισμού και της μεταβλητότητας, ειδικά όταν διεξάγονται συντονισμένα με τη νομισματική πολιτική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

3.1 Σύνολο Δεδομένων

Για την ανάλυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας χρησιμοποιήθηκε ένα σύνολο δεδομένων το οποίο αποτελείται από 4 αναπτυγμένες χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και 4 αναπτυσσόμενες χώρες, εκ των οποίων οι 2 υπάγονται στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Οι χώρες που εξετάζονται είναι η Ευρωζώνη, το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Η.Π.Α., η Ιαπωνία, η Ινδία, η Ινδονησία, η Μαλαισία και η Ταϊλάνδη. Καθώς η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα ασκεί κοινή νομισματική πολιτική για τις χώρες της Ευρωζώνης, οι χώρες αυτές ομαδοποιούνται. Οι χώρες και η χρονική περίοδος επιλέχθηκαν με βάση τη διαθεσιμότητα των δεδομένων. Η χρονική περίοδος καλύπτει το χρονικό διάστημα από το 1^ο τρίμηνο του 1999 έως το 4^ο τρίμηνο του 2022.

3.2 Επιλογή Μεταβλητών

Ενδιαφερόμαστε ιδιαίτερα για την αλληλεπίδραση μεταξύ των τριών κύριων οικονομικών μεταβλητών, οι οποίες είναι η οικονομική ανάπτυξη, η σταθερότητα των τιμών και η χρηματοοικονομική σταθερότητα. Αυτές οι μεταβλητές αποτελούν και τα τρία κύρια στοιχεία του υποδείγματος που θα εξετάσουμε στο πέμπτο κεφάλαιο.

Σημειώνουμε ότι όλα τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουμε είναι σε τριμηνιαία βάση. Μία επισκόπηση των μεταβλητών που επιλέχθηκαν παρέχεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Επιλογή Μεταβλητών και Πηγές Δεδομένων

| Μεταβλητή | Περιγραφή | Πηγή Δεδομένων | Παρατηρήσεις |
|---|--|---|---------------------|
| Ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ | Ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ | ΟΟΣΑ, Asia Regional Integration Center | 96 |
| Πληθωρισμός | Ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή | ΟΟΣΑ, Asia Regional Integration Center | 96 |
| FSI | Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες | Asia Regional Integration Center | 96 |
| Ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος | Ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος (broad money) | Βάση δεδομένων Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED), Asia Regional Integration Center | 96 |
| Συνολικός FSI | Δείκτης Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες για τις περιφέρειες της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α. | Asia Regional Integration Center & Προσωπικοί υπολογισμοί | 96 |

Πρώτον, θα πρέπει να ορίσουμε μία μεταβλητή η οποία θα αντικατοπτρίζει την ανάπτυξη της οικονομίας. Για το σκοπό αυτό, δεν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί άλλη μεταβλητή πέρα του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ.

Δεύτερον, χρειαζόμαστε μία μεταβλητή η οποία θα περιγράφει τη σταθερότητα των τιμών. Για να μετρήσουμε τη σταθερότητα των τιμών, χρησιμοποιούμε το ποσοστό πληθωρισμού.

Αυτές οι δύο μεταβλητές, σύμφωνα με τις περισσότερες μελέτες, είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες για το σκοπό αυτό μεταβλητές και μετρούν την ανάπτυξη της οικονομίας και

τη σταθερότητα των τιμών αντίστοιχα. Τα δεδομένα για τις παραπάνω μεταβλητές εξάγονται από τη βάση δεδομένων του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και τη βάση δεδομένων του Asia Regional Integration Center.

Τρίτον, η χρηματοοικονομική σταθερότητα δεν προσδιορίζεται ή μετριέται το ίδιο εύκολα με τη σταθερότητα των τιμών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα στοιχεία που συνθέτουν το χρηματοοικονομικό σύστημα, συνδέονται μεταξύ τους με σύνθετο τρόπο, ενώ παράλληλα συνδέονται και με την πραγματική οικονομία (Gadanecz & Jayaram, 2008). Η ακαδημαϊκή έρευνα δεν έχει καταλήξει ακόμη σε συμφωνία για τη χρήση ενός κοινού δείκτη μέτρησης της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, κάτι το οποίο γίνεται αντιληπτό και από το πλήθος των διαφορετικών δεικτών που χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία. Οι Borio και Drehmann (2009) και Jordà et al. (2015) χρησιμοποιούν το ρυθμό πιστωτικής επέκτασης και το ρυθμό αύξησης των τιμών των κατοικιών ως δείκτες μέτρησης της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Οι Quint και Rabanal (2013) μετρούν τη χρηματοοικονομική σταθερότητα με τις τιμές των κατοικιών και το επίπεδο του ιδιωτικού χρέους. Οι Blot et al. (2015) στην ανάλυσή τους χρησιμοποιούν ένα σύνθετο δείκτη που δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) για τη μέτρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Ο δείκτης αυτός ονομάζεται Σύνθετος Δείκτης του Συστημικού Στρες (Composite Indicator of Systemic Stress - CISS) και μετράει 15 μεταβλητές χρηματοοικονομικής αστάθειας σε 5 σημαντικούς τομείς του χρηματοοικονομικού συστήματος. Ενώ, οι Gelain και Ibas (2017) χρησιμοποιούν το Gilchrist-Zakrajsek (2012) spread ως δείκτη μέτρησης της κατάστασης των χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών και συνεπώς ως εκτιμητή της οικονομικής δυσπραγίας. Στην παρούσα εργασία γίνεται επίσης χρήση ενός σύνθετου δείκτη, ο οποίος δημιουργήθηκε από τους Park και Mercado (2014). Ο δείκτης ονομάζεται Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index - FSI) και αποτελεί προέκταση των έως το 2014 Δεικτών Χρηματοοικονομικού Στρες. Κάνει χρήση 5 μεταβλητών οι οποίες αθροίζονται χρησιμοποιώντας την ανάλυση ίσων βαρών διακύμανσης και την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες, με σκοπό να μετρήσει το βαθμό χρηματοοικονομικής αστάθειας σε μία οικονομία, καλύπτοντας τις 4 μεγάλες χρηματοπιστωτικές αγορές: τον τραπεζικό τομέα, την αγορά συναλλάγματος, την αγορά μετοχών και την αγορά χρέους. Το επίπεδο Στρες σε αυτές τις αγορές μετριέται με διάφορους δείκτες, οι οποίοι συνδυάζονται για να δημιουργήσουν το σύνθετο Δείκτη

Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index – FSI). Τα δεδομένα για το δείκτη αυτό εξάγονται από τη βάση δεδομένων του Asia Regional Integration Center.

Επιπρόσθετα, χρησιμοποιούμε μία μεταβλητή προσφοράς χρήματος από τις Κεντρικές Τράπεζες προκειμένου να συμπεριλάβουμε τη νομισματική πολιτική αυτών. Η μεταβλητή αυτή είναι ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος (broad money). Τα δεδομένα της μεταβλητής αυτής εξάγονται από τη βάση δεδομένων της Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED) και τη βάση δεδομένων του Asia Regional Integration Center.

Τέλος, κατασκευάζουμε και συμπεριλαμβάνουμε το Δείκτη Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index – FSI), που αναφέραμε παραπάνω, για τις ευρύτερες ομάδες χωρών της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α.. Με την προσθήκη αυτή συμπεριλαμβάνουμε ένα μεγάλο τμήμα χωρών παγκοσμίως αναφορικά με την επίδοσή τους στο δείκτη τον οποίο θα χρησιμοποιήσουμε για τη μέτρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας στην παρούσα εργασία.

3.3 Περιγραφικά Στατιστικά

Η γραφική απεικόνιση των μεταβλητών στο χρόνο για κάθε εξεταζόμενη χώρα, βρίσκεται στην ενότητα 1.1 του παραρτήματος. Μέσω της οπτικής ανάλυσης των δεδομένων, γίνεται γνωστό ότι οι μεταβλητές τείνουν να ακολουθούν ένα παρόμοιο μοτίβο, στο οποίο το μεγάλο αντίκτυπο της έναρξης της κρίσης το 2007, όπως επίσης και το ξέσπασμα της πανδημίας του κορωνοϊού το 2020 είναι ιδιαίτερα διακριτά. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες (FSI) φαίνεται να έχει μικρή προγνωστική αξία, καθώς υπέδειξε πολύ μικρό χρηματοοικονομικό στρες μέχρι την αρχή της κρίσης του 2007. Μηδαμινή προγνωστική αξία, όπως άλλωστε αναμενόταν και λόγω της μη-οικονομικής φύσης της κρίσης, έχει και πριν το ξέσπασμα της πανδημίας του κορωνοϊού το 2020. Οι μεταβλητές δεν φαίνεται να έχουν σταθερό μέσο όρο και διακύμανση με την πάροδο του χρόνου, κάτι το οποίο θα μπορούσε να θεωρηθεί ένδειξη μη-στατικότητας. Αυτό θα αναλυθεί περαιτέρω στην παράγραφο 5.3. Οι πίνακες που βρίσκονται στην ενότητα 1.3 του παραρτήματος, παρέχουν επιπρόσθετες πληροφορίες για τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία του συνόλου δεδομένων. Αναλύοντας συνδυαστικά τα διαγράμματα και τους πίνακες παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος, η διακύμανση και η τυπική απόκλιση των μεταβλητών

διαφέρουν μεταξύ των εξεταζόμενων χωρών. Ειδικότερα, παρατηρούμε υψηλή τυπική απόκλιση στην Ευρωζώνη στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος, στο Ηνωμένο Βασίλειο στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ και στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος, στις Η.Π.Α. στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος, στην Ινδία στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ και στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος, στην Ινδονησία στο ποσοστό πληθωρισμού και στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος, στη Μαλαισία στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ και στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος και τέλος στην Ταϊλάνδη στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ και στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος. Συνεπώς, σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες, εκτός της Ιαπωνίας, εντοπίζεται υψηλή τυπική απόκλιση στη μεταβλητή του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 Εισαγωγή

Αναλύουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας με δύο τρόπους. Πρώτα, απλώς εξετάζουμε τη συσχέτιση μεταξύ των τριών βασικών μεταβλητών: οικονομική ανάπτυξη, σταθερότητα των τιμών και χρηματοοικονομική σταθερότητα. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούμε ένα υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) για να μελετήσουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, συμπεριλαμβάνοντας επίσης και άλλες μεταβλητές. Αν και η εξέταση της συσχέτισης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας είναι μία σχετικά απλή προσέγγιση, μας παρέχει κάποια εικόνα σχετικά με το εάν η σταθερότητα των τιμών σχετίζεται θετικά με τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, όπως προτάθηκε από την Schwartz (1998). Η δεύτερη προσέγγιση μας παρέχει περισσότερες πληροφορίες για το πώς σχετίζονται οι μεταβλητές μας, καθώς η ανάλυση μέσω του υποδείγματος panel VAR ενσωματώνει τη δυναμική μεταξύ των μεταβλητών σε πολλαπλές περιόδους. Η ανάλυση μέσω του υποδείγματος panel VAR είναι πιο περίπλοκη και απαιτείται ορθή μεθοδολογική προσέγγιση.

4.2 Το Υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR)

Τα υποδείγματα panel Vector Autoregressive (VAR) χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης ενός συνόλου μεταβλητών, καθώς τα υποδείγματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μελετήσουν δεδομένα πολυμεταβλητών χρονοσειρών και να λάβουν υπόψη τους τις δυναμικές ιδιότητες και τις αλληλεπιδράσεις που προκαλούν (Hill et al., 2008). Τα υποδείγματα panel Vector Autoregressive (VAR) περιγράφουν τη δυναμική πρόοδο πολλαπλών μεταβλητών με βάση την κοινή τους ιστορία, καθώς επεξηγούν τη μία μεταβλητή χρησιμοποιώντας τις δικές της υστερήσεις και τις υστερήσεις των άλλων μεταβλητών που

περιλαμβάνονται. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα αυτού του υποδείγματος είναι ότι η σχέση μεταξύ των μεταβλητών δεν χρειάζεται να καθοριστεί εκ των προτέρων. Όλες οι μεταβλητές αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο χωρίς να υπάρχει διαφορά μεταξύ ενδογενών και εξωγενών μεταβλητών (Verbeek, 2017). Χρησιμοποιούμε το υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) για να ενσωματώσουμε παρελθοντικές συμπεριφορές της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

Το υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) αποτελεί ένα γενικό υπόδειγμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει τη σχέση μεταξύ στατικών μεταβλητών. Έτσι, προκειμένου να χρησιμοποιήσουμε ορθά το υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR), πρέπει πρώτα να ελέγξουμε εάν όλες οι μεταβλητές μας είναι στατικές, $I(0)$, οπότε σε αυτή την περίπτωση μπορούμε να εκτελέσουμε την παλινδρόμηση χρησιμοποιώντας τις μεταβλητές μας ως έχουν. Εάν οι μεταβλητές μας δεν είναι στατικές, θα πρέπει να εξετάσουμε εάν οι μεταβλητές μας είναι συνολοκληρωμένες και επομένως ακολουθούν μία κοινή τάση. Εάν οι μεταβλητές δεν είναι στατικές, ούτε συνολοκληρωμένες, θα εκτελέσουμε την παλινδρόμηση παίρνοντας τις πρώτες διαφορές. Ωστόσο, εάν οι μεταβλητές δεν είναι στατικές, αλλά είναι συνολοκληρωμένες, προσαρμόζουμε την προσέγγισή μας χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) (Verbeek, 2017).

Το υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) είναι ένα περιορισμένο υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) που έχει αναπτυχθεί για να λειτουργεί με μη-στατικές χρονοσειρές οι οποίες είναι συνολοκληρωμένες. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης ενός υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), είναι πρώτον ότι δεν χρειάζεται να εγκαταλείψουμε πολύτιμες πληροφορίες καθώς υπάρχει συνολοκλήρωση στα δεδομένα, και δεύτερον ότι μπορούμε να εκτελέσουμε την προσαρμοσμένη παλινδρόμηση χωρίς τον κίνδυνο να εκτελεστεί μία δίχως νόημα παλινδρόμηση (Hill et al., 2008). Το υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) προσθέτει έναν όρο διόρθωσης του σφάλματος, ο οποίος περιγράφει πώς οι χρονοσειρές προσαρμόζονται στην ανισορροπία και διορθώνονται στη μακροπρόθεσμη ισορροπία.

Για την εκτέλεση της παραπάνω μεθοδολογίας, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Eviews 9.

4.3 Αριθμός Χρονικών Υστερήσεων

Ανεξάρτητα από το εάν θα χρησιμοποιήσουμε ένα υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) ή ένα panel Vector Error Correction (VEC), θα πρέπει πρώτα να ορίσουμε τον κατάλληλο αριθμό χρονικών υστερήσεων που θα χρησιμοποιήσουμε στο υπόδειγμά μας. Ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων καθορίζει τον αριθμό των προηγούμενων περιόδων που θα περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα. Το λογισμικό Eviews 9 παρέχει 5 διαφορετικά κριτήρια επιλογής, τα οποία εξετάζονται από κοινού για την επιλογή της κατάλληλης χρονικής υστέρησης. Τα κριτήρια αυτά είναι τα εξής: α) Sequential modified LR test statistic, β) Final Prediction Error test, γ) Akaike Information Criterion, δ) Schwarz Information Criterion και ε) Hannan-Quinn Information Criterion.

4.4 Στατικότητα

Για να ελέγξουμε εάν οι μεταβλητές μας είναι στατικές, ακολουθούμε δύο προσεγγίσεις. Αρχικά, οπτικοποιούμε τις χρονοσειρές, για να παρατηρήσουμε εάν εμφανίζεται τάση με την πάροδο του χρόνου. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούμε το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) για να ελέγξουμε εάν οι μεταβλητές μας είναι στατικές και να βεβαιωθούμε ότι δεν εκτελούμε μία δίχως νόημα παλινδρόμηση. Το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) είναι το πιο ευρέως διαδεδομένο τεστ για τον έλεγχο στατικότητας, ωστόσο υπάρχουν και άλλα τεστ για το σκοπό αυτό. Η μηδενική υπόθεση του Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) είναι ότι η χρονοσειρά περιέχει μία μοναδιαία ρίζα. Υπάρχουν τρεις παραλλαγές του Augmented Dickey-Fuller test (ADF test), στις οποίες εξετάζουμε εάν οι χρονοσειρές περιέχουν σταθερό όρο και χρονική τάση, μόνο σταθερό όρο και καθόλου χρονική τάση, ή κανένα σταθερό όρο και καθόλου χρονική τάση. Θα ξεκινήσουμε ελέγχοντας τόσο για σταθερό όρο όσο και για χρονική τάση, ενώ ελέγχους για μόνο σταθερό όρο ή χωρίς σταθερό όρο και καθόλου χρονική τάση θα πραγματοποιήσουμε όταν αυτό κριθεί αναγκαίο. Χρησιμοποιούμε την αυτόματη επιλογή χρονικής υστέρησης, για την οποία χρησιμοποιούμε το Akaike Information Criterion. Εάν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, συμπεραίνουμε ότι η χρονοσειρά μας είναι στατική και ολοκληρωμένη μηδενικού βαθμού, $I(0)$. Εναλλακτικά, αν δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, θα συνεχίσουμε τον έλεγχο προκειμένου να προσδιορίσουμε τη σειρά ολοκλήρωσης των μεταβλητών

μας. Η σειρά ολοκλήρωσης καθορίζει πόσες φορές πρέπει να πάρουμε τις πρώτες διαφορές για να γίνει μία χρονοσειρά στατική (Hill et al., 2008). Εάν αυτή η διαδικασία συνεχίζεται στο διηλεκές, χρησιμοποιούμε το Phillips-Perron test για να ελέγξουμε εάν οι μεταβλητές μας είναι στατικές. Το τεστ αυτό λειτουργεί ελαφρώς διαφορετικά από το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test), ωστόσο τα αποτελέσματά του είναι εξίσου έγκυρα.

4.5 Συνολοκλήρωση

Όταν τα παραπάνω τεστ υποδεικνύουν ότι οι μεταβλητές δεν είναι στατικές, θα πρέπει να ελέγξουμε για την ύπαρξη συνολοκλήρωσης. Εάν αποδειχθεί ότι οι μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, το γεγονός αυτό αποτελεί εξαίρεση στον κανόνα ότι οι μη στατικές μεταβλητές δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται σε παλινδρομήσεις, και έτσι αποφεύγεται το πρόβλημα μίας δίχως νόημα παλινδρόμησης. Σε αυτή την περίπτωση, χρησιμοποιούμε το υπόδειγμα Vector Error Correction (VEC). Για να ελέγξουμε για την ύπαρξη συνολοκλήρωσης, εξετάζουμε τα κατάλοιπα του υποδείγματός μας. Εάν οι μεταβλητές μας δεν είναι στατικές μεταβλητές, δηλαδή είναι $I(1)$, αναμένουμε ότι και οι διαφορές τους δεν θα είναι στατικές, δηλαδή θα είναι επίσης $I(1)$. Ωστόσο, όταν οι διαφορές είναι στατικές, δηλαδή είναι $I(0)$, τότε οι μεταβλητές μας πιθανώς να συνολοκληρώνονται (Verbeek, 2017; Hill et al., 2008).

Στην παρούσα εργασία, χρησιμοποιείται το Panel Cointegration test. Στο συγκεκριμένο τεστ χρησιμοποιούμε τον τύπο τεστ του Pedroni (Engle – Granger based). Τα συμπεράσματα προκύπτουν από τη χρήση στατιστικών και τον έλεγχο υποθέσεων επί των αποτελεσμάτων στα επτά τεστ που πραγματοποιούνται μέσω της παραπάνω μεθόδου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

5.1 Συσχέτιση μεταξύ της Οικονομικής Ανάπτυξης, της Σταθερότητας των Τιμών και της Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία της έρευνας, η πρώτη προσέγγιση που ακολουθούμε για να διερευνήσουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας είναι ο υπολογισμός των συντελεστών συσχέτισης των τριών βασικών μεταβλητών: οικονομική ανάπτυξη, σταθερότητα των τιμών και χρηματοοικονομική σταθερότητα. Με βάση τη μελέτη της Schwartz (1998), αναμένουμε ότι η σταθερότητα των τιμών θα συσχετιστεί θετικά με τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, υποδεικνύοντας ότι μία αύξηση του πληθωρισμού θα οδηγούσε σε χρηματοοικονομική αστάθεια.

Πίνακας 2: Συσχέτιση μεταξύ της Οικονομικής Ανάπτυξης, της Σταθερότητας των Τιμών και της Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας

| Correlation Probability | RGDPGR | INFLATION | FSI |
|--------------------------------|-------------------|------------------|------------|
| RGDPGR | 1.000 | | |
| INFLATION | 0.260 (0.000) | 1.000 | |
| FSI | -0.367 (0.000) | 0.008 (0.831) | 1.000 |

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον πίνακα 2, δείχνουν μία θετική αλλά ασήμαντη σχέση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας στο σύνολο των δεδομένων. Όσον αφορά την οικονομική ανάπτυξη, αυτή δείχνει σημαντική συσχέτιση τόσο με τη σταθερότητα των τιμών, όσο και με τη χρηματοοικονομική σταθερότητα.

Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι μία άνοδος του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του πληθωρισμού και την αύξηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας (ή μείωση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρως).

5.2 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Επιλογή του Αριθμού Χρονικών Υστερήσεων

Στη δεύτερη προσέγγιση, χρησιμοποιούμε ένα υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) για να διερευνήσουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών που παραθέσαμε στην ενότητα 3.2. Υπενθυμίζουμε ότι τα δεδομένα των μεταβλητών αυτών παρέχονται σε τριμηνιαία βάση και οι μεταβλητές είναι οι ακόλουθες: α) ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, β) πληθωρισμός, γ) δείκτης FSI, δ) ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ε) συνολικός FSI. Προκειμένου να επιλέξουμε το βέλτιστο αριθμό χρονικών υστερήσεων που θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα, χρησιμοποιούμε τα πέντε τεστ επιλογής αριθμού χρονικών υστερήσεων. Τα αποτελέσματα των παραπάνω τεστ, παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3: Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Επιλογή του Αριθμού Χρονικών Υστερήσεων

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 0 | -8589.188 | NA | 16048.31 | 23.87274 | 23.90454 | 23.88502 |
| 1 | -6228.478 | 4682.074 | 24.41698 | 17.38466 | 17.57546 | 17.45832 |
| 2 | -6072.561 | 307.0715 | 16.97307 | 17.02100 | 17.37081* | 17.15604 |
| 3 | -6045.282 | 53.34386 | 16.86642 | 17.01467 | 17.52348 | 17.21110 |
| 4 | -5980.364 | 126.0496 | 15.09686 | 16.90379 | 17.57160 | 17.16160 |
| 5 | -5833.068 | 283.9541 | 10.74940 | 16.56408 | 17.39089 | 16.88327 |
| 6 | -5771.331 | 118.1570* | 9.707636* | 16.46203* | 17.44784 | 16.84261* |

* υποδεικνύει τον αριθμό χρονικών υστερήσεων που επιλέγεται από το κριτήριο. LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level), FPE: Final prediction error, AIC: Akaike information criterion, SC: Schwarz information criterion, HQ: Hannan-Quinn information criterion

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον πίνακα 3, προκύπτει ότι σύμφωνα με την πλειονότητα των τεστ, ο βέλτιστος αριθμός χρονικών υστερήσεων που πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα είναι έξι. Συμπεριλαμβάνοντας έξι χρονικές υστερήσεις στο υπόδειγμά μας, σημαίνει ότι οι συνέπειες των μεταβλητών λαμβάνονται υπόψη μέχρι 18 μήνες αργότερα.

5.3 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Έλεγχος Στατικότητας

Προκειμένου να αποφασίσουμε με ποια προσέγγιση θα εκτιμήσουμε το σύνολο δεδομένων, με υπόδειγμα panel Vector Autoregressive (VAR) ή με panel Vector Error Correction (VEC), πρέπει να ελέγξουμε εάν οι μεταβλητές μας είναι στατικές. Η οπτικοποίηση του συνόλου των δεδομένων εξυπηρετεί το σκοπό αυτό, συνεπώς όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, η γραφική απεικόνιση των μεταβλητών στο χρόνο για κάθε εξεταζόμενη χώρα, παρέχεται στην ενότητα 1.1 του παραρτήματος.

Από τη γραφική απεικόνιση των μεταβλητών στο χρόνο, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι μεταβλητές δεν φαίνεται να έχουν σταθερό μέσο όρο και διακύμανση με την πάροδο του χρόνου.

Ωστόσο, για να έχουμε μία πιο εμπειρισταωμένη απάντηση, θα προχωρήσουμε σε έλεγχο στατικότητας με το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test). Η μηδενική υπόθεση (H_0) του Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) είναι ότι η μεταβλητή έχει μοναδιαία ρίζα και επομένως δεν είναι στατική. Εάν μπορέσουμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0), αυτό σημαίνει ότι η μεταβλητή δεν έχει μοναδιαία ρίζα και ότι είναι στατική. Τα αποτελέσματα του παραπάνω ελέγχου βρίσκονται στον πίνακα 4.

Πίνακας 4: Augmented Dickey-Fuller test

| Μεταβλητή | Σταθερός όρος, σταθερός όρος και χρονική τάση, χωρίς σταθερό όρο και χωρίς χρονική τάση | T-statistic (p-value) |
|----------------------|---|-----------------------|
| RGDPGR | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 33,7886 (0,0058) |
| INFLATION | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 16,4061 (0,4250) |
| FSI | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 78,1566 (0,0000) |
| M3GR | Σταθερός όρος | 16,7355 (0,4029) |
| OFSI | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 85,1907 (0,0000) |
| D(RGDPGR) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 193,751 (0,0000) |
| D (INFLATION) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 81,7441 (0,0000) |
| D (FSI) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 226,213 (0,0000) |
| D (M3GR) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 123,695 (0,0000) |
| D (OFSI) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 209,381 (0,0000) |

* Η επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων έγινε με το Akaike information criterion.

Σύμφωνα με τον πίνακα 4, προκύπτει ότι οι μεταβλητές: πληθωρισμός και ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος δεν είναι στατικές στα επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10%, καθώς δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας. Στις μεταβλητές: ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, FSI και συνολικός FSI, η μηδενική υπόθεση περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας μπορεί να απορριφθεί στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%, υποδεικνύοντας ότι οι μεταβλητές αυτές είναι στατικές.

Σε πρώτη φάση, προκύπτει ότι δεν μπορούμε να κάνουμε χρήση του υποδείγματος panel Vector Autoregressive (VAR), καθώς δεν είναι όλες οι μεταβλητές στατικές, $I(0)$, στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%, όπως αναλύθηκε παραπάνω. Για το λόγο αυτό, θα προχωρήσουμε σε έλεγχο στατικότητας με το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) και στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών που εξετάζονται. Τα σχετικά αποτελέσματα του συγκεκριμένου ελέγχου, παραθέτονται επίσης στον πίνακα 4.

Για να κάνουμε τα αποτελέσματα αυτά πιο ισχυρά, προχωράμε και σε έλεγχο στατικότητας με το Phillips-Perron test. Τα αποτελέσματα του παραπάνω ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 5.

Πίνακας 5: Phillips-Perron test

| Μεταβλητή | Σταθερός όρος, σταθερός όρος και χρονική τάση, χωρίς σταθερό όρο και χωρίς χρονική τάση | T-statistic (p-value) |
|----------------------|---|-----------------------|
| RGDPGR | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 151,785 (0,0000) |
| INFLATION | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 72,9541 (0,0000) |
| FSI | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 68,1856 (0,0000) |
| M3GR | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 59,6462 (0,0000) |
| OFSI | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 35,2489 (0,0037) |
| D(RGDPGR) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 516,811 (0,0000) |
| D (INFLATION) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 297,313 (0,0000) |
| D (FSI) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 252,495 (0,0000) |
| D (M3GR) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 344,713 (0,0000) |
| D (OFSI) | Σταθερός όρος και χρονική τάση | 214,277 (0,0000) |

* Bandwidth (Newey – West automatic) using Bartlett Kernel

Σύμφωνα με τον έλεγχο στατικότητας του Phillips-Perron test, προκύπτει ότι όλες οι μεταβλητές, δηλαδή ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, ο πληθωρισμός, ο FSI, ο ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ο συνολικός FSI είναι στατικές στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%, κι έτσι μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας και στα τρία επίπεδα σημαντικότητας.

Ωστόσο, θα προχωρήσουμε και σε έλεγχο στατικότητας με το Phillips-Perron test και στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών που εξετάζονται για να παρατηρήσουμε την αντιστοιχία με το Augmented Dickey-Fuller test (ADF test). Τα σχετικά αποτελέσματα του συγκεκριμένου ελέγχου, παραθέτονται επίσης στον πίνακα 5.

Καθώς οι δύο έλεγχοι στατικότητας οδηγούν στο ίδιο αποτέλεσμα στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών, θα πρέπει να ελέγξουμε εάν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το υπόδειγμα panel

Vector Error Correction (VEC). Για το σκοπό αυτό, ελέγχουμε εάν οι μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες.

5.4 Υπόδειγμα Panel Vector Autoregressive (VAR) – Έλεγχος Συνολοκλήρωσης

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 4.5, όταν οι διαφορές είναι στατικές, δηλαδή είναι $I(0)$, τότε οι μεταβλητές μας πιθανώς να συνολοκληρώνονται (Verbeek, 2017; Hill et al., 2008). Από τους δύο ελέγχους στατικότητας, που πραγματοποιήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, συμπεραίνουμε ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατικές στις πρώτες τους διαφορές, και συνεπώς καλούνται ολοκληρωμένες 1^{ου} βαθμού, $I(1)$. Ωστόσο, για λόγους μεγαλύτερης αξιοπιστίας, κρίνουμε σκόπιμο ο έλεγχος συνολοκλήρωσης, να πραγματοποιηθεί με τη χρήση του Panel Cointegration test.

Στο Panel Cointegration test χρησιμοποιούμε το τεστ του Pedroni (Engle – Granger based) για να διερευνήσει την ύπαρξη συνολοκλήρωσης στο υπόδειγμά μας. Συμπεριλαμβάνουμε έξι χρονικές υστερήσεις βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Η μηδενική υπόθεση (H_0) του Panel Cointegration test είναι ότι δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, κάτι το οποίο σημαίνει ότι οι μεταβλητές δεν έχουν μακροχρόνια σχέση. Εάν μπορούσαμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0), αυτό σημαίνει ότι υφίσταται συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών. Τα αποτελέσματα του Panel Cointegration test παρουσιάζονται στους πίνακες 6 και 7.

Πίνακας 6: Panel Cointegration test: Alternative hypothesis: common AR coeffs. (within - dimension)

| | Statistic | Prob. | Weighted Statistic | Prob. |
|----------------------------|-----------|--------|--------------------|--------|
| Panel v-Statistic | 4,861647 | 0,0000 | 3,357302 | 0,0004 |
| Panel rho-Statistic | -9,899842 | 0,0000 | -8,432612 | 0,0000 |
| Panel PP-Statistic | -10,42580 | 0,0000 | -9,204517 | 0,0000 |
| Panel ADF-Statistic | -1,012804 | 0,1556 | -0,645977 | 0,2591 |

* Bandwidth (Newey – West automatic) using Bartlett Kernel

Πίνακας 7: Panel Cointegration test: Alternative hypothesis: individual AR coeffs. (between - dimension)

| | Statistic | Prob. |
|----------------------------|------------------|--------------|
| Group rho-Statistic | -8,460731 | 0,0000 |
| Group PP-Statistic | -10,24501 | 0,0000 |
| Group ADF-Statistic | -0,710402 | 0,2387 |

* Bandwidth (Newey – West automatic) using Bartlett Kernel

Από τα έντεκα στατιστικά των επτά τεστ που παρουσιάστηκαν στους πίνακες 6 και 7, παρατηρούμε ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0), ότι δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών, στις οκτώ από τις έντεκα περιπτώσεις. Επομένως, μπορούμε να στηρίξουμε την απόφασή μας στην ετυμηγορία της πλειοψηφίας των στατιστικών και να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) στο επίπεδο σημαντικότητας 1%, συμπεραίνοντας ότι υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις ότι υφίσταται συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών και ότι αυτές παρουσιάζουν μακροχρόνια σχέση. Συνεπώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) για τις εκτιμήσεις μας στην εξέταση των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων σχέσεων.

5.5 Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction (VEC)

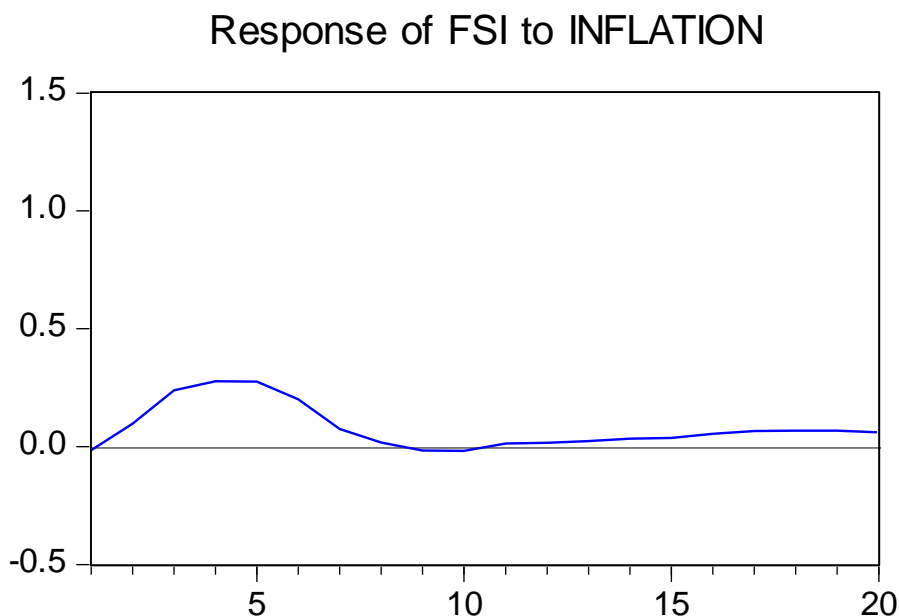
Συνεχίζουμε την ανάλυσή μας με το υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC), οι εκτιμήσεις του οποίου παρουσιάζονται στην ενότητα 2.1 του παραρτήματος, στην ενότητα 2.2 παρουσιάζονται οι εξισώσεις του συστήματος, ενώ στην ενότητα 2.3 παρατίθεται ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών των μεταβλητών των εξισώσεων του συστήματος που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος. Για να μπορέσουμε να αναλύσουμε καλύτερα την αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, κατασκευάζουμε τις impulse response functions του υποδείγματός μας. Χρησιμοποιούμε τις impulse response functions για να μετρήσουμε την απόκριση μίας μεταβλητής σε μία μεταβολή μίας άλλης μεταβλητής στο υπόδειγμά μας, διατηρώντας παράλληλα όλες τις άλλες μεταβλητές σταθερές (Verbeek, 2017). Επομένως, εφαρμόζουμε μία μεταβολή ή ένα σοκ, μίας τυπικής απόκλισης, και αναλύουμε την απόκριση της άλλης μεταβλητής σε αυτό το

σοκ. Καθώς η παρούσα εργασία εστιάζει στην αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, παρουσιάζουμε τις impulse response functions των μεταβλητών που περιγράφουν τις παραπάνω έννοιες και της μεταβλητής που ορίζει την οικονομική ανάπτυξη στα διαγράμματα 1 έως 6. Περιλαμβάνουμε είκοσι περιόδους στις impulse response functions, που αντιστοιχούν σε είκοσι τρίμηνα, δηλαδή σε 5 χρόνια. Σημειώνουμε ότι κάνουμε χρήση του κριτηρίου του Cholelsky με μία τυπική απόκλιση. Παράλληλα ελέγχουμε τις επιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών μέσω της μεθόδου Granger, τόσο στη μακροχρόνια, όσο και στη βραχυχρόνια περίοδο. Προχωράμε σε αυτόν τον έλεγχο καθώς ενδέχεται κάποιες μεταβλητές να μην έχουν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις σε κάθε μία από τις εξαρτημένες μεταβλητές.

5.5.1 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Το διάγραμμα 1 δείχνει την απόκριση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες (FSI) στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή (πληθωρισμό).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 1: Απόκριση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Σε συμφωνία με τη μελέτη της Schwartz (1998), διαπιστώνουμε ότι μία αύξηση του πληθωρισμού θα οδηγούσε βραχυπρόθεσμα σε υψηλότερη τιμή το δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, υποδεικνύοντας μείωση στη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Αυτό δείχνει ότι η σταθερότητα των τιμών και ο χαμηλός πληθωρισμός, ενισχύουν πράγματι τη χρηματοοικονομική σταθερότητα.

Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται επίσης από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC) που παρουσιάζονται στην ενότητα 2.1 του παραρτήματος, όπου παρατηρείται σημαντική θετική επίδραση του πληθωρισμού στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στα επίπεδα σημαντικότητας 1% και 5%. Η αρνητική επίδραση της αύξησης του πληθωρισμού στη χρηματοοικονομική σταθερότητα διαπιστώνεται έως την όγδοη περίοδο. Στη συνέχεια η επίδραση εξομαλύνεται, συγκλίνοντας στο μηδέν με μικρές διακυμάνσεις και παρατηρούμε ότι τελικά προσεγγίζει τη μακροχρόνια ισορροπία.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test, διαπιστώνουμε ότι ο πληθωρισμός επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, καθώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης μέσω της μεθόδου Granger, στα επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10%.

Πίνακας 8: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Wald Test:

System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 16.20204 | 6 | 0.0127 |

Null Hypothesis:

$C(72)=C(73)=C(74)=C(75)=C(76)=C(77)=0$

Null Hypothesis Summary:

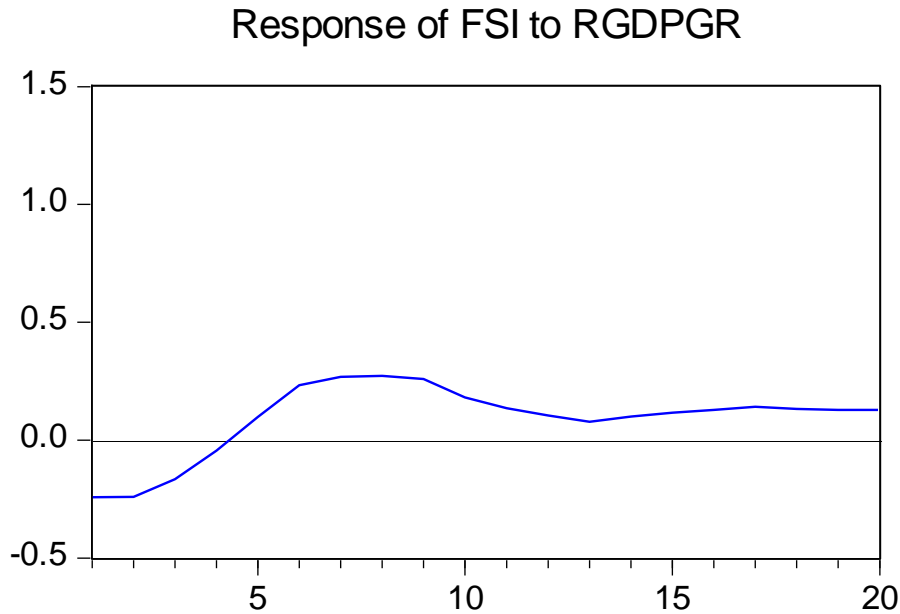
| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(72) | 0.122029 | 0.044073 |
| C(73) | 0.093701 | 0.043965 |
| C(74) | 0.006406 | 0.040509 |
| C(75) | -0.009916 | 0.040187 |
| C(76) | 0.043466 | 0.040098 |
| C(77) | -0.012375 | 0.030857 |

Restrictions are linear in coefficients.

5.5.2 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Το διάγραμμα 2 δείχνει την απόκριση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες (FSI) στον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ (ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 2: Απόκριση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Η επίδραση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες είναι αρκετά ξεκάθαρη. Μία αύξηση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ επηρεάζει αρνητικά το δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, δηλαδή ενισχύει τη χρηματοοικονομική σταθερότητα έως την τέταρτη περίοδο. Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται και από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), όπου παρατηρείται σημαντική αρνητική επίδραση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%. Το αντίστροφο μοτίβο παρατηρείται στις επόμενες περιόδους, δηλαδή ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ επηρεάζει αρνητικά τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Ωστόσο, από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), προκύπτει ότι η επίδραση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες από την πέμπτη περίοδο και μετά δεν είναι στατιστικά σημαντική στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test διαπιστώνουμε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες καθώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης μέσω της μεθόδου Granger, στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%.

Πίνακας 9: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Wald Test:

System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 31.70037 | 6 | 0.0000 |

Null Hypothesis:

$C(66)=C(67)=C(68)=C(69)=C(70)=C(71)=0$

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(66) | -0.060012 | 0.019352 |
| C(67) | -0.069183 | 0.020247 |
| C(68) | -0.033506 | 0.017260 |
| C(69) | -0.052625 | 0.017263 |
| C(70) | 0.011838 | 0.018481 |
| C(71) | -0.011549 | 0.019581 |

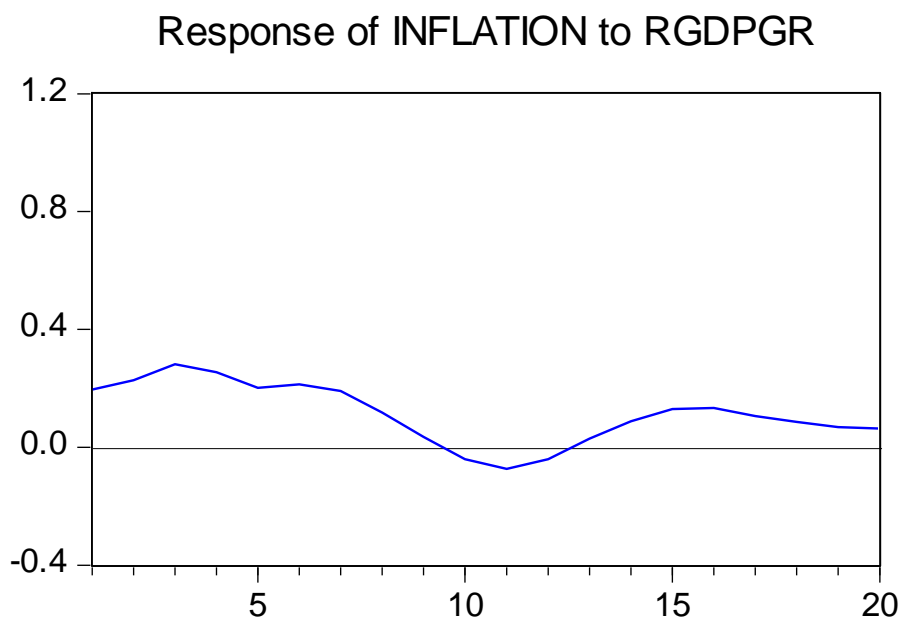
Restrictions are linear in coefficients.

Στην ενότητα 2.3 του παραρτήματος παρατηρούμε ότι στην εξίσωση συνολοκλήρωσης (Cointegrating Equation), ο συντελεστής που δηλώνει την ταχύτητα προσαρμογής είναι θετικός και παράλληλα στατιστικά σημαντικός στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10% για τη μεταβλητή του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες. Καθώς ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, συμπεραίνουμε ότι στη μακροχρόνια περίοδο τόσο ο πληθωρισμός, όσο και ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ επιδρούν σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, χωρίς ωστόσο να επιτυγχάνεται η μακροχρόνια ισορροπία.

5.5.3 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Το διάγραμμα 3 δείχνει την απόκριση του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή (πληθωρισμού) στον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ (ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 3: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Στο διάγραμμα 3 αποτυπώνεται ότι μία αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ οδηγεί σε αύξηση του πληθωρισμού, παρατήρηση η οποία είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο σημαντικότητας 1% σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC). Η θετική επίδραση της αύξησης του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στον πληθωρισμό διαπιστώνεται έως την ένατη περίοδο. Το αντίστροφο μοτίβο παρατηρείται από τη δέκατη έως τη δέκατη-τρίτη περίοδο και στη συνέχεια παρατηρείται και πάλι θετική επίδραση

της αύξησης του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στον πληθωρισμό, τείνοντας σταδιακά στο μηδέν και επιστρέφοντας στη μακροχρόνια ισορροπία.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test, διαπιστώνουμε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στον πληθωρισμό, καθώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης μέσω της μεθόδου Granger, στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%.

Πίνακας 10: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Wald Test:
System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 20.34682 | 6 | 0.0024 |

Null Hypothesis:
 $C(34)=C(35)=C(36)=C(37)=C(38)=C(39)=0$
Null Hypothesis Summary:

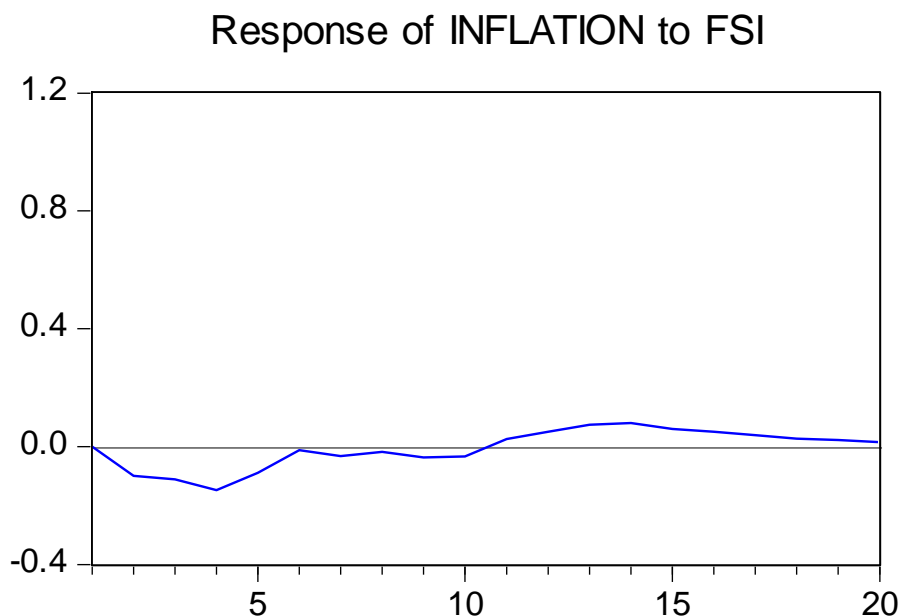
| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|----------|-----------|
| C(34) | 0.022018 | 0.017027 |
| C(35) | 0.051761 | 0.017814 |
| C(36) | 0.008213 | 0.015186 |
| C(37) | 0.048307 | 0.015188 |
| C(38) | 0.042888 | 0.016260 |
| C(39) | 0.049955 | 0.017229 |

Restrictions are linear in coefficients.

5.5.4 Επίδραση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Το διάγραμμα 4 δείχνει την απόκριση του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή (πληθωρισμού) στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες (FSI).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 4: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Στο διάγραμμα 4 αποτυπώνεται ότι μία αύξηση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, δηλαδή η μείωση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, θα μπορούσε να οδηγήσει σε μικρή μείωση του πληθωρισμού έως τη δέκατη περίοδο. Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), όπου παρατηρείται σημαντική αρνητική επίδραση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στον πληθωρισμό στα επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10%, αλλά μόνο στις πρώτες περιόδους. Το αντίστροφο μοτίβο παρατηρείται στις επόμενες περιόδους, δηλαδή η αύξηση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες και κατά συνέπεια η μείωση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας επηρεάζει θετικά το ρυθμό μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή. Ωστόσο, από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), προκύπτει ότι η επίδραση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στον πληθωρισμό κατά το διάστημα αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντική στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10%. Τελικά, η επίδραση εξομαλύνεται, συγκλίνοντας στο μηδέν και παρατηρούμε ότι τελικά επιστρέφουμε στη μακροχρόνια ισορροπία.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test διαπιστώνουμε ότι ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στον πληθωρισμό, καθώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης μέσω της μεθόδου Granger, στο επίπεδο σημαντικότητας 10%.

Πίνακας 11: Wald test: Επίδραση Granger του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Wald Test:

System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 11.92415 | 6 | 0.0637 |

Null Hypothesis:

$C(46)=C(47)=C(48)=C(49)=C(50)=C(51)=0$

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(46) | -0.096439 | 0.044264 |
| C(47) | -0.004399 | 0.044801 |
| C(48) | 0.039520 | 0.043445 |
| C(49) | 0.055824 | 0.042964 |
| C(50) | 0.047401 | 0.043085 |
| C(51) | 0.001088 | 0.042752 |

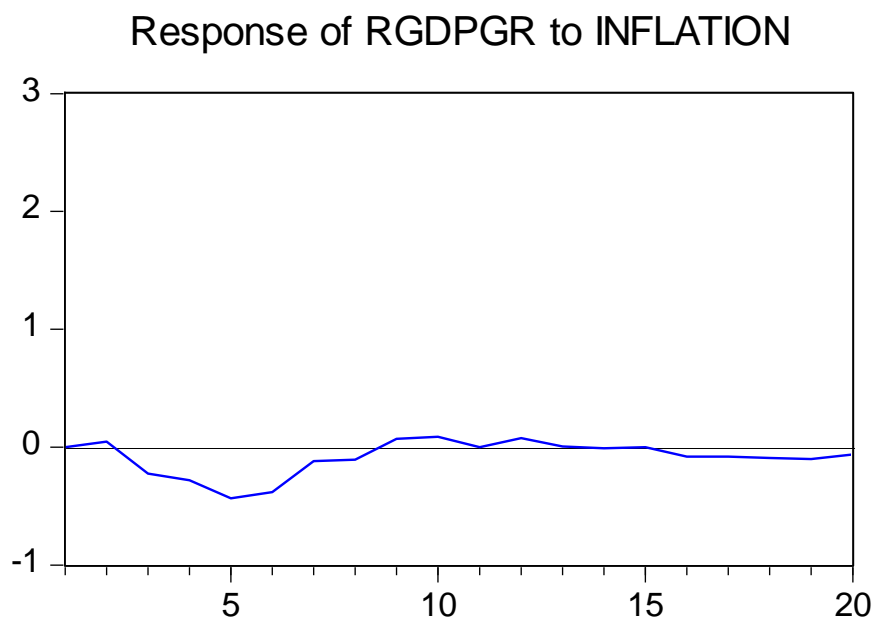
Restrictions are linear in coefficients.

Στην ενότητα 2.3 του παραρτήματος παρατηρούμε ότι στην εξίσωση συνολοκλήρωσης (Cointegrating Equation), ο συντελεστής που δηλώνει την ταχύτητα προσαρμογής είναι αρνητικός και παράλληλα στατιστικά σημαντικός στα επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10% για τη μεταβλητή του ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, προϋποθέσεις απαραίτητες που αποδεικνύουν ότι η ισορροπία μπορεί να επιτευχθεί στη μακροχρόνια περίοδο. Επίσης, λόγω της ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας, συμπεραίνουμε ότι στη μακροχρόνια περίοδο τόσο ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, όσο και ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες επιδρούν σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στον πληθωρισμό.

5.5.5 Επίδραση του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Το διάγραμμα 5 δείχνει την απόκριση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ (ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ) στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή (πληθωρισμό).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 5: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στον Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

Στο διάγραμμα 5, στο οποίο εξετάζεται η απόκριση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, διαπιστώνουμε ότι βραχυπρόθεσμα ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή επηρεάζει αρνητικά το ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Η αρνητική επίδραση της αύξησης του πληθωρισμού στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ διαπιστώνεται έως την όγδοη περίοδο. Το αντίστροφο μοτίβο παρατηρείται από την ένατη έως την

δέκατη-τρίτη περίοδο και στη συνέχεια παρατηρείται και πάλι αρνητική επίδραση της αύξησης του πληθωρισμού στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, τείνοντας σταδιακά στο μηδέν και επιστρέφοντας στη μακροχρόνια ισορροπία. Ωστόσο, από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), προκύπτει ότι η επίδραση του πληθωρισμού στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο σημαντικότητας 10% μόνο κατά τις πρώτες περιόδους.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test, διαπιστώνουμε ότι ο πληθωρισμός δεν επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, καθώς δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης σε κανένα επίπεδο σημαντικότητας.

Πίνακας 12: Wald test: Επίδραση Granger του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Wald Test:

System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 9.069360 | 6 | 0.1697 |

Null Hypothesis:

$C(8)=C(9)=C(10)=C(11)=C(12)=C(13)=0$

Null Hypothesis Summary:

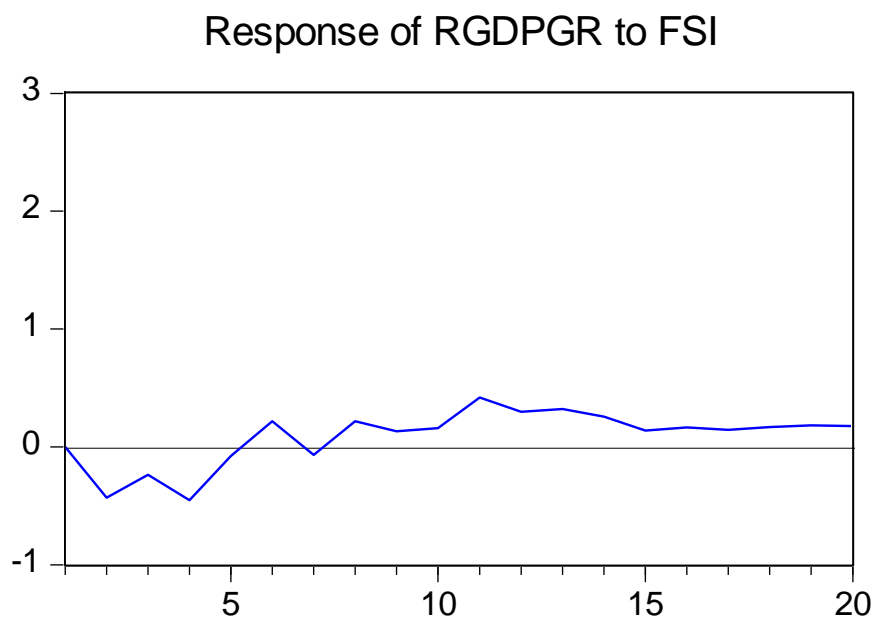
| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(8) | 0.045565 | 0.103377 |
| C(9) | -0.192128 | 0.103124 |
| C(10) | -0.119600 | 0.095018 |
| C(11) | -0.134770 | 0.094262 |
| C(12) | -0.005708 | 0.094053 |
| C(13) | -0.020053 | 0.072377 |

Restrictions are linear in coefficients.

5.5.6 Επίδραση του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Το διάγραμμα 6 δείχνει την απόκριση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ (ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ) στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες (FSI).

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Διάγραμμα 6: Απόκριση του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ στο Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

Η επίδραση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ είναι αρκετά ξεκάθαρη. Μία αύξηση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, δηλαδή η μείωση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, επηρεάζει αρνητικά το ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ έως την πέμπτη περίοδο. Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται και από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), όπου παρατηρείται σημαντική αρνητική επίδραση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ στα επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10%. Το αντίστροφο μοτίβο παρατηρείται στις επόμενες περιόδους, δηλαδή η αύξηση του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες και κατά συνέπεια η μείωση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, επηρεάζει θετικά το ρυθμό ανάπτυξης

του πραγματικού ΑΕΠ. Από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος panel Vector Error Correction (VEC), προκύπτει ότι και η επίδραση αυτή στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα είναι στατιστικά σημαντική στο επίπεδο σημαντικότητας 10%.

Στη βραχυχρόνια περίοδο, μέσω του Walt Coefficient Test, διαπιστώνουμε ότι ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες επιδρά σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ καθώς απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (H_0) περί μη-ύπαρξης επίδρασης μέσω της μεθόδου Granger, στο επίπεδο σημαντικότητας 10%.

Πίνακας 13: Wald test: Επίδραση Granger του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες στον Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

Wald Test:

System: %system

| Test Statistic | Value | df | Probability |
|----------------|----------|----|-------------|
| Chi-square | 12.45801 | 6 | 0.0525 |

Null Hypothesis:

$C(14)=C(15)=C(16)=C(17)=C(18)=C(19)=0$

Null Hypothesis Summary:

| Normalized Restriction (= 0) | Value | Std. Err. |
|------------------------------|-----------|-----------|
| C(14) | -0.280733 | 0.118005 |
| C(15) | -0.011586 | 0.119435 |
| C(16) | -0.019308 | 0.115821 |
| C(17) | 0.032778 | 0.114538 |
| C(18) | 0.221010 | 0.114860 |
| C(19) | -0.064039 | 0.113973 |

Restrictions are linear in coefficients.

Στην ενότητα 2.3 του παραρτήματος παρατηρούμε ότι στην εξίσωση συνολοκλήρωσης (Cointegrating Equation), ο συντελεστής που δηλώνει την ταχύτητα προσαρμογής είναι αρνητικός και παράλληλα στατιστικά σημαντικός στα επίπεδα σημαντικότητας 1%, 5% και 10% για τη μεταβλητή του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, προϋποθέσεις απαραίτητες που αποδεικνύουν ότι η ισορροπία μπορεί να επιτευχθεί στη μακροχρόνια περίοδο. Επίσης, λόγω της

ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας, συμπεραίνουμε ότι στη μακροχρόνια περίοδο τόσο ο πληθωρισμός, όσο και ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες επιδρούν σύμφωνα με τη μέθοδο Granger στο ρυθμό ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ.

5.5.7 Συμπεράσματα της Εμπειρικής Διερεύνησης

Από την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η οικονομική ανάπτυξη, η σταθερότητα των τιμών και η χρηματοοικονομική σταθερότητα αλληλεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό. Συγκεκριμένα, η προηγούμενη ανάλυση καταλήγει στα εξής συμπεράσματα σε σχέση με τις υπό διερεύνηση υποθέσεις:

Υπόθεση 1: Η σταθερότητα των τιμών σχετίζεται θετικά με τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα εμπειρικά αποτελέσματα μελετών όπως της Schwartz (1998), των Zdzienicka et al. (2015), των Jordà et al. (2015) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019) και είναι σε αντίθεση με τα συμπεράσματα της μελέτης των Blot et al. (2015), οι οποίοι δεν βρίσκουν θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών.

Υπόθεση 2: Το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης αποδεικνύεται ότι στη βραχυχρόνια περίοδο έχει θετική επίπτωση στη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 3: Το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης αποδεικνύεται ότι έχει θετική επίπτωση στη σταθερότητα των τιμών. Το εύρημα αυτό συμφωνεί επίσης με τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 4: Η χρηματοοικονομική σταθερότητα σχετίζεται θετικά με τη σταθερότητα των τιμών. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί με τα εμπειρικά αποτελέσματα μελετών όπως του N'Diaye (2009), των Borio & Shim (2007), των Angelini, Neri & Panetta (2011), των Kim και Mehrotra (2018), του Chadwick (2018) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 5: Στη βραχυχρόνια περίοδο δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και του μεγέθους της οικονομικής ανάπτυξης, ενώ στη μακροχρόνια περίοδο, παρατηρείται θετική συσχέτιση πετυχαίνοντας παράλληλα τη μακροχρόνια ισορροπία. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα

εμπειρικά αποτελέσματα των μελετών των Kim και Mehrotra (2018) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019).

Υπόθεση 6: Η χρηματοοικονομική σταθερότητα σχετίζεται θετικά με το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης στις πρώτες περιόδους. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα εμπειρικά αποτελέσματα των μελετών των Angelini, Neri & Panetta (2011) και των Apostolakis και Papadopoulos (2019). Στις επόμενες περιόδους, η χρηματοοικονομική σταθερότητα σχετίζεται αρνητικά με το μέγεθος της οικονομικής ανάπτυξης. Το εύρημα αυτό είναι σε αντίθεση με τα εμπειρικά αποτελέσματα των παραπάνω δύο μελετών.

Παρόλο που καταλήξαμε ότι η σταθερότητα των τιμών ενισχύει σημαντικά τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, δεν μπορούμε επίσης να συμπεράνουμε ότι η σταθερότητα των τιμών αποτελεί επαρκή προϋπόθεση για τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Όπως φαίνεται στις γραφικές απεικονίσεις του πληθωρισμού και του FSI, που παρατίθεται στο παράρτημα 1.1, πριν το 2007 παρόλο που ο πληθωρισμός ήταν σχετικά σταθερός και κοντά στο στόχο του 2% για όλες τις εξεταζόμενες αναπτυσσόμενες χώρες, δεν εμπόδισε την ανάπτυξη της σοβαρής χρηματοοικονομικής αστάθειας που προκάλεσε το ξέσπασμα της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007-2008. Από την άλλη πλευρά, οι γραφικές απεικονίσεις του πληθωρισμού και του FSI για τις εξεταζόμενες αναπτυσσόμενες χώρες, πριν το 2007 δείχνουν αυξανόμενο υψηλό πληθωρισμό μακριά από το στόχο του 2%. Επιπρόσθετα, όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 2.4, τα μέσα πολιτικής τόσο της σταθερότητας των τιμών, όσο και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, επιδρούν και στα τρία μεγέθη και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, δρώντας συμπληρωματικά ή ακόμα και αντιμαχόμενα. Η νομισματική πολιτική και η σταθερότητα των τιμών έχουν αντίκτυπο στη χρηματοοικονομική σταθερότητα και την ανάπτυξη της οικονομίας, ενώ η μακροπροληπτική πολιτική μπορεί εξίσου να επηρεάσει τη σταθερότητα των τιμών και την ανάπτυξη της οικονομίας. Το συμπέρασμα ότι αυτές οι τρεις κύριες οικονομικές μεταβλητές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και η διαπίστωση ότι η σταθερότητα των τιμών ενισχύει σημαντικά, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, εγείρει το ερώτημα με ποιον τρόπο μπορεί να συμβάλει επιπρόσθετα η νομισματική πολιτική στη διατήρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και πως θα πρέπει να κατανεμηθεί η ευθύνη ανάμεσα στους ιθύνοντες χάραξης πολιτικής σε αυτούς τους τομείς.

5.6 Forecast Error Variance Decomposition

Η διαδικασία Forecasted Error Variance Decomposition εμφανίζει το ποσοστό του σφάλματος που έγινε κατά την πρόβλεψη μίας μεταβλητής με την πάροδο του χρόνου λόγω ενός συγκεκριμένου σοκ. Με άλλα λόγια, τι ποσοστό της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγείται από τα δικά της σοκ έναντι των σοκ των άλλων μεταβλητών του συστήματος. Όπως και οι impulse response functions, έτσι και η διαδικασία Forecasted Error Variance Decomposition χρησιμοποιεί το κριτήριο του Cholelsky Decomposition.

Πίνακας 14: Forecasted Error Variance Decomposition του Ετήσιου Ρυθμού Ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ

| Period | S.E. | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2.543300 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 3.027273 | 97.56713 | 0.023945 | 2.022898 | 0.335986 | 0.050038 |
| 3 | 3.311876 | 95.60658 | 0.477521 | 2.204266 | 1.370635 | 0.341001 |
| 4 | 3.554494 | 93.02036 | 1.034313 | 3.533566 | 1.941734 | 0.470030 |
| 5 | 3.628821 | 89.62656 | 2.427925 | 3.435844 | 3.591048 | 0.918619 |
| 6 | 3.690013 | 86.71572 | 3.419521 | 3.672004 | 5.303737 | 0.889018 |
| 7 | 3.709802 | 85.85714 | 3.486222 | 3.667785 | 5.965411 | 1.023445 |
| 8 | 3.759049 | 83.69099 | 3.474499 | 3.911105 | 6.899449 | 2.023957 |
| 9 | 3.822632 | 82.80755 | 3.394515 | 3.901275 | 7.105543 | 2.791117 |
| 10 | 3.915262 | 80.06691 | 3.286206 | 3.885589 | 7.102851 | 5.658447 |
| 11 | 4.061420 | 75.62507 | 3.053943 | 4.667752 | 7.428947 | 9.224286 |
| 12 | 4.142939 | 73.78528 | 2.968663 | 4.996268 | 7.649331 | 10.60046 |
| 13 | 4.230042 | 71.71476 | 2.847755 | 5.367036 | 8.155868 | 11.91458 |
| 14 | 4.300935 | 70.57285 | 2.755137 | 5.545039 | 8.774991 | 12.35199 |
| 15 | 4.357205 | 70.00513 | 2.684435 | 5.501603 | 9.174119 | 12.63471 |
| 16 | 4.431683 | 69.13947 | 2.628940 | 5.455036 | 9.716837 | 13.05972 |
| 17 | 4.492534 | 68.46554 | 2.590423 | 5.410746 | 10.14225 | 13.39104 |
| 18 | 4.554848 | 67.69382 | 2.561035 | 5.400515 | 10.52250 | 13.82213 |
| 19 | 4.614763 | 66.90164 | 2.541614 | 5.418667 | 10.94966 | 14.18842 |
| 20 | 4.664427 | 66.23471 | 2.506078 | 5.445977 | 11.27389 | 14.53934 |

Ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες δεν έχουν ταυτόχρονη επίδραση στον ετήσιο ρυθμό

ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ την πρώτη περίοδο. Στη δεύτερη περίοδο, η μεταβλητότητα του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ οφείλεται κατά κύριο λόγο στην ίδια τη μεταβλητή, ενώ ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή εξηγεί 0,02% της μεταβλητότητας του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες εξηγεί 2,02%, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος εξηγεί 0,34% και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες εξηγεί 0,05%. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, με την πάροδο του χρόνου, οι επιδράσεις του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος και του δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες αυξάνονται. Αυτό σημαίνει ότι μεταβολές του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ οφείλονται και στις παραπάνω 4 μεταβλητές.

Πίνακας 15: Forecasted Error Variance Decomposition του Ετήσιου Ρυθμού Μεταβολής του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή

| Period | S.E. | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.954005 | 4.209155 | 95.79084 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 1.456865 | 4.246150 | 94.71173 | 0.471359 | 0.567680 | 0.003077 |
| 3 | 1.849539 | 4.953992 | 92.98418 | 0.650924 | 1.351914 | 0.058986 |
| 4 | 2.181464 | 4.925563 | 92.04922 | 0.929857 | 2.022783 | 0.072579 |
| 5 | 2.303363 | 5.187908 | 90.77117 | 0.984520 | 2.954871 | 0.101526 |
| 6 | 2.408987 | 5.531242 | 89.27454 | 0.902666 | 4.029688 | 0.261862 |
| 7 | 2.505507 | 5.691004 | 87.82038 | 0.850765 | 5.055270 | 0.582583 |
| 8 | 2.582686 | 5.563751 | 86.86565 | 0.805500 | 6.093494 | 0.671606 |
| 9 | 2.694556 | 5.128219 | 86.59860 | 0.758300 | 6.857459 | 0.657427 |
| 10 | 2.802129 | 4.762786 | 86.61094 | 0.715140 | 7.300345 | 0.610790 |
| 11 | 2.914931 | 4.464781 | 86.62776 | 0.668647 | 7.601839 | 0.636976 |
| 12 | 3.037055 | 4.130633 | 86.86619 | 0.643377 | 7.709564 | 0.650238 |
| 13 | 3.143031 | 3.865510 | 87.01538 | 0.655421 | 7.777969 | 0.685725 |
| 14 | 3.252002 | 3.685339 | 87.06759 | 0.673323 | 7.857056 | 0.716697 |
| 15 | 3.355964 | 3.609090 | 87.07201 | 0.663699 | 7.925870 | 0.729327 |
| 16 | 3.450603 | 3.561911 | 86.97118 | 0.649209 | 8.069124 | 0.748577 |
| 17 | 3.544340 | 3.465107 | 86.89876 | 0.627176 | 8.266303 | 0.742650 |
| 18 | 3.630510 | 3.357914 | 86.85267 | 0.603021 | 8.467267 | 0.719124 |
| 19 | 3.713664 | 3.243491 | 86.80670 | 0.579717 | 8.679093 | 0.691001 |
| 20 | 3.795874 | 3.132862 | 86.79854 | 0.556508 | 8.850085 | 0.662008 |

Στην πρώτη περίοδο, ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες δεν έχουν επίδραση στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, ενώ ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ εξηγεί 4,21% της μεταβλητότητας του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, με την πάροδο του χρόνου, οι επιδράσεις του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος και του δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες αυξάνονται. Αυτό σημαίνει ότι μεταβολές του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή οφείλονται και στις παραπάνω 4 μεταβλητές, με το δείκτη χρηματοοικονομικού στρες και το δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες ωστόσο να επιδρούν ελάχιστα. Στην ένατη περίοδο, η μεταβλητότητα του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή οφείλεται σε μικρότερο ποσοστό στην ίδια τη μεταβλητή συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιόδους, ενώ ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ εξηγεί 5,13% της μεταβλητότητας του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, ο δείκτης χρηματοοικονομικού στρες εξηγεί 0,76%, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος εξηγεί 6,86% και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες εξηγεί 0,66%.

Πίνακας 16: Forecasted Error Variance Decomposition του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες

| Period | S.E. | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1.084292 | 4.992922 | 0.020454 | 94.98662 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2 | 1.719509 | 3.940786 | 0.324556 | 95.44110 | 0.248982 | 0.044577 |
| 3 | 2.122123 | 3.192156 | 1.472525 | 94.86315 | 0.437178 | 0.034993 |
| 4 | 2.410610 | 2.508891 | 2.461791 | 94.09048 | 0.890341 | 0.048496 |
| 5 | 2.546329 | 2.400148 | 3.383417 | 92.57642 | 1.368018 | 0.272001 |
| 6 | 2.647175 | 2.994275 | 3.706444 | 91.19971 | 1.516140 | 0.583430 |
| 7 | 2.748465 | 3.734112 | 3.511296 | 90.19428 | 1.512501 | 1.047807 |
| 8 | 2.855242 | 4.371543 | 3.257538 | 88.98508 | 1.426050 | 1.959784 |
| 9 | 2.969243 | 4.809087 | 3.015465 | 87.84655 | 1.341889 | 2.987011 |
| 10 | 3.072081 | 4.838524 | 2.820385 | 86.76012 | 1.309760 | 4.271207 |
| 11 | 3.162265 | 4.748680 | 2.663627 | 85.66970 | 1.337600 | 5.580394 |
| 12 | 3.244196 | 4.616643 | 2.533240 | 84.71800 | 1.426573 | 6.705546 |
| 13 | 3.322374 | 4.455898 | 2.420432 | 84.04864 | 1.515727 | 7.559299 |
| 14 | 3.402569 | 4.335250 | 2.317394 | 83.57601 | 1.592379 | 8.178970 |
| 15 | 3.484168 | 4.246033 | 2.221460 | 83.27198 | 1.658556 | 8.601970 |
| 16 | 3.566112 | 4.180854 | 2.143688 | 83.09788 | 1.705335 | 8.872244 |
| 17 | 3.646254 | 4.148628 | 2.082868 | 82.91452 | 1.754412 | 9.099573 |
| 18 | 3.722867 | 4.107190 | 2.031045 | 82.77286 | 1.796536 | 9.292371 |
| 19 | 3.797545 | 4.062155 | 1.983611 | 82.63637 | 1.825734 | 9.492126 |
| 20 | 3.870603 | 4.020543 | 1.933206 | 82.46830 | 1.851234 | 9.726719 |

Στην πρώτη περίοδο, μόνο ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες δεν έχουν επίδραση στο δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, ενώ ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ εξηγεί 4,99% της μεταβλητότητας του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες και ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή εξηγεί 0,02%. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, με την πάροδο του χρόνου, οι επιδράσεις του ετήσιου ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή, του ετήσιου ρυθμού μεταβολής της προσφοράς χρήματος και του δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες αυξάνονται, ενώ η επίδραση του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ μειώνεται. Αυτό σημαίνει ότι μεταβολές του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες οφείλονται και στις παραπάνω 4 μεταβλητές. Στην εικοστή περίοδο, η μεταβλητότητα του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες οφείλεται σε μικρότερο ποσοστό στην ίδια τη μεταβλητή συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιόδους, ενώ ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ εξηγεί 4,02%

της μεταβλητότητας του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή εξηγεί 1,93%, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της προσφοράς χρήματος εξηγεί 1,85% και ο δείκτης συνολικού χρηματοοικονομικού στρες εξηγεί 9,73%.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η μεταβλητότητα της οικονομικής ανάπτυξης, της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας επηρεάζονται από το σύνολο των μεταβλητών του υποδείγματος. Η σταθερότητα των τιμών δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μεταβλητότητα της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από το δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη. Η χρηματοοικονομική σταθερότητα επίσης επηρεάζει ελάχιστα τη μεταβλητότητα της σταθερότητας των τιμών, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από την προσφορά χρήματος και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι χρηματοπιστωτικές κρίσεις του παρελθόντος και οι διαρκείς φόβοι και ανησυχίες για το ξέσπασμα νέων στο μέλλον, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της σε βάθος διερεύνησης της αλληλεπίδρασης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Η σταθερότητα των τιμών αποδείχθηκε στο παρελθόν ότι δεν αποτελεί επαρκή προϋπόθεση για την επίτευξη και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Η εξέταση από κοινού και των δύο μέσων πολιτικής από τους ιθύνοντες χάραξης πολιτικής είναι αναγκαία συνθήκη για την επίτευξη των στόχων της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

Η παρούσα μελέτη διερεύνησε στατιστικά την αλληλεπίδραση της σταθερότητας των τιμών, της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και της οικονομικής ανάπτυξης κάνοντας χρήση στατιστικών δεδομένων από 4 αναπτυγμένες χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και 4 αναπτυσσόμενες χώρες, εκ των οποίων οι 2 υπάγονται στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Πιο συγκεκριμένα, οι χώρες που εξετάστηκαν ήταν η Ευρωζώνη, το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Η.Π.Α., η Ιαπωνία, η Ινδία, η Ινδονησία, η Μαλαισία και η Ταϊλάνδη. Οι χώρες της Ευρωζώνης ομαδοποιήθηκαν καθώς η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα ασκεί κοινή νομισματική πολιτική για τις χώρες της. Οι χώρες που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη επιλέχθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει σε ικανοποιητικό βαθμό αντιπροσώπευση της παγκόσμιας οικονομίας καθώς η αλληλεπίδραση μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας αποτελεί ένα ζήτημα προς διερεύνηση με παγκόσμιο ενδιαφέρον.

Όπως παρουσιάστηκε, υφίστανται διαφορετικές απόψεις αναφορικά με τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

Για τη στατιστική διερεύνηση, χρησιμοποιήθηκαν α) ένα υπόδειγμα panel Vector Error Correction (VEC) για τις εκτιμήσεις στην εξέταση των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων σχέσεων και β) η διαδικασία Forecasted Error Variance Decomposition για την ανάλυση της μεταβλητότητας των μεταβλητών α) του ρυθμού ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ, β) του ρυθμού μεταβολής του δείκτη τιμών καταναλωτή και γ) του δείκτη χρηματοοικονομικού στρες.

Από την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης προκύπτει ότι η σταθερότητα των τιμών βελτιώνει σημαντικά τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, ενώ ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ έχει στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην σταθερότητα των τιμών, όσο και στη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Συγκεκριμένα, ο σταθερός ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ βελτιώνει τη σταθερότητα των τιμών, ενώ στη βραχυχρόνια περίοδο ο ρυθμός ανάπτυξης του πραγματικού ΑΕΠ ενισχύει τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Στατιστικά σημαντική επίδραση στη σταθερότητα των τιμών και την οικονομική ανάπτυξη έχει και η χρηματοοικονομική σταθερότητα. Επίσης, συμπεράναμε ότι η σταθερότητα των τιμών δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μεταβλητότητα της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από το δείκτη συνολικού χρηματοοικονομικού στρες και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη. Η χρηματοοικονομική σταθερότητα επίσης επηρεάζει ελάχιστα τη μεταβλητότητα της σταθερότητας των τιμών, ενώ η τελευταία εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από την προσφορά χρήματος και σε μικρότερο αλλά σταθερό βαθμό από την οικονομική ανάπτυξη. Διακρίνουμε λοιπόν ότι οι τρεις κύριες οικονομικές μεταβλητές αλλά και οι υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, ενώ η διαπίστωση ότι η σταθερότητα των τιμών ενισχύει σημαντικά, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, εγείρει το ερώτημα με ποιον τρόπο μπορεί να συμβάλει επιπρόσθετα η νομισματική πολιτική στη διατήρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και σε ποιον βαθμό είναι αναγκαίο να συνδυαστούν τα μέσα νομισματικής και μακροπροληπτικής πολιτικής προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της σταθερότητας των τιμών και της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- Akinci, O., & Olmstead-Rumsey, J. (2018). “How Effective are Macroprudential Policies? An Empirical Investigation”, *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 33, pp. 33-57.
- Angelini, P., Neri, S., & Panetta, F. (2011). Monetary and macroprudential policies. *Bank of Italy Temi di Discussione (Working Paper, No. 801)*.
- Apostolakis, G., Papadopoulos, A.P. Financial Stability, Monetary Stability and Growth: a PVAR Analysis. *Open Econ Rev* 30, 157–178 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11079-018-9507-y>
- Beau, D., Clerc, L., Cahn, C. & Mojon, B. (2012). “Macro-prudential Policy and the Conduct of Monetary Policy”, *Banque de France Occasional Papers*, pp. 273-314.
- Blinder, A., Ehrmann, M., Fratzscher, M., De Haan, J., & Jansen, D. (2008). “Central Bank Communication and Monetary Policy: A Survey of Theory and Evidence”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 46, No. 4, pp. 910-945.
- Blot. C., Creel, J., Hubert, P., Labondance, F., Saraceno, F. (2015). Assessing the Link between Price and Financial Stability. *Journal of Financial Stability*, Vol. 16, pp. 71-88.
- Borio, C. E. V., & Drehmann, M. (2009). Assessing the risk of banking crises–revisited. *BIS Quarterly Review, March*.
- Borio, C. E. V., & Shim, I. (2007). “What Can (Macro-)prudential Policy Do to Support Monetary Policy?”, *BIS Working Papers* No. 242.
- Cerutti, E., Claessens, S., & Laeven, L. (2017). “The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 28, pp. 203-224.
- Cerutti, E., Dagher, J., & Dell’Ariccia, G. (2015). Housing finance and real-estate booms: a cross-country perspective. International Monetary Fund.

- Chadwick, M. G. (2018). “Effectiveness of monetary and Macroprudential Shocks on Consumer Credit Growth and Volatility in Turkey”, *Central Bank Review*, Vol. 18, No. 2, pp. 69-83.
- Claessens, S., Ghosh, S. R., & Mihet, R. (2014). “Macro-prudential Policies to Mitigate Financial System Vulnerabilities”, *IMF Working Paper* 14/155.
- Criste, A., & Lupu, I. (2014). “The central bank policy between the price stability objective and promoting financial stability”. *Procedia Economics and Finance*, 8, pp. 219-225.
- Dabrowski, M. (2016). Interaction between monetary policy and bank regulation: lessons for the ECB. *CASE Network Studies and Analysis*, No. 480.
- Dell’Ariccia, G., Rabanal, P., & Sandri, D. (2018). “Unconventional Monetary Policies in the Euro Area, Japan, and the United Kingdom”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32, No. 4, pp. 147-172.
- ECB. (2015). Financial Stability Review, May 2015.
- Gadanez, B., & Jayaram, K. (2008). Measures of financial stability-a review. Irving Fisher Committee Bulletin, Vol. 31, No. 1, pp. 365-383.
- Galati, G., & Moessner, R. (2013). “Macroprudential Policy – A Literature Review”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 27, No. 5, pp. 846-878.
- Gelain, P., & Ilbas, P. (2017). Monetary and macroprudential policies in an estimated model with financial intermediation. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 78, pp. 164-189.
- Gerba, E., & Macchiarelli, C. (2015). “Interaction between Monetary Policy and Bank Regulation: Theory and European Practice”, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2668723> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2668723>.
- Gersl, A., & Hermanek, J. (2007). “Financial stability indicators: advantages and disadvantages of their use in the assessment of financial system stability”. *Occasional Publications-Chapters in Edited Volumes*, 69-79.
- Gilchrist, S., & Zakrajšek, E. (2012). Credit spreads and business cycle fluctuations. *American economic review*, Vol. 102, No. 4, pp. 1692-1720.

- Guibourg, G., Jonsson, M., Lagerwall, B., & Nilsson, C. (2015). Macroprudential policy—effects on the economy and the interaction with monetary policy. *Sveriges Riksbank Economic Review*, Vol. 2, pp. 29-46.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2008). Principles of econometrics: Wiley Hoboken.
- Jiménez, G., Ongena, S., Peydró, J-L., & Saurina, J. (2017). “Macroprudential Policy, Countercyclical Bank Capital Buffers, and Credit Supply: Evidence from the Spanish Dynamic Provisioning Experiments”, *Journal of Political Economy*, Vol. 125, No. 6, pp. 2126-2177.
- Jordà, O., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015). “Betting the House”, *Journal of International Economics*, Vol. 96, Supplement 1, pp. S2-S18.
- Kim, S., & Mehrotra, A. (2018). Effects of monetary and macroprudential policies—Evidence from four inflation targeting economies. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 50, No. 5 , pp. 967-992.
- Lim, C. H., Columba, F., Costa, A., Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., Wezel, T., & Wu, X. (2011). “Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them?”, *IMF Working Paper 238*.
- Matheron, J., & Antipa, P. (2014). Interactions between monetary and macroprudential policies. *Financial Stability Review*, No. 18, pp. 225-240.
- N’Diaye, P. (2009). “Countercyclical Macro Prudential Policies in a Supporting Role to Monetary Policy”, *IMF Working Paper 257*.
- Nier, E., & Kang, H. (2016). “Monetary and Macroprudential Policies – Exploring Interactions”, *BIS Papers*, Vol. 86, p. 27-38.
- Park, C. Y., & R. Mercado. (2014). Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 45, pp. 199-224.
- Peek, J., Rosengren E., Tootell, G. (1999). Is Bank Supervision Central to Central Banking? *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114 No. 2, 629–653.
- Quint, D., & Rabanal, P. (2013). “Monetary and Macroprudential Policy in an Estimated DSGE Model of the Euro Area”, *IMF Working Paper*, No. 2013/209.

- Ramey, V. A. (2016). “Macroeconomic Shocks and Their Propagation”, *NBER Working Paper Series*, No. 21978.
- Rubio, M., & Carrasco-Gallego, J. A. (2016). “Coordinating Macroprudential Policies Within the Euro Area: The Case of Spain”, *Economic Modelling*, Vol. 59, pp. 570-582.
- Rubio, M., & Carrasco-Gallego, J. A. (2016). “The New Financial Regulation in Basel III and Monetary Policy: A Macroprudential Approach”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 26, pp. 294-305.
- Schwartz, A. J. (1998). Why financial stability depends on price stability. *Money, prices and the real economy*, Vol. 34, p. 41.
- Shin, H. S. (2015). “Macroprudential Tools, Their Limits and Their Connection with Monetary Policy”, *Panel remarks at IMF Spring Meeting event: “Rethinking macro policy III: progress or confusion?”*, Washington, DC, 15 April 2015.
- Smets, F. (2014), “Financial Stability and Monetary Policy: How Closely Interlinked?”, *International Journal of Central Banking*, 35th issue, pp. 263-300.
- Svensson, L. E. (2018). “Monetary policy and macroprudential policy: Different and separate?”. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, Vol. 51 No. 3, pp. 802-827.
- Verbeek, M. (2017). *A guide to modern econometrics*. John Wiley & Sons.
- Wadhvani, S. B. (2010), What mix of monetary policy and regulation is best for stabilising the economy?, *The Future of Finance: The LSE Report*, pp. 145-163.
- Yellen, J. L. (2011). “Macroprudential Supervision and Monetary Policy in the Post-Crisis World”, *Business Economics*, Vol. 46, No. 1, pp. 3-12.
- Zhang, L., & Zoli, E. (2016). Leaning against the wind: Macroprudential policy in Asia. *Journal of Asian Economics*, Vol. 42, pp. 33-52.
- Zdzienicka, A., Chen, S., Kalan, F. D., Laseen, S., & Svirydzenka, K. (2015). “Effects of Monetary and Macroprudential Policies on Financial Conditions: Evidence from the United States”, *IMF Working Paper*, No. 288.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

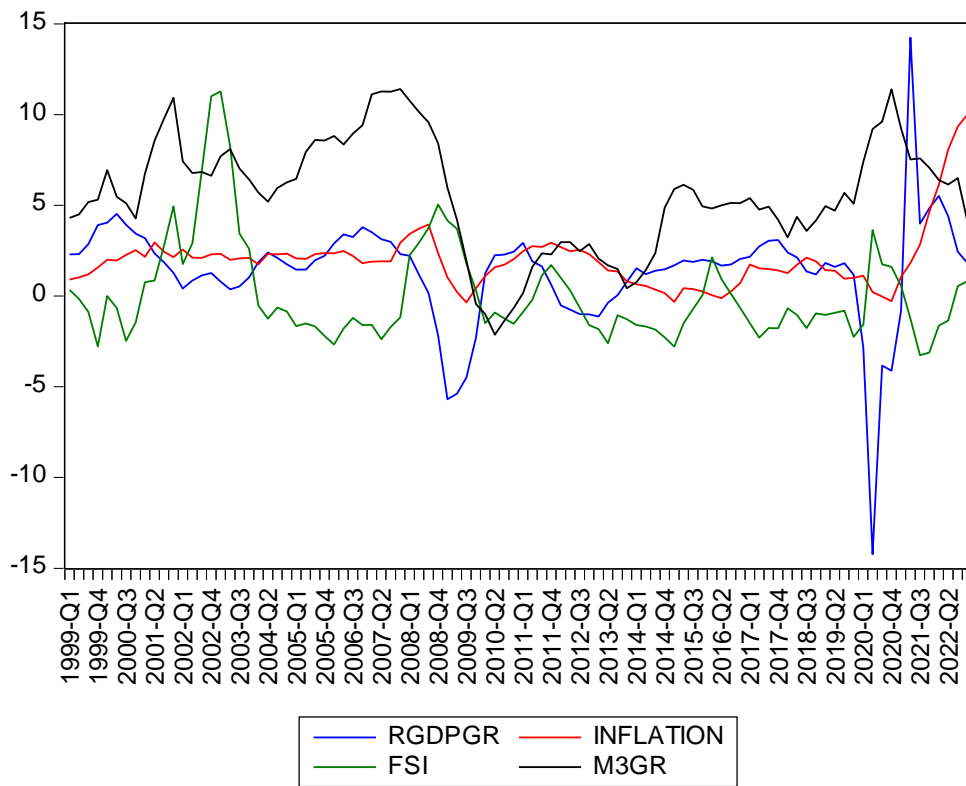
- <https://aric.adb.org>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1 Panel Vector Autoregressive Ανάλυση

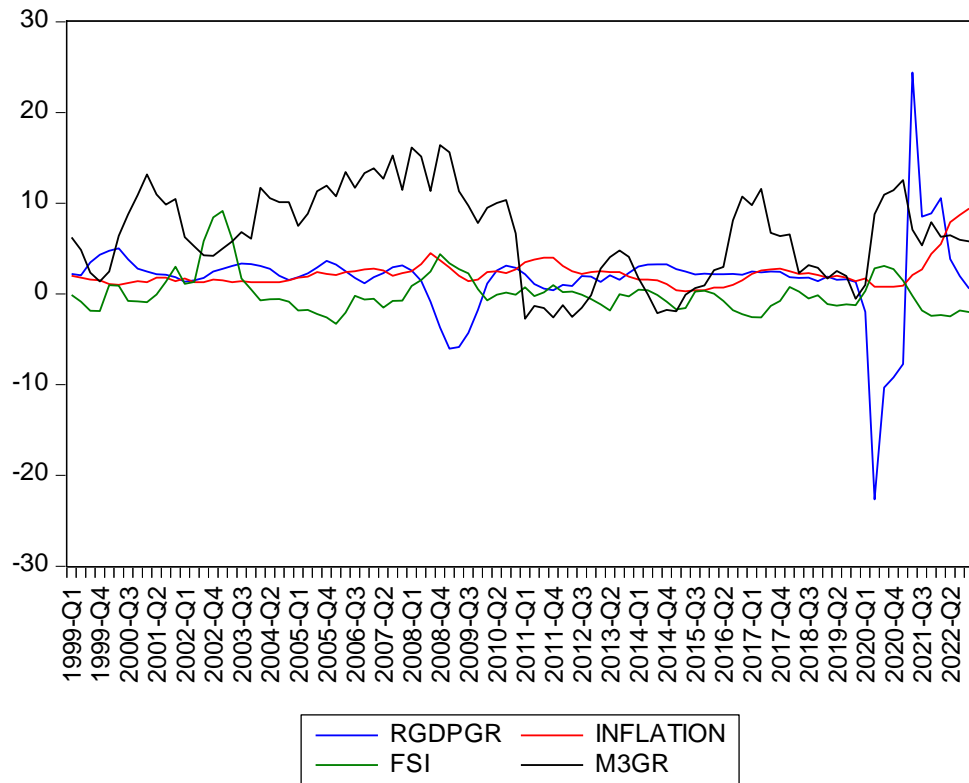
1.1 Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών των Εξεταζόμενων Χωρών

1.1.1 Ευρωζώνη



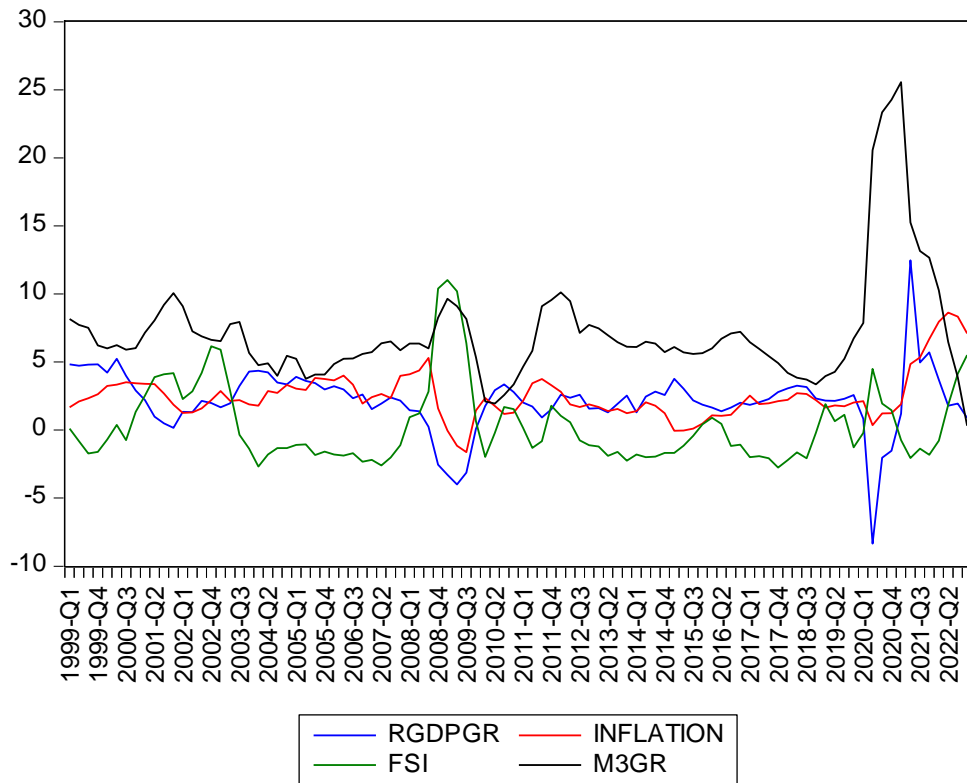
Διάγραμμα 7: Ευρωζώνη – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.2 Ηνωμένο Βασίλειο



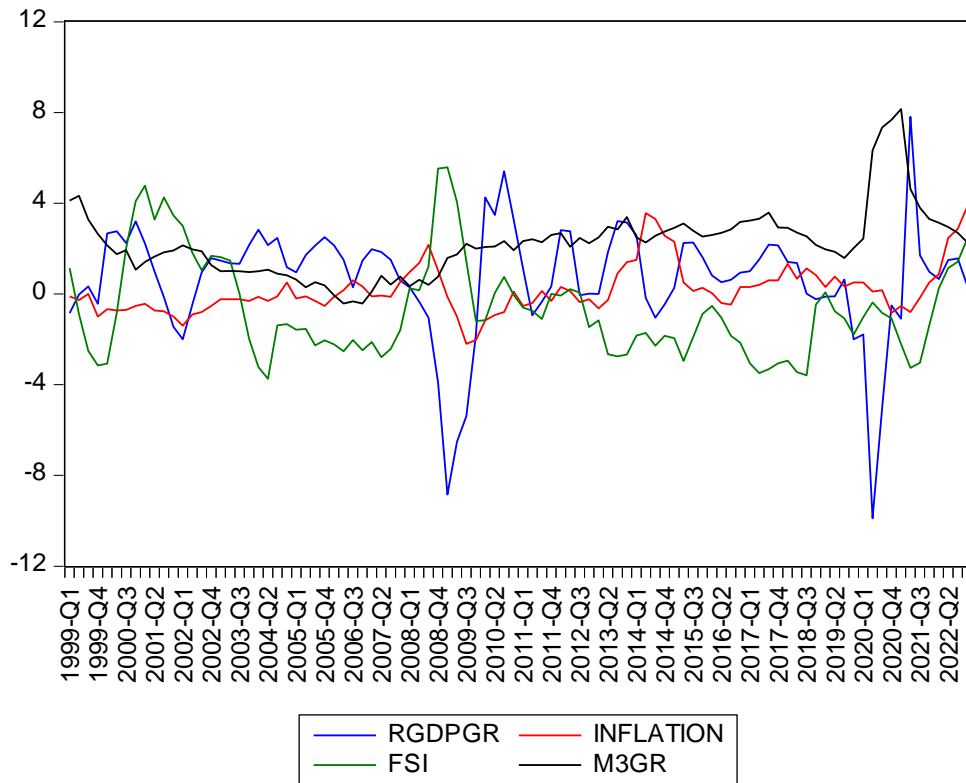
Διάγραμμα 8: Ηνωμένο Βασίλειο – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.3 Η.Π.Α.



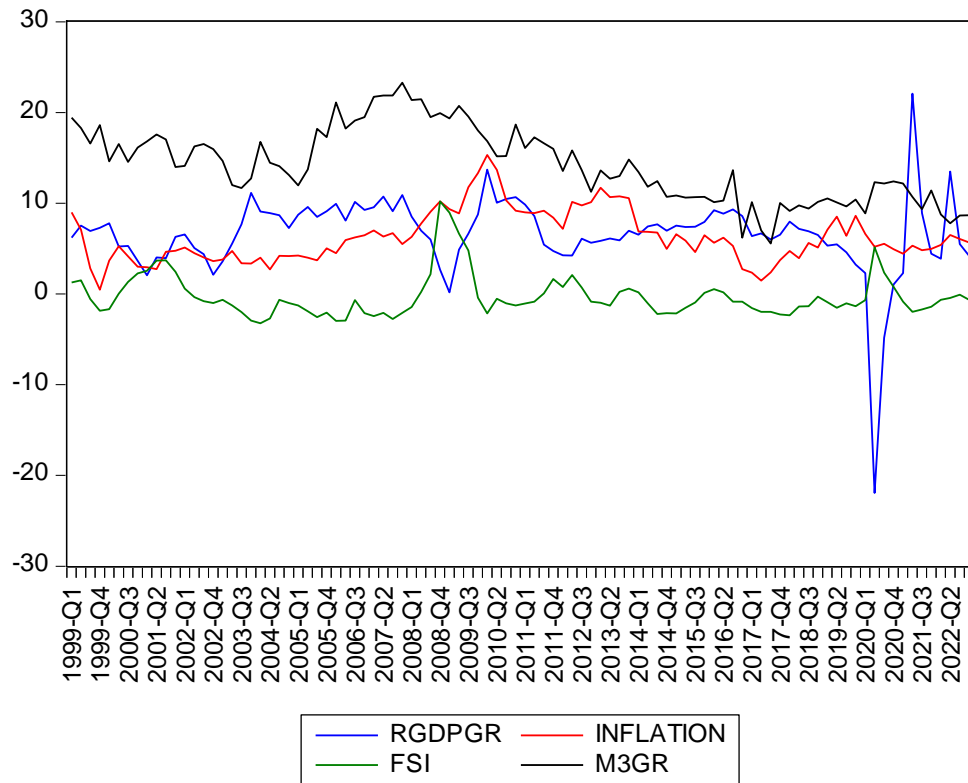
Διάγραμμα 9: Η.Π.Α. – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.4 Ιαπωνία



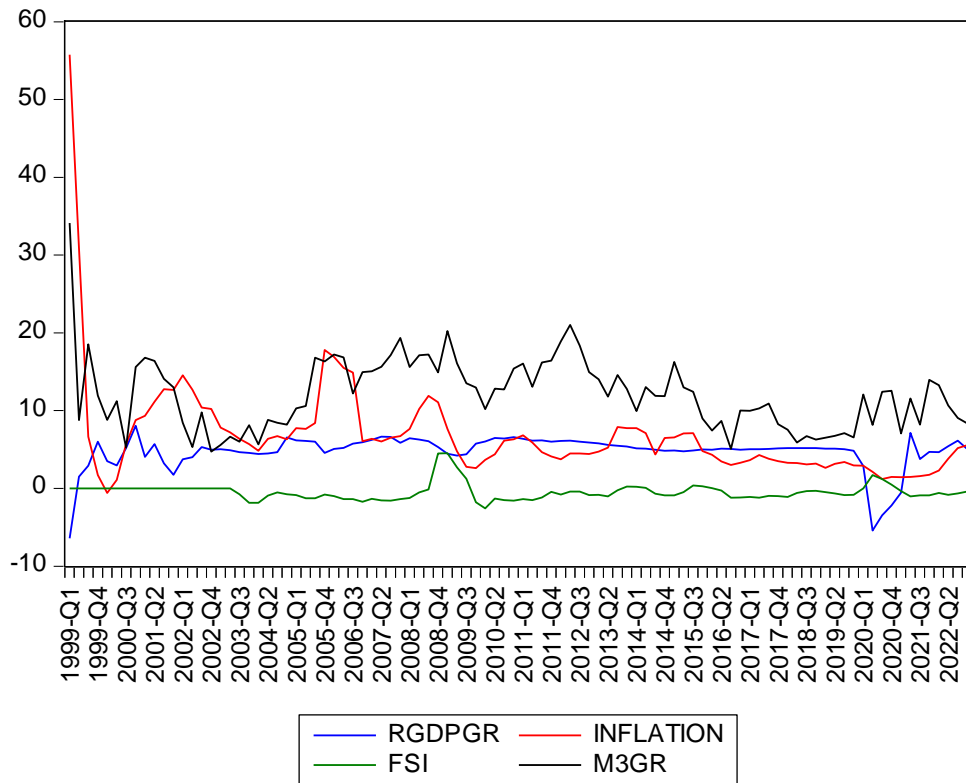
Διάγραμμα 10: Ιαπωνία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.5 Ινδία



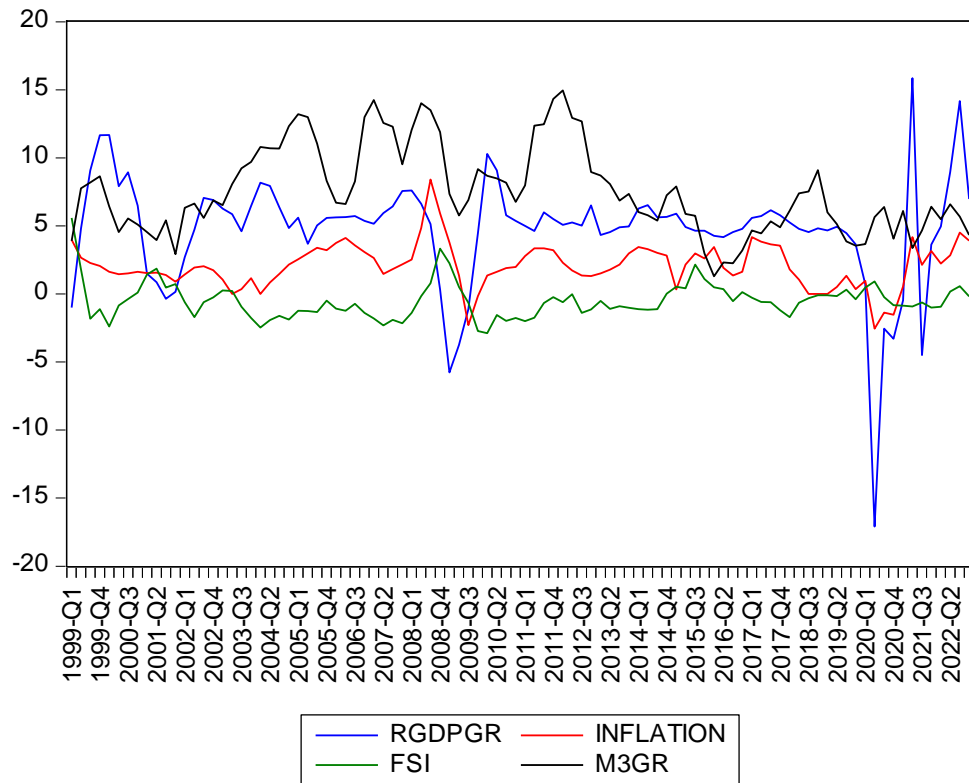
Διάγραμμα 11: Ινδία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.6 Ινδονησία



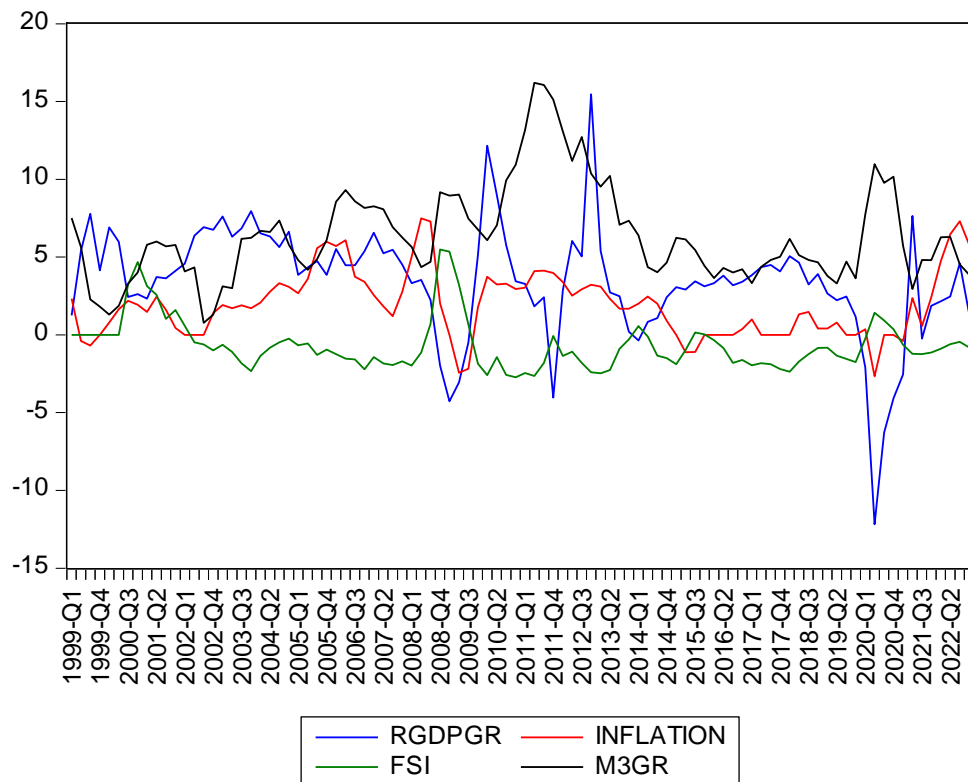
Διάγραμμα 12: Ινδονησία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.7 Μαλαισία



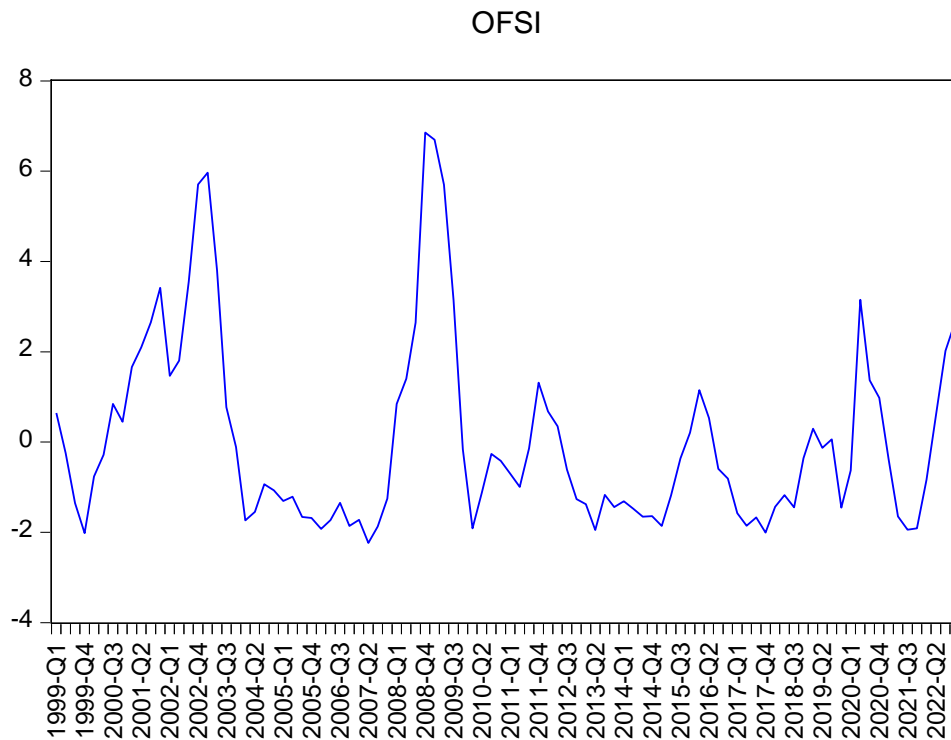
Διάγραμμα 13: Μαλαισία – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.1.8 Ταϊλάνδη



Διάγραμμα 14: Ταϊλάνδη – Γραφική Απεικόνιση των Μεταβλητών

1.2 Γραφική Απεικόνιση του Δείκτη Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες των Περιφερειών της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α.



Διάγραμμα 15: Δείκτης Συνολικού Χρηματοοικονομικού Στρες των Περιφερειών της Ασίας & του Ειρηνικού, της Ευρωζώνης και των Η.Π.Α.

1.3 Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών των Εξεταζόμενων Χωρών

1.3.1 Ευρωζώνη

Πίνακας 17: Ευρωζώνη – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mean | 1.395960 | 1.973710 | 0.081793 | 5.599917 | 0.028157 |
| Median | 1.835604 | 1.915650 | -0.874983 | 5.584797 | -0.619022 |
| Maximum | 14.23818 | 9.974216 | 11.27917 | 11.40478 | 6.855989 |
| Minimum | -14.23533 | -0.351755 | -3.265100 | -2.125054 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 2.935753 | 1.681003 | 2.731520 | 3.125683 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.2 Ηνωμένο Βασίλειο

Πίνακας 18: Ηνωμένο Βασίλειο – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mean | 1.720985 | 2.210417 | 0.063610 | 6.507118 | 0.028157 |
| Median | 2.179941 | 1.950000 | -0.218067 | 6.439743 | -0.619022 |
| Maximum | 24.40539 | 9.400000 | 9.134200 | 16.39323 | 6.855989 |
| Minimum | -22.62741 | 0.300000 | -3.281767 | -2.723184 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 4.524279 | 1.498735 | 2.162518 | 5.041946 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.3 Η.Π.Α.

Πίνακας 19: Η.Π.Α. – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mean | 2.164240 | 2.481970 | 0.325527 | 7.124299 | 0.028157 |
| Median | 2.189106 | 2.125128 | -0.769467 | 6.291219 | -0.619022 |
| Maximum | 12.46085 | 8.635612 | 11.01277 | 25.56797 | 6.855989 |
| Minimum | -8.350640 | -1.623360 | -2.767533 | 0.318370 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 2.297595 | 1.735517 | 2.875795 | 4.118337 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.4 Ιαπωνία

Πίνακας 20: Ιαπωνία– Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mean | 0.647431 | 0.169792 | -0.690041 | 2.217360 | 0.028157 |
| Median | 0.980850 | -0.100000 | -1.132833 | 2.185000 | -0.619022 |
| Maximum | 7.810057 | 3.833333 | 5.587833 | 8.152000 | 6.855989 |
| Minimum | -9.891625 | -2.200000 | -3.744867 | -0.427000 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 2.499700 | 1.076914 | 2.175995 | 1.521559 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.5 Ινδία

Πίνακας 21: Ινδία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mean | 6.582370 | 6.243451 | -0.298296 | 14.23832 | 0.028157 |
| Median | 6.916659 | 5.632248 | -0.851417 | 13.86650 | -0.619022 |
| Maximum | 22.07702 | 15.31532 | 10.21330 | 23.27800 | 6.855989 |
| Minimum | -21.92439 | 0.461539 | -3.248033 | 5.559000 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 4.354893 | 2.806978 | 2.338437 | 4.082692 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.6 Ινδονησία

Πίνακας 22: Ινδονησία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mean | 4.729469 | 6.823238 | -0.469434 | 12.06349 | 0.028157 |
| Median | 5.108966 | 5.687983 | -0.620150 | 12.00000 | -0.619022 |
| Maximum | 8.074009 | 55.74895 | 4.512333 | 34.12500 | 6.855989 |
| Minimum | -6.407874 | -0.593908 | -2.571967 | 4.722000 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 2.275371 | 6.714876 | 1.069451 | 4.652098 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.7 Μαλαισία

Πίνακας 23: Μαλαισία – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mean | 4.753875 | 2.071035 | -0.522526 | 7.561896 | 0.028157 |
| Median | 5.147500 | 1.963000 | -0.631733 | 6.807000 | -0.619022 |
| Maximum | 15.86300 | 8.399333 | 5.586300 | 14.96100 | 6.855989 |
| Minimum | -17.09600 | -2.556000 | -2.874400 | 1.295000 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 4.097214 | 1.608669 | 1.290620 | 3.231517 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

1.3.8 Ταϊλάνδη

Πίνακας 24: Ταϊλάνδη – Περιγραφικά Στατιστικά των Μεταβλητών

| | RGDPGR | INFLATION | FSI | M3GR | OFSI |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mean | 3.444219 | 1.926090 | -0.658413 | 6.375229 | 0.028157 |
| Median | 3.763500 | 1.806000 | -0.991183 | 5.788500 | -0.619022 |
| Maximum | 15.46800 | 7.497333 | 5.475267 | 16.20100 | 6.855989 |
| Minimum | -12.17800 | -2.669667 | -2.722867 | 0.763000 | -2.235889 |
| Std. Dev. | 3.619149 | 2.122071 | 1.636059 | 3.117766 | 2.086329 |
| Observations | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |

2 Panel Vector Error Correction Ανάλυση

2.1 Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Εκτιμήσεις

Vector Error Correction Estimates

Sample: 1 768

Included observations: 712

Standard errors in () & t-statistics in []

| Cointegrating Eq: | CointEq1 | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|--------------|--------|---------|---------|
| RGDPGR(-1) | 1.000000 | | | | |
| INFLATION(-1) | -0.030595 (0.17763) [-0.17224] | | | | |
| FSI(-1) | 0.350139 (0.32298) [1.08410] | | | | |
| M3GR(-1) | -0.407734 (0.10037) [-4.06244] | | | | |
| OFSI(-1) | -1.780784 (0.34011) [-5.23586] | | | | |
| C | 0.304898 | | | | |
| Error Correction: | D(RGDPGR) | D(INFLATION) | D(FSI) | D(M3GR) | D(OFSI) |
| CointEq1 | -0.224366 (0.02774) [-8.08866] | | | | |
| | -0.022119 (0.01040) [-2.12583] | | | | |
| | 0.070645 (0.01183) [5.97380] | | | | |
| | 0.075837 (0.01894) [4.00422] | | | | |
| | 0.086990 (0.01050) [8.28835] | | | | |
| D(RGDPGR(-1)) | -0.192940 (0.04539) [-4.25046] | | | | |
| | 0.022018 (0.01703) [1.29314] | | | | |
| | -0.060012 (0.01935) [-3.10100] | | | | |
| | -0.125054 (0.03099) [-4.03489] | | | | |
| | -0.038871 (0.01718) [-2.26317] | | | | |
| D(RGDPGR(-2)) | -0.000438 (0.04749) [-0.00923] | | | | |
| | 0.051761 (0.01781) [2.90563] | | | | |
| | -0.069183 (0.02025) [-3.41700] | | | | |
| | -0.036753 (0.03243) [-1.13345] | | | | |
| | -0.056684 (0.01797) [-3.15455] | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| D(RGDPGR(-3)) | 0.006397 (0.04048) [0.15802] | 0.008213 (0.01519) [0.54085] | -0.033506 (0.01726) [-1.94127] | -0.055117 (0.02764) [-1.99394] | -0.034523 (0.01532) [-2.25369] |
| D(RGDPGR(-4)) | -0.334435 (0.04049) [-8.25946] | 0.048307 (0.01519) [3.18049] | -0.052625 (0.01726) [-3.04846] | -0.035818 (0.02765) [-1.29557] | -0.034835 (0.01532) [-2.27374] |
| D(RGDPGR(-5)) | -0.126922 (0.04335) [-2.92790] | 0.042888 (0.01626) [2.63759] | 0.011838 (0.01848) [0.64055] | -0.012372 (0.02960) [-0.41800] | 0.026943 (0.01640) [1.64268] |
| D(RGDPGR(-6)) | -0.050771 (0.04593) [-1.10541] | 0.049955 (0.01723) [2.89954] | -0.011549 (0.01958) [-0.58977] | -0.033719 (0.03136) [-1.07521] | 0.006175 (0.01738) [0.35533] |
| D(INFLATION(-1)) | 0.045565 (0.10338) [0.44077] | 0.148738 (0.03878) [3.83570] | 0.122029 (0.04407) [2.76879] | -0.049145 (0.07058) [-0.69626] | 0.152815 (0.03912) [3.90681] |
| D(INFLATION(-2)) | -0.192128 (0.10312) [-1.86307] | 0.014250 (0.03868) [0.36838] | 0.093701 (0.04397) [2.13126] | -0.074717 (0.07041) [-1.06115] | 0.108773 (0.03902) [2.78766] |
| D(INFLATION(-3)) | -0.119600 (0.09502) [-1.25871] | 0.017322 (0.03564) [0.48600] | 0.006406 (0.04051) [0.15813] | -0.003818 (0.06488) [-0.05884] | 0.030240 (0.03595) [0.84112] |
| D(INFLATION(-4)) | -0.134770 (0.09426) [-1.42975] | -0.446563 (0.03536) [-12.6297] | -0.009916 (0.04019) [-0.24675] | -0.047464 (0.06436) [-0.73747] | 0.046252 (0.03567) [1.29681] |
| D(INFLATION(-5)) | -0.005708 (0.09405) [-0.06069] | 0.080648 (0.03528) [2.28595] | 0.043466 (0.04010) [1.08401] | -0.033479 (0.06422) [-0.52134] | 0.021643 (0.03559) [0.60816] |
| D(INFLATION(-6)) | -0.020053 (0.07238) [-0.27707] | -0.009933 (0.02715) [-0.36587] | -0.012375 (0.03086) [-0.40104] | -0.143927 (0.04942) [-2.91245] | -0.013239 (0.02739) [-0.48344] |
| D(FSI(-1)) | -0.280733 (0.11800) [-2.37899] | -0.096439 (0.04426) [-2.17871] | 0.184894 (0.05031) [3.67514] | 0.093373 (0.08057) [1.15888] | 0.064961 (0.04465) [1.45491] |
| D(FSI(-2)) | -0.011586 (0.11944) | -0.004399 (0.04480) | -0.105514 (0.05092) | -0.038017 (0.08155) | -0.002698 (0.04519) |

| | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | | [-0.09700] | [-0.09819] | [-2.07219] | [-0.46619] | [-0.05971] |
| D(FSI(-3)) | -0.019308 (0.11582) [-0.16671] | 0.039520 (0.04344) [0.90965] | -0.113701 (0.04938) [-2.30266] | -0.128781 (0.07908) [-1.62849] | -0.007789 (0.04382) [-0.17773] | |
| D(FSI(-4)) | 0.032778 (0.11454) [0.28618] | 0.055824 (0.04296) [1.29932] | -0.190676 (0.04883) [-3.90478] | 0.023996 (0.07820) [0.30684] | -0.046235 (0.04334) [-1.06685] | |
| D(FSI(-5)) | 0.221010 (0.11486) [1.92417] | 0.047401 (0.04308) [1.10018] | -0.019824 (0.04897) [-0.40483] | -0.057856 (0.07842) [-0.73773] | -0.029965 (0.04346) [-0.68950] | |
| D(FSI(-6)) | -0.064039 (0.11397) [-0.56188] | 0.001088 (0.04275) [0.02544] | 0.007978 (0.04859) [0.16418] | 0.108546 (0.07782) [1.39486] | 0.026354 (0.04312) [0.61112] | |
| D(M3GR(-1)) | 0.010283 (0.05665) [0.18152] | 0.055479 (0.02125) [2.61097] | -0.020902 (0.02415) [-0.86549] | -0.027030 (0.03868) [-0.69887] | 0.008522 (0.02143) [0.39760] | |
| D(M3GR(-2)) | 0.037071 (0.05664) [0.65455] | 0.024890 (0.02124) [1.17159] | 0.013241 (0.02415) [0.54836] | 0.149087 (0.03867) [3.85538] | 0.010490 (0.02143) [0.48952] | |
| D(M3GR(-3)) | -0.049154 (0.05334) [-0.92157] | -0.003900 (0.02001) [-0.19495] | -0.020616 (0.02274) [-0.90663] | 0.047154 (0.03642) [1.29480] | 0.002650 (0.02018) [0.13131] | |
| D(M3GR(-4)) | 0.024902 (0.05324) [0.46774] | -0.010820 (0.01997) [-0.54180] | 0.010679 (0.02270) [0.47047] | -0.329976 (0.03635) [-9.07750] | 0.003825 (0.02014) [0.18990] | |
| D(M3GR(-5)) | 0.089459 (0.05555) [1.61038] | 0.056525 (0.02084) [2.71262] | 0.024874 (0.02368) [1.05026] | 0.050218 (0.03793) [1.32399] | 0.000659 (0.02102) [0.03135] | |
| D(M3GR(-6)) | -0.026862 (0.05313) [-0.50560] | 0.016930 (0.01993) [0.84954] | 0.020084 (0.02265) [0.88668] | 0.007434 (0.03628) [0.20492] | 0.025533 (0.02010) [1.27017] | |
| D(OFSI(-1)) | -0.494450 (0.13459) [-3.67384] | -0.028063 (0.05048) [-0.55588] | 0.176682 (0.05738) [3.07922] | 0.052090 (0.09189) [0.56685] | 0.362461 (0.05092) [7.11771] | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| D(OFSI(-2)) | -0.044546 (0.13924) [-0.31994] | 0.017810 (0.05223) [0.34099] | 0.026723 (0.05936) [0.45018] | -0.023460 (0.09507) [-0.24678] | 0.024249 (0.05268) [0.46028] |
| D(OFSI(-3)) | -0.813902 (0.13620) [-5.97595] | -0.164079 (0.05109) [-3.21170] | 0.222049 (0.05806) [3.82414] | 0.204288 (0.09299) [2.19683] | 0.047309 (0.05153) [0.91804] |
| D(OFSI(-4)) | 0.188610 (0.13697) [1.37701] | -0.000986 (0.05138) [-0.01920] | -0.121477 (0.05840) [-2.08026] | -0.057727 (0.09352) [-0.61727] | -0.160812 (0.05183) [-3.10292] |
| D(OFSI(-5)) | -0.791643 (0.13679) [-5.78712] | -0.108313 (0.05131) [-2.11087] | 0.180962 (0.05832) [3.10292] | 0.188484 (0.09340) [2.01803] | 0.246774 (0.05176) [4.76774] |
| D(OFSI(-6)) | -0.353846 (0.13786) [-2.56672] | -0.078452 (0.05171) [-1.51711] | 0.024693 (0.05877) [0.42013] | -0.093869 (0.09413) [-0.99726] | 0.020571 (0.05216) [0.39438] |
| C | 0.003100 (0.09572) [0.03239] | 0.040005 (0.03591) [1.11419] | -0.011351 (0.04081) [-0.27814] | -0.018189 (0.06536) [-0.27830] | -0.002787 (0.03622) [-0.07696] |
| R-squared | 0.448183 | 0.284645 | 0.274997 | 0.223292 | 0.362324 |
| Adj. R-squared | 0.423027 | 0.252034 | 0.241945 | 0.187883 | 0.333254 |
| Sum sq. resids | 4398.494 | 618.8857 | 799.4684 | 2050.529 | 629.7140 |
| S.E. equation | 2.543300 | 0.954005 | 1.084292 | 1.736515 | 0.962315 |
| F-statistic | 17.81592 | 8.728303 | 8.320229 | 6.306134 | 12.46364 |
| Log likelihood | -1658.539 | -960.3882 | -1051.534 | -1386.852 | -966.5631 |
| Akaike AIC | 4.748704 | 2.787607 | 3.043634 | 3.985540 | 2.804953 |
| Schwarz SC | 4.954011 | 2.992914 | 3.248941 | 4.190847 | 3.010259 |
| Mean dependent | -0.020366 | 0.044172 | 0.003496 | -0.017588 | 0.020219 |
| S.D. dependent | 3.348265 | 1.103087 | 1.245363 | 1.926945 | 1.178520 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | | 9.326120 | | | |
| Determinant resid covariance | | 7.410467 | | | |
| Log likelihood | | -5764.451 | | | |
| Akaike information criterion | | 16.65576 | | | |
| Schwarz criterion | | 17.71438 | | | |

2.2 Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Εξισώσεις Συστήματος

$$\begin{aligned}
 D(\text{RGDPGR}) = & C(1)*(\text{RGDPGR}(-1) - 0.0305953535479*\text{INFLATION}(-1) + \\
 & 0.350139193877*\text{FSI}(-1) - 0.407733573356*\text{M3GR}(-1) - 1.78078440484*\text{OFSI}(-1) + \\
 & 0.304898432136) + C(2)*D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(3)*D(\text{RGDPGR}(-2)) + C(4)*D(\text{RGDPGR}(-3)) + \\
 & C(5)*D(\text{RGDPGR}(-4)) + C(6)*D(\text{RGDPGR}(-5)) + C(7)*D(\text{RGDPGR}(-6)) + \\
 & C(8)*D(\text{INFLATION}(-1)) + C(9)*D(\text{INFLATION}(-2)) + C(10)*D(\text{INFLATION}(-3)) + \\
 & C(11)*D(\text{INFLATION}(-4)) + C(12)*D(\text{INFLATION}(-5)) + C(13)*D(\text{INFLATION}(-6)) + \\
 & C(14)*D(\text{FSI}(-1)) + C(15)*D(\text{FSI}(-2)) + C(16)*D(\text{FSI}(-3)) + C(17)*D(\text{FSI}(-4)) + \\
 & C(18)*D(\text{FSI}(-5)) + C(19)*D(\text{FSI}(-6)) + C(20)*D(\text{M3GR}(-1)) + C(21)*D(\text{M3GR}(-2)) + \\
 & C(22)*D(\text{M3GR}(-3)) + C(23)*D(\text{M3GR}(-4)) + C(24)*D(\text{M3GR}(-5)) + C(25)*D(\text{M3GR}(-6)) + \\
 & C(26)*D(\text{OFSI}(-1)) + C(27)*D(\text{OFSI}(-2)) + C(28)*D(\text{OFSI}(-3)) + C(29)*D(\text{OFSI}(-4)) + \\
 & C(30)*D(\text{OFSI}(-5)) + C(31)*D(\text{OFSI}(-6)) + C(32)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(\text{INFLATION}) = & C(33)*(\text{RGDPGR}(-1) - 0.0305953535479*\text{INFLATION}(-1) + \\
 & 0.350139193877*\text{FSI}(-1) - 0.407733573356*\text{M3GR}(-1) - 1.78078440484*\text{OFSI}(-1) + \\
 & 0.304898432136) + C(34)*D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(35)*D(\text{RGDPGR}(-2)) + \\
 & C(36)*D(\text{RGDPGR}(-3)) + C(37)*D(\text{RGDPGR}(-4)) + C(38)*D(\text{RGDPGR}(-5)) + \\
 & C(39)*D(\text{RGDPGR}(-6)) + C(40)*D(\text{INFLATION}(-1)) + C(41)*D(\text{INFLATION}(-2)) + \\
 & C(42)*D(\text{INFLATION}(-3)) + C(43)*D(\text{INFLATION}(-4)) + C(44)*D(\text{INFLATION}(-5)) + \\
 & C(45)*D(\text{INFLATION}(-6)) + C(46)*D(\text{FSI}(-1)) + C(47)*D(\text{FSI}(-2)) + C(48)*D(\text{FSI}(-3)) + \\
 & C(49)*D(\text{FSI}(-4)) + C(50)*D(\text{FSI}(-5)) + C(51)*D(\text{FSI}(-6)) + C(52)*D(\text{M3GR}(-1)) + \\
 & C(53)*D(\text{M3GR}(-2)) + C(54)*D(\text{M3GR}(-3)) + C(55)*D(\text{M3GR}(-4)) + C(56)*D(\text{M3GR}(-5)) + \\
 & C(57)*D(\text{M3GR}(-6)) + C(58)*D(\text{OFSI}(-1)) + C(59)*D(\text{OFSI}(-2)) + C(60)*D(\text{OFSI}(-3)) + \\
 & C(61)*D(\text{OFSI}(-4)) + C(62)*D(\text{OFSI}(-5)) + C(63)*D(\text{OFSI}(-6)) + C(64)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(\text{FSI}) = & C(65)*(\text{RGDPGR}(-1) - 0.0305953535479*\text{INFLATION}(-1) + \\
 & 0.350139193877*\text{FSI}(-1) - 0.407733573356*\text{M3GR}(-1) - 1.78078440484*\text{OFSI}(-1) + \\
 & 0.304898432136) + C(66)*D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(67)*D(\text{RGDPGR}(-2)) + \\
 & C(68)*D(\text{RGDPGR}(-3)) + C(69)*D(\text{RGDPGR}(-4)) + C(70)*D(\text{RGDPGR}(-5)) + \\
 & C(71)*D(\text{RGDPGR}(-6)) + C(72)*D(\text{INFLATION}(-1)) + C(73)*D(\text{INFLATION}(-2)) + \\
 & C(74)*D(\text{INFLATION}(-3)) + C(75)*D(\text{INFLATION}(-4)) + C(76)*D(\text{INFLATION}(-5)) + \\
 & C(77)*D(\text{INFLATION}(-6)) + C(78)*D(\text{FSI}(-1)) + C(79)*D(\text{FSI}(-2)) + C(80)*D(\text{FSI}(-3)) + \\
 & C(81)*D(\text{FSI}(-4)) + C(82)*D(\text{FSI}(-5)) + C(83)*D(\text{FSI}(-6)) + C(84)*D(\text{M3GR}(-1)) + \\
 & C(85)*D(\text{M3GR}(-2)) + C(86)*D(\text{M3GR}(-3)) + C(87)*D(\text{M3GR}(-4)) + C(88)*D(\text{M3GR}(-5)) + \\
 & C(89)*D(\text{M3GR}(-6)) + C(90)*D(\text{OFSI}(-1)) + C(91)*D(\text{OFSI}(-2)) + C(92)*D(\text{OFSI}(-3)) + \\
 & C(93)*D(\text{OFSI}(-4)) + C(94)*D(\text{OFSI}(-5)) + C(95)*D(\text{OFSI}(-6)) + C(96)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(\text{M3GR}) = & C(97)*(\text{RGDPGR}(-1) - 0.0305953535479*\text{INFLATION}(-1) + \\
 & 0.350139193877*\text{FSI}(-1) - 0.407733573356*\text{M3GR}(-1) - 1.78078440484*\text{OFSI}(-1) + \\
 & 0.304898432136) + C(98)*D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(99)*D(\text{RGDPGR}(-2)) + \\
 & C(100)*D(\text{RGDPGR}(-3)) + C(101)*D(\text{RGDPGR}(-4)) + C(102)*D(\text{RGDPGR}(-5)) + \\
 & C(103)*D(\text{RGDPGR}(-6)) + C(104)*D(\text{INFLATION}(-1)) + C(105)*D(\text{INFLATION}(-2)) + \\
 & C(106)*D(\text{INFLATION}(-3)) + C(107)*D(\text{INFLATION}(-4)) + C(108)*D(\text{INFLATION}(-5)) + \\
 & C(109)*D(\text{INFLATION}(-6)) + C(110)*D(\text{FSI}(-1)) + C(111)*D(\text{FSI}(-2)) + C(112)*D(\text{FSI}(-3)) + \\
 & C(113)*D(\text{FSI}(-4)) + C(114)*D(\text{FSI}(-5)) + C(115)*D(\text{FSI}(-6)) + C(116)*D(\text{M3GR}(-1)) +
 \end{aligned}$$

$$C(117)*D(M3GR(-2)) + C(118)*D(M3GR(-3)) + C(119)*D(M3GR(-4)) + C(120)*D(M3GR(-5)) + C(121)*D(M3GR(-6)) + C(122)*D(OFSI(-1)) + C(123)*D(OFSI(-2)) + C(124)*D(OFSI(-3)) + C(125)*D(OFSI(-4)) + C(126)*D(OFSI(-5)) + C(127)*D(OFSI(-6)) + C(128)$$

$$D(OFSI) = C(129)*(RGDPGR(-1) - 0.0305953535479*INFLATION(-1) + 0.350139193877*FSI(-1) - 0.407733573356*M3GR(-1) - 1.78078440484*OFSI(-1) + 0.304898432136) + C(130)*D(RGDPGR(-1)) + C(131)*D(RGDPGR(-2)) + C(132)*D(RGDPGR(-3)) + C(133)*D(RGDPGR(-4)) + C(134)*D(RGDPGR(-5)) + C(135)*D(RGDPGR(-6)) + C(136)*D(INFLATION(-1)) + C(137)*D(INFLATION(-2)) + C(138)*D(INFLATION(-3)) + C(139)*D(INFLATION(-4)) + C(140)*D(INFLATION(-5)) + C(141)*D(INFLATION(-6)) + C(142)*D(FSI(-1)) + C(143)*D(FSI(-2)) + C(144)*D(FSI(-3)) + C(145)*D(FSI(-4)) + C(146)*D(FSI(-5)) + C(147)*D(FSI(-6)) + C(148)*D(M3GR(-1)) + C(149)*D(M3GR(-2)) + C(150)*D(M3GR(-3)) + C(151)*D(M3GR(-4)) + C(152)*D(M3GR(-5)) + C(153)*D(M3GR(-6)) + C(154)*D(OFSI(-1)) + C(155)*D(OFSI(-2)) + C(156)*D(OFSI(-3)) + C(157)*D(OFSI(-4)) + C(158)*D(OFSI(-5)) + C(159)*D(OFSI(-6)) + C(160)$$

2.3 Υπόδειγμα Panel Vector Error Correction – Έλεγχος Στατιστικής Σημαντικότητας

System: UNTITLED

Estimation Method: Least Squares

Sample: 1 768

Included observations: 712

Total system (balanced) observations 3560

| | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------|-------------|------------|-------------|--------|
| C(1) | -0.224366 | 0.027738 | -8.088662 | 0.0000 |
| C(2) | -0.192940 | 0.045393 | -4.250458 | 0.0000 |
| C(3) | -0.000438 | 0.047491 | -0.009232 | 0.9926 |
| C(4) | 0.006397 | 0.040485 | 0.158019 | 0.8745 |
| C(5) | -0.334435 | 0.040491 | -8.259464 | 0.0000 |
| C(6) | -0.126922 | 0.043349 | -2.927903 | 0.0034 |
| C(7) | -0.050771 | 0.045930 | -1.105405 | 0.2691 |
| C(8) | 0.045565 | 0.103377 | 0.440770 | 0.6594 |
| C(9) | -0.192128 | 0.103124 | -1.863075 | 0.0625 |
| C(10) | -0.119600 | 0.095018 | -1.258706 | 0.2082 |
| C(11) | -0.134770 | 0.094262 | -1.429746 | 0.1529 |
| C(12) | -0.005708 | 0.094053 | -0.060689 | 0.9516 |
| C(13) | -0.020053 | 0.072377 | -0.277065 | 0.7817 |
| C(14) | -0.280733 | 0.118005 | -2.378994 | 0.0174 |
| C(15) | -0.011586 | 0.119435 | -0.097003 | 0.9227 |

| | | | | |
|-------|-----------|----------|-----------|--------|
| C(16) | -0.019308 | 0.115821 | -0.166707 | 0.8676 |
| C(17) | 0.032778 | 0.114538 | 0.286177 | 0.7748 |
| C(18) | 0.221010 | 0.114860 | 1.924171 | 0.0544 |
| C(19) | -0.064039 | 0.113973 | -0.561879 | 0.5742 |
| C(20) | 0.010283 | 0.056646 | 0.181522 | 0.8560 |
| C(21) | 0.037071 | 0.056636 | 0.654552 | 0.5128 |
| C(22) | -0.049154 | 0.053338 | -0.921565 | 0.3568 |
| C(23) | 0.024902 | 0.053240 | 0.467739 | 0.6400 |
| C(24) | 0.089459 | 0.055552 | 1.610381 | 0.1074 |
| C(25) | -0.026862 | 0.053129 | -0.505605 | 0.6132 |
| C(26) | -0.494450 | 0.134587 | -3.673840 | 0.0002 |
| C(27) | -0.044546 | 0.139236 | -0.319935 | 0.7490 |
| C(28) | -0.813902 | 0.136196 | -5.975950 | 0.0000 |
| C(29) | 0.188610 | 0.136971 | 1.377013 | 0.1686 |
| C(30) | -0.791643 | 0.136794 | -5.787123 | 0.0000 |
| C(31) | -0.353846 | 0.137859 | -2.566723 | 0.0103 |
| C(32) | 0.003100 | 0.095720 | 0.032390 | 0.9742 |
| C(33) | -0.022119 | 0.010405 | -2.125829 | 0.0336 |
| C(34) | 0.022018 | 0.017027 | 1.293139 | 0.1961 |
| C(35) | 0.051761 | 0.017814 | 2.905628 | 0.0037 |
| C(36) | 0.008213 | 0.015186 | 0.540851 | 0.5886 |
| C(37) | 0.048307 | 0.015188 | 3.180487 | 0.0015 |
| C(38) | 0.042888 | 0.016260 | 2.637587 | 0.0084 |
| C(39) | 0.049955 | 0.017229 | 2.899538 | 0.0038 |
| C(40) | 0.148738 | 0.038777 | 3.835701 | 0.0001 |
| C(41) | 0.014250 | 0.038682 | 0.368379 | 0.7126 |
| C(42) | 0.017322 | 0.035642 | 0.486003 | 0.6270 |
| C(43) | -0.446563 | 0.035358 | -12.62972 | 0.0000 |
| C(44) | 0.080648 | 0.035280 | 2.285948 | 0.0223 |
| C(45) | -0.009933 | 0.027149 | -0.365870 | 0.7145 |
| C(46) | -0.096439 | 0.044264 | -2.178711 | 0.0294 |
| C(47) | -0.004399 | 0.044801 | -0.098190 | 0.9218 |
| C(48) | 0.039520 | 0.043445 | 0.909646 | 0.3631 |
| C(49) | 0.055824 | 0.042964 | 1.299317 | 0.1939 |
| C(50) | 0.047401 | 0.043085 | 1.100184 | 0.2713 |
| C(51) | 0.001088 | 0.042752 | 0.025442 | 0.9797 |
| C(52) | 0.055479 | 0.021248 | 2.610967 | 0.0091 |
| C(53) | 0.024890 | 0.021244 | 1.171592 | 0.2414 |
| C(54) | -0.003900 | 0.020007 | -0.194947 | 0.8454 |
| C(55) | -0.010820 | 0.019970 | -0.541800 | 0.5880 |
| C(56) | 0.056525 | 0.020838 | 2.712621 | 0.0067 |
| C(57) | 0.016930 | 0.019929 | 0.849540 | 0.3956 |
| C(58) | -0.028063 | 0.050484 | -0.555883 | 0.5783 |
| C(59) | 0.017810 | 0.052228 | 0.340995 | 0.7331 |
| C(60) | -0.164079 | 0.051088 | -3.211702 | 0.0013 |
| C(61) | -0.000986 | 0.051378 | -0.019199 | 0.9847 |

| | | | | |
|--------|-----------|----------|-----------|--------|
| C(62) | -0.108313 | 0.051312 | -2.110868 | 0.0349 |
| C(63) | -0.078452 | 0.051712 | -1.517112 | 0.1293 |
| C(64) | 0.040005 | 0.035905 | 1.114193 | 0.2653 |
| C(65) | 0.070645 | 0.011826 | 5.973802 | 0.0000 |
| C(66) | -0.060012 | 0.019352 | -3.101003 | 0.0019 |
| C(67) | -0.069183 | 0.020247 | -3.417001 | 0.0006 |
| C(68) | -0.033506 | 0.017260 | -1.941269 | 0.0523 |
| C(69) | -0.052625 | 0.017263 | -3.048462 | 0.0023 |
| C(70) | 0.011838 | 0.018481 | 0.640549 | 0.5219 |
| C(71) | -0.011549 | 0.019581 | -0.589774 | 0.5554 |
| C(72) | 0.122029 | 0.044073 | 2.768785 | 0.0057 |
| C(73) | 0.093701 | 0.043965 | 2.131260 | 0.0331 |
| C(74) | 0.006406 | 0.040509 | 0.158129 | 0.8744 |
| C(75) | -0.009916 | 0.040187 | -0.246754 | 0.8051 |
| C(76) | 0.043466 | 0.040098 | 1.084005 | 0.2784 |
| C(77) | -0.012375 | 0.030857 | -0.401043 | 0.6884 |
| C(78) | 0.184894 | 0.050309 | 3.675145 | 0.0002 |
| C(79) | -0.105514 | 0.050919 | -2.072191 | 0.0383 |
| C(80) | -0.113701 | 0.049378 | -2.302663 | 0.0214 |
| C(81) | -0.190676 | 0.048831 | -3.904782 | 0.0001 |
| C(82) | -0.019824 | 0.048968 | -0.404827 | 0.6856 |
| C(83) | 0.007978 | 0.048591 | 0.164182 | 0.8696 |
| C(84) | -0.020902 | 0.024150 | -0.865486 | 0.3868 |
| C(85) | 0.013241 | 0.024146 | 0.548364 | 0.5835 |
| C(86) | -0.020616 | 0.022740 | -0.906626 | 0.3647 |
| C(87) | 0.010679 | 0.022698 | 0.470468 | 0.6381 |
| C(88) | 0.024874 | 0.023683 | 1.050260 | 0.2937 |
| C(89) | 0.020084 | 0.022650 | 0.886684 | 0.3753 |
| C(90) | 0.176682 | 0.057379 | 3.079224 | 0.0021 |
| C(91) | 0.026723 | 0.059361 | 0.450180 | 0.6526 |
| C(92) | 0.222049 | 0.058065 | 3.824141 | 0.0001 |
| C(93) | -0.121477 | 0.058395 | -2.080265 | 0.0376 |
| C(94) | 0.180962 | 0.058320 | 3.102925 | 0.0019 |
| C(95) | 0.024693 | 0.058774 | 0.420130 | 0.6744 |
| C(96) | -0.011351 | 0.040809 | -0.278140 | 0.7809 |
| C(97) | 0.075837 | 0.018939 | 4.004218 | 0.0001 |
| C(98) | -0.125054 | 0.030993 | -4.034887 | 0.0001 |
| C(99) | -0.036753 | 0.032426 | -1.133447 | 0.2571 |
| C(100) | -0.055117 | 0.027642 | -1.993938 | 0.0462 |
| C(101) | -0.035818 | 0.027647 | -1.295568 | 0.1952 |
| C(102) | -0.012372 | 0.029598 | -0.418004 | 0.6760 |
| C(103) | -0.033719 | 0.031360 | -1.075215 | 0.2824 |
| C(104) | -0.049145 | 0.070584 | -0.696264 | 0.4863 |
| C(105) | -0.074717 | 0.070411 | -1.061149 | 0.2887 |
| C(106) | -0.003818 | 0.064876 | -0.058844 | 0.9531 |
| C(107) | -0.047464 | 0.064360 | -0.737471 | 0.4609 |

| | | | | |
|--------|-----------|----------|-----------|--------|
| C(108) | -0.033479 | 0.064217 | -0.521337 | 0.6022 |
| C(109) | -0.143927 | 0.049418 | -2.912453 | 0.0036 |
| C(110) | 0.093373 | 0.080571 | 1.158884 | 0.2466 |
| C(111) | -0.038017 | 0.081548 | -0.466186 | 0.6411 |
| C(112) | -0.128781 | 0.079080 | -1.628495 | 0.1035 |
| C(113) | 0.023996 | 0.078204 | 0.306839 | 0.7590 |
| C(114) | -0.057856 | 0.078424 | -0.737732 | 0.4607 |
| C(115) | 0.108546 | 0.077819 | 1.394856 | 0.1632 |
| C(116) | -0.027030 | 0.038677 | -0.698872 | 0.4847 |
| C(117) | 0.149087 | 0.038670 | 3.855384 | 0.0001 |
| C(118) | 0.047154 | 0.036418 | 1.294804 | 0.1955 |
| C(119) | -0.329976 | 0.036351 | -9.077505 | 0.0000 |
| C(120) | 0.050218 | 0.037929 | 1.323986 | 0.1856 |
| C(121) | 0.007434 | 0.036275 | 0.204920 | 0.8376 |
| C(122) | 0.052090 | 0.091893 | 0.566853 | 0.5709 |
| C(123) | -0.023460 | 0.095068 | -0.246777 | 0.8051 |
| C(124) | 0.204288 | 0.092992 | 2.196833 | 0.0281 |
| C(125) | -0.057727 | 0.093521 | -0.617265 | 0.5371 |
| C(126) | 0.188484 | 0.093400 | 2.018026 | 0.0437 |
| C(127) | -0.093869 | 0.094127 | -0.997257 | 0.3187 |
| C(128) | -0.018189 | 0.065356 | -0.278301 | 0.7808 |
| C(129) | 0.086990 | 0.010495 | 8.288353 | 0.0000 |
| C(130) | -0.038871 | 0.017175 | -2.263170 | 0.0237 |
| C(131) | -0.056684 | 0.017969 | -3.154548 | 0.0016 |
| C(132) | -0.034523 | 0.015318 | -2.253685 | 0.0243 |
| C(133) | -0.034835 | 0.015321 | -2.273743 | 0.0230 |
| C(134) | 0.026943 | 0.016402 | 1.642676 | 0.1005 |
| C(135) | 0.006175 | 0.017379 | 0.355327 | 0.7224 |
| C(136) | 0.152815 | 0.039115 | 3.906806 | 0.0001 |
| C(137) | 0.108773 | 0.039019 | 2.787660 | 0.0053 |
| C(138) | 0.030240 | 0.035952 | 0.841119 | 0.4003 |
| C(139) | 0.046252 | 0.035666 | 1.296812 | 0.1948 |
| C(140) | 0.021643 | 0.035587 | 0.608162 | 0.5431 |
| C(141) | -0.013239 | 0.027386 | -0.483445 | 0.6288 |
| C(142) | 0.064961 | 0.044650 | 1.454906 | 0.1458 |
| C(143) | -0.002698 | 0.045191 | -0.059708 | 0.9524 |
| C(144) | -0.007789 | 0.043823 | -0.177732 | 0.8589 |
| C(145) | -0.046235 | 0.043338 | -1.066847 | 0.2861 |
| C(146) | -0.029965 | 0.043460 | -0.689499 | 0.4906 |
| C(147) | 0.026354 | 0.043124 | 0.611116 | 0.5412 |
| C(148) | 0.008522 | 0.021433 | 0.397597 | 0.6910 |
| C(149) | 0.010490 | 0.021429 | 0.489518 | 0.6245 |
| C(150) | 0.002650 | 0.020182 | 0.131314 | 0.8955 |
| C(151) | 0.003825 | 0.020144 | 0.189900 | 0.8494 |
| C(152) | 0.000659 | 0.021019 | 0.031355 | 0.9750 |
| C(153) | 0.025533 | 0.020102 | 1.270166 | 0.2041 |

| | | | | |
|--------|-----------|----------|-----------|--------|
| C(154) | 0.362461 | 0.050924 | 7.117711 | 0.0000 |
| C(155) | 0.024249 | 0.052683 | 0.460279 | 0.6453 |
| C(156) | 0.047309 | 0.051533 | 0.918038 | 0.3587 |
| C(157) | -0.160812 | 0.051826 | -3.102919 | 0.0019 |
| C(158) | 0.246774 | 0.051759 | 4.767742 | 0.0000 |
| C(159) | 0.020571 | 0.052162 | 0.394376 | 0.6933 |
| C(160) | -0.002787 | 0.036218 | -0.076961 | 0.9387 |

Determinant residual covariance 7.410467

Equation: $D(\text{RGDPGR}) = C(1) * (\text{RGDPGR}(-1) - 0.0305953535479$
 $* \text{INFLATION}(-1) + 0.350139193877 * \text{FSI}(-1) -$
 $0.407733573356 * \text{M3GR}(-1) - 1.78078440484 * \text{OFSI}(-1) + 0.304898432136) +$
 $C(2) * D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(3) * D(\text{RGDPGR}(-2)) + C(4) * D(\text{RGDPGR}(-3)) + C(5)$
 $* D(\text{RGDPGR}(-4)) + C(6) * D(\text{RGDPGR}(-5)) +$
 $C(7) * D(\text{RGDPGR}(-6)) +$
 $C(8) * D(\text{INFLATION}(-1)) + C(9) * D(\text{INFLATION}(-2)) +$
 $C(10)$
 $* D(\text{INFLATION}(-3)) + C(11) * D(\text{INFLATION}(-4)) +$
 $C(12) * D(\text{INFLATION}(-5)) + C(13) * D(\text{INFLATION}(-6)) + C(14) * D(\text{FSI}(-1)) +$
 $C(15) * D(\text{FSI}(-2)) +$
 $C(16) * D(\text{FSI}(-3)) + C(17) * D(\text{FSI}(-4)) + C(18) * D(\text{FSI}(-5)) +$
 $C(19) * D(\text{FSI}(-6)) + C(20) * D(\text{M3GR}(-1)) + C(21) * D(\text{M3GR}(-2)) +$
 $C(22) * D(\text{M3GR}(-3)) +$
 $C(23) * D(\text{M3GR}(-4)) + C(24) * D(\text{M3GR}(-5)) +$
 $C(25) * D(\text{M3GR}(-6)) + C(26)$
 $* D(\text{OFSI}(-1)) + C(27) * D(\text{OFSI}(-2)) + C(28) * D(\text{OFSI}(-3)) +$
 $C(29) * D(\text{OFSI}(-4)) + C(30) * D(\text{OFSI}(-5)) + C(31) * D(\text{OFSI}(-6)) + C(32)$

Observations: 712

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|-----------|
| R-squared | 0.448183 | Mean dependent var | -0.020366 |
| Adjusted R-squared | 0.423027 | S.D. dependent var | 3.348265 |
| S.E. of regression | 2.543300 | Sum squared resid | 4398.494 |
| Durbin-Watson stat | 2.002406 | | |

Equation: $D(\text{INFLATION}) = C(33) * (\text{RGDPGR}(-1) -$
 0.0305953535479
 $* \text{INFLATION}(-1) + 0.350139193877 * \text{FSI}(-1) -$
 $0.407733573356 * \text{M3GR}(-1) - 1.78078440484 * \text{OFSI}(-1) + 0.304898432136) + C(34)$
 $* D(\text{RGDPGR}(-1)) + C(35) * D(\text{RGDPGR}(-2)) +$

$$\begin{aligned}
& C(36)*D(RGDPGR(-3)) + \\
& \quad C(37)*D(RGDPGR(-4)) + C(38)*D(RGDPGR(-5)) + \\
& C(39)*D(RGDPGR(\\
& \quad -6)) + C(40)*D(INFLATION(-1)) + \\
& C(41)*D(INFLATION(-2)) + C(42) \\
& \quad *D(INFLATION(-3)) + C(43)*D(INFLATION(-4)) + \\
& C(44)*D(INFLATION(\\
& \quad -5)) + C(45)*D(INFLATION(-6)) + C(46)*D(FSI(-1)) + \\
& C(47)*D(FSI(-2)) + \\
& \quad C(48)*D(FSI(-3)) + C(49)*D(FSI(-4)) + C(50)*D(FSI(-5)) + \\
& C(51)*D(FSI(\\
& \quad -6)) + C(52)*D(M3GR(-1)) + C(53)*D(M3GR(-2)) + \\
& C(54)*D(M3GR(-3)) + \\
& \quad C(55)*D(M3GR(-4)) + C(56)*D(M3GR(-5)) + \\
& C(57)*D(M3GR(-6)) + C(58) \\
& \quad *D(OFSI(-1)) + C(59)*D(OFSI(-2)) + C(60)*D(OFSI(-3)) + \\
& C(61)*D(OFSI(\\
& \quad -4)) + C(62)*D(OFSI(-5)) + C(63)*D(OFSI(-6)) + C(64)
\end{aligned}$$

Observations: 712

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| R-squared | 0.284645 | Mean dependent var | 0.044172 |
| Adjusted R-squared | 0.252034 | S.D. dependent var | 1.103087 |
| S.E. of regression | 0.954005 | Sum squared resid | 618.8857 |
| Durbin-Watson stat | 2.018159 | | |

$$\begin{aligned}
& \text{Equation: } D(FSI) = C(65)* (RGDPGR(-1) - \\
& 0.0305953535479*INFLATION(\\
& \quad -1) + 0.350139193877*FSI(-1) - 0.407733573356*M3GR(-1) - \\
& \quad 1.78078440484*OFSI(-1) + 0.304898432136) + \\
& C(66)*D(RGDPGR(-1)) \\
& \quad + C(67)*D(RGDPGR(-2)) + C(68)*D(RGDPGR(-3)) + C(69) \\
& \quad *D(RGDPGR(-4)) + C(70)*D(RGDPGR(-5)) + \\
& C(71)*D(RGDPGR(-6)) + \\
& \quad C(72)*D(INFLATION(-1)) + C(73)*D(INFLATION(-2)) + \\
& C(74) \\
& \quad *D(INFLATION(-3)) + C(75)*D(INFLATION(-4)) + \\
& C(76)*D(INFLATION(\\
& \quad -5)) + C(77)*D(INFLATION(-6)) + C(78)*D(FSI(-1)) + \\
& C(79)*D(FSI(-2)) + \\
& \quad C(80)*D(FSI(-3)) + C(81)*D(FSI(-4)) + C(82)*D(FSI(-5)) + \\
& C(83)*D(FSI(\\
& \quad -6)) + C(84)*D(M3GR(-1)) + C(85)*D(M3GR(-2)) + \\
& C(86)*D(M3GR(-3)) + \\
& \quad C(87)*D(M3GR(-4)) + C(88)*D(M3GR(-5)) + \\
& C(89)*D(M3GR(-6)) + C(90) \\
& \quad *D(OFSI(-1)) + C(91)*D(OFSI(-2)) + C(92)*D(OFSI(-3)) + \\
& C(93)*D(OFSI(
\end{aligned}$$

$$-4)) + C(94)*D(OFSI(-5)) + C(95)*D(OFSI(-6)) + C(96)$$

Observations: 712

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| R-squared | 0.274997 | Mean dependent var | 0.003496 |
| Adjusted R-squared | 0.241945 | S.D. dependent var | 1.245363 |
| S.E. of regression | 1.084292 | Sum squared resid | 799.4684 |
| Durbin-Watson stat | 1.993537 | | |

$$\begin{aligned} \text{Equation: } D(M3GR) = & C(97)*(RGDPGR(-1) - 0.0305953535479 \\ & *INFLATION(-1) + 0.350139193877*FSI(-1) - \\ & 0.407733573356*M3GR(\\ & -1) - 1.78078440484*OFSI(-1) + 0.304898432136) + C(98) \\ & *D(RGDPGR(-1)) + C(99)*D(RGDPGR(-2)) + \\ & C(100)*D(RGDPGR(-3)) + \\ & C(101)*D(RGDPGR(-4)) + C(102)*D(RGDPGR(-5)) + \\ & C(103) \\ & *D(RGDPGR(-6)) + C(104)*D(INFLATION(-1)) + \\ & C(105)*D(INFLATION(\\ & -2)) + C(106)*D(INFLATION(-3)) + \\ & C(107)*D(INFLATION(-4)) + C(108) \\ & *D(INFLATION(-5)) + C(109)*D(INFLATION(-6)) + \\ & C(110)*D(FSI(-1)) + \\ & C(111)*D(FSI(-2)) + C(112)*D(FSI(-3)) + C(113)*D(FSI(-4)) \\ & + C(114) \\ & *D(FSI(-5)) + C(115)*D(FSI(-6)) + C(116)*D(M3GR(-1)) + \\ & C(117) \\ & *D(M3GR(-2)) + C(118)*D(M3GR(-3)) + \\ & C(119)*D(M3GR(-4)) + C(120) \\ & *D(M3GR(-5)) + C(121)*D(M3GR(-6)) + \\ & C(122)*D(OFSI(-1)) + C(123) \\ & *D(OFSI(-2)) + C(124)*D(OFSI(-3)) + C(125)*D(OFSI(-4)) + \\ & C(126) \\ & *D(OFSI(-5)) + C(127)*D(OFSI(-6)) + C(128) \end{aligned}$$

Observations: 712

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|-----------|
| R-squared | 0.223292 | Mean dependent var | -0.017588 |
| Adjusted R-squared | 0.187883 | S.D. dependent var | 1.926945 |
| S.E. of regression | 1.736515 | Sum squared resid | 2050.529 |
| Durbin-Watson stat | 2.001018 | | |

$$\begin{aligned} \text{Equation: } D(OFSI) = & C(129)*(RGDPGR(-1) - 0.0305953535479 \\ & *INFLATION(-1) + 0.350139193877*FSI(-1) - \\ & 0.407733573356*M3GR(\\ & -1) - 1.78078440484*OFSI(-1) + 0.304898432136) + C(130) \\ & *D(RGDPGR(-1)) + C(131)*D(RGDPGR(-2)) + \\ & C(132)*D(RGDPGR(-3)) \\ & + C(133)*D(RGDPGR(-4)) + C(134)*D(RGDPGR(-5)) + \\ & C(135) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& *D(RGDPGR(-6)) + C(136)*D(INFLATION(-1)) + \\
& C(137)*D(INFLATION(-2)) + C(138)*D(INFLATION(-3)) + \\
& C(139)*D(INFLATION(-4)) + C(140) \\
& *D(INFLATION(-5)) + C(141)*D(INFLATION(-6)) + \\
& C(142)*D(FSI(-1)) + \\
& C(143)*D(FSI(-2)) + C(144)*D(FSI(-3)) + C(145)*D(FSI(-4)) \\
& + C(146) \\
& *D(FSI(-5)) + C(147)*D(FSI(-6)) + C(148)*D(M3GR(-1)) + \\
& C(149) \\
& *D(M3GR(-2)) + C(150)*D(M3GR(-3)) + \\
& C(151)*D(M3GR(-4)) + C(152) \\
& *D(M3GR(-5)) + C(153)*D(M3GR(-6)) + \\
& C(154)*D(OFSI(-1)) + C(155) \\
& *D(OFSI(-2)) + C(156)*D(OFSI(-3)) + C(157)*D(OFSI(-4)) + \\
& C(158) \\
& *D(OFSI(-5)) + C(159)*D(OFSI(-6)) + C(160)
\end{aligned}$$

Observations: 712

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|----------|
| R-squared | 0.362324 | Mean dependent var | 0.020219 |
| Adjusted R-squared | 0.333254 | S.D. dependent var | 1.178520 |
| S.E. of regression | 0.962315 | Sum squared resid | 629.7140 |
| Durbin-Watson stat | 1.993104 | | |
