

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ**  
**ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ**

**ΟΙ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ**  
**ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ**  
**ΤΗΣ ΒΑΛΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ PIIGS**

**Σπαθούλα Αικατερίνη**

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Αναγνώστου Αγγελική**

Διπλωματική εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Οικονομική στην Τραπεζική και Χρηματοοικονομική

Βόλος, Ιανουάριος 2017



**UNIVERSITY OF THESSALY**  
**DEPARTMENT OF ECONOMICS**



**MASTER PROGRAM IN APPLIED ECONOMICS IN BANKING  
AND FINANCE**

**Macroeconomic factors and stock market at Baltic countries  
and PIIGS countries**

**SPATHOULA AIKATERINI**

**Supervisor: Anagnostou Ageliki**

Master thesis submitted to the Department of Economics of the University of Thessaly in partial fulfillment of the requirements for the degree of MSc in Applied Economics in Banking and Finance

Volos, January 2017



## **Υπεύθυνη Δήλωση πρωτοτυπίας διπλωματικής εργασίας**

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιανουάριος 2017

Σπαθούλα Αικατερίνη



*Στην μνήμη του πατέρα μου*





## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου, κα Αναγνώστου Αγγελική για την παροχή πολύτιμων, επιστημονικών συμβουλών κατά την επίβλεψη της εργασίας μου.

Ευχαριστώ όλους τους καθηγητές, για όλες αυτές τις γνώσεις που μου προσέφεραν κατά την διάρκεια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα το Ίδρυμα Λίλιαν Βουδούρη που με επέλεξε ως υπότροφο μεταπτυχιακών σπουδών, για το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 και με βοήθησε να πραγματοποιήσω τις μεταπτυχιακές μου σπουδές στο ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Οικονομική, στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, που ήταν ένας από τους σημαντικότερους στόχους μου.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την αμέριστη συμπαράσταση και ενθάρρυνση που μου προσέφεραν κατά την διάρκεια των σπουδών μου.



# ΟΙ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ ΒΑΛΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΡΙΙGS

**Σημαντικοί Όροι:** Χρηματιστήριο, Μακροοικονομικές μεταβλητές, Χώρες Βαλτικής, Λετονία, Λιθουανία, Εσθονία, ΡΙΙGS, Ελλάδα, Ιταλία, Ιρλανδία, Ισπανία, Πορτογαλία, Συνολοκλήρωση πάνελ, αιτιότητα Granger

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία μελετά την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών και των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων στις χώρες της Βαλτικής και στις χώρες ΡΙΙGS. Στην ανάλυση χρησιμοποιούνται πάνελ δεδομένα για 3 χώρες της Βαλτικής και 5 χώρες ΡΙΙGS, για την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Απρίλιο 2015, με την βοήθεια πρόσφατα αναπτυγμένων τεχνικών συνολοκλήρωσης των πάνελ. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο υπόδειγμα είναι ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής, το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο, το ποσοστό ανεργίας και ο πληθωρισμός. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται και άρα υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών και στα δύο πάνελ. Επιπλέον, οι εκτιμητές DOLS και ο έλεγχος αιτιότητας Granger, οδήγησαν σε σημαντικά συμπεράσματα για την χάραξη οικονομικής πολιτικής από τις κυβερνήσεις και για τους επενδυτές. Οι εκτιμήσεις DOLS, έδειξαν ότι οι γενικοί δείκτες τιμών στις χώρες της Βαλτικής, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τον πληθωρισμό, ενώ αρνητικά από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Από την άλλη πλευρά, οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών ΡΙΙGS, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και αρνητικά από τον πληθωρισμό και το ποσοστό ανεργίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι χώρες της Βαλτικής θα πρέπει να εστιάσουν στην αύξηση του πληθωρισμού και στην πτώση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, ενώ οι χώρες ΡΙΙGS στην αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, στη μείωση της ανεργίας και στη μείωση του πληθωρισμού, ώστε οι κυβερνήσεις να σταθεροποιήσουν τις χρηματιστηριακές τους αγορές.

Τέλος και οι δύο ομάδες χωρών θα πρέπει να εστιάσουν στην δημιουργία ενός σταθερού φορολογικού περιβάλλοντος και στην διατήρηση ενός σταθερού πολιτικού κλίματος.

# **Macroeconomic factors and stock market at Baltic countries and PIIGS countries**

**Keywords:** Stock Market, Macroeconomic Variables, Baltic Countries, Latvia, Lithuania, Estonia, PIIGS, Greece, Italy, Ireland, Spain, Portugal, Panel Cointegration, Granger causality

## **ABSTRACT**

The dissertation investigates the impact of macroeconomic variables on the stock market in the Baltic and PIIGS countries. The analysis utilizes recently developed panel cointegration techniques over the period January 2000-April 2015 for 3 Baltic countries and 5 PIIGS countries. The macroeconomic variables of the model are industrial production, short-run interest rates, unemployment and inflation. The results of the analysis indicate that the variables are cointegrated, so there is a long-run relationship between the general indexes and the macroeconomic variables. In addition, DOLS estimators and Granger causality test lead to important conclusions for macroeconomic policies of governments and investors. DOLS estimations indicate that general indexes of Baltic countries, in the long run are positive affected from industrial production and inflation, but are negative affected from short run interest rates and unemployment. On the other hand, general indexes of PIIGS countries, in the long run are positive affected from industrial production and short run interest rates but are negative affected from inflation and unemployment. The results from the Granger causality test indicate that Baltic countries must focus on the increase of inflation and the decrease of short-run interest rates, while PIIGS countries must focus on the increase of short run interest rates, the reduction of unemployment and the decrease of inflation, in order to stabilize their stock markets. Finally, all countries of our analysis must focus on the maintenance of a stable taxation and political environment.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	xi
ABSTRACT.....	xiii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1.1 Πρόλογος .....	1
1.2 Σκοπός της εργασίας .....	2
1.3 Περιορισμοί της εργασίας .....	2
1.4 Δομή της εργασίας .....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	5
2.1. Εισαγωγή .....	5
2.2 Έρευνες για τις αγορές αναπτυγμένων χωρών .....	5
2.3 Έρευνες για τις αγορές αναπτυσσόμενων χωρών.....	12
2.4. Έρευνες για περισσότερες από μια χώρες.....	20
2.5. Ανακεφαλαίωση .....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ .....	41
3.1 Εισαγωγή .....	41
3.2 Ανάλυση αξιόγραφων.....	41
3.3 Το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (CAPM) .....	43
3.4 Η αντισταθμιστική θεωρία τιμολόγησης (APT).....	44
3.5 Διαφορές υποδειγμάτων CAPM και APT .....	45
3.6 Προσδιορισμός θεωρητικού μοντέλου.....	46
3.7 Η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών .....	46
3.8 Ανακεφαλαίωση .....	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	51
4.1. Εισαγωγή .....	51
4.2. Προσδιορισμός των δεδομένων .....	51
4.2.1. Ο Γενικός Δείκτης Τιμών.....	55

4.2.2. Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής.....	62
4.2.3. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο .....	65
4.2.4. Το ποσοστό ανεργίας.....	68
4.2.5. Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή.....	71
4.3 Ανακεφαλαίωση.....	74
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>75</b>
5.1 Εισαγωγή .....	75
5.2. Στασιμότητα των χρονολογικών σειρών των πάνελ.....	76
5.3. Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας των πάνελ.....	77
5.4. Ανάλυση συνολοκλήρωσης των πάνελ.....	78
5.5 Το τεστ αιτιότητας Granger.....	79
5.6 Ανακεφαλαίωση.....	81
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>83</b>
6.1 Εισαγωγή .....	83
6.2 Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας.....	83
6.2.1 Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες της Βαλτικής.....	83
6.2.2. Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες PIIGS.....	85
6.3 Πάνελ έλεγχοι συνολοκλήρωσης.....	86
6.4 Έλεγχος αιτιότητας κατά Granger .....	90
6.5 Ανακεφαλαίωση.....	93
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>97</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>101</b>
Ελληνική.....	101
Ξένη.....	101
Διαδικτυακοί τόποι.....	106
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>109</b>



## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Συνοπτική παρουσίαση βιβλιογραφικής ανασκόπηση

Πίνακας 6.1: Αποτελέσματα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη και τις μακροοικονομικές μεταβλητές για τις χώρες της Βαλτικής

Πίνακας 6.2: Αποτελέσματα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη και τις μακροοικονομικές μεταβλητές στις χώρες PIIGS

Πίνακας 6.3: Αποτελέσματα Johansen's Fisher πάνελ τεστ συνολοκλήρωσης για τις χώρες της Βαλτικής

Πίνακας 6.4: Αποτελέσματα Johansen's Fisher πάνελ τεστ συνολοκλήρωσης για τις χώρες της PIIGS

Πίνακας 6.5: Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικοτήτων για τις χώρες της Βαλτικής

Πίνακας 6.6: Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικοτήτων για τις χώρες PIIGS

Πίνακας 6.7: Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες της Βαλτικής

Πίνακας 6.8 Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες PIIGS



## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

- 4.1. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών των μετοχών των Χρηματιστηρίων στις χώρες της Βαλτικής
- 4.2. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών των μετοχών των Χρηματιστηρίων στις χώρες PIIGS
- 4.3. Διαγραμματική Απεικόνιση της βιομηχανικής παραγωγής στις χώρες της Βαλτικής
- 4.4. Διαγραμματική Απεικόνιση της βιομηχανικής παραγωγής στις χώρες PIIGS
- 4.5. Διαγραμματική Απεικόνιση του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου στις χώρες της Βαλτικής
- 4.6. Διαγραμματική Απεικόνιση του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου στις χώρες PIIGS
- 4.7. Διαγραμματική Απεικόνιση του ποσοστού ανεργίας στις χώρες της Βαλτικής
- 4.8. Διαγραμματική Απεικόνιση του ποσοστού ανεργίας στις χώρες PIIGS
- 4.9. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών καταναλωτή στις χώρες της Βαλτικής
- 4.10. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών καταναλωτή στις χώρες PIIGS
- 6.1 Διαγραμματική Απεικόνιση αποτελεσμάτων μεθοδολογίας για τις χώρες της Βαλτικής
- 6.2 Διαγραμματική Απεικόνιση αποτελεσμάτων μεθοδολογίας για τις χώρες PIIGS



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Πρόλογος

Η σχέση μεταξύ του χρηματιστηρίου και των μακροοικονομικών μεταβλητών μιας χώρας αποτελεί σημαντικό θέμα που έχει εξεταστεί από πρόσφατες οικονομικές μελέτες. (e.g. Masuduzzaman (2012), Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015)). Όλα τα χρηματιστήρια επηρεάζονται από διαφορετικούς μακροοικονομικούς παράγοντες, όπως η βιομηχανική παραγωγή, το ποσοστό ανεργίας, ο πληθωρισμός, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, η προσφορά χρήματος, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και οι εμπορικές της δραστηριότητες.

Οι περισσότερες μελέτες έχουν ασχοληθεί με τα χρηματιστήρια των οικονομικά αναπτυγμένων χωρών, όπως των ΗΠΑ (Chen, Roll & Ross (1986)), της Νορβηγίας (Gjerde, Ø., & Sættem, F. (1999)) και της Ελλάδας (Patra, T., & Poshakwale, S. (2006)). Αξίζει να σημειωθεί ότι, πολλές πρόσφατες έρευνες εξετάζουν την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στα χρηματιστήρια των οικονομικά αναπτυσσόμενων χωρών όπως της Κορέας (Kwon & Shin (1998)), της Ινδίας (Pramod Kumar, Naik., & Pujja, P. (2012)) και της Κένυας (Ouma, W. N., & Muriu, P. (2014)). Επίσης, λίγες έρευνες εξετάζουν τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τα χρηματιστήρια σε περισσότερες από μία χώρες (e.g. Hosseini, S. M., Ahmad, Z., & Lai, Y. W (2011)) και ελάχιστες αφορούν τις τρεις χώρες της Βαλτικής (e.g. Markevicius, A., & Giniunaite, L. (2016)), οι οποίες είναι η Εσθονία, η Λετονία και η Λιθουανία. Επιπλέον, πολλές έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην διερεύνηση των μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν την αγορά μετοχών των μελών της Ε.Ε., αλλά πολύ λίγες έχουν ασχοληθεί με τις Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία Πορτογαλία και Ιρλανδία (PIIGS<sup>1</sup>), δηλαδή τις χώρες που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική ύφεση του 2008.

Μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης το 1990, τρία κράτη εδραιώθηκαν στην Βαλτική: η Εσθονία, η Λετονία και η Λιθουανία. Τα χρηματιστήρια αυτών των χωρών εδραιώθηκαν νωρίς – για παράδειγμα, το χρηματιστήριο της Λιθουανίας (NASDAQ OMX Vilnius stock exchange) το οποίο ιδρύθηκε τρία χρόνια μετά την διεκδίκηση της ανεξαρτησίας της, δηλαδή το 1993. Οι τρεις χώρες συμμετείχαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2004 και από τότε έγιναν από τις πιο ταχέως αναπτυσσόμενες οικονομίες στην Ευρώπη (Dudzinska, K. (2013)). Για

---

<sup>1</sup> Το ακρόνυμο PIIGS (Portugal, Italy, Ireland, Greece, Spain), αναφέρεται σε πέντε χώρες της Ευρωζώνης που θεωρούνται οι περισσότερο οικονομικά αδύναμες λόγω της οικονομικής κρίσης του 2008. Αυτές οι χώρες είναι η Πορτογαλία, η Ιταλία, η Ιρλανδία, η Ελλάδα και η Ισπανία. (<http://www.investopedia.com/terms/p/piigs.asp>)

αυτό τον λόγο, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί αν τα χρηματιστήρια αυτών των χωρών είναι αποδοτικά και κατά πόσο επηρεάζονται από την εκάστοτε οικονομική κατάσταση.

## **1.2 Σκοπός της εργασίας**

Σκοπός αυτής της εργασίας, είναι να προσδιοριστούν οι μακροχρόνιες σχέσεις μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και του χρηματιστηρίου στις τρεις χώρες της Βαλτικής κάνοντας σύγκριση με αυτές που επηρεάζουν τα χρηματιστήρια πέντε οικονομικά αναπτυγμένων ευρωπαϊκών χωρών, που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική κρίση του 2008, οι οποίες είναι η Ελλάδα, η Ιταλία, η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ιρλανδία (PIIGS). Με αυτόν τον τρόπο, θα διερευνηθεί ποιες μακροοικονομικές μεταβλητές θα πρέπει να λαμβάνονται περισσότερο υπόψη, από την μεριά των κυβερνήσεων για να επηρεάζουν την αγορά μετοχών και από την μεριά των επενδυτών για να συμμετέχουν στα χρηματιστήρια.

Η συνεισφορά αυτής της εργασίας, είναι να προσδιοριστούν οι σχέσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων και των μακροοικονομικών μεταβλητών, στις δύο εξεταζόμενες ομάδες χωρών, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την άσκηση οικονομικής πολιτικής και τις αποφάσεις επένδυσης. Αρχικά, οι προηγούμενες έρευνες δεν εστίασαν στην εξεύρεση της σχέσης μεταξύ των χρηματιστηρίων των χωρών της Βαλτικής και των μακροοικονομικών παραγόντων, χρησιμοποιώντας την ανάλυση συνολοκλήρωσης με την χρήση πάνελ δεδομένων. Επιπλέον, η παρούσα εργασία εξετάζει και τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τα χρηματιστήρια των πέντε χωρών που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική ύφεση του 2008, δηλαδή τα χρηματιστήρια της Ελλάδας, της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Ιρλανδίας και της Πορτογαλίας και μας επιτρέπει να συγκρίνουμε τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τα χρηματιστήρια των δυο ομάδων χωρών.

## **1.3 Περιορισμοί της εργασίας**

Ένας περιορισμός της παρούσας εργασίας είναι η ύπαρξη περιορισμένων δεδομένων, για όλες τις χώρες την συγκεκριμένη δειγματική περίοδο, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό, να χρησιμοποιηθούν περισσότερες μακροοικονομικές μεταβλητές, που ενδεχομένως να μπορούσαν να αποδώσουν ορθότερα το μακροοικονομικό περιβάλλον των χωρών της Βαλτικής και των χωρών PIIGS.

## 1.4 Δομή της εργασίας

Η εργασία αποτελείται από 7 κεφάλαια, εκ των οποίων το πρώτο είναι η εισαγωγή η οποία περιλαμβάνει μια σύντομη αναφορά, όσων θα αναλυθούν, τον σκοπό της εργασίας και την δομή της. Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο παρουσιάζεται η εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση, στην οποία οι έρευνες έχουν χωριστεί σε τρεις κατηγορίες: τις έρευνες που αφορούν τις αναπτυγμένες χώρες, τις έρευνες που αφορούν τις αναπτυσσόμενες χώρες και τις έρευνες που αφορούν περισσότερες από μία χώρες. Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο, γίνεται μια παρουσίαση του θεωρητικού υποβάθρου που βασίζεται η εργασία, αναφέροντας κάποια υποδείγματα αποτίμησης των αξιόγραφων και καταλήγοντας στο τελικό υπόδειγμα και στις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην εμπειρική ανάλυση. Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο, γίνεται μια εκτενής διαγραμματική παρουσίαση και ανάλυση της πορείας των δεδομένων, για κάθε χώρα χωριστά. Ακολουθούν το 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο, με την παρουσίαση της μεθοδολογίας και το 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο, με τα εμπειρικά αποτελέσματα της εργασίας. Στη συνέχεια, παρατίθενται το 7<sup>ο</sup> κεφάλαιο τα συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Τέλος, ακολουθούν η βιβλιογραφία και το παράρτημα.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

### 2.1. Εισαγωγή

Η αλληλεπίδραση των αποδόσεων των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών έχει μελετηθεί διεξοδικά τόσο για τις αναπτυγμένες όσο και για τις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι μελέτες αυτές διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη ομάδα ερευνών, αφορά την σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και μακροοικονομικών μεταβλητών για αναπτυγμένες χώρες<sup>2</sup>, η δεύτερη αφορά τις αναπτυσσόμενες χώρες και η τρίτη αφορά έρευνες για περισσότερες από μία χώρες.

Σκοπός αυτών των ερευνών είναι να αποσαφηνιστεί η σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και της χρηματιστηριακής αγοράς, έτσι ώστε τα εμπειρικά αποτελέσματα τους, να συμβάλλουν σημαντικά στην λήψη αποφάσεων των επενδυτών και των αρμοδίων για την χάραξη οικονομικής πολιτικής.

Έχουν πραγματοποιηθεί ποικίλες έρευνες που εξετάζουν την βραχυχρόνια και μακροχρόνια σχέση μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών για αναπτυγμένες, για αναπτυσσόμενες αγορές και για περισσότερες από μία χώρες. Μερικές από τις πιο σημαντικές έρευνες, αναλύονται στο παρόν κεφάλαιο, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση της παρούσας μελέτης με τα εμπειρικά ευρήματα άλλων ερευνών.

### 2.2 Έρευνες για τις αγορές αναπτυγμένων χωρών

Προγενέστερες έρευνες από αυτήν των James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985), έδειξαν ότι υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του πληθωρισμού. Οι Fama, E. F. (1981) και Geske, R., & Roll, R. (1983), υποστήριξαν ότι αποτέλεσμα αυτής της σχέσης, είναι η σχέση ανάμεσα στην πραγματική οικονομική δραστηριότητα και τον αναμενόμενο πληθωρισμό. Υποστήριξαν ότι σήματα αλλαγών στην πραγματική δραστηριότητα επηρεάζουν τον αναμενόμενο πληθωρισμό. Ωστόσο, οι αλλαγές στην οικονομική δραστηριότητα έχουν ως αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η προσφορά χρήματος, η οποία με την σειρά της επηρεάζει τον αναμενόμενο πληθωρισμό. Εμπειρικά και οικονομετρικά τεστ ανέλυσαν

---

<sup>2</sup> Ο διαχωρισμός των χωρών σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες βασίστηκε στην λίστα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών του 2014. ([http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp\\_current/2014wesp\\_country\\_classification.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/2014wesp_country_classification.pdf))

ξεχωριστά κάθε κομμάτι αυτών των αιτιατών σχέσεων. Στόχος της εργασίας των James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985), ήταν η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών, της οικονομικής δραστηριότητας, του πληθωρισμού και της προσφοράς χρήματος, χρησιμοποιώντας ένα πολυμεταβλητό, αυτοπαλίνδρομο, υπόδειγμα κινητού μέσου (VARMA). Η χρήση του VARMA μοντέλου χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστεί η εγκυρότητα των μοντέλων που προσπαθούν να εξηγήσουν την παρατηρούμενη αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του πληθωρισμού. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αφορούσαν τις αποδόσεις των μετοχών και ήταν από τον χρηματιστηριακό δείκτη Standard and Poor's 500. Από τα αποτελέσματα της έρευνας βρέθηκε μια σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών, που αντιπροσωπεύει την αναμενόμενη οικονομική δραστηριότητα και του ρυθμού αύξησης της νομισματικής βάσης. Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι αναμενόμενες αλλαγές στην οικονομική δραστηριότητα και την προσφορά χρήματος έχουν σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τις αλλαγές στον αναμενόμενο πληθωρισμό. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας, υποστηρίζουν την υπόθεση ότι τα σήματα των αποδόσεων των μετοχών, αλλάζουν τον αναμενόμενο πληθωρισμό και τα ονομαστικά επιτόκια.

Στην έρευνα των Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986), εξετάστηκε εάν οι αλλαγές στις μακροοικονομικές μεταβλητές αποτελούσαν κινδύνους οι οποίοι συνδεόταν με την χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ, υποδειγματοποιώντας τις αποδόσεις των μετοχών ως συνάρτηση των μακροοικονομικών μεταβλητών. Η μεθοδολογία που χρησιμοποίησαν ήταν μια εκδοχή της μεθοδολογίας Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973), με σκοπό να αναγνωρίσουν τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών. Η διαδικασία αποτελούταν από τα εξής βήματα: α) επιλογή ενός δείγματος περιουσιακών στοιχείων, β) έκθεση του ενεργητικού των οικονομικών μεταβλητών η οποία υπολογίζεται από την παλινδρόμηση των αποδόσεων των μη αναμενόμενων αλλαγών των οικονομικών μεταβλητών πάνω σε μία περίοδο εκτίμησης, όπου ορίστηκαν τα πέντε προηγούμενα χρόνια, γ) οι προκύπτουσες εκτιμήσεις των συντελεστών β χρησιμοποιήθηκαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές σε 12 cross-sectional regressions και μια παλινδρόμηση για κάθε ένα από τους επόμενους δώδεκα μήνες με τις αποδόσεις του ενεργητικού για το μήνα να αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή, κάθε συντελεστής από μια cross-sectional regression παρέχει μια εκτίμηση του ποσού των ασφάλιστρων κινδύνων, εάν υπάρχουν, που συνδέονται με τις μεταβλητές και με την μη αναμενόμενη κίνηση των μεταβλητών για αυτό τον μήνα, δ) το δεύτερο και το τρίτο στάδιο της διαδικασίας

επαναλαμβάνεται για κάθε χρόνο, ανταποδίδοντας για κάθε μακροοικονομική μεταβλητή μια χρονολογική σειρά των εκτιμήσεων της που σχετίζεται με το ασφάλιστρο. Η χρονολογική σειρά εξετάστηκε από ένα t-test για να βρεθεί εάν υπάρχει σημαντική απόκλιση. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών είναι η διαφορά του αναμενόμενου και μη πληθωρισμού, η βιομηχανική παραγωγή, η διαφορά μεταξύ βραχυχρονίων και μακροχρονίων επιτοκίων και η διαφορά μεταξύ υψηλής και χαμηλής κλάσης μετοχών.

Ο Lee, B. S. (1992), χρησιμοποιώντας ένα διανυσματικό, πολυμεταβλητό, αυτοπαλίνδρομο μοντέλο εξέτασε τις αιτιακές σχέσεις και δυναμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων, της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού στις ΗΠΑ την μεταπολεμική περίοδο. Οι μεταβλητές που συμπεριέλαβε στο VAR υπόδειγμα ήταν: οι πραγματικές αποδόσεις των μετοχών, τα πραγματικά επιτόκια, η ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής και ο ρυθμός πληθωρισμού. Η περίοδος που εξέτασε ήταν από τον Ιανουάριο του 1947 έως και τον Δεκέμβριο του 1987. Παράλληλα ο Lee, B. S. (1992), χρησιμοποίησε το υπόδειγμα που πρότειναν στην έρευνα τους οι James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985), όπου ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποίησαν: τις ονομαστικές αποδόσεις των μετοχών, τις μεταβολές στον αναμενόμενο πληθωρισμό, την αναμενόμενη πραγματική δραστηριότητα και τον ρυθμό αύξησης της νομισματικής βάσης πραγματοποιώντας μια VAR ανάλυση, ώστε να συγκρίνει τα αποτελέσματα των δύο υποδειγμάτων. Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης του ήταν ότι: 1) οι αποδόσεις των μετοχών εμφανίζουν αιτιότητα Granger και συμβάλλουν στην ερμηνεία της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας, η οποία μεταβάλλεται θετικά σε αλλαγές των αποδόσεων των μετοχών, 2) με τα επιτόκια στο υπόδειγμα VAR, οι αποδόσεις των μετοχών εξηγούν ένα μικρό ποσοστό της διακύμανσης του πληθωρισμού, ενώ τα επιτόκια εξηγούν ένα μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης του πληθωρισμού, με το τελευταίο να αντιδρά αρνητικά σε μεταβολές των πραγματικών επιτοκίων, 3) ο πληθωρισμός εξηγεί ένα μικρό ποσοστό της διακύμανσης της πραγματικής δραστηριότητας με την τελευταία να αντιδρά αρνητικά σε αλλαγές του πληθωρισμού. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας, σε αντίθεση με αυτά των James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985) ήταν περισσότερο σύμφωνα με την ερμηνεία του Fama, E. F. (1981), για την αρνητική σχέση μεταξύ αποδόσεων μετοχών – πληθωρισμού. Δεν υπάρχει αιτιώδη σχέση μεταξύ αποδόσεων μετοχών και προσφοράς χρήματος και άρα μεταξύ αποδόσεων μετοχών και πληθωρισμού. Τέλος, ένα πολύ σημαντικό συμπέρασμα

από την συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι η αρνητική συσχέτιση που παρατηρήθηκε μεταξύ των αποδόσεων και του πληθωρισμού κατά την μεταπολεμική περίοδο των ΗΠΑ, μπορεί να μην αποτελεί αξιόπιστη σχέση που θα μπορούσε να οδηγήσει στην πρόβλεψη.

Οι Gjerde, Ø., & Sættem, F. (1999), διερεύνησαν την σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων των μετοχών, σε μια μικρή ανοικτή οικονομία όπως η Νορβηγία. Προσπάθησαν να ερευνήσουν αν αιτιολογικές σχέσεις μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών, που ισχύουν σε αναπτυγμένες ευρωπαϊκές αγορές, ισχύουν και σε μια μικρή ανοικτή οικονομία. Αντίθετα, με άλλες έρευνες χρησιμοποιείται διαφορετική μεθοδολογία από άλλες ευρωπαϊκές αγορές. Για την συγκεκριμένη ανάλυση, βασίστηκαν στην μεθοδολογία VAR με σκοπό να εξετάσουν την δυναμική αλληλεξάρτηση των μεταβλητών και τις συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης (Impulse Response Function) για να βρουν πόσο γρήγορα οι μεταβολές μια μεταβλητής επηρεάζουν και τις υπόλοιπες και Variance Decomposition για να παρατηρηθούν οι δομικές τακτικότητες μεταξύ των παραγόντων. Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για τρεις εγχώριες χρηματοοικονομικές μεταβλητές: τις αποδόσεις των μετοχών, τα επιτόκια και τον πληθωρισμό, για δυο μεταβλητές οικονομικής δραστηριότητας: την κατανάλωση και την βιομηχανική παραγωγή και για τρεις διεθνείς μεταβλητές: τον OECD δείκτη βιομηχανικής παραγωγής, τη συναλλαγματική ισοτιμία NOK/USD και τις τιμές του πετρελαίου, για την περίοδο 1974-1994. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα πραγματικά επιτόκια παίζουν σημαντικό ρόλο και για την νορβηγική οικονομία. Με την προσθήκη των επιτοκίων σε ένα VAR υπόδειγμα, οι αποδόσεις των μετοχών αντέδρασαν αμέσως αρνητικά. Οι αποδόσεις των μετοχών εξηγούν μια μικρή μεταβλητότητα του πληθωρισμού, ενώ τα επιτόκια εξηγούν ένα σημαντικό μέρος αυτής. Η σχέση μεταξύ πραγματικής δραστηριότητας και πληθωρισμού είναι επίσης στατιστικά ασήμαντη στη Νορβηγία και δεν μπορεί να ερμηνεύσει τη αρνητική σχέση μεταξύ των αρνητικών αποδόσεων και του πληθωρισμού. Επιπλέον, η χρηματιστηριακή της αγορά επηρεάζεται από τις τιμές του πετρελαίου, η οποία αντιδράει σε μεταβολές της τιμής του. Επίσης, υπάρχει αναποτελεσματικότητα, με την έννοια ότι οι αποδόσεις αντιδρούν θετικά και με καθυστέρηση σε μεταβολές της βιομηχανικής παραγωγής. Αξίζει να σημειωθεί, ότι δεν βρέθηκε κάποια σχέση μεταξύ πραγματικών επιτοκίων και βιομηχανικής παραγωγής, όμως και οι δύο μεταβλητές επηρεάζονται θετικά από μεταβολές στην διεθνή παραγωγή. Τέλος, αν και υπάρχει μια μη αναμενόμενη σχέση μεταξύ των αποδόσεων με υστέρηση και πραγματικής δραστηριότητας, η συγκεκριμένη έρευνα αποδεικνύει ότι σημαντικά

αποτελέσματα από πολύ αναπτυγμένες οικονομίες ισχύουν και σε μια μικρή ανοικτή οικονομία όπως η Νορβηγία.

Οι Niarchos, N. A., & Alexakis, C. A. (2000). εξέτασαν εάν είναι δυνατή η πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών με την χρήση μακροοικονομικών μεταβλητών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ), δηλαδή εάν παραβιάζεται η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, σύμφωνα με την οποία οι αποδόσεις της αγοράς δεν μπορούν να προβλεφθούν. Σε αυτή την μελέτη οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν την μέθοδο συνολοκλήρωσης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποίησαν μακροοικονομικούς παράγοντες όπου οικονομολόγοι και επαγγελματίες της αγοράς πιστεύουν ότι επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Πιο συγκεκριμένα, οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη είναι ο πληθωρισμός, ο οποίος εκφράζεται από τον δείκτη τιμών του καταναλωτή, το M3 ως μέτρο της προσφοράς χρήματος και η συναλλαγματική ισοτιμία US Dollar/ Greek Drachmae. Η περίοδος που μελέτησαν είναι από τον Ιανουάριο του 1984 έως και τον Δεκέμβριο του 1995, σε μηνιαία βάση. Τα στατιστικά ευρήματα οδήγησαν στην απόρριψη της υπόθεσης αποτελεσματικής αγοράς για το ΧΑΑ. Τα στατιστικά στοιχεία υποδηλώνουν ότι οι μηνιαίες αποδόσεις στο Χρηματιστήριο Αθηνών, συσχετίζονται θετικά. Εκτός από τα παραπάνω στοιχεία, που δείχνουν την αναποτελεσματικότητα, από το τεστ αιτιότητας του Granger και τα αποτελέσματα των μοντέλων διόρθωσης σφαλμάτων, υπάρχουν στατιστικά στοιχεία που αποδεικνύουν ότι οι συντελεστές των χρονικών υστερήσεων του πληθωρισμού έχουν εξηγηματική ισχύ σε ένα μοντέλο όπου οι αποδόσεις των μετοχών είναι η εξαρτημένη μεταβλητή.

Η έρευνα της Paparetrou, E. (2001), αναλύει την δυναμική σχέση μεταξύ πραγματικών τιμών του πετρελαίου, των επιτοκίων, της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας και της απασχόλησης στην Ελλάδα. Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από τον Ιανουάριο 1989 έως και τον Ιούνιο 1999. Στην συγκεκριμένη ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το πολυμεταβλητό VAR υπόδειγμα σε συνδυασμό με την ανάλυση Variance Decomposition και Τις συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης. Η συγκεκριμένη VAR ανάλυση, βασιζόμενη σε innovation accounting, παρέχει τις δυναμικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών, χωρίς την επιβολή a priori περιορισμών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι απότομες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου εξηγούν ένα σημαντικό μέρος των μεταβολών του παραγόμενου προϊόντος και της απασχόλησης και έχουν ένα άμεσο αρνητικό αποτέλεσμα πάνω στις δύο αυτές μεταβλητές. Επιπλέον, οι συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης δείχνουν ότι οι τιμές του πετρελαίου αποτελούν σημαντικό

παράγοντα εξήγησης των κινήσεων των τιμών των μετοχών. Αναλυτικότερα, μία απότομη αύξηση των τιμών του πετρελαίου έχει ως αποτέλεσμα την πίεση προς τα κάτω των πραγματικών αποδόσεων των μετοχών. Οι μετοχικές αποδόσεις δεν σηματοδοτούν μεταβολές στην πραγματική δραστηριότητα και την απασχόληση. Η αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής και της απασχόλησης επηρεάζεται αρνητικά σε μία απότομη μεταβολή της πραγματικής μετοχικής απόδοσης, που σημαίνει ότι μία αύξηση στις πραγματικές μετοχικές αποδόσεις δεν οδηγεί απαραίτητα σε υψηλότερο επίπεδο βιομηχανικής παραγωγής και αύξηση της απασχόλησης. Επίσης, οι πραγματικές μετοχικές αποδόσεις αντιδρούν αρνητικά σε απότομες μεταβολές των επιτοκίων. Τέλος, τα επιτόκια και η αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής και της απασχόλησης σχετίζονται αρνητικά, γεγονός που υποδηλώνει ότι μία άνοδος των επιτοκίων είναι πιθανό να συνδέεται με μία χαμηλότερη αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής και της απασχόλησης.

Οι Apergis, N., & Eleftheriou, S. (2002) μελέτησαν την σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών, του πληθωρισμού και των επιτοκίων στην Ελλάδα για την περίοδο 1988-1999. Η περίοδος αυτή χαρακτηριζόταν από μείωση του πληθωρισμού, καθώς επίσης και των επιτοκίων και επομένως, ήταν σημαντικό για τους επενδυτές να γνωρίζουν εάν οι τιμές των μετοχών θα ακολουθήσουν τον πληθωρισμό αντί για τις κινήσεις των επιτοκίων. Οι μειώσεις του πληθωρισμού και των επιτοκίων την εξεταζόμενη περίοδο οφειλόταν στις προσπάθειες των ελληνικών οικονομικών αρχών να ικανοποιήσουν τα κριτήρια της Συνθήκης του Μάαστριχτ<sup>3</sup> ενώ

---

<sup>3</sup> Τα κριτήρια σύγκλισης ήταν:

#### **1. Σταθερότητα των τιμών**

Το ποσοστό του πληθωρισμού δεν μπορεί να υπερβαίνει περισσότερο από 1,5% τον δείκτη των 3 κρατών μελών με τις καλύτερες επιδόσεις.

#### **2. Υγιή και βιώσιμα δημόσια οικονομικά**

Το δημοσιονομικό έλλειμμα δεν μπορεί να υπερβαίνει το 3 % του ΑΕΠ. Το δημόσιο χρέος δεν μπορεί να υπερβαίνει το 60 % του ΑΕΠ.

#### **3. Σταθερότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών**

Η υποψήφια χώρα πρέπει να συμμετέχει στον μηχανισμό συναλλαγματικών ισοτιμιών (ΜΣΙ ΙΙ) για 2 τουλάχιστον έτη χωρίς σοβαρές αποκλίσεις από την κεντρική ισοτιμία του ΜΣΙ ΙΙ και χωρίς υποτίμηση της κεντρικής διμερούς ισοτιμίας του νομίσματός της έναντι του ευρώ κατά την ίδια περίοδο.

#### **4. Μακροπρόθεσμο επιτόκιο**

Το μακροπρόθεσμο επιτόκιο δεν πρέπει να υπερβαίνει πάνω από 2% τον δείκτη των 3 κρατών μελών με τις καλύτερες επιδόσεις από την άποψη της σταθερότητας των τιμών.

(<http://www.consilium.europa.eu/el/policies/joining-euro-area/convergence-criteria/>)

η χρηματιστηριακή αγορά χαρακτηριζόταν από άνοδο των τιμών των μετοχών. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για τις τιμές των μετοχών, βασιζόμενες στον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ), τον δείκτη τιμών καταναλωτή, τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και το τριμηνιαίο treasury-bill rate. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι τιμές των μετοχών στο ΧΑΑ ακολουθούν τον πληθωρισμό αντί των κινήσεων των ονομαστικών επιτοκίων, παρά την σχέση μεταξύ του πληθωρισμού και των ονομαστικών επιτοκίων που αντικατοπτρίζεται από την διεθνή βιβλιογραφία. Αυτό σημαίνει, ότι οι συνεχείς μειώσεις του πληθωρισμού στην Ελλάδα συνέβαλαν στην αύξηση των τιμών των μετοχών και έτσι και στην οικονομική ανάπτυξη καθώς ο χαμηλότερος πληθωρισμός οδήγησε σε χαμηλότερη πληθωριστική αβεβαιότητα και άρα σε χαμηλότερο κίνδυνο για την οικονομία της Ελλάδας.

Η έρευνα των Patra, T., & Poshakwale, S. (2006) εξετάζει την βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη σχέση ισορροπίας μεταξύ επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών, του όγκου συναλλαγών και των αποδόσεων των μετοχών στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά κατά την περίοδο από το 1990 έως το 1999. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει βραχυχρόνια και μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ πληθωρισμού, προσφοράς χρήματος, του όγκου των συναλλαγών και των τιμών των μετοχών στο χρηματιστήριο της Αθήνας. Επιπλέον, απόδειξαν ότι, δεν υπάρχει βραχυχρόνια ή μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των τιμών των μετοχών. Η έρευνα χρησιμοποιεί το τεστ αιτιότητας Granger, τα τεστ συνολοκλήρωσης και το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών. Τα αποτελέσματα του τεστ αιτιότητας Granger έδειξε ότι αλλαγές στον πληθωρισμό, την προσφορά χρήματος και στην εμπορική δραστηριότητα έχουν σημαντική βραχυχρόνια επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών του ΧΑΑ. Επίσης, τα αποτελέσματα, έδειξαν ότι εκτός από την συναλλαγματική ισοτιμία, οι χρονικές υστερήσεις των μεταβολών του πληθωρισμού, της προσφοράς χρήματος και των εμπορικών συναλλαγών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν μικρές κινήσεις των τιμών των μετοχών στο ΧΑΑ. Τα αποτελέσματα από το μοντέλο διόρθωσης λαθών έδειξε την βραχυχρόνια αιτιότητα μεταξύ πληθωρισμού, προσφοράς χρήματος, όγκου εμπορικών συναλλαγών και των τιμών των μετοχών δεδομένου ότι το σφάλμα ισορροπίας είναι αρνητικό και σημαντικό σε κάθε περίπτωση. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει αιτιότητα από τον πληθωρισμό, την προσφορά χρήματος και τον όγκο των εμπορικών συναλλαγών στον γενικό δείκτη τιμών. Αυτά τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με αυτά που λαμβάνονται από τα τεστ συνολοκλήρωσης και αιτιότητας και επιβεβαιώνουν ότι βραχυχρόνια

και μακροχρόνια υπάρχει μια σχέση ισορροπίας μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και των τιμών των μετοχών στο ΧΑΑ. Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για να αποφευχθεί πρόβλημα φαινομενικών συσχετίσεων που συνήθως υπάρχει σε τετραμηνιαία και ετήσια δεδομένα καθώς δεν τίθενται σε κίνδυνο οι βαθμοί ελευθερίας που απαιτούνται για την επιλογή του κατάλληλου αριθμού των χρονικών υστερήσεων.

Η έρευνα των Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015), μελετά την βραχυχρόνια σχέση των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στην Λιθουανία. Σκοπός της έρευνας είναι η επιλογή μακροοικονομικών μεταβλητών που ερμηνεύουν τις τιμές των μετοχών και ο προσδιορισμός των μακροοικονομικών μεγεθών που σχετίζονται θετικά και αρνητικά με το χρηματιστήριο. Αρχικά, πραγματοποίησαν τεστ στασιμότητας των επιλεγμένων χρονολογικών σειρών για την αποφυγή φαινομενικών παλινδρομήσεων και βρήκαν ότι οι χρονολογικές σειρές γίνονται στάσιμες με τον μετασχηματισμό τους σε πρώτες διαφορές. Για τον καθορισμό της βραχυχρόνιας σχέσης των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν οι συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν ως ανεξάρτητες έξι μακροοικονομικές μεταβλητές: το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, ο Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή, η προσφορά χρήματος, η ανεργία, τα βραχυχρόνια επιτόκια και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, ενώ ως εξαρτημένη μεταβλητή ο Γενικός Δείκτης Τιμών του Χρηματιστηρίου της Λιθουανίας. Τα δεδομένα ήταν μηνιαία και αφορούσαν την περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 έως και τον Ιούνιο 2009. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν σημαντικά τις τιμές της αγοράς μετοχών στη Λιθουανία. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και η προσφορά χρήματος έχουν θετική επίδραση στις τιμές των μετοχών, ενώ η ανεργία, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια επηρεάζουν αρνητικά τις τιμές των μετοχών. Επιπλέον, υπάρχει μια ασταθής σχέση μεταξύ πληθωρισμού και των τιμών των μετοχών.

### **2.3 Έρευνες για τις αγορές αναπτυσσόμενων χωρών**

Σκοπός της έρευνας των Habibullah, M. S., & Baharumshah, A. Z. (1996) είναι να διαπιστωθεί αν οι μακροοικονομικές μεταβλητές και πιο συγκεκριμένα η προσφορά χρήματος και το εγχώριο προϊόν είναι σημαντικές για την πρόβλεψη των τιμών των μετοχών στην Μαλαισία και πιο συγκεκριμένα στο Kuala Lumpur Stock Exchange (KLSE). Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 1978 έως και τον Σεπτέμβριο του 1992, για τις τιμές των μετοχών, την προσφορά χρήματος και το προϊόν. Για την προσφορά



χρήματος χρησιμοποιούνται τόσο το M1 όσο και το M2 και η παραγωγή εκτιμάται από το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ). Η υπόθεση της αποτελεσματικότητας της αγοράς (EMH) αναφέρθηκε από τους Malkiel, B. G., & Fama, E. F. (1970), σύμφωνα με την οποία αλλαγές στην προσφορά χρήματος ή στο εθνικό προϊόν δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους επενδυτές για κερδοσκοπία στο χρηματιστήριο, αφού οποιαδήποτε πληροφορία έχει ήδη προεξοφληθεί και ενσωματωθεί στην τιμή του χρεογράφου. Αυτό συμβαίνει, διότι στην αποτελεσματική αγορά, ιστορικά και τωρινά στοιχεία για την αύξηση αυτών των σημαντικών μακροοικονομικών μεταβλητών αντικατοπτρίζονται πλήρως στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και έτσι οι επενδυτές δεν μπορούν να έχουν υπερβολικά κέρδη με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες. Για τον έλεγχο της υπόθεσης αποτελεσματικής αγοράς χρησιμοποίησαν την μέθοδο συνολοκλήρωσης όπως προτάθηκε από τους Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι τιμές των μετοχών και οι μακροοικονομικές μεταβλητές και πιο συγκεκριμένα η προσφορά χρήματος και το εγχώριο προϊόν δεν συνολοκληρώνονται. Αυτό υποδηλώνει ότι στις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο του Kuala Lumpur έχουν ήδη ενσωματωθεί οι πληροφορίες του παρελθόντος σχετικά με την προσφορά χρήματος και το προϊόν και η αγορά που εξετάστηκε είναι αποτελεσματική.

Σκοπός της έρευνας των Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999) είναι να εξετάσει εάν οι παρούσες οικονομικές δραστηριότητες στην Κορέα μπορούν να εξηγήσουν τις αποδόσεις της αγοράς μετοχών χρησιμοποιώντας την μέθοδο της συνολοκλήρωσης, τεστ αιτιότητας Granger και το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι μηνιαίες τιμές των μετοχών των Composite Stock Price Index (KOSPI) και Small-size Stock Price Index (SMLS) για την περίοδο από τον Ιανουάριο 1980 έως και τον Δεκέμβριο 1992. Το τεστ συνολοκλήρωσης και το υπόδειγμα διόρθωσης σφαλμάτων έδειξαν ότι οι δείκτες των τιμών των μετοχών συνολοκληρώνονται με μια ομάδα μακροοικονομικών μεταβλητών και όχι με κάθε μακροοικονομική μεταβλητή ξεχωριστά, οι οποίες είναι ο δείκτης παραγωγής, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, το εμπορικό ισοζύγιο και η προσφορά χρήματος και άρα έχουν μια άμεση μακροχρόνια σχέση με κάθε δείκτη των τιμών των μετοχών. Ωστόσο, σύμφωνα με το τεστ αιτιότητας του Granger, ακόμα και αν ο δείκτης των τιμών των μετοχών και ο δείκτης παραγωγής ουσιαστικά επηρεάζουν ο ένας τον άλλον, η τιμή της μετοχής δεν είναι ο κυριότερος δείκτης για την πρόβλεψη των οικονομικών μεταβλητών. Τέλος, οι αντιλήψεις των επενδυτών για τις κινήσεις των τιμών των μετοχών στο KSE είναι διαφορετικές από αυτές των επενδυτών

στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία, γεγονός που υποδηλώνει πως η Κορεάτικη αγορά είναι περισσότερο ευαίσθητη στις διεθνείς εμπορικές δραστηριότητες απ' ότι στον πληθωρισμό ή στα επιτόκια.

Η εργασία των Chancharat, S., Valadkhani, A., & Havie, C. (2007) εξετάζει την επίδραση των διεθνών χρηματιστηριακών δεικτών και μακροοικονομικών μεταβλητών στις μετοχές του χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης (SET), χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο GARCH-M και μηνιαία δεδομένα (1988M1-2004M12), χωρίζοντας το δείγμα σε δύο υποπεριόδους, μία πριν την Ασιατική κρίση του 1997 και μία μετά. Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τιμές του δείκτη της Ταϊλάνδης καθώς και δεκαπέντε διεθνείς τιμές χρηματοπιστωτικών δεικτών για τις εξής χώρες: Αργεντινή, Αυστραλία, Βραζιλία, Γερμανία, Χόνγκ Κονγκ, Ινδονησία, Ιαπωνία, Κορέα, Μαλαισία, Φιλιππίνες, Ρωσία, Σιγκαπούρη, Ταϊβάν, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που εξετάστηκαν ήταν ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή, η συναλλαγματική ισοτιμία, το επιτόκιο, η προσφορά χρήματος (M2) και η τιμή του πετρελαίου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσο υψηλότερη η μεταβλητότητα στην αγορά των μετοχών, τόσο υψηλότερη θα είναι η απόδοση. Συμπέραναν, επίσης, ότι αλλαγές στην Σιγκαπούρη, την Μαλαισία και την Ινδονησία πριν την κρίση του 1997 και μεταβολές στην Σιγκαπούρη, τις Φιλιππίνες και την Κορέα μετά το 1997, επηρέασαν άμεσα τις αποδόσεις των μετοχών στο χρηματιστήριο της Ταϊλάνδης. Επιπλέον, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου, επηρέασαν αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών στην αγορά της Ταϊλάνδης πριν το 1997.

Ο Kandir, S. Y. (2008), εξέτασε την σχέση μεταξύ των μακροοικονομικών παραγόντων και των αποδόσεων των μετοχών στην Τουρκία. Χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο μακροοικονομικών παραγόντων για την περίοδο από τον Ιούλιο του 1997 μέχρι τον Ιούνιο του 2005. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για την μελέτη είναι ο ρυθμός αύξησης του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής, η αλλαγή στον δείκτη τιμών καταναλωτή, ο ρυθμός αύξησης της προσφοράς χρήματος (M1), οι αλλαγές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες, το επιτόκιο και ο ρυθμός αύξησης των διεθνών τιμών του πετρελαίου. Χρησιμοποίησε δεδομένα από όλες τις μη χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις εισηγμένες στο Istanbul Stock Exchange (ISE). Η ανάλυση του βασίστηκε σε χαρτοφυλάκια μετοχών και όχι σε μεμονωμένες μετοχές. Για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα κριτήρια: α) market equity που είναι η τιμή των μετοχών που είναι σε κυκλοφορία στο τέλος του Ιουνίου για κάθε έτος, β) book to market: που είναι η λογιστική αξία της μετοχής για το οικονομικό έτος t-1 διαιρούμενο με την τιμή της

μετοχής στο τέλος του ημερολογιακού έτους  $t-1$ ,  $\gamma$ ) Earnings to price ratio: που είναι το κέρδος ανά μετοχή για το οικονομικό έτος  $t-1$  διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του ημερολογιακού έτους  $t-w$  και  $\delta$ ) Leverage ratio: που είναι η αξία του ενεργητικού στο τέλος του οικονομικού έτους την χρονική στιγμή  $t-1$  δια τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης στο τέλος του ημερολογιακού έτους  $t-1$ . Κατασκεύασε ένα μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης για να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών των χαρτοφυλακίων και επτά μακροοικονομικών παραγόντων. Τα εμπειρικά ευρήματα αποκαλύπτουν ότι οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, τα επιτόκια και οι αποδόσεις της παγκόσμιας αγοράς φαίνεται να επηρεάζουν το σύνολο των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων, ενώ το ποσοστό του πληθωρισμού είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας μόνο για τρία από τα δώδεκα χαρτοφυλάκια. Από την άλλη πλευρά, η βιομηχανική παραγωγή, η προσφορά χρήματος και οι τιμές του πετρελαίου δεν φαίνεται να έχουν οποιαδήποτε στατιστικά σημαντική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών.

Η έρευνα των Rjoub, H., Türsoy, T., & Günsel, N. (2009), αφορά την λειτουργία της θεωρίας τιμών αρμπιτράζ (ART) στο Istanbul Stock Exchange (ISE) σε μηνιαία βάση, για την περίοδο από τον Ιανουάριο 2001 έως και τον Σεπτέμβριο του 2005. Η μεθοδολογία που χρησιμοποίησαν βασίστηκε στην εξέταση έξι προκαθορισμένων μακροοικονομικών μεταβλητών οι οποίες ήταν: η χρονική διάρθρωση των επιτοκίων, ο μη αναμενόμενος πληθωρισμός, το πριμ κινδύνου, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, η προσφορά χρήματος (M1) και το ποσοστό ανεργίας. Χώρισαν τις μετοχές σε δεκατρία χαρτοφυλάκια ανάλογα με τον κλάδο που ανήκουν. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική ελαχίστων τετραγώνων OLS και παρατήρησαν ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των χαρτοφυλακίων μετοχών. Τα αποτελέσματα του τεστ Durbin Watson έδειξαν ότι υπάρχει σοβαρό πρόβλημα αυτοσυσχέτισης σε δέκα από τα δεκατρία χαρτοφυλάκια. Επίσης, υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των χαρτοφυλακίων σχετικά με τις μακροοικονομικές μεταβλητές οι οποίες τα επηρεάζουν, όπου φαίνονται από τον συντελεστή προσδιορισμού  $R^2$ . Τα αποτελέσματα των τεστ έδειξαν ότι ο μη αναμενόμενος πληθωρισμός είναι στατιστικά σημαντικός για την ερμηνεία της εξαρτημένης μεταβλητής των επτά χαρτοφυλακίων, το πριμ κινδύνου για την ερμηνεία τριών χαρτοφυλακίων και η προσφορά χρήματος για την ερμηνεία δύο χαρτοφυλακίων. Το επιτόκιο έχει θετική επίδραση στις αποδόσεις εννιά χαρτοφυλακίων και ο μη αναμενόμενος πληθωρισμός έχει θετική επίδραση στις αποδόσεις και των δεκατριών χαρτοφυλακίων. Αυτό σημαίνει ότι οι αποδόσεις της αγοράς, μπορούν να εκτιμηθούν από την πορεία του πληθωρισμού. Το πριμ κινδύνου έχει θετική επίδραση στις αποδόσεις οκτώ χαρτοφυλακίων. Οι συναλλαγματικές

ισοτιμίες είναι σημαντικός παράγοντας για τον καθορισμό της διεθνούς ανταγωνιστικότητας. Σχετικά με τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, φαίνονται να έχουν θετική επίδραση σε δύο χαρτοφυλάκια και αρνητική επίδραση σε έξι. Η προσφορά χρήματος (M1) έχει θετική επίδραση σε επτά χαρτοφυλάκια ενώ τα υπόλοιπα επηρεάζονται αρνητικά. Το ποσοστό ανεργίας έχει θετική επίδραση σε οκτώ χαρτοφυλάκια.

Η εργασία των Asmy, M., Rohilina, W., Hassama, A., & Fouad, M. (2009) εξετάζει την βραχυχρόνια και μακροχρόνια αιτιώδη σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη του Χρηματιστηρίου Kuala Lumpur (Kuala Lumpur Composite Index (KLCI)) και μακροοικονομικών μεταβλητών όπως ο πληθωρισμός, η προσφορά χρήματος, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες πριν και μετά την κρίση του 1997, χωρίζοντας το δείγμα σε δύο υποπεριόδους, από το 1987 έως το 1995 και από το 1999 έως και το 2007, χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε περιλαμβάνει οικονομετρικές τεχνικές όπως τεστ μοναδιαίας ρίζας, τεστ συνολοκλήρωσης και υπόδειγμα διόρθωσης λαθών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι συνολοκλήρωση υπάρχει ανάμεσα στις χρονολογικές σειρές των τιμών των μετοχών και του πληθωρισμού, της προσφοράς χρήματος και των συναλλαγματικών ισοτιμιών όπου και επηρεάζουν το KLCI. Πιο συγκεκριμένα, ο πληθωρισμός πριν και μετά την κρίση επηρεάζει θετικά τις τιμές των μετοχών, η προσφορά χρήματος τις επηρεάζει αρνητικά ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία πριν την κρίση έχει θετική σχέση με τις τιμές των μετοχών σε αντίθεση για μετά την κρίση που υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ των δύο χρονολογικών σειρών. Η επιρροή αυτών των μεταβλητών σημαίνει ταυτόχρονα ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα μακροοικονομικής πολιτικής προκειμένου η κυβέρνηση να σταθεροποιήσει τις τιμές των μετοχών.

Η μελέτη του Menike, L., (2010) εξετάζει τις επιπτώσεις των μακροοικονομικών μεταβλητών στις τιμές των μετοχών στην αναπτυσσόμενη αγορά μετοχών της Σρι Λάνκα χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα από τον Σεπτέμβριο του 1991 έως τον Δεκέμβριο του 2002. Στην πολλαπλή παλινδρόμηση που έτρεξε, χρησιμοποίησε οκτώ μακροοικονομικές μεταβλητές για κάθε μετοχή. Η μηδενική υπόθεση ήταν ότι η προσφορά χρήματος, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, ο πληθωρισμός και τα επιτόκια δεν έχουν καμία επίδραση στις τιμές των μετοχών η οποία απορρίπτεται σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,05 για όλες τις μετοχές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι περισσότερες εταιρίες έχουν υψηλό συντελεστή προσδιορισμού που σημαίνει ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές έχουν μεγαλύτερη επεξηγηματική δύναμη για την

εξήγηση των τιμών των μετοχών. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, συμφωνούν με παρόμοια αποτελέσματα που αφορούν τόσο τις αναπτυγμένες όσο και τις αναπτυσσόμενες αγορές, ότι το ποσοστό του πληθωρισμού, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα επιτόκια επιδρούν κυρίως αρνητικά στις τιμές των μετοχών στο Χρηματιστήριο Αξιών του Κολόμπο (CSE), ενώ η προσφορά χρήματος επιδρά θετικά. Επιπλέον, η προσφορά χρήματος με χρονική υστέρηση επηρεάζει αρνητικά τις τιμές οχτώ μετοχών, επομένως οι επενδυτές μπορούν να αποκομίσουν κέρδη από τη χρήση μια στρατηγικής με βάση την προηγούμενη συμπεριφορά της ποσότητας χρήματος. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης η μεταβλητή της συναλλαγματικής ισοτιμίας είναι σαφώς η πλέον πιο σημαντική μακροοικονομική μεταβλητή, η οποία εμφανίζει κυρίως αρνητική σχέση με τις τιμές των μετοχών. Τα αποτελέσματα αυτά επηρεάζουν τους εγχώριους και ξένους επενδυτές, τις ρυθμιστικές αρχές της αγοράς μετοχών, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους αναλυτές της χρηματιστηριακής αγοράς.

Η εργασία των Savasa, B., & Samiloglub, F. (2010), στοχεύει στην εξέταση της μακροχρόνιας και της βραχυχρόνιας σχέσης ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και της ευρείας έννοιας της προσφοράς χρήματος, της βιομηχανικής παραγωγής, των συναλλαγματικών ισοτιμιών, των μακροχρόνιων εγχώριων επιτοκίων και των ξένων επιτοκίων, στην χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ARDL, η οποία είναι νέα και όχι πολύ χρησιμοποιούμενη τεχνική εκτίμηση. Η ανάλυση των αποδόσεων των μετοχών με τις μακροοικονομικές μεταβλητές μελετά την αλληλεξάρτηση σε τρεις αγορές: την αγορά αγαθών, την αγορά χρήματος και την αγορά αξιόγραφων. Τα δεδομένα που αντλήθηκαν για την έρευνα ήταν τριμηνιαία και καλύπτουν την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 1986 έως και τον Μάρτιο του 2008. Η συμπερίληψη της προσφοράς χρήματος, του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής, του εγχωρίου μακροπρόθεσμου επιτοκίου, του δείκτη πραγματικής σταθμισμένης συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου των ομοσπονδιακών κεφαλαίων της Αμερικής, ενίσχυσαν την προβλεπτική ικανότητα σχετικά με την αγορά μετοχών που εξετάστηκε. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι μακροχρόνια μόνο ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής και το εγχώριο επιτόκιο δεν είναι στατιστικά σημαντικά. Επιπλέον, τόσο μακροχρόνια όσο και βραχυχρόνια, η προσφορά χρήματος και ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής συνδέονται θετικά με τις αλλαγές των τιμών των μετοχών, ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία συνδέεται αρνητικά. Η προσφορά χρήματος, ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής και η συναλλαγματική ισοτιμία φαίνεται να είναι οι κατάλληλοι στόχοι για την κυβέρνηση να επικεντρωθεί ώστε να

σταθεροποιήσει την χρηματιστηριακή της αγορά. Σαν μικρή ανοικτή οικονομία, η Τουρκία παραμένει επιρρεπής σε εξωτερικές επιρροές. Επιπλέον, οι αλλαγές στην νομισματική πολιτική των ΗΠΑ τείνουν επίσης να επηρεάζουν σημαντικά την συμπεριφορά της αγοράς μετοχών της Τουρκίας κατά την περίοδο της ανάλυσης. Αυτή η επιρροή, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα κανάλι με το οποίο τα σοκ των χρηματιστηριακών αγορών των περισσότερο αναπτυγμένων χωρών μεταφέρονται στην χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας.

Ο στόχος της μελέτης των Bello, I., & Famous Izedonmi, D. (2011) είναι να ελέγξει εμπειρικά αν ισχύει η Θεωρία Τιμών Αρμπιτράζ (APT) στο Χρηματιστήριο της Νιγηρίας (NSE) για την περίοδο από το 2000 έως 2004, σε μηνιαία βάση. Σε αυτή την εργασία, μελετάται η επίδραση τριών μακροοικονομικών μεταβλητών όπου είναι ο πληθωρισμός, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και η κεφαλαιοποίηση της αγοράς, όπου διερευνώνται σε 20 τομείς του Χρηματιστηρίου της Νιγηρίας ώστε να παρατηρηθούν οι επιπτώσεις της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του πληθωρισμού. Χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS) παρατήρησαν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές επιρροές αυτών των μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών της Νιγηρίας. Τα αποτελέσματα είναι σε γενικές γραμμές σύμφωνα με παρόμοιες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για τις περισσότερες αναπτυγμένες και αναδυόμενες οικονομίες. Αυτό δηλώνει ότι άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών της Νιγηρίας ή ότι το APT model αποτυγχάνει να εξηγήσει την σχέση των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις αποδόσεις των μετοχών για την Νιγηρία.

Η έρευνα των Pramod Kumar, Naik., & Pujja, P. (2012), εξετάζει την σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη της Ινδίας και πέντε μακροοικονομικών μεταβλητών, οι οποίες είναι η βιομηχανική παραγωγή, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, η προσφορά χρήματος, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες για την περίοδο 04/1994 έως και 06/2011. Η μέθοδος συνολοκλήρωσης του Johansen και το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών χρησιμοποιήθηκαν για την διερεύνηση της μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ του γενικού δείκτη και των μακροοικονομικών μεταβλητών. Η ανάλυση έδειξε ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές και η αγορά μετοχών συνολοκληρώνονται και άρα υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών και της προσφοράς χρήματος αλλά υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ βιομηχανικής παραγωγής και πληθωρισμού. Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια βρέθηκαν να είναι στατιστικά ασήμαντοι παράγοντες των τιμών των μετοχών. Επιπλέον, σύμφωνα με το τεστ αιτιότητας του

Granger, οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών μακροχρόνια αλλά όχι βραχυχρόνια. Επιπλέον, υπάρχει μια αμφίδρομη αιτιότητα μεταξύ βιομηχανικής παραγωγής και των τιμών των μετοχών και μονόδρομες αιτιότητες, της προσφοράς χρήματος προς τις τιμές των μετοχών, των τιμών των μετοχών προς τον πληθωρισμό και των επιτοκίων προς τις τιμές των μετοχών.

Η έρευνα των Ouma, W. N., & Muriu, P. (2014), εξετάζει την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών στην Κένυα για την περίοδο από τον Ιανουάριο 2003 έως τον Ιανουάριο 2013, εφαρμόζοντας την θεωρία τιμών αρμπιτράζ (APT) και του CAPM, χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα. Εξετάστηκαν τέσσερις μακροοικονομικοί παράγοντες: η προσφορά χρήματος (M2), οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, ο δείκτης τιμών καταναλωτή (CPI) και το επιτόκιο ως παράγοντες συστηματικού κινδύνου. Η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων εφαρμόζεται για τον έλεγχο της εγκυρότητας του υποδείγματος και της σημαντικότητας των μεταβλητών που ενδέχεται να επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Από την εμπειρική ανάλυση βγήκαν δύο σημαντικά αποτελέσματα. Το πρώτο είναι ότι όλες οι μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες μηδενικού βαθμού  $I(0)$ , δηλαδή στάσιμες στα επίπεδα. Το δεύτερο συμπέρασμα είναι ότι όλες, με εξαίρεση τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, έχουν στατιστικά σημαντική σχέση με τις αποδόσεις των μετοχών. Σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, η προσφορά χρήματος, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και ο πληθωρισμός επηρεάζουν την αγορά μετοχών στην Κένυα. Επιπλέον, η προσφορά χρήματος και ο πληθωρισμός είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες των αποδόσεων του NSE. Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες έχουν αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών καθώς τα επιτόκια επηρεάζουν μακροπρόθεσμα τις αποδόσεις του NSE. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, η μακροχρόνια επίδραση της προσφοράς χρήματος στις αποδόσεις των μετοχών της Κένυας δείχνει ότι μία αύξηση της προσφοράς χρήματος θα προκαλέσει αύξηση στις αποδόσεις των μετοχών, όπου τα αποτελέσματα αυτής της αύξησης εκτείνονται στην παραγωγή των επιχειρήσεων αυξάνοντας τις πωλήσεις και τα έσοδα τους, με αποτέλεσμα να πληρώνουν καλύτερο μέρισμα και να αυξάνονται οι τιμές των μετοχών. Η επίδραση των συναλλαγματικών ισοτιμιών στην αγορά μετοχών της Κένυας, με βάση την συγκεκριμένη έρευνα είναι αρνητική και στατιστικά σημαντική. Επίσης, τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν μια θετική επίδραση του πληθωρισμού (CPI), στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου για τα δέκα χρόνια όπου ερευνώνται, που σημαίνει ότι οι μετοχές της αγοράς της Κένυας δεν μπορούν να

χρησιμοποιηθούν για αντιστάθμιση του πληθωρισμού, αφού ο θετικός συντελεστής της παλινδρόμησης δείχνει ότι οι υψηλότερες προσδοκώμενες αποδόσεις απαιτούν και υψηλότερο πληθωρισμό. Τέλος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα επιτόκια δεν επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών στο χρηματιστήριο της Κένυας.

## 2.4. Έρευνες για περισσότερες από μια χώρες

Οι Wongbangro, P., & Sharma, S. C. (2002), εξετάζουν την σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών. Η μελέτη ερευνά τον ρόλο επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών όπως το ακαθάριστο εθνικό προϊόν, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, η προσφορά χρήματος, το επιτόκιο και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες στην αγορά μετοχών σε πέντε χώρες της Ένωσης Χωρών Νοτιοανατολικής Ασίας (ASEAN)<sup>4</sup>, οι οποίες είναι η Ινδονησία, η Μαλαισία, οι Φιλιππίνες, η Σιγκαπούρη και η Ταϊλάνδη. Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από το 1985 έως και το 1996. Η έρευνα επικεντρώνεται στην μελέτη των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων σχέσεων μεταξύ των τιμών των μετοχών και αυτών των μακροοικονομικών μεταβλητών. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές σε αυτές τις χώρες επηρεάζουν και επηρεάζονται από τις τιμές των μετοχών με βάση την αιτιότητα κατά Granger. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι μακροχρόνια, οι τιμές των μετοχών σχετίζονται θετικά με το συνολικό επίπεδο των τιμών. Μια αρνητική μακροχρόνια σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών και των επιτοκίων παρατηρήθηκε στις Φιλιππίνες, την Σιγκαπούρη και την Ταϊλάνδη. Ωστόσο, μια θετική σχέση παρατηρήθηκε στην Ινδονησία και την Μαλαισία. Ο υψηλός πληθωρισμός στην Ινδονησία και τις Φιλιππίνες επηρέασαν την μακροχρόνια, αρνητική σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών και της προσφοράς χρήματος, ενώ η αύξηση του χρήματος στην Μαλαισία, την Σιγκαπούρη και την Ταϊλάνδη προκάλεσε το θετικό αποτέλεσμα στις κεφαλαιαγορές των χωρών αυτών. Τέλος, η μεταβλητή των συναλλαγματικών ισοτιμιών σχετίζεται θετικά με τις τιμές των μετοχών στην Ινδονησία, την Μαλαισία, τις Φιλιππίνες και αρνητικά στην Σιγκαπούρη και την Ταϊλάνδη. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι τα προϊόντα και οι

---

<sup>4</sup> Η Ένωση των Χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας (*Association of Southeast Asian Nations*, ASEAN) είναι διεθνής πολιτικός και οικονομικός οργανισμός χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας. Δημιουργήθηκε στις 8 Αυγούστου 1967, με πρωτοβουλία της Ινδονησίας, της Σιγκαπούρης, της Μαλαισίας, της Ταϊλάνδης και των Φιλιππινών. Οι χώρες που είναι μέλη της ASEAN είναι το Βιετνάμ, η Ινδονησία, η Καμπότζη, το Λάος, η Μαλαισία, το Μπρουνέι, το Μιανμάρ, η Σιγκαπούρη, η Ταϊλάνδη και οι Φιλιππίνες.



μεταβλητές της χρηματαγοράς αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της αξίας των μετοχών στις ASEAN χώρες, ενώ η μακροχρόνια σχέση μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των τιμών των μετοχών στις Φιλιππίνες διευκολύνθηκε από την ανεξάρτητη πολιτική των κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών που υιοθετήθηκαν. Τα αποτελέσματα του τεστ αιτιότητας Granger έδειξαν ότι οι παρελθούσες τιμές των μακροοικονομικών μεταβλητών σε αυτές τις χώρες μπορούν να προβλέψουν μελλοντικές αλλαγές στους δείκτες των τιμών των μετοχών. Παρατήρησαν ότι υπάρχει αιτιότητα από τις τιμές των μετοχών στις μακροοικονομικές μεταβλητές ως εξής: από τις τιμές των μετοχών στο Α.Εθν.Π, και ΔΚΤ και στις πέντε χώρες ASEAN, από τις τιμές των μετοχών προς την προσφορά χρήματος και τα επιτόκια, στην Ινδονησία, την Μαλαισία και την Ταϊλάνδη και από τις τιμές των μετοχών προς τις συναλλαγματικές ισοτιμίες στις Φιλιππίνες και την Σιγκαπούρη. Τα αποτελέσματα των σχέσεων αιτιότητας προς την μία κατεύθυνση επαληθεύουν την θεμελιώδη και θεωρητική σύνδεση μεταξύ των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στις συγκεκριμένες χώρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι αιτιολογικές σχέσεις που δείχνουν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές προκαλούν και προκαλούνται κατά Granger από τις τιμές των μετοχών υποστηρίζονται και από τις innovation accounting αναλύσεις.

Η εργασία των Hosseini, S. M., Ahmad, Z., & Lai, Y. W. (2011) ερευνά τις σχέσεις μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών όπως η τιμή του αργού πετρελαίου (COP), η προσφορά χρήματος (M2), η βιομηχανική παραγωγή (IP) και ο ρυθμός πληθωρισμού (IR) στην Κίνα και την Ινδία. Η περίοδος που καλύπτει η μελέτη αυτή είναι από τον Ιανουάριο του 1999 έως τον Ιανουάριο του 2009. Χρησιμοποιώντας το τεστ μοναδιαίας ρίζας του επαυξημένου Dickey-Fuller, οι χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες στα επίπεδα αλλά στάσιμες στις πρώτες διαφορές. Επιπλέον, έγινε έλεγχος συνολοκλήρωσης με την μέθοδο Johansen-Juselius και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει συνολοκλήρωση, δηλαδή ότι οι χρηματιστηριακοί δείκτες των δύο χωρών και οι καθοριστικοί παράγοντες τους έχουν μακροπρόθεσμες σχέσεις και κινούνται μαζί σε μακροπρόθεσμη βάση. Λόγω της ύπαρξης συνολοκλήρωσης, χρησιμοποιείται για την εκτίμηση ένα μοντέλο Vector Error Correction (VEC). Με βάση τα αποτελέσματα συνολοκλήρωσης βρήκαν ότι η τιμή του πετρελαίου, η προσφορά χρήματος και ο πληθωρισμός επηρεάζουν θετικά τον δείκτη της Κίνας σε μακροπρόθεσμη βάση ενώ η βιομηχανική παραγωγή τον επηρεάζει αρνητικά. Βραχυπρόθεσμα, η επίδραση της τιμής του πετρελαίου στον δείκτη της Κίνας είναι αρνητική και στατιστικά

ασήμαντη αλλά οι αυξήσεις της προσφοράς χρήματος είναι θετική και στατιστικά ασήμαντη. Από την άλλη πλευρά, η επίδραση της βιομηχανικής παραγωγής είναι αρνητική αλλά με χρονική υστέρηση ενός μήνα είναι θετική. Τέλος, η επίδραση του πληθωρισμού και με μια χρονική υστέρηση είναι θετική αλλά στατιστικά σημαντική στο χρόνο  $t$ . Όσον αφορά την Ινδία, με βάση την εξίσωση συνολοκλήρωσης, η μακροπρόθεσμη επίδραση της τιμής του αργού πετρελαίου και της προσφοράς χρήματος στον χρηματιστηριακό δείκτη της Ινδίας είναι αρνητική. Ωστόσο, η επίδραση του ρυθμού της βιομηχανικής παραγωγής και του πληθωρισμού για το χρηματιστηριακό της δείκτη είναι θετική. Βραχυχρόνια, η επίδραση της τιμής του πετρελαίου και της βιομηχανικής παραγωγής στον δείκτη της Ινδίας είναι θετική και της προσφοράς χρήματος αρνητική, ενώ όλες είναι στατιστικά ασήμαντες. Η επίδραση του πληθωρισμού σήμερα και με τρεις χρονικές υστερήσεις είναι αρνητική αλλά η επίδραση του με χρονική υστέρηση τριών μηνών είναι στατιστικά σημαντική.

Η έρευνα των Barbić, T., & Čondić-Jurkić, I. (2011), εξετάζει την σχέση των δεικτών του χρηματιστηρίου και μακροοικονομικών μεταβλητών σε επιλεγμένες χώρες της Κεντροανατολικής Ευρώπης (CEE), όπως η Κροατία, η Τσεχία, η Ουγγαρία, η Πολωνία και η Σλοβενία. Με σκοπό να εξεταστεί η ύπαρξη μακροχρονίων, αμφίδρομων σχέσεων μεταξύ της αγοράς μετοχών και μακροοικονομικών μεταβλητών όπως ο πληθωρισμός, η προσφορά χρήματος, το επιτόκιο και τα ξένα νομισματικά διαθέσιμα, χρησιμοποιείται η μέθοδος συνολοκλήρωσης του Johansen. Για να υπάρξει μεγαλύτερη πληροφόρηση για την αποτελεσματικότητα του χρηματιστηρίου, χρησιμοποιείται και το τεστ αιτιότητας του Granger. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών, ειδικά στην Πολωνία και στην Τσεχία. Τα αποτελέσματα του τεστ Granger έδειξαν ότι δεν υπάρχει αιτιότητα μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και του χρηματιστηρίου στην Κροατία. Επιπλέον, βρέθηκε ότι η προσφορά χρήματος και το ξένο συνάλλαγμα καθορίζουν τον γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου στην Τσεχία, ενώ ο πληθωρισμός και το επιτόκιο καθορίζει τον γενικό δείκτη της Σλοβενίας. Τέλος, ο γενικός δείκτης του χρηματιστηρίου καθορίζει το επιτόκιο στην Ουγγαρία και την Τσεχία, τα ξένα συναλλαγματικά διαθέσιμα στην Σλοβενία και την προσφορά χρήματος στην Πολωνία.

Η εργασία του Masuduzzaman, M. (2012), εξετάζει την μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και μετοχικών αποδόσεων για την Γερμανία και το

Ηνωμένο Βασίλειο. Κάθε χώρα, εξετάζεται ξεχωριστά χρησιμοποιώντας την μέθοδο συνολοκλήρωσης του Johansen, το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών τις συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται ο δείκτης τιμών καταναλωτή, τα επιτόκια, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, η προσφορά χρήματος και η βιομηχανική παραγωγή για την περίοδο από τον Φεβρουάριο 1999 έως και τον Ιανουάριο 2011. Το τεστ συνολοκλήρωσης του Johansen έδειξε ότι οι αποδόσεις των μετοχών στην Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο και οι πέντε επιλεγμένες μακροοικονομικές μεταβλητές συνολοκληρώνονται. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών.

Η έρευνα του Peiró, A. (2016), μελετάει την εξάρτηση των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στις τρεις μεγαλύτερες ευρωπαϊκές οικονομίες: την Γαλλία, την Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τις προηγούμενες δεκαετίες η βιομηχανική παραγωγή και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια ήταν στατιστικά σημαντικές μεταβλητές οι οποίες επηρέαζαν τις ετήσιες κινήσεις των τιμών των μετοχών. Και οι δύο αυτοί παράγοντες, φαίνεται να είναι σημαντικοί αλλά μια πιο εκτενής έρευνα έδειξε ότι η επιρροή της παραγωγής είναι μεγαλύτερη από αυτή των επιτοκίων. Χρησιμοποιήθηκαν ετήσια και μηνιαία δεδομένα για την βιομηχανική παραγωγή, τον δείκτη τιμών καταναλωτή και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια. Ο Peiró, A. (2016) πραγματοποίησε τεστ στασιμότητας, βρήκε τα περιγραφικά στατιστικά μεγέθη των μεταβλητών και στη συνέχεια πραγματοποίησε παλινδρομήσεις χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή τις αποδόσεις των μετοχών και ως ανεξάρτητες την βιομηχανική παραγωγή, τον δείκτη τιμών καταναλωτή και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια, τόσο για μηνιαία όσο και για ετήσια δεδομένα και για τις τρεις χώρες. Επιπλέον, πραγματοποίησε παλινδρομήσεις χωρίζοντας την δειγματική περίοδο σε δύο υποπεριόδους από το 1969 έως το 1990 και από το 1991 έως το 2012. Ένα από τα συμπεράσματα στα οποία κατάληξε ήταν ότι οι κινήσεις της παραγωγής και των επιτοκίων επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και στις τρεις χώρες. Επιπλέον, οι τιμές των μετοχών κινούνται ταυτόχρονα με τα επιτόκια, ενώ προβλέπουν κινήσεις της παραγωγής εντός ενός χρόνου. Οι μελλοντικές κινήσεις της βιομηχανικής παραγωγής και οι τρέχουσες κινήσεις των επιτοκίων αντιπροσωπεύουν περίπου το ήμισυ των κινήσεων των μετοχικών αποδόσεων. Όταν χρησιμοποιείται όλη η δειγματική περίοδος, δηλαδή από το 1960 έως και το 2012, και οι δύο μεταβλητές φαίνεται να έχουν την ίδια σημαντικότητα για τις αποδόσεις των μετοχών. Ωστόσο, όταν χωρίζεται η δειγματική περίοδος υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές. Στα πρώτα χρόνια, η

επίδραση των επιτοκίων είναι σημαντικότερη, αν και δεν είναι ο μόνος παράγοντας επιρροής, αλλά στα πιο πρόσφατα χρόνια η μεταβλητή αυτή έγινε λιγότερο σημαντική και η παραγωγή έγινε ο βασικός παράγοντας. Τέλος, όλα τα αποτελέσματα είναι ίδια και για τις τρεις ευρωπαϊκές χώρες αλλά διαφέρουν από τα αποτελέσματα για τις ΗΠΑ, όπου η παραγωγή φαίνεται να είναι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών όλης της περιόδου.

Η έρευνα των Markevicius, A., & Giniunaite, L. (2016), εξετάζει την βραχυχρόνια και μακροχρόνια σχέση μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών σε τρεις χώρες της Βαλτικής και συγκρίνουν τα αποτελέσματα με τρεις περισσότερο αναπτυγμένες οικονομίες της Δυτικής Ευρώπης, όπως η Γερμανία, η Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Χρησιμοποίησαν τρεις μεθόδους: το τεστ συνολοκλήρωσης του Johansen, το διανυσματικό υπόδειγμα διόρθωσης λαθών (VECM) και το τεστ αιτιότητας του Granger. Τα αποτελέσματα του τεστ αιτιότητας δείχνουν την μακροχρόνια σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβλητών. Το VECM έδειξε ότι ο αριθμός των σημαντικών, μακροοικονομικών παραγόντων του δείκτη της αγοράς μετοχών, στις χώρες της Βαλτικής, είναι αισθητά υψηλότερος από αυτόν, στις περισσότερο αναπτυγμένες, ευρωπαϊκές χώρες. Η προσφορά χρήματος είναι ο βασικός παράγοντας που εξηγεί τις αλλαγές της αγοράς μετοχών στις χώρες της Βαλτικής και το επιτόκιο στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του τεστ αιτιότητας Granger αναλύθηκαν σε δύο υποπεριόδους, πριν και μετά την οικονομική κρίση και συμπέραναν ότι περισσότερο σημαντικές σχέσεις μεταξύ του δείκτη μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών υπάρχουν μετά την οικονομική κρίση στις χώρες της Βαλτικής, ενώ πριν την οικονομική κρίση στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

## **2.5. Ανακεφαλαίωση**

Σε αυτό το κεφάλαιο, έγινε μια εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, διαχωρίζοντας τις έρευνες που ήδη έχουν γίνει σε τρεις κατηγορίες: τις έρευνες που αφορούν αναπτυγμένες χώρες, τις έρευνες που αφορούν αναπτυσσόμενες χώρες και έρευνες για περισσότερες από μία χώρες. Παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτικά, σε μορφή πίνακα, η βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας, χωρίζοντας τον πίνακα σε τρία μέρη ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει κάθε έρευνα, όπου για κάθε μία παρουσιάζονται ο συγγραφέας, ο τίτλος του άρθρου, τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογία και το συμπέρασμα.

**Πίνακας 2.1: Συνοπτική παρουσίαση βιβλιογραφικής ανασκόπησης**

1) ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΓΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ					
A/A	Συγγραφέας	Τίτλος άρθρου	Ερευνητικά Ερωτήματα	Μεθοδολογία	Συμπέρασμα
1.1	James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985).	A VARMA analysis of the causal relations among stock returns, real output, and nominal interest rates.	Εξέταση σχέσης των αποδόσεων των μετοχών με την οικ. δραστηριότητα, τον πληθωρισμό και την προσφορά χρήματος.	Χρήση VARMA model.	Η οικ. δραστηριότητα επηρεάζει τον αναμενόμενο πληθωρισμό. Βρέθηκε σχέση μεταξύ των μετοχικών αποδόσεων και της νομισματικής βάσης.
1.2	Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986).	Economic forces and the stock market	Εξετάζεται εάν οι αλλαγές στις μακροοικονομικές μεταβλητές αποτελούν κινδύνους οι οποίοι συνδέονται με την χρηματιστηριακή αγορά.	Εκδοχή της μεθοδολογίας Fama & MacBeth (1973).	Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών είναι η διαφορά του αναμενόμενου και μη πληθωρισμού, η βιομηχανική παραγωγή, η διαφορά μεταξύ βραχυχρονίων και μακροχρονίων επιτοκίων και η διαφορά μεταξύ υψηλής και χαμηλής κλάσης μετοχών.

1.3.	LEE, B. S. (1992).	Causal relations among stock returns, interest rates, real activity, and inflation	Εξέταση αιτιακών σχέσεων μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων, της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού στις ΗΠΑ την μεταπολεμική περίοδο	Μηνιαία δεδομένα-Υπόδειγμα VAR και VARMA των James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985).	1) Η οικ. δραστηριότητα σχετίζεται θετικά με τις αποδόσεις των μετοχών, 2) Ο πληθωρισμός αντιδρά αρνητικά σε μεταβολές των πραγματικών επιτοκίων, 3) Η οικονομική δραστηριότητα αντιδρά αρνητικά σε μεταβολές του πληθωρισμού
1.4.	Gjerde, Ø., & Sættem, F. (1999).	Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy	Διερεύνηση σχέσεων μακροοικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων των μετοχών στην Νορβηγία.	Μηνιαία δεδομένα-Μεθοδολογία VAR, Impulse Response Function & Variance Decomposition	Τα πραγματικά επιτόκια και οι τιμές του πετρελαίου παίζουν σημαντικό ρόλο, η σχέση οικ. δραστηριότητας και πληθωρισμού είναι στατιστικά ασήμαντη.
1.5.	Niarchos, N. A., & Alexakis, C. A. (2000).	The predictive power of macroeconomic variables on stock market returns: the case of the Athens Stock Exchange.	Εξετάζεται εάν παραβιάζεται η υπόθεση αποτελεσματικής αγοράς.	Μηνιαία δεδομένα - Χρησιμοποίησαν την μέθοδο συνολοκλήρωσης, το τεστ αιτιότητας Granger και το υπόδειγμα	Απόρριψη της υπόθεσης αποτελεσματικής αγοράς για το ΧΑΑ. Οι μηνιαίες αποδόσεις στο ΧΑΑ συσχετίζονται θετικά. Οι συντελεστές των

				διόρθωσης λαθών. Η περίοδος που μελετούν είναι από τον 01/1984 έως και τον 12/1995.	χρονικών υστερήσεων του πληθωρισμού έχουν επεξηγηματική ισχύ.
1.6.	Papapetrou, E. (2001).	Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece	Εξέταση σχέσης των τιμών πετρελαίου, των επιτοκίων και της οικ. δραστηριότητας και της απασχόλησης.	Μηνιαία δεδομένα από 01/1989 – 06/1999. Χρήση VAR, Variance Decmposition & Συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης	Οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν αρνητικά την οικ. δραστηριότητα , την απασχόληση και τις αποδόσεις των μετοχών, που επηρεάζονται αρνητικά από τα επιτόκια. Αύξηση των αποδόσεων των μετοχών δεν σημαίνει απαραίτητα αύξηση της οικ. δραστηριότητας.
1.7.	Apergis, N., & Eleftheriou, S. (2002).	Interest rates, inflation, and stock prices: the case of the Athens Stock Exchange	Διερεύνηση σχέσης μεταξύ των τιμών των μετοχών, του πληθωρισμού και των επιτοκίων στην Ελλάδα	Μηνιαία δεδομένα για 1988-1999. Παλινδρόμηση των αποδόσεων των μετοχών με τον ΔTK, την βιομηχανική παραγωγή και το treasury bill rate.	Οι μειώσεις του πληθωρισμού στην Ελλάδα συνέβαλαν στην αύξηση των τιμών των μετοχών.

1.8.	Patra, T., & Poshakwale, S. (2006).	Economic variables and stock market returns: evidence from the Athens stock exchange.	Εξέταση βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης σχέσης ισορροπίας μεταξύ επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών, και των αποδόσεων των μετοχών στο ΧΑΑ.	Μηνιαία δεδομένα για την περίοδο 1990-1999. - Τεστ αιτιότητας Granger, έλεγχος συνολοκλήρωσης και υπόδειγμα διόρθωσης λαθών	Υπάρχει αιτιότητα από τον πληθωρισμό, την προσφορά χρήματος και των όγκο συναλλαγών στον Γ.Δ, ενώ δεν υπάρχει μεταξύ των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των τιμών των μετοχών.
1.9.	Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015)	The Short-Run Relationship between Stock Market Prices and Macroeconomic Variables in Lithuania: An Application of the Impulse Response Function	Μελετά την βραχυχρόνια σχέση των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στην Λιθουανία. Σκοπός της έρευνας είναι η επιλογή μακροοικονομικών μεταβλητών που ερμηνεύουν τις τιμές των μετοχών και ο προσδιορισμούς των μακροοικονομικών μεγεθών που σχετίζονται θετικά και αρνητικά με το χρηματιστήριο.	Μηνιαία δεδομένα 01/2000 – 06/2009 - Συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης	Οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν σημαντικά τις τιμές της αγοράς μετοχών στη Λιθουανία. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και η προσφορά χρήματος έχουν θετική επίδραση στις τιμές των μετοχών, ενώ η ανεργία, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια επηρεάζουν αρνητικά τις τιμές των μετοχών.



					Υπάρχει μια ασταθής σχέση μεταξύ πληθωρισμού και τιμών των μετοχών
<b>2. ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ</b>					
<b>A/A</b>	<b>Συγγραφέας</b>	<b>Τίτλος άρθρου</b>	<b>Ερευνητικά Ερωτήματα</b>	<b>Μεθοδολογία</b>	<b>Συμπέρασμα</b>
2.1	Habibullah, M. S., & Baharumshah, A. Z. (1996).	Money, output and stock prices in Malaysia: an application of the cointegration tests.	Εξετάζεται εάν η προσφορά χρήματος και το εγχώριο προϊόν είναι σημαντικά για την πρόβλεψη των τιμών των μετοχών στο KLSE και έλεγχος αποτελεσματικότητας της αγοράς.	Μηνιαία δεδομένα για 01/1978 - 09/1992. Για τον έλεγχο της υπόθεσης αποτελεσματικής αγοράς χρησιμοποιήσαν την μέθοδο συνολοκλήρωσης.	Οι τιμές των μετοχών στο KLSE έχουν ενσωματώσει πληροφορίες του παρελθόντος σχετικά με την προσφορά χρήματος και το προϊόν και η αγορά που εξετάστηκε είναι αποτελεσματική.
2.2.	Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999).	Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns	Εξετάζεται εάν οι οικονομικές δραστηριότητες στην Κορέα μπορούν να εξηγήσουν τις αποδόσεις της αγοράς μετοχών.	Μηνιαία δεδομένα για την περίοδο 01/1980 έως και 12/ 1992. Χρησιμοποιούνται η μέθοδος της συνολοκλήρωσης, τεστ αιτιότητας Granger και υπόδειγμα διόρθωσης λαθών.	Οι δείκτες των τιμών των μετοχών συνολοκληρώνονται με μια ομάδα μακροοικονομικών μεταβλητών. Η Κορεάτικη αγορά είναι περισσότερο ευαίσθητη στις διεθνείς εμπορικές δραστηριότητες απ' ό,τι στον πληθωρισμό ή στα επιτόκια

2.3.	Chancharat, S., Valadkhani, A., & Havie, C. (2007).	The influence of international stock markets and macroeconomic variables on the Thai stock market	Εξετάζει την επίδραση των διεθνών χρηματιστηριακών δεικτών και μακροοικονομικών μεταβλητών στις μετοχές του SET.	Μηνιαία δεδομένα για την περίοδο (1988M1-2004M12) – Χρήση GARCH-M model.	Αλλαγές στην Σιγκαπούρη, την Μαλαισία και την Ινδονησία πριν το 1997 και μεταβολές στην Σιγκαπούρη, τις Φιλιππίνες και την Κορέα μετά το 1997 επηρέασαν τις αποδόσεις των μετοχών στο SET. Αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου, επηρέασαν αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών πριν το 1997.
2.4.	Kandir, S. Y. (2008).	Macroeconomic variables, firm characteristics and stock returns: evidence from Turkey	Εξέταση του ρόλου των μακροοικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών στην Τουρκία	Μηνιαία δεδομένα για την περίοδο 07/1997 – 06/2005. - χαρτοφυλάκια μετοχών με βάση α) market equity, β) book to market: γ) Earnings to price ratio, δ) Leverage ratio. Μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης OLS estimation.	Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, τα επιτόκια και οι αποδόσεις της παγκόσμιας αγοράς επηρεάζουν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων, ενώ ο πληθωρισμός επηρεάζει μόνο για 3 από τα 12 χαρτοφυλάκια. Η βιομηχανική παραγωγή, η προσφορά

					χρήματος και οι τιμές του πετρελαίου δεν έχουν επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών.
2.5.	Rjoub, H., Türsoy, T., & Günsel, N. (2009).	The effects of macroeconomic factors on stock returns: Istanbul Stock Market.	Διερεύνηση της λειτουργίας της θεωρίας τιμών αρμπιτράζ (APT) στο ISE.	Μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από 01/2001 έως και 09/2005. - Εξέταση έξι μακροοικονομικών μεταβλητών οι οποίες είναι ίδιες με αυτές των Chen, Ross & Roll προσθέτοντας και την μεταβλητή της ανεργίας. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος OLS.	Τα αποτελέσματα του τεστ Durbin Watson έδειξαν ότι υπάρχει αυτοσυσχέτιση σε 10 από τα 13 χαρτοφυλάκια. Υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων και του μη αναμενόμενου πληθωρισμού, της χρονικής διάρθρωσης των επιτοκίων, του πρωικινδύνου και της προσφοράς χρήματος.
2.6.	Asmy, M., Rohilina, W., Hassama, A., & Fouad, M. (2009).	Effects of macroeconomic variables on stock prices in Malaysia: An approach of error correction	Εξετάζεται η βραχυχρόνια και μακροχρόνια αιτιώδη σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη του Χρηματιστηρίου Kuala Lumpur	Μηνιαία δεδομένα - Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι τεστ μοναδιαίας ρίζας, τεστ συνολοκλήρωσης	Ο πληθωρισμός πριν και μετά την κρίση επηρεάζει θετικά τις τιμές των μετοχών, η προσφορά χρήματος αρνητικά, ενώ η

		model.	(KLCI) και μακροοικονομικών μεταβλητών πριν και μετά την κρίση του 1997.	και υπόδειγμα διόρθωσης λαθών.	συναλλαγματική ισοτιμία πριν την κρίση τις επηρεάζει θετικά, ενώ μετά την κρίση αρνητικά.
2.7.	Menike, L., (2010).	The Effect of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Emerging Sri Lankan Stock Market	Εξέταση των επιπτώσεων των μακροοικονομικών μεταβλητών στις τιμές των μετοχών στην αγορά μετοχών της Σρι Λάνκα.	Μηνιαία δεδομένα για 09/1991 - 12/2002. Πολλαπλή παλινδρόμηση που χρησιμοποίησε 8 μακροοικονομικές μεταβλητές για κάθε μετοχή – Η προσφορά χρήματος, οι συν. Ισοτιμίες και ο πληθωρισμός δεν επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών.	Οι μακροοικονομικές μεταβλητές έχουν μεγαλύτερη επεξηγηματική δύναμη για την εξήγηση των τιμών των μετοχών. Το ποσοστό του πληθωρισμού, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα επιτόκια επιδρούν κυρίως αρνητικά στις τιμές των μετοχών στο CSE, ενώ η προσφορά χρήματος επιδρά θετικά.
2.8.	Savasa, B., & Samiloglub, F. (2010).	The impact of macroeconomic variables on stock returns in Turkey: An ARDL bounds testing approach	Εξετάζεται η μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και των σημαντικότερων μακροοικονομικών μεταβλητών.	Τριμηνιαία δεδομένα για την χρονική περίοδο 01/1986 - 03/ 2008. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ARDL, η οποία είναι νέα και όχι πολύ	Μακροχρόνια όσο και βραχυχρόνια, η προσφορά χρήματος και ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής συνδέονται θετικά με τις αλλαγές των

				χρησιμοποιούμενη τεχνική εκτίμηση.	τιμών των μετοχών, ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία συνδέεται αρνητικά. Αλλαγές στην νομισματική πολιτική των ΗΠΑ επηρεάζουν την συμπεριφορά της αγοράς μετοχών της Τουρκίας.
2.9.	Bello, I., & Famous Izedonmi, D. (2011).	The Effects of Macroeconomic factors on Nigerian capital market: Sectoral approach	Έλεγχος της ισχύος της Θεωρίας Τιμών Αρμπιτράζ (APT) στο NSE. Μελετάται η επίδραση του πληθωρισμού, των συναλλαγματικών ισοτιμιών και της κεφαλαιοποίησης της αγοράς όπου διερευνώνται σε 20 τομείς του NSE.	Μηνιαία δεδομένα για 2000-2004. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (OLS).	Άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών του NSE ή το APT model αποτυγχάνει να εξηγήσει την σχέση των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις αποδόσεις των μετοχών για το NSE.
2.10	Pramod Kumar, N., & Pujja, P. (2012).	The impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices revisited: An Evidence from	Εξετάζει την σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη της Ινδίας και πέντε μακροοικονομικών μεταβλητών, οι οποίες είναι η βιομηχανική	Μηνιαία δεδομένα - Για την περίοδο 04/1994 έως και 06/2011. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος συνολοκλήρωσης	Η ανάλυση έδειξε ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές και η αγορά μετοχών συνολοκληρώνονται και άρα υπάρχει μια μακροχρόνια

		Indian Data	παραγωγή, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, η προσφορά χρήματος, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες.	του Johansen, το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών και το τεστ αιτιότητας Granger.	σχέση μεταξύ τους. Επιπλέον, σύμφωνα με το τεστ αιτιότητας του Granger, οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών μακροχρόνια αλλά όχι βραχυχρόνια.
2.11	Ouma, W. N., & Muriu, P. (2014).	The impact of macroeconomic variables on stock market returns in Kenya.	Εξετάζεται η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών στην Κένυα.	Μηνιαία δεδομένα για 01/2003 - 01/2013. Εφαρμόζεται η μέθοδος OLS..	Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες έχουν αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών, ενώ η προσφορά χρήματος και ο πληθωρισμός έχουν θετική επίδραση. Τα επιτόκια δεν επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.
<b>3. ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΧΩΡΕΣ</b>					
<b>A/A</b>	<b>Συγγραφείς</b>	<b>Τίτλος άρθρου</b>	<b>Ερευνητικά Ερωτήματα</b>	<b>Μεθοδολογία</b>	<b>Συμπέρασμα</b>
3.1.	Wongbangpo, P., & Sharma, S. C. (2002).	Stock market and macroeconomic fundamental dynamic interactions:	Μελέτα τον ρόλο επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών στην αγορά μετοχών σε 5 χώρες της ASEAN.	Μηνιαία δεδομένα για 1985-1996 – Μελέτη μακροχρόνιας και βραχυχρόνιας	Οι παρελθούσες τιμές των μακροοικονομικών μεταβλητών σε αυτές τις χώρες μπορούν να

		ASEAN-5 countries		σχέσης χρησιμοποιώντας την αιτιότητα κατά Granger και innovation accounting analysis.	προβλέψουν μελλοντικές αλλαγές στους δείκτες των τιμών των μετοχών.
3.2.	Hosseini, S. M., Ahmad, Z., & Lai, Y. W. (2011).	The role of macroeconomic variables on stock market index in China and India	Ερευνά τις σχέσεις μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών στην Κίνα και την Ινδία.	Μηνιαία δεδομένα για 01/1999 - 01/2009. Χρησιμοποιείται το τεστ μοναδιαίας ρίζας του επαυξημένου Dickey-Fuller, και έλεγχος συνολοκλήρωσης με την μέθοδο Johansen-Juselius. Λόγω της ύπαρξης συνολοκλήρωσης χρησιμοποιείται ένα μοντέλο VEC.	Οι χρηματιστηριακοί δείκτες της Κίνας και της Ινδίας και οι καθοριστικοί παράγοντες τους έχουν μακροπρόθεσμες σχέσεις και κινούνται μαζί σε μακροπρόθεσμη βάση.
3.3.	Barbić, T., & Čondić-Jurkić, I. (2011).	Relationship between macroeconomic fundamentals and stock market indices in selected CEE countries.	Εξετάζει την σχέση των δεικτών του χρηματιστηρίου και μακροοικονομικών μεταβλητών σε επιλεγμένες χώρες της Κεντροανατολικής	Χρησιμοποιείται η μέθοδος συνολοκλήρωσης του Johansen και το τεστ αιτιότητας του Granger.	Υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών, ειδικά στην Πολωνία και στην Τσεχία. Τα

			Ευρώπης (CEE), όπως η Κροατία, η Τσεχία, η Ουγγαρία, η Πολωνία και η Σλοβενία.		αποτελέσματα του τεστ Granger έδειξαν ότι δεν υπάρχει αιτιότητα μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και του χρηματιστηρίου στην Κροατία. Η προσφορά χρήματος και το ξένο συνάλλαγμα καθορίζει τον γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου στην Τσεχία, ενώ ο πληθωρισμός και το επιτόκιο καθορίζει τον γενικό δείκτη της Σλοβενίας.
3.4.	Masduzzaman, M. (2012)	Impact of the macroeconomic variables on the stock market returns: The case of Germany and the United Kingdom	Εξετάζεται η μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και μετοχικών αποδόσεων για την Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο	Μηνιαία Δεδομένα 02/1999-01/2012 - Κάθε χώρα, εξετάζεται ξεχωριστά χρησιμοποιώντας την μέθοδο συνολοκλήρωσης του Johansen, το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών	Το τεστ συνολοκλήρωσης του Johansen έδειξε ότι οι αποδόσεις των μετοχών στην Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο και οι πέντε επιλεγμένες μακροοικονομικές μεταβλητές συνολοκληρώνονται



				τις συναρτήσεις αιφνίδιας αντίδρασης.	ι.
3.5.	Peiró, A. (2016)	Stock prices and macroeconomic factors: some European evidence	Ερευνά την αλληλεπίδραση των μετοχικών αποδόσεων με τον δείκτη τιμών καταναλωτή, την βιομηχανική παραγωγή και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια.	Μηνιαία & ετήσια δεδομένα για την περίοδο 1969-2012 για τις χώρες Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία και Γαλλία. Πραγματοποιεί παλινδρομήσεις με εξαρτημένη μεταβλητή τις αποδόσεις των μετοχών και ελέγχει την σημαντικότητα των ανεξάρτητων καθ' όλη τη διάρκεια της δειγματική περιόδου αλλά και χωρίζοντας την σε υποπεριόδους: 1969-1990 και 1991-2012.	Οι τιμές των μετόχων κινούνται ταυτόχρονα με τα επιτόκια, ενώ προβλέπουν κινήσεις της παραγωγής εντός ενός χρόνου. Οι μελλοντικές κινήσεις της βιομηχανικής παραγωγής και οι τρέχουσες κινήσεις των επιτοκίων αντιπροσωπεύουν περίπου το ήμισυ των κινήσεων των μετοχικών αποδόσεων. Όταν χωρίζεται η περίοδος υπάρχουν διαφορές. Στα πρώτα χρόνια, η επίδραση των επιτοκίων είναι σημαντικότερη, αλλά στα πιο πρόσφατα χρόνια η μεταβλητή αυτή έγινε λιγότερο σημαντική και η

					παραγωγή έγινε ο βασικός παράγοντας.
3.6.	Markevicius, A., & Giniunaite, L. (2016)	The influence of macroeconomic factors on the stock markets in the Baltic countries and Western Europe-A comparison	Ερευνά την βραχυχρόνια και μακροχρόνια σχέση της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών σε τρεις χώρες της Βαλτικής συγκριτικά με τα αποτελέσματα τριών αναπτυγμένων οικονομιών της Δυτικής Ευρώπης, της Γερμανίας, της Ιταλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου.	Μηνιαία δεδομένα από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Ιανουάριο 2016. Χρησιμοποίησαν τρεις μεθόδους: το τεστ συνολοκλήρωσης του Johansen, το διανυσματικό υπόδειγμα διόρθωσης λαθών (VECM) και το τεστ αιτιότητας του Granger.	Ο αριθμός των σημαντικών, μακροοικονομικών παραγόντων, στις χώρες της Βαλτικής, είναι υψηλότερος από αυτόν, στις αναπτυγμένες, ευρωπαϊκές χώρες. Η προσφορά χρήματος είναι ο βασικός παράγοντας των αλλαγών της αγοράς μετοχών στις χώρες της Βαλτικής και το επιτόκιο στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Περισσότερο σημαντικές σχέσεις μεταξύ του δείκτη μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών υπάρχουν μετά την οικονομική κρίση στις χώρες της Βαλτικής, ενώ πριν

					την οικονομική κρίση στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης.
--	--	--	--	--	--

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 2.1 τα ερευνητικά ερωτήματα όλων των ερευνών είναι κοινά και έχουν να κάνουν με την σχέση των χρηματιστηρίων με σημαντικές μακροοικονομικές μεταβλητές, όπως είναι η βιομηχανική παραγωγή, τα επιτόκια, ο πληθωρισμός, η προσφορά χρήματος και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται, είναι βασισμένη στα μη γραμμικά υποδείγματα ανάλυσης χρονολογικών σειρών. Από τα συμπεράσματα του πίνακα παρατηρούμε ότι οι αναπτυγμένες χώρες, επηρεάζονται περισσότερο από τις κινήσεις του πληθωρισμού, της βιομηχανικής παραγωγής και των επιτοκίων. Σε αντίθεση με τις αναπτυγμένες χώρες, οι αγορές των αναπτυσσόμενων χωρών, είναι περισσότερο ευαίσθητες σε μεταβολές των διεθνών εμπορικών δραστηριοτήτων (Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999)), των συναλλαγματικών ισοτιμιών (Kandir, S. Y. (2008), Asmy, M. *et. al.* (2009), Menike, L., (2010), Savasa, B., & Samiloglub, F. (2010), Ouma, W. N., & Muriu, P. (2014)) και σε μεταβολές άλλων αγορών (Chancharat, S. *et. al.* (2007), Savasa, B., & Samiloglub, F. (2010)), ενώ επηρεάζονται λιγότερο από τις μεταβολές του πληθωρισμού, της βιομηχανικής παραγωγής και των επιτοκίων.

Επιπλέον, από τον πίνακα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, γίνεται αντιληπτό ότι ελάχιστες είναι οι έρευνες που αφορούν τα χρηματιστήρια των αγορών της Βαλτικής (e.g. Markevicius, A., & Giniunaite, L. (2016)). Για αυτό τον λόγο, η εργασία μας θα εξετάσει αυτή την ομάδα χωρών και θα συγκρίνει τα αποτελέσματα με τα εδραιωμένα χρηματιστήρια πέντε χωρών, οι οποίες είναι οικονομικά αναπτυγμένες αλλά επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική κρίση.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

### 3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες και τα υποδείγματα για την ανάλυση των αξιόγραφων. Αρχικά, παρουσιάζονται οι ορισμοί, η σημαντικότητα και η μαθηματική διατύπωση των βασικών εννοιών αξιολόγησης ενός αξιόγραφου, όπου είναι η απόδοση, ο κίνδυνος, ο συντελεστής μεταβλητότητας, η συνδιακύμανση των αποδόσεων δύο χρεογράφων και ο συντελεστής συσχέτισης.

Επιπλέον, παρουσιάζονται τα βασικότερα υποδείγματα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων τα οποία είναι το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων CAPM και το υπόδειγμα αντισταθμιστικής θεωρίας τιμολόγησης APT καθώς και οι διαφορές τους. Στη συνέχεια, γίνεται ο προσδιορισμός των ανεξάρτητων μεταβλητών που θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα της συγκεκριμένης εργασίας με βάση προηγούμενες έρευνες για χώρες με παρόμοια χαρακτηριστικά.

### 3.2 Ανάλυση αξιόγραφων

Βασική έννοια της παρούσας εργασίας και παρόμοιων ερευνών είναι η απόδοση μιας μετοχής για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Σύμφωνα με τους Συριόπουλος, Κ., Παπαδάμου Σ. (2014), αν θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει μεταβολή στο κεφάλαιο, ούτε πληρωμή μερίσματος τότε το ποσοστό απόδοσης στην διάρκεια μιας περιόδου υπολογίζεται ως:

$$R_t = (P_t / P_{t-1}) - 1$$

Όπου  $P_t$  η τιμή της μετοχής την χρονική περίοδο  $t$  και  $P_{t-1}$  η τιμή της μετοχής την χρονική στιγμή  $t-1$ .

Έστω ότι ένα μέρισμα  $D_t$  πληρώθηκε στη διάρκεια της περιόδου  $t$ . Υποθέτοντας ότι το μέρισμα πληρώθηκε στη διάρκεια της περιόδου  $t$ , ή ότι το μέρισμα πληρώθηκε την τελευταία μέρα της περιόδου  $t$ , ή ότι το μέρισμα δεν επανεπενδύθηκε τότε:

$$R_t = (P_t + D_t / P_{t-1}) - 1$$

Ο παραπάνω τύπος χρησιμοποιείται για την μέτρηση ιστορικών αλλά και μελλοντικών αποδόσεων της μετοχής ιδιαίτερα όσον αφορά στις μελλοντικές αποδόσεις λαμβάνονται υπόψη τις προσδοκώμενες τιμές της μετοχής κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο και τις προσδοκώμενες τιμές των μερισμάτων, όταν αυτά υπάρχουν. Εάν το άθροισμα της τιμής του αξιόγραφου στο τέλος της περιόδου  $t$  με το αντίστοιχο μέρισμα είναι μεγαλύτερο (μικρότερο) από την τιμή αυτού στην αρχή της περιόδου  $t$ , τότε προκύπτει θετική (αρνητική) απόδοση.

Εκτός όμως, από την απόδοση σημαντική είναι και η έννοια του κινδύνου. Κίνδυνος είναι η αβεβαιότητα στην απόδοση μιας επένδυσης. Ο κίνδυνος εκτιμάται από την διακύμανση ή την τυπική απόκλιση και δείχνει την διασπορά της προσδοκώμενης απόκλισης από την προβλεπόμενη απόδοση. Η διακύμανση είναι ο σταθμικός μέσος όρος των τετραγώνων των αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων του αξιόγραφου από την αναμενόμενη απόδοση τους. Η διακύμανση υπολογίζεται ως εξής:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (R_i - E(R_i))^2 P_i$$

Όπου  $\sigma^2$  είναι η διακύμανση,  $R_i$  η απόδοση της μετοχής  $i$ ,  $E(R)$  η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής  $i$  και  $P_i$  η πιθανότητα εμφάνισης της απόδοσης  $R_i$ .

Η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης αποδίδει την τυπική απόκλιση η οποία χρησιμοποιείται περισσότερο από την διακύμανση ως μέτρο του κινδύνου διότι μετρείται στις ίδιες ακριβώς μονάδες μέτρησης που μετριοούνται και οι ίδιες οι μετοχές. Μαθηματικά υπολογίζεται ως εξής:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

Όσο μικρότερη είναι η τυπική απόκλιση τόσο μικρότερη και η απόκλιση των αποδόσεων των μετοχών από την μέση τιμή τους και άρα είναι μικρότερος και ο επενδυτικός κίνδυνος.

Ωστόσο, η εκτίμηση της απόδοσης και της τυπικής απόκλισης πολλές φορές δεν επαρκούν για την αξιολόγηση μιας μετοχής, στις περιπτώσεις για παράδειγμα όπου μια μετοχή έχει υψηλή αναμενόμενη απόδοση αλλά και υψηλό κίνδυνο. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να υπολογιστεί ο συντελεστής μεταβλητότητας (coefficient of variation) και ορίζεται ως ο λόγος της τυπικής απόκλισης ως προς την αναμενόμενη απόδοση. Μαθηματικά ορίζεται ως:

$$CV = \sigma_i / E(R_i)$$

Τα παραπάνω μεγέθη μας δίνουν πληροφορίες σχετικά με την κατανομή πιθανοτήτων μιας μεμονωμένης μετοχής αλλά δεν παρέχουν καμία πληροφορία συνδυαστικής μορφής για τις αλληλοσυνδέσεις μεταξύ των αποδόσεων διαφορετικών αξιόγραφων. Την επιπρόσθετη αυτή πληροφόρηση την δίνει ένα άλλο στατιστικό μέτρο που ονομάζεται συνδιακύμανση. Η συνδιακύμανση ορίζεται ως ο σταθμικός μέσος όρος της απόκλισης της; μιας μετοχής από την αναμενόμενη απόδοση της και της απόκλισης των αποδόσεων μιας άλλης μετοχής από την δική της αναμενόμενη απόδοση. Ο Παπαδάμου Σ. (2009) αναφέρει ότι η συνδιακύμανση (COV), των αποδόσεων ανάμεσα σε δύο χρεόγραφα που ανήκουν σ' ένα χαρτοφυλάκιο, ονομάζουμε το στατιστικό μέγεθος, το οποίο μετρά την σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις δύο χρεογράφων.

Δηλαδή, είναι ένα απόλυτο μέγεθος μέτρησης του πως μεταβάλλονται ταυτόχρονα οι αποδόσεις δυο περιουσιακών στοιχείων. Δίνεται από την σχέση:

$$\text{COV}(R_1, R_2) = \sigma_{12} = E\{[R_1 - E(R_1)][R_2 - E(R_2)]\} = \sum_{i=1}^n P_i [R_{1,i} - E(R_1)][R_{2,i} - E(R_2)]$$

όπου  $\text{COV}(R_1, R_2)$  είναι η συνδιακύμανση των αποδόσεων των χρεογράφων 1 και 2,  $R_{1,i}$  και  $R_{2,i}$  είναι οι αποδόσεις των χρεογράφων 1 και 2 αντίστοιχα στην  $i$  κατάσταση που εμφανίζεται με μια πιθανότητα  $P_i$  και  $E(R_1)$  και  $E(R_2)$  είναι οι προσδοκώμενες αποδόσεις των χρεογράφων 1 και 2 αντίστοιχα. Η σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις μπορεί να είναι αρνητική ή θετική και η συνδιακύμανση λαμβάνει τιμές μεταξύ  $-\infty$  και  $+\infty$ .

Τέλος, ένα τελευταίο στατιστικό μέτρο είναι ο συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient), ο οποίος δίνει περισσότερες πληροφορίες για την αλληλεξάρτηση των αποδόσεων δύο μετοχών. Σύμφωνα με τον Ο Παπαδάμου Σ. (2009) ο συντελεστής συσχέτισης  $\rho_{12}$  είναι ένα μέγεθος που μετρά την ισχύ της σχέσης ανάμεσα στις αποδόσεις δύο χρεογράφων. Λαμβάνει τιμές από το διάστημα  $-1$  μέχρι  $+1$ , και δίνεται από την σχέση:

$$\rho_{12} = \text{COV}(R_1, R_2) / \sigma_1 \sigma_2$$

όπου  $\rho_{12}$ , είναι ο συντελεστής συσχέτισης  $\text{COV}(R_1, R_2)$  είναι η συνδιακύμανση των αποδόσεων των χρεογράφων 1 και 2 και  $\sigma_1$  και  $\sigma_2$  είναι οι τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των χρεογράφων 1 και 2 αντίστοιχα. Όταν  $\rho_{12} = 1$ , τότε έχουμε τέλεια θετική συσχέτιση, ενώ όταν  $\rho_{12} = -1$  έχουμε τέλεια αρνητική συσχέτιση. Όταν  $\rho_{12} = 0$  τότε δεν υπάρχει καμία γραμμική σχέση ανάμεσα στις δύο μεταβλητές, αλλά δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση.

### 3.3 Το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (CAPM)

Οι πρώτοι που ανέπτυξαν το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων είναι οι Sharpe, W. F. (1964), Lintner, J. (1965), Mossin, J. (1966). Το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (CAPM), μας επιτρέπει να καθορίσουμε την απαιτούμενη απόδοση ενός αξιόγραφου με κίνδυνο. Σύμφωνα με αυτό το υπόδειγμα, η απόδοση ενός αξιόγραφου  $R_i$  θα πρέπει να μας αποζημιώσει για την απόδοση χωρίς κίνδυνο  $R_f$  που στερούμαστε επενδύοντας σε αυτόν τον τίτλο αλλά θα πρέπει να μας προσφέρει και ένα πριμ κινδύνου ( $b_i[E(R_M) - R_f]$ ) για την ανάληψη αυτού του επιπλέον κινδύνου. Μαθηματικά το CAPM ορίζεται ως:

$$E(R_i) = R_f + b_i[E(R_M) - R_f]$$

Όπου  $E(R_M)$  η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς δηλαδή όλων των τίτλων της αγοράς, όπου παίζει πολύ σημαντικό ρόλο σε αυτή την θεωρία. Ενώ το  $b_i = \text{COV}(R_i, R_M) / \sigma_M^2$  δείχνει την συσχέτιση της αγοράς με τον τίτλο  $i$ .

Σύμφωνα με τους Συριόπουλος, Κ., Παπαδάμου Σ. (2014), το CAPM στηρίζεται σε μια σειρά υποθέσεων οι οποίες είναι:

- 1) Η απουσία φόρων, πληθωρισμού και κόστους συναλλαγών.
- 2) Οι επενδυτές αξιολογούν τα χαρτοφυλάκια τους με βάση το κριτήριο του μέσου και της διακύμανσης, για μια χρονική περίοδο και προτιμούν τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στο αποτελεσματικό σύνορο κατά Markowitz, αλλά το ακριβές σημείο εξαρτάται από τη συνάρτηση χρησιμότητας απόδοσης – κινδύνου του κάθε επενδυτή.
- 3) Υπάρχει ένα επιτόκιο μηδενικού κινδύνου  $R_f$  ίσο για χορηγήσεις και καταθέσεις.
- 4) Οι αγορές είναι σε ισορροπία, δηλαδή όλες οι επενδύσεις είναι δίκαια τιμολογημένες με βάση τον κίνδυνο που παρουσιάζουν και κάθε ανισορροπία ενεργοποιεί έναν μηχανισμό εξισορρόπησης μέχρι το σημείο όπου η ζήτηση και η προσφορά τίτλων ισορροπήσουν και όλα τα αξιόγραφα κατέχονται από τους επενδυτές.

### 3.4 Η αντισταθμιστική θεωρία τιμολόγησης (APT)

Το υπόδειγμα της Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (Arbitrage Pricing Model), αποτελεί μια διαφορετική προσέγγιση στο θέμα της τιμολόγησης των κεφαλαιουχικών στοιχείων υπό συνθήκες ισορροπίας (Ross, S. A. (1976)). Το APT εξειδικεύει τις αποδόσεις των παγίων ως ένα γραμμικό συνδυασμό παραγόντων, ο οποίος συλλαμβάνει συστηματικά στοιχεία του κινδύνου.

Σύμφωνα με τους Συριόπουλος, Κ., Παπαδάμου Σ. (2014), η αντισταθμιστική θεωρία τιμολόγησης βασίζεται στον νόμο της μιας τιμής, ο οποίος δηλώνει ότι δύο ταυτόσημα αγαθά θα πρέπει αν πωλούνται στην ίδια τιμή. Εάν έχουν διαφορετική τιμή τότε το αγαθό με την μικρότερη τιμή θα αγοράζεται και θα πωλείται στην υψηλότερη τιμή και θα αποδίδει κέρδος άνευ κινδύνου. Η αντισταθμιστική αυτή διαδικασία θα έχει ως συνέπεια η τιμή στην αγορά να αποκατασταθεί σύμφωνα με τον νόμο της μιας τιμής.

Οι υποθέσεις που στηρίζεται το APT είναι ότι οι επενδυτές προτιμούν περισσότερο πλούτο παρά λιγότερο, απεχθάνονται τον κίνδυνο, έχουν ομοιογενείς προσδοκίες ως προς τις αποδόσεις και ότι οι αγορές κεφαλαίου είναι αποτελεσματικές. Το υπόδειγμα APT αναφέρει πως η απόδοση



των μετοχών αποτελεί συνδυασμό της αναμενόμενης απόδοσης του  $E(R)$  με την επίδραση κάποιων εξωτερικών παραγόντων. Για παράδειγμα οι τιμές του πετρελαίου, ο ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας και ο πληθωρισμός και πολλοί άλλοι παράγοντες. Όπως αναφέρουν οι Συριόπουλος, Κ., Παπαδάμου Σ. (2014), βασικό μειονέκτημα του υποδείγματος είναι ότι δεν προσδιορίζει ακριβώς αυτούς τους παράγοντες ενώ πλεονέκτημα του είναι δεν στηρίζεται αποκλειστικά στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το οποίο στην πράξη πολλές φορές είναι δύσκολο να εκτιμηθεί.

Η γενική μορφή της εξίσωσης είναι:

$$R_i = a_i + b_{i1}F_1 + \dots + b_{ik}F_k + \varepsilon_i$$

όπου  $R_i$  η απόδοση της μετοχής  $i$ ,  $F_k$  οι κοινοί παράγοντες κινδύνου που επηρεάζουν την απόδοση της μετοχής  $i$ ,  $a_i$  η απόδοση της μετοχής όταν όλοι οι κοινοί παράγοντες κινδύνου έχουν τιμή μηδέν. Ενώ  $\varepsilon$  είναι ο στοχαστικός όρος και  $b_{ik}$  δηλώνει την ευαισθησία της μετοχής  $i$  στον παράγοντα  $k$ .

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμα και αν προσδιοριστούν οι παράγοντες και απορρίψουμε το APT, πιθανόν η μορφή της συνάρτησης να μην έχει οριστεί σωστά και να χρειάζονται περισσότεροι ή λιγότεροι παράγοντες. Επιπλέον, δεν είναι εύκολο να διακρίνουμε εάν το APT δεν είναι ικανό να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών ή εάν οι παράγοντες δεν έχουν προσδιοριστεί σωστά.

### 3.5 Διαφορές υποδειγμάτων CAPM και APT

Η βασικότερη διαφορά τους, η οποία αποτελεί και βασικό πλεονέκτημα του APT είναι ότι το APT επιτρέπει οι αποδόσεις περιουσιακών στοιχείων να επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση τους μακροοικονομικούς, ενώ στο CAPM από μόνο έναν. Όμως, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το APT δεν προσδιορίζει εκ των προτέρων τους παράγοντες που επηρεάζουν αποδόσεις περιουσιακών στοιχείων. Για αυτό τον λόγο, στην παρούσα εργασία ο προσδιορισμός των ανεξάρτητων μεταβλητών θα βασιστεί στα χαρακτηριστικά των χωρών και σε προηγούμενες έρευνες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το κοινό χαρακτηριστικό των δύο υποδειγμάτων είναι ότι προσπαθούν να μετρήσουν την τάση ενός περιουσιακού στοιχείου να ακολουθήσει το σύνολο της αγοράς ενώ το APT προσπαθεί να διαιρέσει τον κίνδυνο της αγοράς σε μικρότερες συνιστώσες κινδύνου. Χρησιμοποιώντας το CAPM, ο επενδυτής είναι σε θέση να συμπεράνει

εάν η απόδοση μιας μετοχής εξαρτάται από τις παρελθούσες αποδόσεις, ενώ χρησιμοποιώντας το APT, οι αναμενόμενες αποδόσεις εξαρτώνται από το βήτα., όπου μετρά την σχέση μεταξύ των παραγόντων των επιχειρήσεων, οι οποίοι επηρεάζουν τις αποδόσεις της αγοράς όπου υπάρχουν οι συγκεκριμένοι παράγοντες.

### **3.6 Προσδιορισμός θεωρητικού μοντέλου**

Το θεωρητικό μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί στην εργασία, βασίζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ τριών αγορών: την αγορά αγαθών, την αγορά χρήματος και την αγορά τίτλων. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, στις έρευνες χρησιμοποιούνται για την αγορά αγαθών το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν και ο Δείκτης τιμών καταναλωτή. Για την αγορά χρήματος χρησιμοποιούνται ως μεταβλητές η προσφορά χρήματος και το ονομαστικό επιτόκιο, ενώ η αγορά τίτλων προσεγγίζεται από τον γενικό δείκτη τιμών. Σκοπός είναι, η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών GEN\_INDEX και του Ακαθάριστο Εγχώριου Προϊόντος που προσεγγίζεται από την βιομηχανική παραγωγή IND\_PROD, του πληθωρισμού που προσεγγίζεται από τον Δείκτη τιμών καταναλωτή CPI, της ανεργίας UNEMPL και του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου INT\_RATES. Οι σχέσεις των παραπάνω μεταβλητών θα εξεταστούν για τις χώρες της Βαλτικής που είναι η Εσθονία, η Λετονία και η Λιθουανία συγκριτικά με τις χώρες PIIGS που είναι η Ελλάδα, η Ιταλία, η Ιρλανδία, η Ισπανία και η Πορτογαλία. Με αυτόν τον τρόπο θα προσδιορίσουμε αν τα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής επηρεάζονται περισσότερο από την τρέχουσα οικονομική κατάσταση, συγκριτικά με τα χρηματιστήρια των χωρών PIIGS.

### **3.7 Η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών**

Σύμφωνα με τον Shiller, R. J. (1988), οι αλλαγές στις τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στις προσδοκίες των επενδυτών για τις μελλοντικές αξίες σημαντικών μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν άμεσα τις τιμές των κεφαλαίων. Για αυτό το λόγο αποτελεί κρίσιμο θέμα για την οικονομία η εμπειρική διερεύνηση της αλληλεπίδρασης των μακροοικονομικών μεταβλητών, στην συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών. Στην οικονομική θεωρία, είναι παραδεκτό ότι ο πληθωρισμός και τα ονομαστικά επιτόκια επηρεάζουν την συμπεριφορά των τιμών των μετοχών, αλλά υπάρχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με τον τρόπο που αυτές οι μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών. Ωστόσο, είναι δύσκολο για τους ερευνητές να προσδιορίσουν εάν οι τιμές των μετοχών ακολουθούν την πορεία του

πληθωρισμού ή των ονομαστικών επιτοκίων ή και των δύο. Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, η πορεία των ονομαστικών επιτοκίων ακολουθεί την πορεία του πληθωρισμού με βάση το αποτέλεσμα του Fisher<sup>5</sup> (Fisher effect) με σκοπό να αποζημιώσει τους δανειστές για μεταβολές της πραγματικής αξίας του χρήματος.

Όσον αφορά, την επιρροή των ονομαστικών επιτοκίων στις τιμές των μετοχών, φαίνεται να είναι θετική σε μια χαμηλής ρευστότητας κεφαλαιαγοράς όπως αυτή του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Ο Barsky, R. (1989), εξηγεί την θετική σχέση μεταξύ των επιτοκίων και των τιμών των μετοχών, μέσα από τις αλλαγές στο πριμ κινδύνου. Σύμφωνα με τον Barsky, R. (1989), μία πτώση των επιτοκίων που θα μπορούσε να είναι αποτέλεσμα αύξησης του κινδύνου ή/και προληπτικής αποταμίευσης από πλευράς των επενδυτών, θα είχε ως αποτέλεσμα την μείωση της ζήτησης περιουσιακών στοιχείων υψηλού κινδύνου όπως οι μετοχές, γεγονός που θα προκαλούσε πτώση των τιμών τους.

Από την πλευρά του πληθωρισμού, ο πληθωρισμός μειώνει τις επενδύσεις και άρα και την οικονομική δραστηριότητα, αφού οδηγεί σε μεγαλύτερη αβεβαιότητα των επενδύσεων και της παραγωγής. Σύμφωνα με τον Friedman, M. (1977) , υπάρχει μια αρνητική σχέση μεταξύ του πληθωρισμού και της οικονομικής δραστηριότητας και άρα και μεταξύ πληθωρισμού και των τιμών των μετοχών. Ο Fama, E. F. (1981) πρότεινε μια εξήγηση σχετικά με την παρατηρούμενη αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του πληθωρισμού βασισμένη στην θεωρία ζήτησης χρήματος. Μια αύξηση στην αναμενόμενη οικονομική δραστηριότητα, ισχυρίζεται ότι οδηγεί σε αύξηση της ονομαστικής ζήτησης χρήματος. Δοθέντος της ποσότητας χρήματος, η αυξημένη ζήτηση θα πρέπει να συνοδεύεται από μείωση του επιπέδου τιμών. Επειδή υποθέτουμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών σχετίζονται θετικά με την αναμενόμενη οικονομική δραστηριότητα, δημιουργείται αυτόματα μια αρνητική σχέση μεταξύ πληθωρισμού και των αποδόσεων των μετοχών. Επίσης, υποστήριξε ότι η σχέση μεταξύ πληθωρισμού και αποδόσεων των μετοχών είναι πλασματική. Ο πληθωρισμός επηρεάζει και το προεξοφλητικό επιτόκιο. Το προεξοφλητικό επιτόκιο αποτελείται από την απόδοση άνευ κινδύνου και το πριμ κινδύνου. Η

---

<sup>5</sup> Το αποτέλεσμα Fisher είναι η οικονομική θεωρία που διατυπώθηκε από τον οικονομολόγο Irving Fisher που περιγράφει την σχέση μεταξύ πληθωρισμού και πραγματικών και ονομαστικών επιτοκίων. Σύμφωνα με το αποτέλεσμα Fisher ισχύει: ονομαστικό επιτόκιο = πραγματικό επιτόκιο + πληθωρισμός. Οπότε, τα πραγματικά επιτόκια μειώνονται όταν ο πληθωρισμός αυξάνεται, εκτός αν τα ονομαστικά επιτόκια αυξάνονται με τον ίδιο ρυθμό με τον πληθωρισμό. (<http://www.investopedia.com/terms/n/nominalinterestrate.asp>)

αύξηση του πληθωρισμού θα οδηγήσει σε αύξηση του πραγμ κινδύνου, που θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του προεξοφλητικού επιτοκίου, άρα θα έχουμε μείωση της παρούσας αξίας των μελλοντικών εσόδων και έτσι οι τιμές των μετοχών θα μειωθούν.

Το ποσοστό ανεργίας είναι μία από τις σημαντικότερες μεταβλητές που αναπαριστούν την κατάσταση της οικονομίας. Όσον αφορά το ποσοστό ανεργίας σύμφωνα με τους Boyd, J. H., Hu, J., & Jagannathan, R. (2005), η σχέση μεταξύ του ποσοστού ανεργίας και των μετοχικών αποδόσεων είναι αρνητική όταν η οικονομία παρουσιάζει ύφεση και θετική όταν η οικονομία επεκτείνεται.

Επιπλέον, στην πλειοψηφία των ερευνών υποστηρίζεται ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των τιμών των μέτοχων και του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής που αντιπροσωπεύει την οικονομική δραστηριότητα, λόγω της αύξησης των κερδών των επιχειρήσεων, που είναι αποτέλεσμα της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας. Επίσης, σύμφωνα με την υπόθεση προτίμησης ρευστότητας, μια αύξηση στην προσφορά χρήματος θα οδηγήσει σε πτώση των επιτοκίων και άρα σε αύξηση των τιμών των μετοχών. Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, η σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών ερευνά την αλληλεπίδραση τριών αγορών: της αγοράς αγαθών, της αγοράς χρήματος και της κεφαλαιαγοράς.

### **3.8 Ανακεφαλαίωση**

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύσαμε τις πιο γνωστές μεθόδους αποτίμησης των αξιόγραφων ξεκινώντας από την ερμηνεία βασικών περιγραφικών στατιστικών και συνεχίζοντας με τα υποδείγματα: κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (CAPM) και της αντισταθμιστικής θεωρίας τιμολόγησης (APT). Από τις αναλύσεις των παραπάνω υποδειγμάτων, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι το APT επιτρέπει οι αποδόσεις περιουσιακών στοιχείων να επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση τους μακροοικονομικούς, ενώ στο CAPM από μόνο έναν.

Στη συνέχεια, έγινε ο προσδιορισμός του θεωρητικού μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα εργασία για τα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής και των χωρών PIIGS. Το μοντέλο θα έχει ως εξαρτημένη μεταβλητή τις τιμές κλεισίματος των γενικών δεικτών των χωρών και ως ανεξάρτητες μεταβλητές την βιομηχανική παραγωγή, τον πληθωρισμό, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και την ανεργία. Με αυτόν τον τρόπο θα προσδιορίσουμε κατά πόσο

και με ποιον τρόπο τα χρηματιστήρια των χωρών επηρεάζονται από την εκάστοτε οικονομική κατάσταση της χώρας.

Στο επόμενο κεφάλαιο, θα γίνει ακριβής προσδιορισμός και η διαγραμματική απεικόνιση των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν στην εργασία.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΕΔΟΜΕΝΑ

### 4.1. Εισαγωγή

Πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει την σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και των τιμών των μετοχών. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα δευτερογενή δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας.

Αρχικά, γίνεται ο προσδιορισμός των δεδομένων, με πλήρη παρουσίαση των συμβόλων που θα χρησιμοποιηθούν, των μονάδων μέτρησης, της χρονικής περιόδου που αφορούν και της πηγής δεδομένων απ' όπου και αντλήθηκαν. Στη συνέχεια, για κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, παρουσιάζεται ο ορισμός της, η διαγραμματική απεικόνιση και ανάλυση της, για την περίοδο που εξετάζουμε. Αξίζει να σημειωθεί ότι, στην οικονομετρική ανάλυση συμπεριλήφθηκε και η ψευδομεταβλητή της οικονομικής κρίσης του 2008.

### 4.2. Προσδιορισμός των δεδομένων

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην παρούσα έρευνα είναι για την πρώτη ομάδα χωρών, δηλαδή αυτών της Βαλτικής, οι τιμές κλεισίματος των Χρηματιστηρίων OMX Vilnius της Λιθουανίας, OMX Riga της Λετονίας, OMX Tallinn της Εσθονίας και οι μακροοικονομικές μεταβλητές βιομηχανική παραγωγή, ο πληθωρισμός, η ανεργία και το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο των παραπάνω χωρών. Επιπλέον, για την δεύτερη ομάδα χωρών, που είναι οι χώρες PIIGS χρησιμοποιούνται οι τιμές κλεισίματος των χρηματιστηρίων ATG της Ελλάδας, PSI 20 της Πορτογαλίας, IBEX 35 της Ισπανίας, FTSEMIB30 της Ιταλίας, ISEQ της Ιρλανδίας και οι μακροοικονομικές μεταβλητές βιομηχανική παραγωγή, ο πληθωρισμός, η ανεργία και το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο των παραπάνω χωρών. Επιπλέον, στην οικονομετρική ανάλυση συμπεριλήφθηκε και η ψευδομεταβλητή της οικονομικής κρίσης του 2008.

Η παρούσα έρευνα μελετά την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο 2000, μέχρι και τον Απρίλιο 2015. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι μηνιαία ώστε να αποφευχθούν τα προβλήματα φαινομενικών συσχετίσεων που συνήθως υπάρχουν σε τετραμηνιαία ή ετησία δεδομένα, καθώς δεν τίθενται σε κίνδυνο οι βαθμοί ελευθερίας που απαιτούνται για την επιλογή του κατάλληλου αριθμού των χρονικών υστερήσεων.

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά οι χρονολογικές σειρές που θα χρησιμοποιηθούν στο πάνελ της πρώτης ομάδας χωρών (Χώρες της Βαλτικής). Αρχικά, παρουσιάζονται οι χρονολογικές σειρές της σειράς GEN\_INDEX του αντίστοιχου πάνελ:

OMXRGI - Τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη τιμών της Λετονίας. Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

OMXTGI - Τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη τιμών της Εσθονίας. Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

OMXVGI - Τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη τιμών της Λιθουανίας. Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Έπειτα, παρουσιάζονται οι χρονολογικές σειρές των μακροοικονομικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν για τις σειρές του πάνελ. Πιο συγκεκριμένα, οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά IND\_PROD του πάνελ των χωρών της Βαλτικής είναι:

IND\_PROD\_LET – Βιομηχανική παραγωγή της Λετονίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_ES – Βιομηχανική παραγωγή της Εσθονίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_LITH – Βιομηχανική παραγωγή της Λιθουανίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά INT\_RATES του πάνελ των χωρών της Βαλτικής είναι:

INT\_RATES\_LET – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Λετονίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_ES – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Εσθονίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_LITH – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Λιθουανίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά UNEMPL του πάνελ των χωρών της Βαλτικής είναι:

UNEMPL\_LET – Ανεργία της Λετονίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_ES – Ανεργία της Εσθονίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_LITH – Ανεργία της Λιθουανίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04



Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά CPI του πάνελ των χωρών της Βαλτικής είναι:

CPI\_LET – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Λετονίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_ES – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Εσθονίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_LITH – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Λιθουανίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται συνοπτικά οι χρονολογικές σειρές που θα χρησιμοποιηθούν στο πάνελ της δεύτερης ομάδας χωρών (PIIGS). Αρχικά παρουσιάζονται οι χρονολογικές σειρές της σειράς GEN\_IN του αντίστοιχου πάνελ:

ATG – Τιμές κλεισίματος του Δείκτη τιμών του XAA. Μηνιαία Δεδομένα, Yahoo Finance Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

FTSEMIB30 – Τιμές κλεισίματος του Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου της Ιταλίας, Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IBEX35 – Τιμές κλεισίματος του Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου της Ισπανίας, Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

PSI20 – Τιμές κλεισίματος του Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου της Πορτογαλίας, Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

ISEQ – Τιμές κλεισίματος του Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου της Ιρλανδίας, Μηνιαία Δεδομένα, Investing.com Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Έπειτα, παρουσιάζονται οι χρονολογικές σειρές των μακροοικονομικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν για τις σειρές του πάνελ. Πιο συγκεκριμένα, οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά IND\_PROD του πάνελ των χωρών PIIGS είναι:

IND\_PROD\_GR – Βιομηχανική παραγωγή της Ελλάδας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_IT – Βιομηχανική παραγωγή της Ιταλίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_SP – Βιομηχανική παραγωγή της Ισπανίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_PRT – Βιομηχανική παραγωγή της Πορτογαλίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

IND\_PROD\_IR– Βιομηχανική παραγωγή της Ιρλανδίας. (2010=100). Seasonally adjusted, Μηνιαία δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά INT\_RATES του πάνελ των χωρών PIIGS είναι:

INT\_RATES\_GR – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Ελλάδας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_IT – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Ιταλίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_SP – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Ισπανίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_PRT – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Πορτογαλίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

INT\_RATES\_IR – Βραχυπρόθεσμο Επιτόκιο της Ιρλανδίας. (Ποσοστό), Μηνιαία Δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά UNEMPL του πάνελ των χωρών PIIGS είναι:

UNEMPL\_GR – Ανεργία της Ελλάδας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_IT – Ανεργία της Ιταλίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_SP – Ανεργία της Ισπανίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_PRT – Ανεργία της Πορτογαλίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

UNEMPL\_IR – Ανεργία της Ιρλανδίας. (Ποσοστό). Seasonally adjusted, Μηνιαία Δεδομένα, Eurostat Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Οι χρονολογικές σειρές που αποτελούν την σειρά CPI του πάνελ των χωρών PIIGS είναι:

CPI\_GR – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Ελλάδας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_IT – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Ιταλίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_SP – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Ισπανίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_PRT – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Πορτογαλίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

CPI\_IR – Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή της Ιρλανδίας. (2010=100). Μηνιαία δεδομένα, OECD Database, Περίοδος: 2000M01-2015M04

Για την διευκόλυνση της μεθοδολογίας καθώς και για την ευκολότερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας, είναι σκόπιμο να αποσαφηνιστούν κάποιες βασικές έννοιες και να γίνει διαγραμματική παρουσίαση των δεδομένων, για να δούμε πως κινήθηκαν κατά την διάρκεια της χρονικής περιόδου που εξετάζεται. Όπως γνωρίζουμε, από την προηγούμενη ενότητα, οι χρονολογικές σειρές που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν είναι οι Τιμές Κλεισίματος των Γενικών Δεικτών των Χρηματιστηρίων των χωρών της Βαλτικής και των χωρών PIIGS και οι μακροοικονομικοί δείκτες για αυτές τις χώρες, Δείκτης Τιμών Καταναλωτή, βραχυχρόνιο επιτόκιο, δείκτης βιομηχανικής παραγωγής και ανεργία. Στις παρακάτω υποενότητες, θα παρουσιαστεί η περιγραφή αυτών των μεταβλητών ξεχωριστά.

#### **4.2.1. Ο Γενικός Δείκτης Τιμών**

Οι Γενικοί Δείκτες Τιμών του Χρηματιστηρίου αναφέρονται στις τιμές των μετοχών των εισηγμένων εταιριών και αντικατοπτρίζουν τη μέση τάση των τιμών αυτών. Πέρα από τη γενική λειτουργία των δεικτών, ειδικότερα οι Δείκτες Τιμών Μετοχών επιτελούν και άλλες λειτουργίες: α) αποτελούν το μέτρο σύγκρισης για την αξιολόγηση οργανισμών συλλογικών επενδύσεων, β) χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της μέσης τάσης των τιμών, δηλαδή του συστηματικού παράγοντα των μετοχών, γ) χρησιμοποιούνται ως μέσα επενδυτικής στρατηγικής (από τους διαχειριστές Αμοιβαίων Κεφαλαίων) ή ως μέσα χρηματιστηριακής επένδυσης από τους διαχειριστές διαπραγματευσίμων Αμοιβαίων Κεφαλαίων ή στις αγορές παραγώγων και ως εκ τούτου δ) αποφέρουν έσοδα από την καταβολή δικαιωμάτων χρήσης (license fees). Οι (Γενικοί) δείκτες Τιμών του Χρηματιστηρίου είναι συνήθως σταθμικοί δείκτες και η στάθμιση βασίζεται στη χρηματιστηριακή αξία (κεφαλαιοποίηση) των μετοχών. Υπολογίζεται μια πλειάδα δεικτών που αντικατοπτρίζουν ο καθένας συγκεκριμένη κατηγορία μετοχών και έτσι προκύπτουν: δείκτες

μεγάλης κεφαλαιοποίησης, μικρής κεφαλαιοποίησης, κλαδικοί δείκτες κ.ο.κ.. Η αρχική επιλογή των μετοχών που συμμετέχουν στον υπολογισμό του δείκτη βασίζεται στη χρηματιστηριακή αξία, την εμπορευσιμότητα, τη διασπορά και την ιστορία της μετοχής. Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι τιμές κλεισίματος των Δεικτών Τιμών, έχουν προσαρμοστεί για μερίσματα και διασπάσεις μετοχών (stock splits)<sup>6</sup>.

Στα παρακάτω διαγράμματα, παρουσιάζονται οι τιμές κλεισίματος των δεικτών τιμών των μετοχών, στα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής και των χωρών PIIGS αντίστοιχα, για την περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Απρίλιο 2015. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται οι χρονολογικές σειρές των δεικτών τιμών των μετοχών που συνθέτουν την σειρά GEN\_INDEX στα δύο πάνελ που έχουμε χωρίσει το δείγμα μας. Το πρώτο πάνελ περιλαμβάνει τις χώρες της Βαλτικής, οι οποίες είναι: η Εσθονία, η Λετονία και Λιθουανία, ενώ το δεύτερο πάνελ περιλαμβάνει τις χώρες PIIGS, οι οποίες είναι: η Ελλάδα, η Ιταλία, η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ιρλανδία.

### ***Οι Γενικοί Δείκτες στις χώρες της Βαλτικής***

Αρχικά θα αναφερθούμε στον γενικό δείκτη κάθε χώρας χωριστά και στη συνέχεια θα δούμε την πορεία τους, κατά την διάρκεια της δειγματικής περιόδου. Οι πληροφορίες σχετικά με τους δείκτες τιμών προέρχονται από το Bloomberg Markets.

Ο δείκτης OMX Riga (OMXR) είναι ένας δείκτης συνολικής απόδοσης που περιλαμβάνει όλες τις μετοχές που είναι εισηγμένες στην κύρια και δευτερεύουσα αγορά του χρηματιστηρίου στη Ρίγα Λετονίας, με εξαίρεση τις εταιρείες, όπου ένας μόνο μέτοχος ελέγχει τουλάχιστον το 90% των μετοχών. Σκοπός του δείκτη είναι να αντικατοπτρίζει την τρέχουσα κατάσταση και τις αλλαγές στο χρηματιστήριο της Ρίγας. Ο δείκτης ξεκίνησε στις 31 Δεκεμβρίου του 1999, με τιμή βάσης τις 100 μονάδες.

Ο δείκτης OMX Tallinn (OMXT) είναι ένας σταθμισμένος δείκτης συνολικής απόδοσης που περιλαμβάνει όλες τις μετοχές εισηγμένες στην κύρια και δευτερεύουσα αγορά του

---

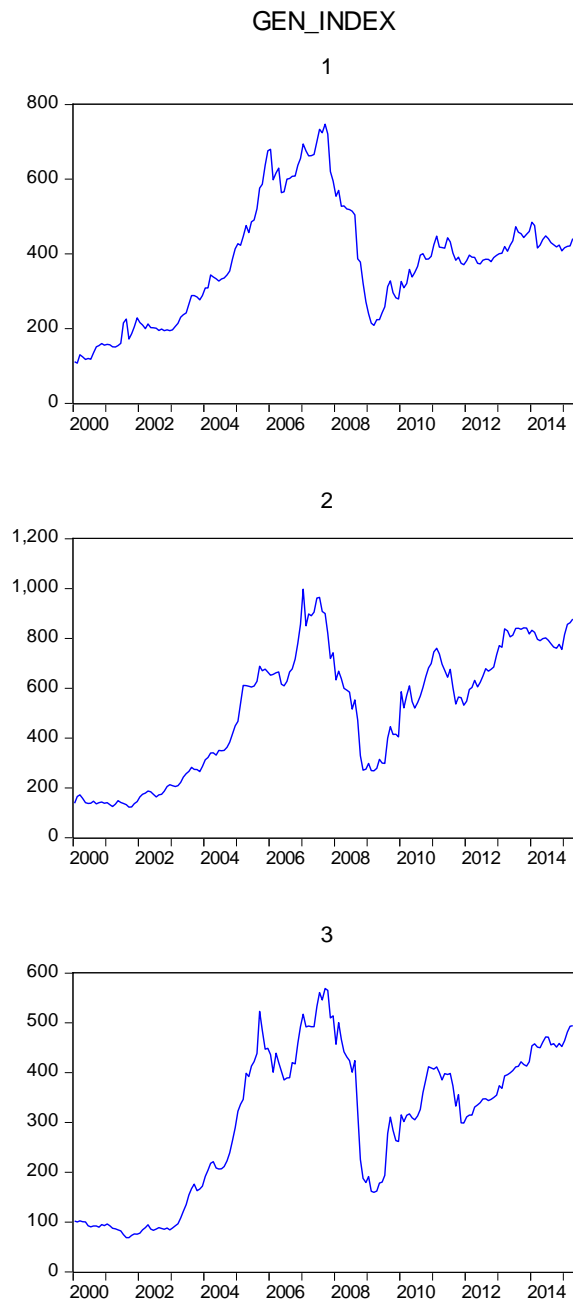
<sup>6</sup> Διάσπαση μετοχών (stock split) είναι η εταιρική πράξη κατά την οποία οι υπάρχουσες μετοχές μιας επιχείρησης διαιρούνται σε περισσότερες και μειώνεται η τιμή τους αναλογικά ώστε να μην αλλάξει η συνολική αξία των μετοχών που έχει στα χέρια του κάθε μέτοχος. Με τη διάσπαση (stock split) η εταιρεία αναμένει να αυξήσει την εμπορευσιμότητα των μετοχών της ενώ ταυτόχρονα διατηρεί την αναλογική ιδιοκτησία των παλαιών μετόχων. (<https://www.euretirio.com/stock-split/>)

Χρηματιστηρίου Αξιών του Τάλλιν. Σκοπός του δείκτη είναι να αντικατοπτρίζει την τρέχουσα κατάσταση και τις αλλαγές στην αγορά μετοχών του Τάλλιν της Εσθονίας. Ο δείκτης ξεκίνησε τις 3 Ιουνίου 1996 με τιμή βάσης τις 100 μονάδες.

Ο δείκτης OMX Vilnius (OMXV) είναι ένας δείκτης συνολικής απόδοσης που περιλαμβάνει όλες τις μετοχές που είναι εισηγμένες στην κύρια και δευτερεύουσα αγορά του χρηματιστηρίου του Βίλνιους. Σκοπός του δείκτη είναι να αντικατοπτρίζει την τρέχουσα κατάσταση και τις αλλαγές στο χρηματιστήριο του Βίλνιους της Λιθουανίας. Ο δείκτης ξεκίνησε 31 Δεκεμβρίου 1999 με τιμή βάσης τις 100 μονάδες.

Στο πρώτο διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία του δείκτη τιμών για τα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής και για την περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Απρίλιο 2015. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χώρα 1 είναι η Λετονία, η χώρα 2 είναι η Εσθονία και η χώρα 3 είναι η Λιθουανία.

**Διάγραμμα 4.1: Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών των μετοχών των Χρηματιστηρίων στις χώρες της Βαλτικής**



Πηγή: <https://www.investing.com/>

Από το διάγραμμα παρατηρούμε ότι οι δείκτες τιμών των χρηματιστηρίων των χωρών της Βαλτικής έχουν παρόμοια πορεία. Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες τιμών των μετοχών των τριών χωρών, κινούνται ανοδικά από τον Ιανουάριο 2000, φτάνοντας στο μέγιστο σημείο τους, στα μέσα του 2007 όπου οι δείκτες τους έφτασαν τις 733.79, 964.58, 561.02 μονάδες αντίστοιχα,

δημιουργώντας μία χρηματιστηριακή φούσκα, αφού και στις 3 χώρες τον Νοέμβριο του 2008, οι δείκτες τους έφτασαν τις 321.89, 271.15, 187.49 μονάδες, φτάνοντας τον Μάρτιο του 2009 τις 208.87, 268.22, 159.86 μονάδες, αντίστοιχα, δηλαδή σχεδόν υποτετραπλασιαστήκαν. Η «παγκόσμια φούσκα» της περιόδου 2007-2008 έσκασε απότομα με την κατάρρευση της Lehman Brothers το 2008 και την κατάρρευση των ξένων αγορών. Τα επόμενα έτη, τα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής άρχισαν να ανακάμπτουν και οι τιμές κλεισίματος των δεικτών των μετοχών συνεχώς να αυξάνονται, έχοντας εξαλείψει τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης αφού οι δείκτες έφτασαν στα προ κρίσης επίπεδα.

### ***Οι Γενικοί Δείκτες στις χώρες PIIGS***

Αρχικά θα αναφερθούμε στον γενικό δείκτη κάθε χώρας χωριστά και στη συνέχεια θα δούμε την πορεία τους, κατά την διάρκεια της δειγματικής περιόδου. Οι πληροφορίες σχετικά με τους δείκτες τιμών προέρχονται από το Bloomberg Markets.

Όσον αφορά το Ελληνικό Χρηματιστήριο, σύμφωνα με τους Patra, T., & Poshakwale, S. (2006), ο Γενικός Δείκτης του ΧΑΑ καταγράφει τη μέση τάση της τιμής των μετοχών, εταιριών που ανήκουν στην Κατηγορία Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης (blue chips), δηλαδή μετράει την συνολική κεφαλαιοποίηση εταιριών των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται και συναλλάσσονται περισσότερο στο Χρηματιστήριο. Ο δείκτης ASE ξεκίνησε στις 31 Δεκεμβρίου 1980, με τιμή βάσης τις 100 μονάδες.

Ο δείκτης FTSE MIB (με την ονομασία S&P/MIB πριν από τον Ιούνιο 2009) είναι το σημείο αναφοράς του χρηματιστηριακού δείκτη για το χρηματιστήριο Borsa Italiana, του ιταλικού εθνικού χρηματιστηρίου, ο οποίος διαδέχθηκε τον MIB-30 το Σεπτέμβριο του 2004. Ο Δείκτης αυτός αποτελείται από τις 40 πιο υψηλά διαπραγματεύσιμες μετοχές εισηγμένες στο χρηματιστήριο. Ο δείκτης διαχειρίζεται από τη Standard & Poor's από την ίδρυσή της μέχρι τον Ιούνιο του 2009, όπου η ευθύνη αυτή πέρασε στον FTSE Group, η οποία κατά 50% ανήκει στην μητρική εταιρία του Borsa Italiana, την London Stock Exchange Group.

Ο IBEX 35 είναι ο γενικός δείκτης του χρηματιστηρίου του Bolsa de Madrid, το οποίο είναι το κύριο χρηματιστήριο της Ισπανίας. Ξεκίνησε στις 29 Δεκεμβρίου 1989 με τιμή βάσης τις 3000 μονάδες. Ο δείκτης διαχειρίζεται και υπολογίζεται από το Sociedad de Bolsas, θυγατρική της Bolsas y Mercados Españoles (BME), η εταιρεία που λειτουργεί τις κινητές αξίες της Ισπανικής αγοράς (συμπεριλαμβανομένης της Bolsa de Madrid). Πρόκειται για έναν χρηματιστηριακό

σταθμισμένο δείκτη που περιλαμβάνει τις 35 πιο ρευστές ισπανικές μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Μαδρίτης.

Ο δείκτης PSI-20 (το σύμβολο του δείκτη του πορτογαλικού χρηματιστηρίου), αποτελεί σημείο αναφοράς, δείκτη τιμών μετοχών των εταιρειών, που είναι εισηγμένες στο Euronext της Λισσαβόνας, το βασικό χρηματιστήριο της Πορτογαλίας. Ο δείκτης αναφέρεται σε τιμές των είκοσι εταιριών μεγαλύτερης κεφαλαιοποίησης, της αγοράς και τον κύκλο εργασιών του μεριδίου της PSI Geral, που είναι η γενική χρηματιστηριακή αγορά του χρηματιστηρίου της Λισσαβόνας. Είναι ένας από τους κύριους εθνικούς δείκτες του πανευρωπαϊκού ομίλου χρηματιστηρίων Euronext, όπως παράλληλα συμβαίνει στις Βρυξέλλες με τον δείκτη BEL20, στο Παρίσι με τον CAC 40 και στο Άμστερνταμ με τον δείκτη AEX. Το PSI-20 ξεκίνησε στις 31 Δεκεμβρίου 1992 με τιμή βάσης τις 3.000 μονάδες.

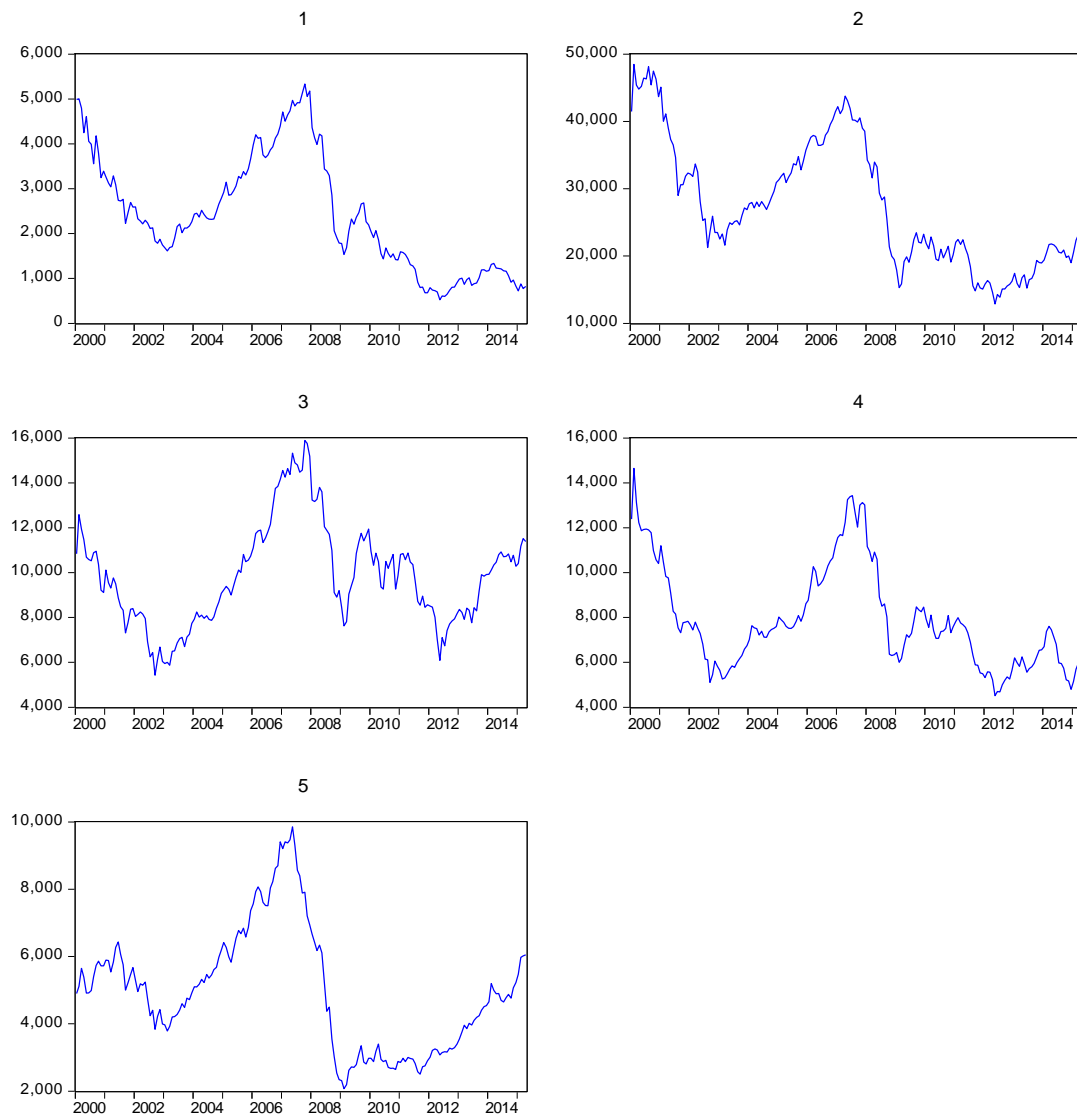
Ο δείκτης ISEQ Overall είναι ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου της Ιρλανδίας και ξεκίνησε στις 4 Ιανουαρίου 1988 με τιμή βάσης τις 1000 μονάδες.

Στο δεύτερο διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία του δείκτη τιμών για τα χρηματιστήρια των χωρών PIGS και για την περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Απρίλιο 2015. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χώρα 1 είναι η Ελλάδα, η χώρα 2 είναι η Ιταλία, η χώρα 3 είναι η Ισπανία, η χώρα 4 είναι η Πορτογαλία και η χώρα 5 είναι η Ιρλανδία.



#### 4.2. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών των μετοχών των Χρηματιστηρίων στις χώρες PIIGS

GEN\_INDEX



Πηγή: <https://www.investing.com/>

Από το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι τα χρηματιστήρια των χωρών PIIGS κινήθηκαν παρόμοια, παρουσιάζοντας δύο σημαντικές πτώσεις. Η πρώτη πτώση σημειώθηκε στα μέσα του 2002, ενώ η δεύτερη στα μέσα του 2008, με την κατάρρευση της χρηματιστηριακής φούσκας, μετά την πτώση των Lehman Brothers. Όπως παρατηρούμε, η οικονομική κρίση του 2008 επηρέασε περισσότερο το χρηματιστήριο της Ιρλανδίας, όπου τον Φεβρουάριο του 2009 ο ISEQ έφτασε στο ελάχιστο σημείο των τελευταίων 10 ετών στις 2074.32 μονάδες. Αυτό το ελάχιστο οφείλεται στο γεγονός ότι η οικονομική κρίση στην Ιρλανδία ήταν τραπεζική. Αξίζει όμως να σημειωθεί, ότι η οικονομία της Ιρλανδίας σημείωσε ανάκαμψη και επέστρεψε σε

ανοδική πορεία. Οι οικονομίες των υπόλοιπων χωρών έχουν επιστρέψει σε ανοδική πορεία, η οποία όμως διατηρείται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα, λόγω των προβλημάτων αυτών των χωρών στα δημοσιονομικά τους μεγέθη.

#### **4.2.2. Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής**

Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής μετράει την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος από τις βιομηχανίες ηλεκτρισμού, ενέργειας, μεταποίησης και εξόρυξης. Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής, χρησιμοποιείται για να προσεγγίσει το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν σε μηνιαία βάση. Το έτος βάσης του δείκτη είναι το 2010 και είναι seasonally adjusted<sup>7</sup>.

#### ***Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής για τις χώρες της Βαλτικής***

Παρακάτω, παρουσιάζεται, ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής για τις χώρες της Βαλτικής. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Λετονία, η χώρα 2 είναι η Εσθονία και η χώρα 3 είναι η Λιθουανία.

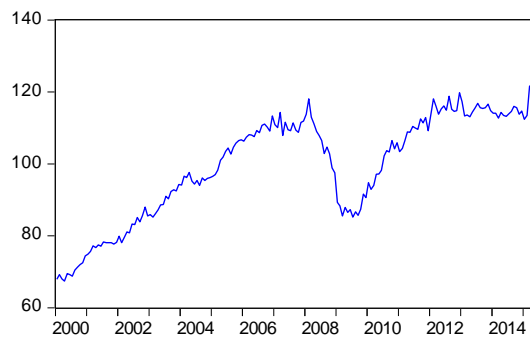
---

<sup>7</sup> Όλες οι χρονολογικές σειρές μετασηματίστηκαν μέσω του προγράμματος e-views σε seasonally adjusted, εκτός από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής που ήταν ήδη seasonally adjusted.

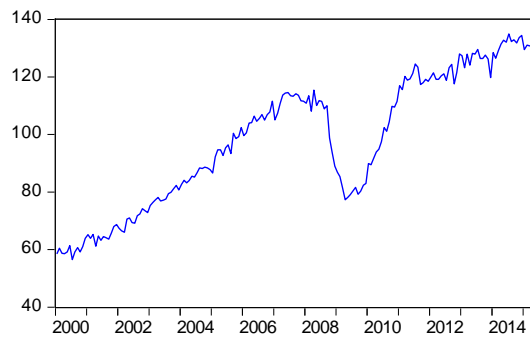
#### 4.3. Διαγραμματική Απεικόνιση της βιομηχανικής παραγωγής στις χώρες της Βαλτικής

IND\_PROD

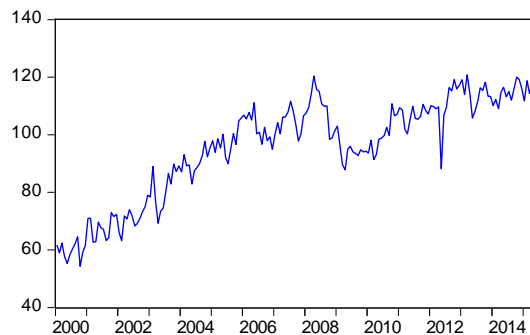
1



2



3



Πηγή: Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

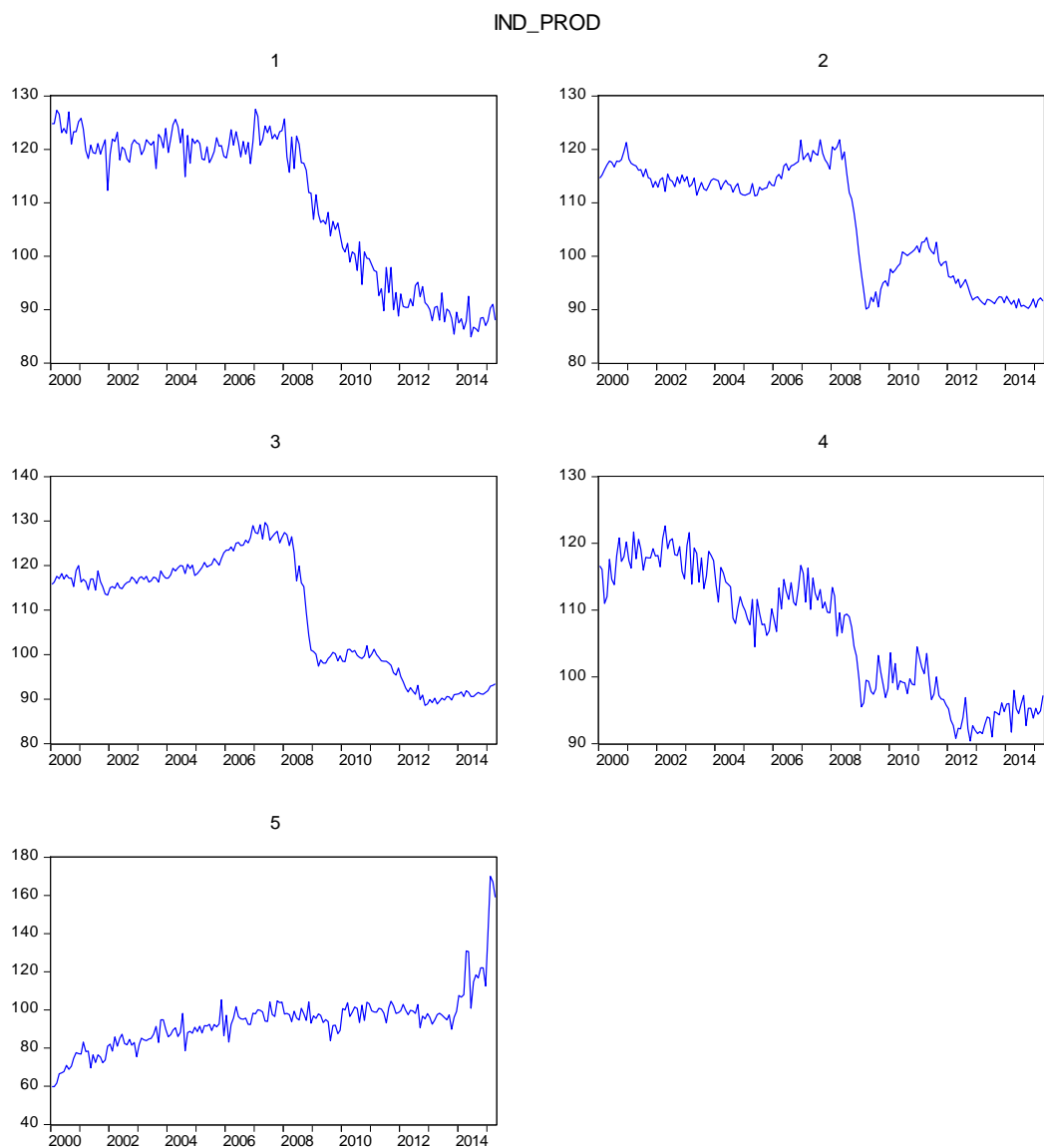
Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρούμε ότι η βιομηχανική παραγωγή στις χώρες της Βαλτικής, έχει ανοδική πορεία, με εξαίρεση το 2009, όπου και η βιομηχανική παραγωγή σημείωσε πτώση λόγω της οικονομικής κρίσης του 2008. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι η βιομηχανική παραγωγή της Λιθουανίας κινήθηκε πιο ομοιόμορφα, σε αντίθεση με την Λετονία και την Εσθονία που σημείωσαν απότομη πτώση. Μέχρι τα μέσα του 2015, η βιομηχανική

παραγωγή και των τριών χωρών διπλασιάστηκε σε σχέση με τα επίπεδα που είχαν στις αρχές του 2000.

### ***Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής για τις χώρες PIIGS***

Παρακάτω, παρουσιάζεται, ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής για τις PIIGS. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Ελλάδα, η χώρα 2 είναι η Ιταλία, η χώρα 3 είναι η Ισπανία, η χώρα 4 είναι η Πορτογαλία και η χώρα 5 είναι η Ιρλανδία.

#### **4.4. Διαγραμματική Απεικόνιση της βιομηχανικής παραγωγής στις χώρες PIIGS**



Πηγή: Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Από τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρούμε ότι η βιομηχανική παραγωγή στις χώρες PIIGS, παρουσιάζει διακυμάνσεις σε όλες τις χώρες. Σε όλες τις χώρες παρατηρείται μια άνοδος της βιομηχανικής παραγωγής και πτώση στα μέσα του 2008, όπου και ξεκίνησε η οικονομική κρίση. Στην χώρα 1, που είναι η Ελλάδα παρατηρούμε μία μείωση από το 2008 έως και το 2015. Η βιομηχανική παραγωγή στην Ιταλία, την Ισπανία και την Πορτογαλία ακολούθησε παρόμοια πορεία μετά την οικονομική κρίση του 2008. Από τα μέσα του 2008 έως τα μέσα του 2012 η βιομηχανική παραγωγή σε αυτές τις χώρες ακολούθησε ανοδική πορεία, μέχρι τα μέσα του 2012 που σημειώθηκε μια απότομη πτώση του προϊόντος. Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες, η Ιρλανδία παρουσίασε διαχρονικά αύξηση της βιομηχανικής της παραγωγής, με μία μικρή πτώση λόγω της οικονομικής κρίσης του 2008 και στη συνέχεια ακολούθησε ανοδική πορεία, φτάνοντας τον Μάρτιο του 2015 τις 167.1 μονάδες, το τριπλάσιο σε σχέση με τα επίπεδα που είχε η βιομηχανική της παραγωγή στις αρχές του 2000.

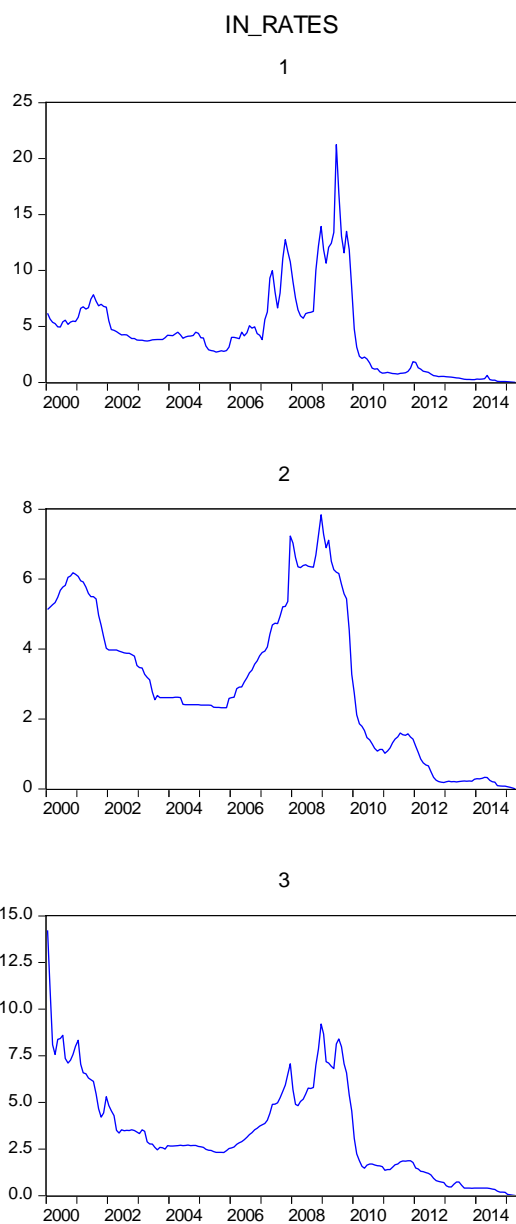
#### **4.2.3. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο**

Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο είναι τα επιτόκιο του βραχυπρόθεσμου δανεισμού μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων ή το επιτόκιο όπου κρατικοί τίτλοι διαπραγματεύονται ή συναλλάσσονται στην αγορά. Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια είναι ουσιαστικά οι μέσες τιμές των καθημερινών επιτοκίων και μετρούνται ως ποσοστά. Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια βασίζονται στα τρίμηνα επιτόκια της χρηματαγοράς, όπου είναι διαθέσιμα.

#### ***Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο στις χώρες της Βαλτικής***

Παρακάτω, παρουσιάζεται, το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο για τις χώρες της Βαλτικής. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Λετονία, η χώρα 2 είναι η Εσθονία και η χώρα 3 είναι η Λιθουανία.

#### 4.5. Διαγραμματική Απεικόνιση του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου στις χώρες της Βαλτικής



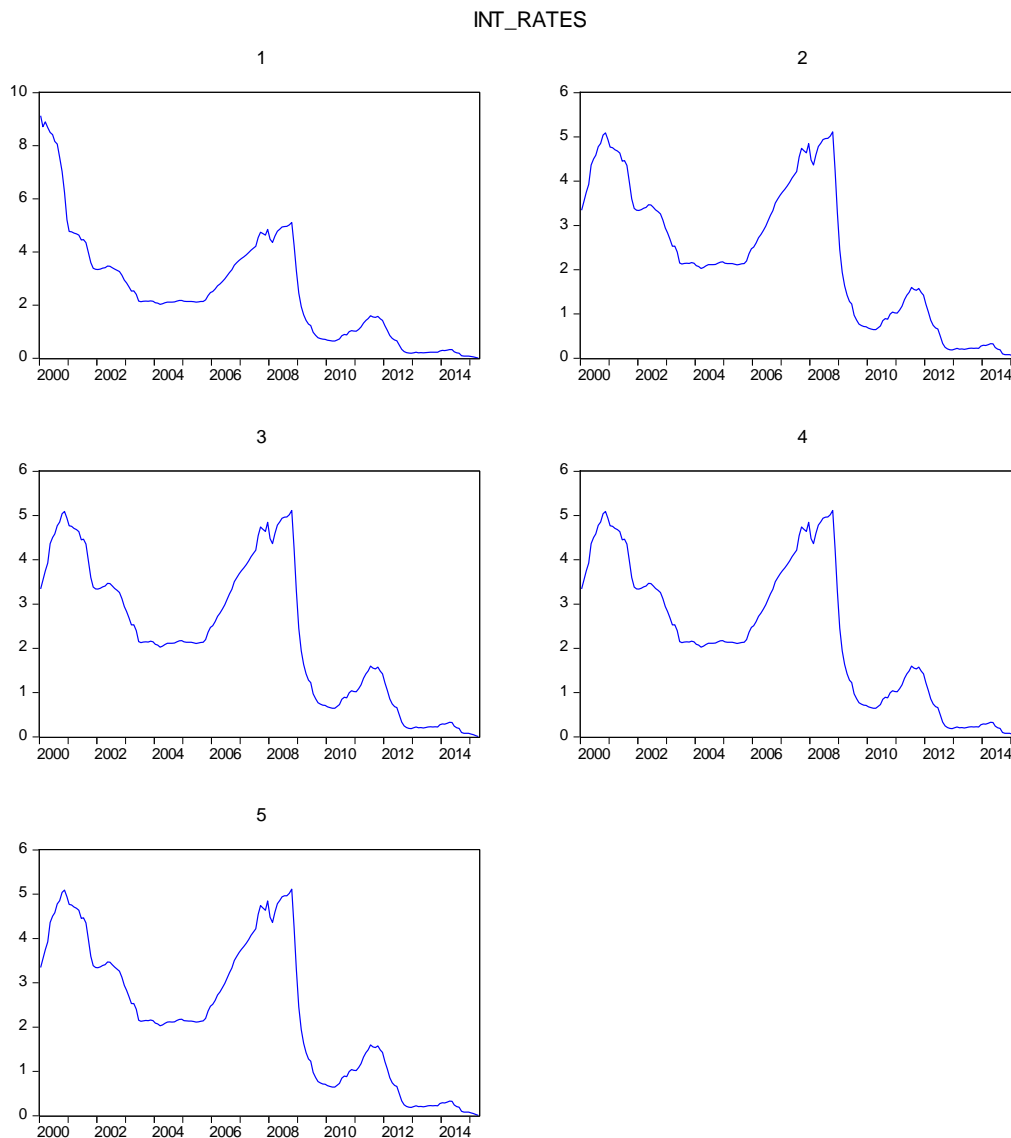
Πηγή: OECD Database, <https://www.oecd.org>

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε μια έντονη μεταβλητότητα του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου στις τρεις χώρες της Βαλτικής. Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αυτών των χωρών ήταν σε σχετικά υψηλά επίπεδα καθ' όλη την διάρκεια της δειγματικής περιόδου παρουσιάζοντας μέγιστα επίπεδα πριν την οικονομική ύφεση του 2008. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο της Λετονίας γίνεται ίδιο με αυτό των χωρών PIIGS, τον Ιανουάριο του 2014 και της Λιθουανίας τον Ιανουάριο του 2015 όπου και εισήλθαν στην Ευρωζώνη.

### ***Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο στις χώρες PIIGS***

Παρακάτω, παρουσιάζεται το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο για τις χώρες PIIGS. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Ελλάδα, η χώρα 2 είναι η Ιταλία, η χώρα 3 είναι η Ισπανία, η χώρα 4 είναι η Πορτογαλία και η χώρα 5 είναι η Ιρλανδία.

#### **4.6. Διαγραμματική Απεικόνιση του βραχυπρόθεσμου επιτοκίου στις χώρες PIIGS**



Πηγή: OECD Database, <https://www.oecd.org>

Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο είναι ίδιο σε όλες τις χώρες PIIGS καθ' όλη την δειγματική περίοδο, εκτός από την Ελλάδα που το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο της, γίνεται ίδιο με των άλλων χωρών από τον Ιανουάριο του 2001 και μετά, όπου και εισήλθε στην Ευρωζώνη. Επιπλέον,

παρατηρούμε ότι πριν την οικονομική κρίση του 2008 τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια ήταν σε υψηλά επίπεδα ενώ από τον Οκτώβριο του 2008 και μετά σημείωσαν ιδιαίτερη πτώση και σχεδόν μηδενίστηκαν τον Απρίλιο του 2015.

#### **4.2.4. Το ποσοστό ανεργίας**

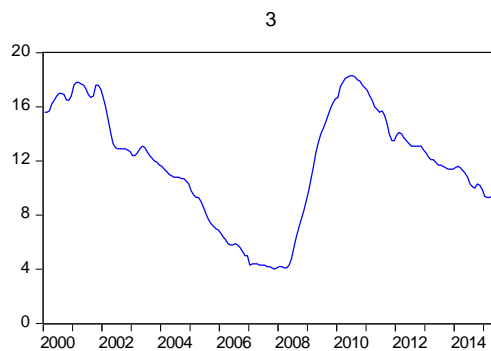
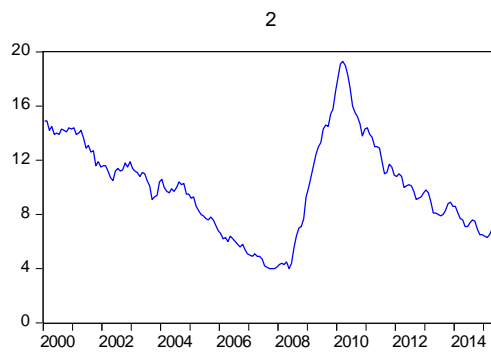
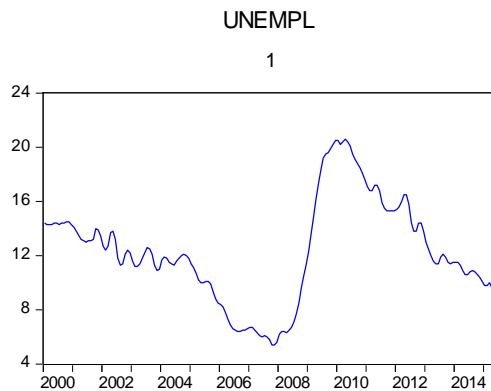
Η απασχόληση είναι ο αριθμός των ανθρώπων που έχουν εργασία. Ανεργία είναι ο αριθμός των ανθρώπων που δεν έχουν εργασία αλλά ψάχνουν να βρουν δουλειά, ενώ το εργατικό δυναμικό είναι το άθροισμα της απασχόλησης και της ανεργίας. Έτσι το ποσοστό ανεργίας είναι ο λόγος των ανθρώπων που είναι άνεργοι προς τον αριθμό των ανθρώπων που ανήκουν στο εργατικό δυναμικό. Οι οικονομολόγοι ενδιαφέρονται για την ανεργία λόγω των άμεσων επιπτώσεων που έχει στην οικονομική κατάσταση της χώρας και στο παραγόμενο προϊόν της.

#### ***Το ποσοστό ανεργίας στις χώρες της Βαλτικής***

Παρακάτω, παρουσιάζεται το διάγραμμα του ποσοστού ανεργίας, για τις χώρες της Βαλτικής. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Λετονία, η χώρα 2 είναι η Εσθονία και η χώρα 3 είναι η Λιθουανία.



#### 4.7. Διαγραμματική Απεικόνιση του ποσοστού ανεργίας στις χώρες της Βαλτικής



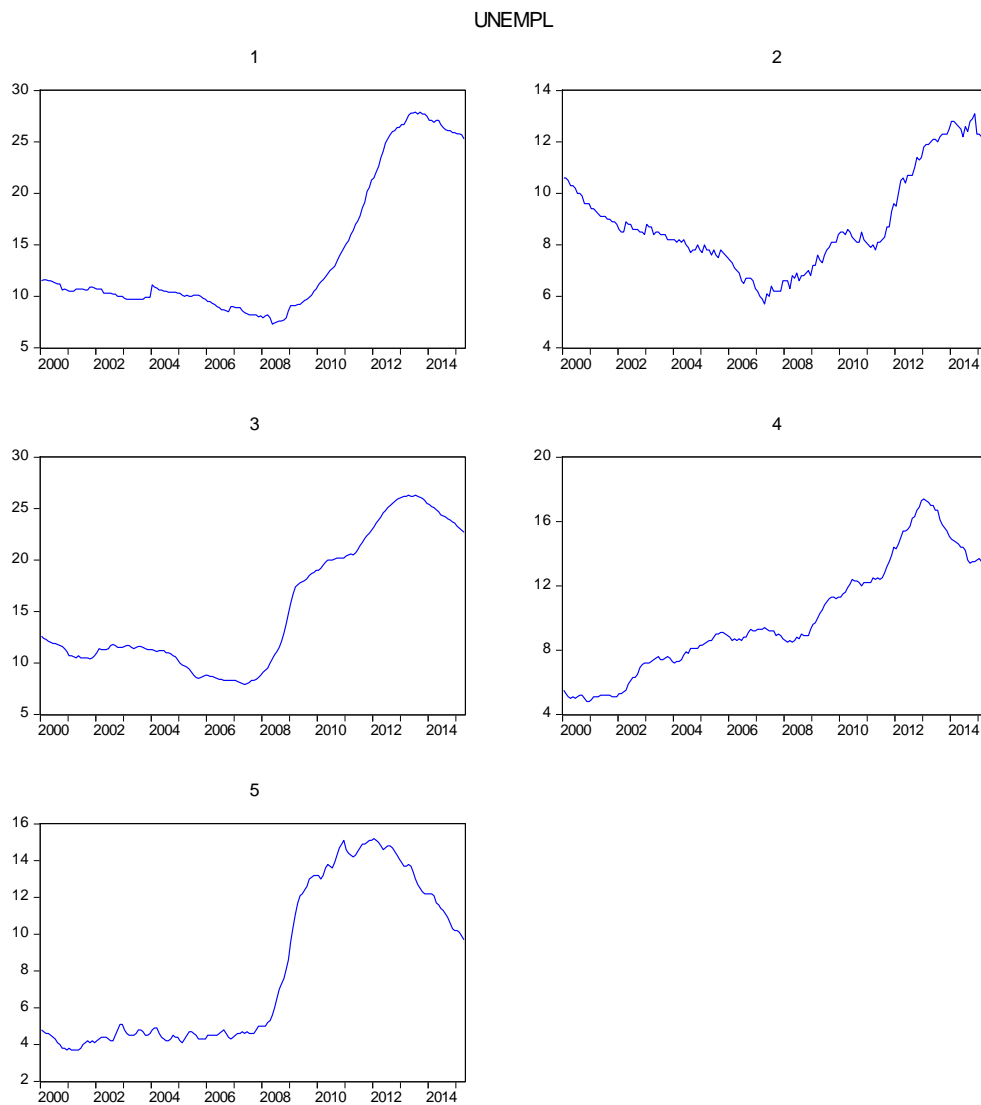
Πηγή: Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Από τα παραπάνω διαγράμματα, παρατηρούμε ότι η ανεργία στις χώρες της Βαλτικής ακολούθησε παρόμοια πορεία. Στις αρχές του 2000, η ανεργία στις χώρες της Βαλτικής ήταν σε σχετικά υψηλά επίπεδα αλλά μέχρι πριν την οικονομική ύφεση του 2008, οι χώρες αυτές είχαν καταφέρει να μειώσουν τα ποσοστά ανεργίας και σχεδόν να τα υποτετραπλασιάσουν. Κατά την οικονομική ύφεση του 2008 μέχρι το 2010, η ανεργία σε αυτές τις χώρες έφτασε σε πολύ υψηλά επίπεδα, ξεπερνώντας και τα επίπεδα της αρχής της δειγματικής περιόδου. Από το 2010 και μετά, η ανεργία άρχισε να μειώνεται αλλά ακόμα διατηρείται σε σχετικά υψηλά επίπεδα.

### **Το ποσοστό ανεργίας στις χώρες PIIGS**

Παρακάτω, παρουσιάζεται το ποσοστό ανεργίας για τις χώρες PIIGS. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Ελλάδα, η χώρα 2 είναι η Ιταλία, η χώρα 3 είναι η Ισπανία, η χώρα 4 είναι η Πορτογαλία και η χώρα 5 είναι η Ιρλανδία.

#### **4.8. Διαγραμματική Απεικόνιση του ποσοστού ανεργίας στις χώρες PIIGS**



Πηγή: Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Η ανεργία στις χώρες PIIGS, διατηρήθηκε σε χαμηλά επίπεδα πριν την οικονομική ύφεση του 2008, εκτός από την περίπτωση της Ιταλίας που είχε ήδη υψηλότερα ποσοστά ανεργίας, συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες. Από την έναρξη της οικονομικής ύφεσης του 2008 και έπειτα η ανεργία αυξήθηκε απότομα και σχεδόν διπλασιάστηκε. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι χώρες PIIGS

μέχρι το τέλος της δειγματικής περιόδου αντιμετωπίζουν υψηλά ποσοστά ανεργίας και ειδικότερα η Ελλάδα και η Ισπανία με ποσοστά ανεργίας τον Απρίλιο 2015, 25.3 και 22.7 αντίστοιχα. Επίσης, μια σημαντική παρατήρηση από τα διαγράμματα είναι ότι παρόλο που οι χώρες PIGS πριν την οικονομική κρίση είχαν χαμηλότερα ποσοστά ανεργίας, λόγω ότι ήταν μέλη της Ευρωζώνης, δυσκολεύονται περισσότερο να μειώσουν τα ποσοστά ανεργίας τους συγκριτικά με τις χώρες της Βαλτικής.

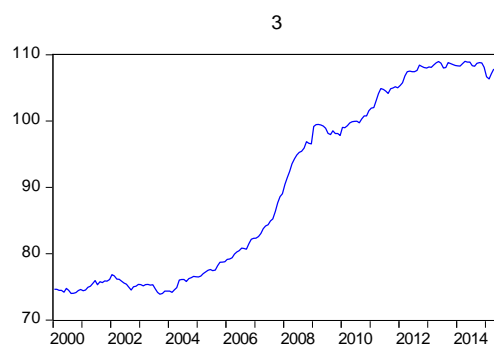
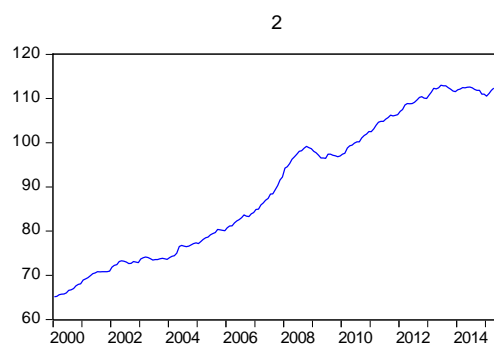
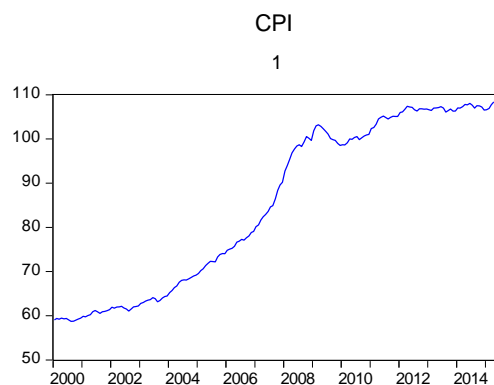
#### **4.2.5. Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή**

Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή (ΔΤΚ) (όπως και ο Εναρμονισμένος Δείκτης Τιμών Καταναλωτή), είναι το μέτρο των τιμών που χρησιμοποιείται από το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΚΤ για την εκτίμηση της σταθερότητας των τιμών. Ο ΔΤΚ (πληθωρισμός με βάση τον δείκτη τιμών καταναλωτή) ορίζεται ως η μεταβολή των τιμών ενός καλάθιού αγαθών και υπηρεσιών που αγοράζονται από συγκεκριμένες ομάδες νοικοκυριών και μετράται σε όρους του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης με έτος βάσης το 2010. Ο πληθωρισμός μετρά τη διάβρωση του βιοτικού επιπέδου. Ένας δείκτης τιμών καταναλωτή εκτιμάται από μια σειρά από σύνθετους δείκτες που μετρούν την αλλαγή των τιμών από περίοδο σε περίοδο, για ένα σταθερό σύνολο καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών με δεδομένες ποσότητες και χαρακτηριστικά, που αποκτήθηκαν, χρησιμοποιούνται ή πληρώνονται από τον πληθυσμό αναφοράς. Μία αύξηση (μείωση) του πληθωρισμού, μειώνει (αυξάνει) την αγοραστική δύναμη των επενδυτών, με αποτέλεσμα οι αλλαγές του πληθωρισμού να επηρεάζουν τις αποφάσεις αυτών σχετικά με την επένδυση σε μετοχές.

#### ***Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή στις χώρες της Βαλτικής***

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα του εναρμονισμένου δείκτη τιμών καταναλωτή για τις χώρες της Βαλτικής, ο οποίος είναι αποπληθωρισμένος με έτος βάσης το 2010. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Λετονία, η χώρα 2 είναι η Εσθονία και η χώρα 3 είναι η Λιθουανία.

#### 4.9. Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών καταναλωτή στις χώρες της Βαλτικής



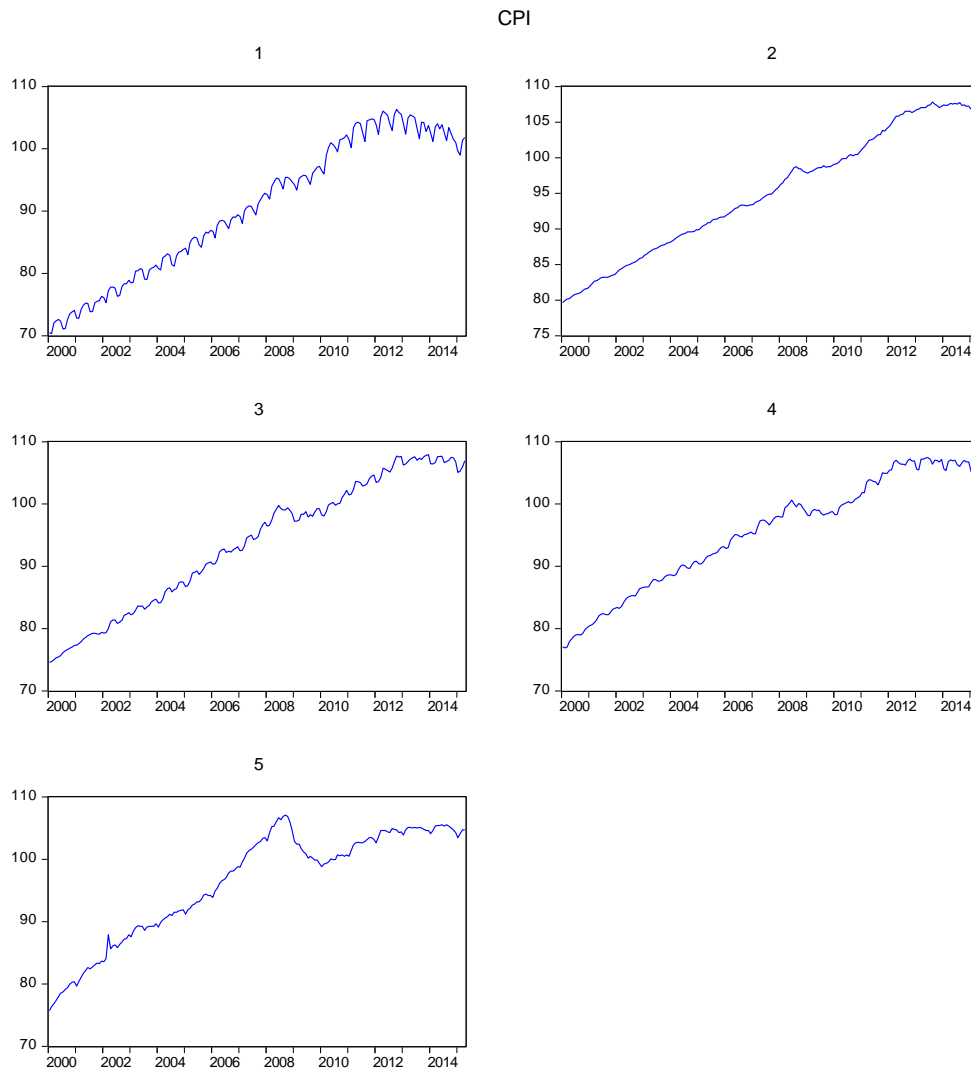
Πηγή: OECD (2016), *Inflation (CPI) (indicator)*. doi: 10.1787/eee82e6e-en

Από το διάγραμμα παρατηρούμε ότι ο πληθωρισμός στις χώρες της Βαλτικής είχε ανοδική πορεία, φτάνοντας σε υψηλότερα επίπεδα μετά την οικονομική ύφεση του 2008. Από το 2012 και μετά, οι χώρες της Βαλτικής έχουν καταφέρει να διατηρήσουν τον πληθωρισμό σε σταθερά επίπεδα και κυρίως μετά την είσοδο τους στην Ευρωζώνη, δηλαδή μετά το 2011 για την Εσθονία, το 2014 για την Λετονία και το 2015 για την Λιθουανία.

## Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή στις χώρες PIIGS

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα του εναρμονισμένου δείκτη τιμών καταναλωτή για τις χώρες PIIGS, ο οποίος είναι αποπληθωρισμένος με έτος βάσης το 2010. Όσον αφορά την αρίθμηση των διαγραμμάτων η χώρα 1 είναι η Ελλάδα, η χώρα 2 είναι η Ιταλία, η χώρα 3 είναι η Ισπανία, η χώρα 4 είναι η Πορτογαλία και η χώρα 5 είναι η Ιρλανδία.

### 4.10 Διαγραμματική Απεικόνιση των δεικτών τιμών καταναλωτή στις χώρες PIIGS



Πηγή: OECD (2016), *Inflation (CPI) (indicator)*. doi: 10.1787/eee82e6e-en

Από το διάγραμμα, παρατηρούμε ότι ο πληθωρισμός παρουσίασε μεγάλη μεταβλητότητα κατά την δειγματική περίοδο. Στις αρχές της περιόδου που εξετάζουμε βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα σε όλες τις χώρες PIIGS. Αυτό συμβαίνει γιατί η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, δίνει

μεγαλύτερη έμφαση και στοχεύει στην καταπολέμηση του πληθωρισμού λόγω της εμπειρίας την δεκαετία του '20. Όλες οι υπόλοιπες χώρες, εκτός από την Ελλάδα, εισήλθαν στην Ευρωζώνη το 1999. Όσον αφορά την Ελλάδα, λόγω του γεγονότος ότι η Ελλάδα έπρεπε να ικανοποιεί τα κριτήρια σύγκλισης της Συνθήκης του Μάαστριχτ για να εισέλθει στην Ευρωζώνη εκ των οποίων ένα από αυτά ήταν και η διατήρηση του πληθωρισμού σε χαμηλά επίπεδα. Γενικά, παρατηρείται μια ανοδική πορεία του πληθωρισμού καθ' όλη την διάρκεια και κυρίως μετά την οικονομική ύφεση του 2008. Από το 2012 και μετά, οι χώρες PIIGS έχουν καταφέρει να μειώσουν τον πληθωρισμό σε σχέση με τα επίπεδα που επικρατούσαν κατά την διάρκεια της οικονομικής ύφεσης και να τον διατηρήσουν σε σταθερά επίπεδα.

### 4.3 Ανακεφαλαίωση

Οι ερμηνευτικές μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στη εργασία, είναι οι μακροοικονομικές μεταβλητές που περιγράφουν την κατάσταση της οικονομίας όπως η βιομηχανική παραγωγή, το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο, το ποσοστό ανεργίας και ο δείκτης τιμών καταναλωτή, για την δειγματική περίοδο από τον Ιανουάριο 2000 μέχρι τον Απρίλιο 2015, για δύο ομάδες χωρών, οι οποίες είναι οι χώρες της Βαλτικής και οι χώρες PIIGS. Αυτές οι μακροοικονομικές μεταβλητές, χρησιμοποιούνται για την διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών συνθηκών σε πολλές έρευνες όπως των Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999) και του Masuduzzaman (2012). Επιπλέον, χρησιμοποιούνται αυτές οι μεταβλητές διότι περιλαμβάνονται στους δείκτες- κλειδιά της Ευρωζώνης από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. (European Central Bank's Key Euro area indicators).

Αξίζει να σημειωθεί ότι για όλες τις χρονολογικές σειρές που αποτελούν τα σετ δεδομένων των δύο πάνελ, παίρνουμε την λογαριθμική τους μορφή για ομαλοποίηση και εξομάλυνση και όλες οι παρακάτω αναλύσεις βασίζονται στην τους λογαριθμική μορφή. Αυτό συμβαίνει γιατί τα σετ δεδομένων που εξετάζουμε δεν έχουν σταθερό μέσο, καθώς υπάρχουν μεγάλες μεταβολές διαχρονικά. Επιπλέον, δεν έχουν σταθερή διακύμανση καθώς παρατηρούμε άλλοτε απότομες και άλλοτε πολύ μικρές μεταβολές και αυτό φαίνεται αν δούμε το θόρυβο που παρουσιάζουν διαχρονικά οι χρονολογικές σειρές σε σχέση με τις απότομες μεταβολές. Το φαινόμενο της μη σταθερής διακύμανσης διαχρονικά ονομάζεται ομαδοποιημένη αστάθεια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 5.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, έγινε μια εκτενής ανάλυση των δεδομένων που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η ανάλυση τους και η ερμηνεία των εμπειρικών αποτελεσμάτων που θα εξαχθούν από την παρούσα εργασία. Όπως είδαμε, όλα τα δεδομένα που εξετάζονται είναι πάνελ δεδομένα. Τα δεδομένα πάνελ αποτελούν ειδική περίπτωση των ομαδοποιημένων στοιχείων και αξιοποιούνται εκτενώς στην σύγχρονη οικονομετρία. Αποτελούν ένα σύνολο δεδομένων όπου διαστρωματικά δεδομένα απεικονίζονται διαχρονικά. Είναι δηλαδή συνδυασμός διαστρωματικών δεδομένων και χρονολογικών σειρών και έχουν τα εξής πλεονεκτήματα:

- 1) Περιορίζεται η πολυσυγγραμμικότητα μεταξύ των ανεξαρτήτων μεταβλητών και αντιμετωπίζεται το πρόβλημα του μεροληπτικού σφάλματος. (simultaneity bias)
- 2) Αυξάνει ο αριθμός των παρατηρήσεων, με συνέπεια η άνοδος των βαθμών ελευθερίας να οδηγεί στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας των εκτιμημένων συντελεστών.
- 3) Περιορίζεται η ετεροσκεδατικότητα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κύριες συνιστώσες μιας χρονολογικής σειράς είναι η τάση (trend), η εποχικότητα (seasonality), οι ακανόνιστες (τυχαίες) μεταβολές και οι κυκλικές μεταβολές ή κυκλικές διακυμάνσεις (cycles). Αυτό σημαίνει ότι, οι περισσότερες χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες και η διερεύνηση της μεταξύ τους σχέσης μέσω της απλής μεθόδου παλινδρόμησης, θα οδηγούσε σε φαινομενική παλινδρόμηση (spurious regression). Η θεωρία της συνολοκλήρωσης επιτρέπει την χρήση μη στάσιμων χρονολογικών σειρών και με αυτό τον τρόπο διευρύνεται το σύνολο των μεταβλητών που μπορούν να μελετηθούν.

Το θέμα της παρούσας έρευνας είναι να εκτιμηθεί εμπειρικά η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στην αγορά μετοχών στις χώρες της Βαλτικής και στις χώρες PIIGS, χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης πάνελ ώστε να ελεγχθεί η μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ της αγοράς μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών. Τα βήματα που θα ακολουθηθούν στην εργασία είναι τα εξής: Αρχικά, θα γίνουν οι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας για πάνελ, σε κάθε ένα σειρά δεδομένων, έτσι ώστε να προσδιοριστεί η τάξη ολοκλήρωσης του καθενός. Στη συνέχεια, αφού θα έχει προσδιοριστεί η τάξη ολοκλήρωσης της κάθε χρονολογικής σειράς, τα τεστ συνολοκλήρωσης για πάνελ θα ερευνήσουν την ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών που εξετάζουμε. Εάν τα ζεύγη δεδομένων

συνολοκληρώνονται, θα υπολογιστεί το διάνυσμα της συνολοκλήρωσης με τη χρήση της μεθόδου εκτίμησης DOLS (Dynamic Ordinary Linear Estimators). Η μακροχρόνια σχέση δείχνει ότι υπάρχει μια αιτιώδης σχέση, η οποία είναι τουλάχιστον μίας κατεύθυνσης. Επιπλέον, το τεστ αιτιότητας Granger, θα εκτιμηθεί για να βρεθεί η κατεύθυνση της αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών.

Στο παρόν κεφάλαιο, θα αναλυθούν τα βήματα της μεθοδολογίας που πρόκειται να ακολουθηθούν, για να εξεταστεί η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στους γενικούς δείκτες τιμών των χρηματιστηρίων, δύο ομάδων χωρών. Η πρώτη ομάδα χωρών αποτελείται από τις χώρες της Βαλτικής, ενώ η δεύτερη ομάδα τις χώρες PIIGS. Τα βήματα που θα αναλυθούν και θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή των εμπειρικών αποτελεσμάτων είναι: οι έλεγχοι στασιμότητας των πάνελ, στα επίπεδα και στις πρώτες διαφορές με τους επίσημους ελέγχους μοναδιαίας ρίζας, ο έλεγχος συνολοκλήρωσης Johansen's Fisher, η μέθοδος εκτίμησης DOLS και το τεστ αιτιότητας Granger.

## 5.2. Στασιμότητα των χρονολογικών σειρών των πάνελ

Οι χρονολογικές σειρές διακρίνονται σε στάσιμες και μη στάσιμες. Μια χρονολογική σειρά είναι στάσιμη όταν η μέση τιμή της και η διακύμανση δεν επηρεάζονται από τον χρόνο, ενώ η συνδιακύμανση μεταξύ των τιμών της σε δύο διαδοχικά χρονικά σημεία εξαρτάται μόνο από την απόσταση ανάμεσα στα χρονικά σημεία και όχι από τον ίδιο τον χρόνο. Μαθηματικά, αυτό ισχύει όταν:

$$\begin{aligned} E(y_t) &= \mu_y, \text{ για όλα τα } t \\ V(y_t) &= E(y_t - E(y_t))^2 = \sigma_y^2, \text{ για όλα τα } t \\ \text{COV}(y_t, y_{t+k}) &= E(y_t - E(y_t))(y_{t+k} - E(y_{t+k})) = \gamma_k, \text{ για όλα τα } t \text{ και } k \end{aligned}$$

Δηλαδή, μια στοχαστική διαδικασία χαρακτηρίζεται ως στάσιμη όταν οι στατιστικές της ιδιότητες δεν επηρεάζονται από μία μεταβολή στην αρχή του χρόνου.

Οι Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). εισήγαγαν τον όρο φαινομενικές παλινδρομήσεις (spurious regression), για να εκφράσουν την περίπτωση κλασικής παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων ανάμεσα σε δύο μη στάσιμες σειρές που δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα από πλευράς στατιστικών κριτηρίων (υψηλό  $R^2$  και στατιστικά σημαντικές τιμές κριτηρίων  $t$  και  $F$ ), αλλά δεν εκφράζει στην ουσία καμία αιτιολογική σχέση μεταξύ μεταβλητών. Για να το



αποδείξουν αυτό, οι ερευνητές διεξήγαγαν πειράματα προσομοίωσης με κατασκευασμένες μεταβλητές τυχαίας διαδρομής. Έστω η κλασική εξίσωση παλινδρόμησης:

$$y_t = b_1 + b_2 x_t + e_t$$

όπου οι μεταβλητές  $y_t$  και  $x_t$  είναι μη στάσιμες και μάλιστα ακολουθούν το πρότυπο της τυχαίας διαδρομής. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης παλινδρόμησης οδήγησαν σε πολύ υψηλούς συντελεστές προσδιορισμού  $R^2$ , αλλά ταυτόχρονα σε πολύ χαμηλές τιμές Durbin- Watson (DW) και αναποτελεσματικές εκτιμήσεις των συντελεστών παλινδρόμησης με μη έγκυρες τιμές των κριτηρίων  $t$ , υποδηλώνοντας την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα  $e_t$  της εξίσωσης. Για την επίλυση του προβλήματος της μη στασιμότητας των χρονολογικών σειρών υπάρχουν δύο λύσεις. Η πρώτη λύση είναι η αφαίρεση της τάσης και η δεύτερη είναι η λήψη των πρώτων διαφορών των χρονολογικών σειρών.

### 5.3. Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας των πάνελ

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η συμπεριφορά και η σχέση μεταξύ πάνελ δεδομένων. Στην ανάλυση πάνελ δεδομένων είναι απαραίτητο να ελέγχουμε, αρχικά, εάν οι μεταβλητές είναι στάσιμες. Αν οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες, με εξαίρεση την περίπτωση που συνολοκληρώνονται, τότε οι εκτιμητές OLS είναι ασυνεπείς και αυτό έχει ως αποτέλεσμα διάφοροι στατιστικοί έλεγχοι να μην είναι έγκυροι. Αυτό οφείλεται στο γεγονός, ότι το κύριο χαρακτηριστικό των χρονολογικών σειρών είναι η εξάρτηση των παρατηρήσεων τους με τον χρόνο, δηλαδή η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των παρατηρήσεων.

Η τάση (trend) αποτελεί μία από τις κύριες συνιστώσες μιας χρονολογικής σειράς. Η ύπαρξη τάσης μιας χρονολογικής σειράς την κάνει μη στάσιμη και ο μέσος και πιθανόν και η διακύμανση να μεταβάλλονται με τον χρόνο. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται ο μετασχηματισμός των χρονολογικών σειρών σε πρώτες διαφορές, καθώς οι περισσότερες έχουν χαρακτηριστικά τυχαίας διαδρομής (random walk) και η χρήση πρώτων διαφορών τις κάνει στάσιμες. Όταν μια σειρά γίνεται στάσιμη παίρνοντας τις πρώτες διαφορές είναι ολοκληρώσιμη πρώτης τάξης  $I(1)$ . Είναι απαραίτητο να κάνουμε ελέγχους για την στασιμότητα των σετ δεδομένων των δύο πάνελ, οι οποίοι περιγράφονται παρακάτω.

Το πρώτο βήμα της ανάλυσης είναι να δημιουργηθεί ένας πίνακας με τα αποτελέσματα μοναδιαίας ρίζας σε επίπεδα και σε πρώτες διαφορές, για κάθε πάνελ ξεχωριστά. Τα τεστ που θα χρησιμοποιηθούν είναι, το LLC test (Levin, A, *et al*, 2002), το Breitung test (Breitung, J. 2000),

το IPS test (Im, K. S, et al, 2003), και το ADF-Fisher test (Madalla, G. S., & Wu, S. (1999), Όλα τα τεστ έχουν ως μηδενική υπόθεση την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας.

#### 5.4. Ανάλυση συνολοκλήρωσης των πάνελ

Η συνολοκλήρωση αντιπροσωπεύει την ύπαρξη μακροχρόνιας ισορροπίας ανάμεσα στις οικονομικές μεταβλητές. Η συνολοκλήρωση δύο ή περισσότερων σειρών δείχνει ότι υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους. Αν δύο μεταβλητές δεν συνολοκληρώνονται (cointegrated), κάθε γραμμικός συνδυασμός θα είναι μη στάσιμος και έτσι και τα κατάλοιπα θα είναι μη στάσιμα.

Έχοντας διαπιστώσει ότι τα σετ δεδομένων είναι ολοκληρωμένα πρώτης τάξης  $I(1)$ , το επόμενο βήμα είναι να διαπιστωθεί αν υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους. Οι Madalla, G. S., & Wu, S. (1999), χρησιμοποίησαν το τεστ του Johansen's Fisher Test (1988) για να παρουσιάσουν έναν έλεγχο συνολοκλήρωσης για πάνελ δεδομένα συνδυάζοντας ελέγχους από κάθε διαστρωματικό στοιχείο χωριστά, για να δημιουργήσουν έναν στατιστικό έλεγχο για ολόκληρο το πάνελ.

Το Johansen's Fisher Test συνολοκλήρωσης μπορεί να δείξει μόνο εάν οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται και αν υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους, αλλά δεν μπορεί να δείξει την κατεύθυνση της αιτιότητας. Για αυτό, θα πραγματοποιήσουμε τον έλεγχο αιτιότητας Granger, για την σχέση των γενικών δεικτών τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στα δύο πάνελ αντίστοιχα.

Η μεθοδολογία του Johansen, S. (1988), οδηγεί σε δύο τύπους ελέγχου του αριθμού των διανυσμάτων συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών του διανύσματος ή του βαθμού συνολοκλήρωσης έστω  $h$ . Ένα βασικό σημείο που πρέπει να προσέξουμε για τον έλεγχο της συνολοκλήρωσης είναι ότι αν υπάρχουν  $h$  διανύσματα συνολοκλήρωσης, τότε μόνο  $h$  γραμμικοί συνδυασμοί είναι στάσιμοι, ολοκληρωμένοι μηδενικής τάξης  $I(0)$ , ενώ οι υπόλοιποι είναι μη στάσιμοι. Η μηδενική υπόθεση ότι έχουμε  $h$  το πολύ διανύσματα συνολοκλήρωσης μπορεί να διατυπωθεί με την υπόθεση στατιστικής σημαντικότητας των μέγιστων ιδιοτιμών. Άρα:

$$H_0 = \lambda_i = 0 \text{ όπου } i = h+1 \dots \rho$$

Όπου το  $h$  δείχνει ότι μόνο οι πρώτες  $\lambda_1, \dots, \lambda_h$  ιδιοτιμές είναι μη μηδενικές. Ο έλεγχος αυτός γίνεται συγκρίνοντας την λογαριθμική συνάρτηση πιθανοφάνειας όταν επιβάλλουμε τον παραπάνω περιορισμό για διάφορες τιμές του  $h$  με την αντίστοιχη χωρίς περιορισμό. Αυτό είναι

το κριτήριο του λόγου πιθανοφανειών και ακολουθεί την  $X^2$  κατανομή. Για την εναλλακτική υπόθεση  $H_a$  έχουμε δυο τύπους ελέγχων, τον έλεγχο ίχνους (trace test) και της μέγιστης ιδιοτιμής. Με τον έλεγχο ίχνους ελέγχουμε τις παρακάτω υποθέσεις:

$H_0$ : υπάρχουν  $h$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h=0$ ) και η εναλλακτική

$H_a$ : υπάρχουν  $h+1$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h \geq 1$ ) ή

$H_0$ : υπάρχουν το πολύ  $h$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h \leq 1$ ) και η εναλλακτική

$H_a$ : υπάρχουν  $h+1$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h \geq 2$ ) ή

$H_0$ : υπάρχουν το πολύ  $h$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h \leq \rho - 1$ ) και η εναλλακτική

$H_a$ : υπάρχουν  $h+1$  διανύσματα συνολοκλήρωσης ( $h = \rho$ )

Οι μηδενικές υποθέσεις απορρίπτονται όταν τα P-values των Fisher Statistics from trace test και των Fisher Statistics from maximum είναι μικρότερα από τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας που εξετάζουμε, στην συγκεκριμένη περίπτωση για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Το μακροχρόνιο διάνυσμα συνολοκλήρωσης υπολογίζεται χρησιμοποιώντας την μέθοδο εκτίμησης πάνελ DOLS. Οι εκτιμητές DOLS, διορθώνουν τους OLS εκτιμητές για την μεροληψία που έχουν λόγο της ενδογένειας και της αυτοσυσχέτισης.

## 5.5 Το τεστ αιτιότητας Granger

Ένα από τα βασικά προβλήματα που υπάρχουν στην εξειδίκευση ενός υποδείγματος είναι ο προσδιορισμός της κατεύθυνσης που μια μεταβλητή προκαλεί μια άλλη σε μία εξίσωση παλινδρόμησης. Στην οικονομική επιστήμη μία τέτοια σχέση είναι σχεδόν αδύνατο να καθοριστεί εκ των προτέρων. Για το λόγο αυτό στα οικονομικά πολλές φορές θεωρούμε εκ των προτέρων δεδομένη μια συγκεκριμένη σχέση αιτίου και αποτελέσματος προκειμένου να εφαρμόσουμε τις κλασικές οικονομετρικές μεθόδους εκτίμησης ενός υποδείγματος. Όμως, η εξάρτηση μιας εξαρτημένης μεταβλητής από μία ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές δεν δείχνει απαραίτητα και αιτιότητα.

Ο πιο γνωστός έλεγχος για την κατεύθυνση της αιτιότητας είναι αυτός που προτάθηκε από τον Granger, C. W. (1969). Έστω ότι έχουμε δυο χρονολογικές σειρές  $X_t$  και  $Y_t$  και τις παρακάτω παλινδρομήσεις:

$$Y_t = \mu_0 + \sum_{i=1}^m a_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + u_t$$

$$X_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

όπου  $m$  είναι ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων. Υποθέτουμε ότι οι διαταρακτικοί όροι  $u_t$  και  $\varepsilon_t$  δεν συσχετίζονται. Μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις περιπτώσεις:

### 1. Μονόδρομη αιτιότητα από $X_t$ σε $Y_t$ :

Εμφανίζεται εάν οι εκτιμημένοι συντελεστές της  $X_t$  με υστερήσεις στην εξίσωση της  $Y_t$  είναι στατιστικά σημαντικοί (δηλαδή διάφοροι του μηδενός) σαν ομάδα (δηλαδή  $\Sigma \alpha_i \neq 0$ ) και το σύνολο των εκτιμημένων συντελεστών της  $Y_t$  με υστερήσεις στην εξίσωση της  $X_t$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό (δηλαδή  $\Sigma \delta_j = 0$ ).

### 2. Μονόδρομη αιτιότητα από $Y_t$ σε $X_t$ :

Εμφανίζεται εάν οι εκτιμημένοι συντελεστές της  $X_t$  με υστερήσεις στην εξίσωση της  $Y_t$  δεν είναι στατιστικά σημαντικοί σαν ομάδα (δηλαδή  $\Sigma \alpha_i = 0$ ) και το σύνολο των εκτιμημένων συντελεστών της  $Y_t$  με υστερήσεις στην εξίσωση της  $X_t$  είναι στατιστικά σημαντικό (δηλαδή  $\Sigma \delta_j \neq 0$ ).

### 3. Αμφίδρομη αιτιότητα:

Έχουμε όταν οι συντελεστές των υστερήσεων των  $X_t$  και  $Y_t$  είναι στατιστικά διάφοροι του μηδενός και στις δύο παλινδρομήσεις.

### 4. Ανεξαρτησία:

Έχουμε όταν οι συντελεστές των υστερήσεων των  $X_t$  και  $Y_t$  δεν είναι στατιστικά διάφοροι του μηδενός και στις δύο παλινδρομήσεις.

Τα βήματα του τεστ είναι τα ακόλουθα:

α) Παλινδρομούμε την μεταβλητή  $Y_t$  πάνω στην  $Y_t$  με υστερήσεις και άλλες μεταβλητές (αν υπάρχουν), αλλά όχι με την μεταβλητή  $X_t$  με υστερήσεις. Από αυτή τη με περιορισμό παλινδρόμηση (restricted, R), παίρνουμε την άθροιση των τετραγώνων των καταλοίπων (συμβολιζόμενη με  $SSE_R$ ).

β) Παλινδρομούμε συμπεριλαμβάνοντας την μεταβλητή  $X_t$  με υστερήσεις και από αυτήν, την χωρίς περιορισμούς παλινδρόμηση (unrestricted, U), παίρνουμε την άθροιση των τετραγώνων των καταλοίπων (συμβολιζόμενη με  $SSE_U$ ).

γ) Ελέγχουμε αν  $\Sigma \alpha_i = 0$ , δηλαδή αν η  $X_t$  με υστερήσεις δεν ανήκουν στην παλινδρόμηση.

δ) Αυτό γίνεται με την βοήθεια του παραπάνω τεστ ελέγχου:

$$F = \frac{SSER - SSEU / m}{SSEU / n - k}$$

Με βαθμούς ελευθερίας αριθμητή και παρανομαστή  $m$  και  $n-k$  αντίστοιχα, όπου  $m$  ο αριθμός των υστερήσεων της  $X_t$  και  $k$  ο αριθμός των παραμέτρων στη χωρίς περιορισμούς παλινδρόμηση (unrestricted).

ε) Αν η τιμή του τεστ ελέγχου  $F$  είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή των πινάκων της κατανομής  $F$  ( $F > F_{\alpha, m, n-k}$ ) τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και η μεταβλητή  $X_t$  με υστερήσεις ανήκει στην παλινδρόμηση. (Δηλαδή η  $X_t$  επιδρά στην  $Y_t$ ). Τα βήματα 1-5 επαναλαμβάνονται για τον έλεγχο της περίπτωσης το  $Y_t$  να δημιουργεί το  $X_t$ . Ο καθορισμός του αριθμού των υστερήσεων, επιλύεται με την βοήθεια των κριτηρίων AIC και SC.

## 5.6 Ανακεφαλαίωση.

Στο κεφάλαιο αυτό, αναλύθηκε η έννοια της στασιμότητας και οι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας για πάνελ, έτσι ώστε να αποφευχθεί η εκτίμηση μιας φαινομενικής παλινδρόμησης, η οποία θα έδειχνε μια μη πραγματική σχέση μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος. Γι' αυτό το λόγο, αναπτύχθηκε επίσης, η θεωρία συνολοκλήρωσης για πάνελ, καθώς και η μεθοδολογία που ακολουθείται για τον έλεγχο συνολοκλήρωσης και το τεστ αιτιότητας Granger, για να βρεθεί η κατεύθυνση αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 6.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάζονται τα εμπειρικά αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Η έρευνα μας μελετά δύο ομάδες χωρών, οι οποίες έχουν χωριστεί σε δύο ξεχωριστά πάνελ δεδομένων. Το πρώτο πάνελ αφορά τις χώρες της Βαλτικής, οι οποίες είναι η Εσθονία, η Λετονία και η Λιθουανία, ενώ το δεύτερο πάνελ αφορά τις χώρες PIIGS, δηλαδή την Ελλάδα, την Ιταλία, την Ισπανία, την Πορτογαλία και την Ιρλανδία. Αρχικά, πραγματοποιούνται τα τεστ μοναδιαίας ρίζας LLC, Breitung, IPS και ADF- Fisher tests, στα επίπεδα και στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται το τεστ συνολοκλήρωσης του Johansen's Fisher, υπολογίζονται οι μακροχρόνιες ελαστικότητες των μεταβλητών, με την μέθοδο εκτίμησης DOLS και πραγματοποιείται το τεστ αιτιότητας Granger, ώστε να βρεθεί η κατεύθυνση της αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών.

Το οικονομετρικό πακέτο που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή των εμπειρικών αποτελεσμάτων είναι το E-Views 8 και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στο παράρτημα της εργασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι μεταβλητές που εξετάζονται εκφράζονται σε λογαρίθμους για ομαλοποίηση των σετ δεδομένων και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που εξετάζουμε είναι το 5%.

### 6.2 Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας

Η ανάλυση ξεκινάει με την διεξαγωγή των LLC, Breitung, IPS και ADF-Fisher tests μοναδιαίας ρίζας, για τις μεταβλητές των δύο ομάδων χωρών.

#### 6.2.1 Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες της Βαλτικής

Στον παρακάτω πίνακα, παρατηρούμε τα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη τιμών και τις μακροοικονομικές μεταβλητές για τις χώρες της Βαλτικής.

**Πίνακας 6.1: Αποτελέσματα πάνελ τέστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη και τις μακροοικονομικές μεταβλητές για τις χώρες της Βαλτικής**

Χώρες της Βαλτικής										
Μεταβλητή		Σε επίπεδα				Σε πρώτες διαφορές				Integration
		LLC test	Breitung test	IPS test	ADF-Fisher test	LLC test	Breitung test	IPS test	ADF-fisher test	
<b>LGEN_INDEX</b>	Stat.	-0.06200	-0.61451	0.97662	2.05940	-25.8792	-12.6256	-19.3946	219.941	I (1)
	Prob.	0.4753	0.2694	0.8356	0.9142	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
<b>LIND_PROD</b>	Stat.	-1.36535	-0.88056	-0.29848	6.17288	-33.8582	-17.5797	-27.4844	295.446	I (1)
	Prob.	0.0861	0.1893	0.3827	0.4041	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
<b>LIN_RATES</b>	Stat.	11.0340	-1.09920	8.17388	0.0013	-3.31070	8.52352	-1.65721	35.6572	I (1)
	Prob.	1.0000	0.1358	1.0000	1.0000	0.0005	1.0000	0.0487	0.0000	
<b>LUNEMPL</b>	Stat.	-1.02288	-1.88642	0.64612	2.71105	-7.79187	-4.34514	-6.82749	65.5947	I (1)
	Prob.	0.1532	0.0296	0.7409	0.8441	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
<b>LCPI</b>	Stat.	0.20556	0.76882	1.63293	1.40025	-11.8491	-8.47567	-10.8886	122.803	I (1)
	Prob.	0.5814	0.7790	0.9488	0.9658	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

**Σημείωση:** Τα τεστ LLC, Breitung, IPS και ADF-Fisher εξετάζουν την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας. Ο αριθμός των υστερήσεων επιλέχθηκε χρησιμοποιώντας το κριτήριο SC, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Οι στήλες 3-6, δείχνουν τα αποτελέσματα των πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις μεταβλητές σε επίπεδα. Όπως φαίνεται από τον πίνακα, για όλες τις μεταβλητές σε επίπεδα για τις χώρες της Βαλτικής, η υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, δεν μπορεί να απορριφθεί, αφού για όλες τις μεταβλητές, τα P-values των περισσότερων τεστ είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.05, οπότε η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, γίνεται αποδεκτή. Οι στήλες 7-10, δείχνουν τα αποτελέσματα των πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις πρώτες διαφορές των μεταβλητών. Όπως φαίνεται από τον πίνακα, για όλες τις μεταβλητές σε πρώτες διαφορές, για τις χώρες της Βαλτικής, η υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζα, απορρίπτεται, αφού για όλες τις μεταβλητές, τα P-values των περισσότερων τεστ είναι μικρότερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,05, οπότε η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, απορρίπτεται. Οπότε, όλες οι μεταβλητές του 1ου πάνελ είναι στάσιμες σε πρώτες διαφορές και άρα ολοκληρωμένες 1ης τάξης, I (1).



### 6.2.2. Πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες PIIGS

Στον παρακάτω πίνακα, παρατηρούμε τα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη τιμών και τις μακροοικονομικές μεταβλητές για τις χώρες PIIGS.

Πίνακας 6.2: Αποτελέσματα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τον γενικό δείκτη και τις μακροοικονομικές μεταβλητές στις χώρες PIIGS

Χώρες PIIGS										
Μεταβλητή		Σε επίπεδα				Σε πρώτες διαφορές				Integration
		LLC test	Breitung test	IPS test	ADF-Fisher test	LLC test	Breitung test	IPS test	ADF-Fisher test	
LGEN_INDEX	Stat.	1.13633	-0.52758	1.39463	3.87519	-33.4725	-12.5073	-28.6877	422.754	I (1)
	Prob.	0.8721	0.2989	0.9184	0.9528	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
LIND_PROD	Stat.	-0.70657	0.80499	-0.33580	9.43421	-41.8144	-13.0008	-32.0924	310.416	I (1)
	Prob.	0.2399	0.7896	0.3685	0.4915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
LIN_RATES	Stat.	3.97567	-12.3411	8.04802	0.00266	-2.56376	13.5418	6.54440	0.02853	I (2)
	Prob.	1.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.052	1.0000	1.0000	1.0000	
LUNEMPL	Stat.	0.87651	2.64241	1.90326	2.22269	-15.9633	-7.00552	-16.6507	213.819	I (1)
	Prob.	0.1904	0.9959	0.9715	0.9943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
LCPI	Stat.	1.59664	3.77152	3.31540	2.14192	-2.02873	-1.68779	-9.74925	137.376	I (1)
	Prob.	0.9452	0.9999	0.9995	0.9951	0.0212	0.0457	0.0000	0.0000	

**Σημείωση:** Τα τεστ LLC, Breitung, IPS και ADF-Fisher εξετάζουν την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας. Ο αριθμός των υστερήσεων επιλέχθηκε χρησιμοποιώντας το κριτήριο SC, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Οι στήλες 3-6, δείχνουν τα αποτελέσματα των πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις μεταβλητές σε επίπεδα. Όπως φαίνεται από τον πίνακα, για όλες τις μεταβλητές σε επίπεδα για τις χώρες PIIGS, η υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, δεν μπορεί να απορριφθεί, αφού για όλες τις μεταβλητές, τα P-values των περισσότερων τεστ είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.05, οπότε η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, γίνεται αποδεκτή. Οι στήλες 7-10, δείχνουν τα αποτελέσματα των πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις πρώτες διαφορές των μεταβλητών. Όπως φαίνεται από τον πίνακα, για όλες τις μεταβλητές σε πρώτες διαφορές, εκτός από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, για τις χώρες PIIGS, η υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, απορρίπτεται, αφού για όλες τις μεταβλητές, τα P-values των περισσότερων τεστ είναι μικρότερα από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.05, οπότε η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, απορρίπτεται. Οπότε, όλες οι μεταβλητές, εκτός από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, του 2ου πάνελ είναι στάσιμες σε πρώτες διαφορές και

άρα ολοκληρωμένες 1ης τάξης,  $I(1)$ . Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεταβλητή των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων στο 2<sup>ο</sup> πάνελ είναι στάσιμη, στις δεύτερες διαφορές, οπότε και ολοκληρωμένη 2<sup>ης</sup> τάξης  $I(2)$ .

### 6.3 Πάνελ έλεγχοι συνολοκλήρωσης

Έχοντας διαπιστώσει ότι όλες οι μεταβλητές είναι  $I(1)$ , για τις χώρες της Βαλτικής το επόμενο βήμα είναι να εξεταστεί η ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών και των υπολοίπων μεταβλητών με την χρήση του Johansen's Fisher Test. Όσον αφορά τις χώρες PIIGS, διαπιστώθηκε ότι όλες οι μεταβλητές είναι  $I(1)$ , εκτός από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια τα οποία είναι  $I(2)$ , αλλά θα προχωρήσουμε στο Johansen's Fisher Test, συμπεριλαμβάνοντας όλες τις μακροοικονομικές μεταβλητές, ώστε να βρεθεί αν υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών των συγκεκριμένων χωρών και των μακροοικονομικών τους μεταβλητών. Τα αποτελέσματα για όλες τις μεταβλητές του 1<sup>ου</sup> και του 2<sup>ου</sup> πάνελ, φαίνονται στους παρακάτω πίνακες. Για κάθε σετ δεδομένων, του κάθε πάνελ, η μηδενική υπόθεση ( $r_0=0$ ), ελέγχεται χρησιμοποιώντας τον έλεγχο ίχνους (trace statistic) και τον έλεγχο μέγιστης ιδιοτιμής (maximum eigenvalue statistic). Αν η μηδενική υπόθεση απορριφθεί, εξετάζεται η εναλλακτική υπόθεση, η οποία είναι ( $r_0=1$ ).

**Πίνακας 6.3: Αποτελέσματα Johansen's Fisher πάνελ τεστ συνολοκλήρωσης για τις χώρες της Βαλτικής**

Μεταβλητές		Fisher Statistics from trace test	P-Value	Fisher Statistics from maximum	P-value
LGEN_INDEX & LIND_PROD	None	19.51	0.0034	16.88	0.0097
	At most 1	13.64	0.0340	13.64	0.0340
LGEN_INDEX & LIN_RATES	None	19.27	0.0037	13.84	0.0315
	At most 1	18.06	0.0061	18.06	0.0061
LGEN_INDEX & LUNEMPL	None	22.97	0.0008	16.96	0.0094
	At most 1	18.04	0.0061	18.04	0.0061
LGEN_INDEX & LCPI	None	31.09	0.0000	28.50	0.0001
	At most 1	13.04	0.0425	13.04	0.0425

**Σημείωση:** Τα P-values του Fisher statistic υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας την  $\chi^2$  κατανομή. Η μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

**Πίνακας 6.4: Αποτελέσματα Johansen's Fisher πάνελ τεστ συνολοκλήρωσης για τις χώρες της PIIGS**

Μεταβλητές		Fisher Statistics from trace test	P-Value	Fisher Statistics from maximum	P-value
LGEN_INDEX &	None	20.38	0.0258	16.22	0.0934

<b>LIND_PROD</b>	At most 1	19.83	0.0309	19.83	0.0309
<b>LGEN_INDEX &amp; LIN_RATES</b>	None	23.68	0.0085	19.81	0.0311
	At most 1	19.23	0.0375	19.23	0.0375
<b>LGEN_INDEX &amp; LUNEMPL</b>	None	39.42	0.0000	35.40	0.0001
	At most 1	22.17	0.0143	22.17	0.0143
<b>LGEN_INDEX &amp; LCPI</b>	None	25.91	0.0039	22.10	0.0146
	At most 1	21.04	0.0208	21.04	0.0208

**Σημείωση:** Τα P-values του Fisher statistic υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας την  $\chi^2$  κατανομή. Η μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το trace statistic και το eigenvalue statistic των μηδενικών υποθέσεων, είναι στατιστικά σημαντικά για όλα τα σετ δεδομένων και στα δύο πάνελ. Αυτό σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών, δηλαδή μεταξύ των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των δύο ομάδων χωρών και των αντίστοιχων μακροοικονομικών μεταβλητών τους. Οπότε, το trace statistic και το maximum eigenvalue statistic, απέδειξαν ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων τους και κάθε μιας από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, οι οποίες είναι η βιομηχανική παραγωγή, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, το ποσοστό ανεργίας και ο δείκτης τιμών καταναλωτή.

Έχοντας διαπιστώσει ότι υπάρχει σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ όλων των ζευγαριών των μεταβλητών και στα δύο πάνελ, η μακροχρόνια σχέση εκτιμάται χρησιμοποιώντας τους εκτιμητές DOLS (με σκοπό την διόρθωση της μεροληψίας των OLS εκτιμητών λόγω της ενδογένειας και της αυτοσυσχέτισης). Οι παρακάτω πίνακες εκτιμούν την μακροχρόνια σχέση για κάθε ένα από τα διαφορετικά ζευγάρια μεταβλητών, των δύο πάνελ, που σχετίζονται με το διάλυμα συνολοκλήρωσης, για τις χώρες της Βαλτικής και τις χώρες PIIGS. Επιπλέον, όλες οι μεταβλητές εκφράζονται σε λογαρίθμους και οι εκτιμημένοι μακροχρόνιοι συντελεστές των μεταβλητών ερμηνεύονται ως ελαστικότητες.

**Πίνακας 6.5: Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικότητας για τις χώρες της Βαλτικής**

	Εξαρτημένη Μεταβλητή: LGEN_INDEX				Ανεξάρτητη μεταβλητή: LGEN_INDEX		
	Μεταβλητή	Συντελεστής	t-statistic		Μεταβλητή	Συντελεστής	t-statistic
Ανεξάρτητη η μεταβλητή	LIND_PROD	2.705168	24.53737	Εξαρτημένη η μεταβλητή	LIND_PROD	0.314695	26.00785
	LINT_RATES	-0.261190	-5.969290		LINT_RATES	-0.921454	-4.719372
	LUNEMPL	-0.848682	-7.313722		LUNEMPL	-0.381942	-7.301528

	LCPI	2.172122	10.04839		LCPI	0.210227	7.789921
--	------	----------	----------	--	------	----------	----------

**Σημείωση:** Εξετάζεται η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα t-statistic των εκτιμητών DOLS και καθορίζουν την στατιστική σημαντικότητα τους, για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%..

**Πίνακας 6.6: Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικότητων για τις χώρες PIIGS**

	Εξαρτημένη Μεταβλητή: LGEN_INDEX				Ανεξάρτητη μεταβλητή: LGEN_INDEX		
	Μεταβλητή	Συντελεστής	t-statistic		Μεταβλητή	Συντελεστής	t-statistic
Ανεξάρτητη μεταβλητή	LIND_PROD	1.695713	10.74740	Εξαρτημένη μεταβλητή	LIND_PROD	0.144966	6.087356
	LINT_RATES	0.156389	8.233435		LINT_RATES	1.784023	7.767452
	LUNEMPL	-0.577191	-11.42828		LUNEMPL	-0.645238	-8.221576
	LCPI	-1.408776	-6.509120		LCPI	-0.090395	-4.099882

**Σημείωση:** Εξετάζεται η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα t-statistic των εκτιμητών DOLS και καθορίζουν την στατιστική σημαντικότητα τους, για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Τα αποτελέσματα εκτίμησης της μακροχρόνιας ελαστικότητας έδειξαν ότι οι συντελεστές του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί και στα δύο πάνελ, δηλαδή και για τις δύο ομάδες χωρών. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα συμφωνεί με τα ευρήματα πολλών ερευνών όπως των Lee, B. S. (1992), Gjerde, Ø., & Sættem, F. (1999), Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015), που αφορούν αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες υποστηρίζουν ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των τιμών των μέτοχων και του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής που αντιπροσωπεύει την οικονομική δραστηριότητα, λόγω της αύξησης των κερδών των επιχειρήσεων, που είναι αποτέλεσμα της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η έρευνα των Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015), αφορά την Λιθουανία που είναι μία από τις χώρες που εξετάζονται και στην παρούσα έρευνα, αφού είναι μία από τις χώρες της Βαλτικής. Δεδομένου ότι οι συντελεστές μπορούν να εκφραστούν ως ελαστικότητες, τα αποτελέσματα του πάνελ για τις χώρες της Βαλτικής έδειξαν ότι μία αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής κατά 1%, θα οδηγήσει σε αύξηση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των συγκεκριμένων χωρών κατά 2.705168%, ενώ τα αποτελέσματα για τις χώρες PIIGS έδειξαν ότι μία αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής κατά 1%, θα οδηγήσει σε αύξηση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των χωρών PIIGS κατά 1.695713%. Αυτό σημαίνει, ότι η επίδραση του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής στο χρηματιστήριο, είναι μεγαλύτερη στις χώρες της Βαλτικής συγκριτικά με τις χώρες PIIGS. Εξετάζοντας την βιομηχανική παραγωγή σαν εξαρτημένη μεταβλητή, βλέπουμε ότι επηρεάζεται περισσότερο από τον γενικό δείκτη τιμών στις χώρες της Βαλτικής συγκριτικά με τις χώρες PIIGS, αφού μία αύξηση κατά 1% του γενικού δείκτη τιμών,

θα οδηγήσει σε αύξηση του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής κατά 0.314695% στις χώρες της Βαλτικής ενώ κατά 0.144966% στις χώρες PIIGS.

Οι συντελεστές των επιτοκίων είναι αρνητικοί και στατιστικά σημαντικοί στις χώρες της Βαλτικής και θετικοί και στατιστικά σημαντικοί στις χώρες PIIGS. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα για τις χώρες της Βαλτικής έδειξαν ότι μία αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων κατά 1%, θα οδηγήσει σε μείωση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των συγκεκριμένων χωρών κατά 0.261190%, ενώ τα αποτελέσματα για τις χώρες PIIGS έδειξαν ότι μία αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων κατά 1%, θα οδηγήσει σε αύξηση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων τους κατά 0.156389%. Και στις δύο περιπτώσεις, η επίδραση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων είναι ανελαστική, δηλαδή οι γενικοί δείκτες τιμών και των δύο ομάδων χωρών μεταβάλλονται λιγότερο από την μεταβολή των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Εξετάζοντας τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια σαν εξαρτημένη μεταβλητή, βλέπουμε ότι επηρεάζονται περισσότερο από τον γενικό δείκτη τιμών στις χώρες PIIGS συγκριτικά με τις χώρες της Βαλτικής, αφού μία αύξηση κατά 1% του γενικού δείκτη τιμών, θα οδηγήσει σε αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων κατά 1.784023% στις χώρες PIIGS ενώ σε μείωση τους κατά 0.921454% στις χώρες της Βαλτικής.

Όσον αφορά τους συντελεστές των ποσοστών ανεργίας, είναι αρνητικοί και στατιστικά σημαντικοί και στις δύο ομάδες χωρών. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μία αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά 1%, θα οδηγήσει σε μείωση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των χωρών της Βαλτικής κατά 0.848682% και σε μείωση κατά 0.577191% των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των χωρών PIIGS. Όπως παρατηρούμε και οι συντελεστές των ποσοστών ανεργίας είναι ανελαστικοί, δηλαδή οι γενικοί δείκτες τιμών και των δύο ομάδων χωρών μεταβάλλονται λιγότερο από την μεταβολή των ποσοστών ανεργίας. Από την πλευρά των ποσοστών ανεργίας ως εξαρτημένη μεταβλητή, παρατηρούμε ότι επηρεάζεται περισσότερο από τον γενικό δείκτη τιμών στις χώρες PIIGS, απ' ότι στις χώρες της Βαλτικής, αφού μία αύξηση κατά 1% του γενικού δείκτη τιμών, θα οδηγήσει σε μείωση των ποσοστών ανεργίας κατά 0.381942% στις χώρες της Βαλτικής ενώ κατά 0.645238% στις χώρες PIIGS.

Τέλος, εξετάζεται η μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών και του πληθωρισμού. Στις χώρες της Βαλτικής, ο συντελεστής του πληθωρισμού είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, ενώ στις χώρες PIIGS, είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μία αύξηση του πληθωρισμού κατά 1%, θα

οδηγήσει σε αύξηση των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των χωρών της Βαλτικής κατά 2.172122% και σε μείωση κατά 1.408776% των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων των χωρών PIIGS. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα συμφωνεί με αποτελέσματα παρόμοιων ερευνών, όπως των Apergis, N., & Eleftheriou, S. (2002) και των Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015). Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα των Apergis, N., & Eleftheriou, S. (2002), αναφέρεται στην Ελλάδα, η οποία είναι μία από τις χώρες PIIGS και βρέθηκε ότι η μείωση του πληθωρισμού, οδήγησε σε αύξηση των μετοχικών αποδόσεων, ενώ η έρευνα των Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015) αναφέρεται στην Λιθουανία, που ανήκει στην Βαλτική και βρέθηκε ότι ο πληθωρισμός επιδρά θετικά στην αγορά μετοχών. Επιπλέον, είναι λογικό στις χώρες PIIGS να επιδρά αρνητικά ο πληθωρισμός και ο συντελεστής του να είναι ελαστικός, καθώς λόγω της εμπειρίας της Γερμανίας από τον πολύ υψηλό πληθωρισμό που αντιμετώπισε την δεκαετία του 1910-1920, επηρεάστηκαν όλες οι χώρες που ανήκουν στην Ευρωζώνη, με αποτέλεσμα η αύξηση του πληθωρισμού να οδηγεί εύκολα σε επενδυτική αβεβαιότητα και πτώση των τιμών των μετοχών. Από την πλευρά του πληθωρισμού ως εξαρτημένη μεταβλητή, παρατηρούμε ότι επηρεάζεται περισσότερο από τον γενικό δείκτη τιμών στις χώρες της Βαλτικής, απ' ότι στις χώρες PIIGS, αφού μία αύξηση κατά 1% του γενικού δείκτη τιμών, θα οδηγήσει σε αύξηση του πληθωρισμού κατά 0.210227% στις χώρες της Βαλτικής, ενώ σε μείωση κατά 0.090395% στις χώρες PIIGS.

Συμπερασματικά, οι γενικοί δείκτες τιμών στις χώρες της Βαλτικής, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τον πληθωρισμό, ενώ αρνητικά από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Από την άλλη πλευρά, οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών PIIGS, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και αρνητικά από τον πληθωρισμό και το ποσοστό ανεργίας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι και οι δύο ομάδες χωρών επηρεάζονται περισσότερο από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τον πληθωρισμό και λιγότερο από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Από την πλευρά του γενικού δείκτη τιμών ως ανεξάρτητη μεταβλητή και στις δύο ομάδες χωρών επηρεάζει περισσότερο τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και λιγότερο τον πληθωρισμό.

#### **6.4 Έλεγχος αιτιότητας κατά Granger**

Εφόσον έχει αποδειχθεί η μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών θα πρέπει να προσδιοριστεί η φύση αυτής της σχέσης. Για να βρεθεί η κατεύθυνση της αιτιότητας των

σχέσεων μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων της Βαλτικής και των χωρών PIIGS, με τις μακροοικονομικές μεταβλητές, πραγματοποιούμε το τεστ αιτιότητας Granger. Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες της Βαλτικής.

**Πίνακας 6.7: Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες της Βαλτικής**

Κατεύθυνση αιτιότητας	F-statistic	P-value	Αποδοχή/ Απόρριψη $H_0$
LGEN_INDEX → LIND_PROD	10.1382	0.00005	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LGEN_INDEX → LIN_RATES	9.13405	0.0026	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LGEN_INDEX → LUNEMPL	13.8390	0.000001	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LGEN_INDEX → LCPI	2.63507	0.0491	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LIND_PROD → LGEN_INDEX	0.04465	0.9563	ΑΠΟΔΟΧΗ
LIN_RATES → LGEN_INDEX	5.86315	0.0158	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LUNEMPL → LGEN_INDEX	2.25012	0.1064	ΑΠΟΔΟΧΗ
LCPI → LGEN_INDEX	12.5561	0.00000	ΑΠΟΡΡΙΨΗ

**Σημείωση:** Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Για τον έλεγχο της αιτιότητας θα πρέπει τα P-values να είναι μικρότερα από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%, ώστε να απορριφθεί η  $H_0$  και να υπάρχει μια οποιαδήποτε μορφή αιτιώδους σχέσης μεταξύ των μεταβλητών. Από τον πίνακα 6.7 για τις χώρες της Βαλτικής παρατηρούμε ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών στις χώρες της Βαλτικής και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων και του πληθωρισμού. Επιπλέον, υπάρχει μονομερής σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών στις χώρες της Βαλτικής και της βιομηχανικής παραγωγής και της ανεργίας, πιο συγκεκριμένα υπάρχει αιτιώδη σχέση από τους γενικούς δείκτες τιμών των χωρών της Βαλτικής προς τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και από τους γενικούς δείκτες τιμών των χωρών της Βαλτικής προς τα αντίστοιχα ποσοστά ανεργίας τους.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα των τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες PIIGS.

**Πίνακας 6.8 Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες PIIGS**

Κατεύθυνση αιτιότητας	F-statistic	P-value	Αποδοχή/ Απόρριψη $H_0$
LGEN_INDEX → LIND_PROD	5.74035	0.0001	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LGEN_INDEX → LIN_RATES	0.75931	0.4683	ΑΠΟΔΟΧΗ
LGEN_INDEX → LUNEMPL	7.31299	0.0007	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LGEN_INDEX → LCPI	2.67604	0.0308	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LIND_PROD → LGEN_INDEX	1.13760	0.3374	ΑΠΟΔΟΧΗ
LIN_RATES→ LGEN_INDEX	8.69980	0.0002	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LUNEMPL→ LGEN_INDEX	5.56691	0.0040	ΑΠΟΡΡΙΨΗ
LCPI→ LGEN_INDEX	2.81077	0.0246	ΑΠΟΡΡΙΨΗ

**Σημείωση:** Οι σκιασμένες περιοχές, αντιστοιχούν στα P-values των τιμών των ελέγχων και καθορίζουν την αποδοχή ή απόρριψη της  $H_0$ , για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Από τον πίνακα για τις χώρες PIIGS παρατηρούμε ότι υπάρχει αμφίδρομη σχέση μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών των χωρών PIIGS και της ανεργίας και του πληθωρισμού. Επιπλέον, υπάρχει μονομερής σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χωρών PIIGS και της βιομηχανικής παραγωγής και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει αιτιώδη σχέση από τους γενικούς δείκτες τιμών των χωρών PIIGS προς τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια προς τους γενικούς δείκτες τιμών τους.

Συμπερασματικά, στις χώρες της Βαλτικής οι υστερήσεις των γενικών δεικτών τιμών τους, επηρεάζουν όλες τις εξεταζόμενες μακροοικονομικές μεταβλητές, αλλά οι γενικοί δείκτες τιμών τους επηρεάζονται μόνο από τις υστερήσεις των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων και του πληθωρισμού. Όσον αφορά τις χώρες PIIGS, οι υστερήσεις των γενικών δεικτών τιμών τους, επηρεάζουν τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής, τα ποσοστά ανεργίας και τον πληθωρισμό ενώ οι γενικοί δείκτες τιμών τους επηρεάζονται μόνο από τις υστερήσεις των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, της ανεργίας και του πληθωρισμού.

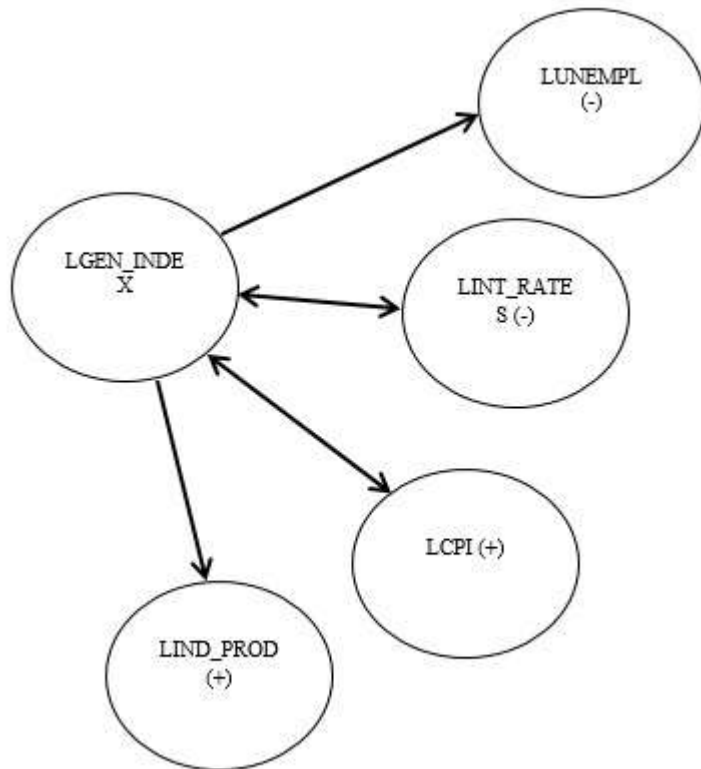


## 6.5 Ανακεφαλαίωση

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα εμπειρικά αποτελέσματα της εργασίας χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και την μεθοδολογία που αναλύθηκαν εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια. Αρχικά, πραγματοποιώντας τους ελέγχους μοναδιαίας ρίζας, καταλήξαμε ότι όλες οι μεταβλητές και στα δύο πάνελ, είναι μη στάσιμες σε επίπεδα και γίνονται στάσιμες στις πρώτες διαφορές, εκτός από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια στις χώρες PIIGS, που γίνονται στάσιμα στις δεύτερες διαφορές. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος συνολοκλήρωσης Johansen's Fisher test και διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων τους και κάθε μιας από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, οι οποίες είναι η βιομηχανική παραγωγή, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, το ποσοστό ανεργίας και ο δείκτης τιμών καταναλωτή. Στη συνέχεια, εκτιμήθηκε η μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων τους και κάθε μιας από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, χρησιμοποιώντας τους εκτιμητές DOLS. Τέλος, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger, ώστε να προσδιοριστεί η κατεύθυνση αιτιότητας των μεταβλητών.

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας, δηλαδή την σχέση κάθε μακροοικονομικής μεταβλητής με τον γενικό δείκτη τιμών. Το πρώτο διάγραμμα, αναφέρεται στα πρόσημα των σχέσεων που προέκυψαν από την εκτίμηση DOLS και τις κατευθύνσεις αιτιότητας που προέκυψαν από τον έλεγχο αιτιότητας του Granger, για τις χώρες της Βαλτικής, ενώ το δεύτερο διάγραμμα αναφέρεται στις χώρες PIIGS.

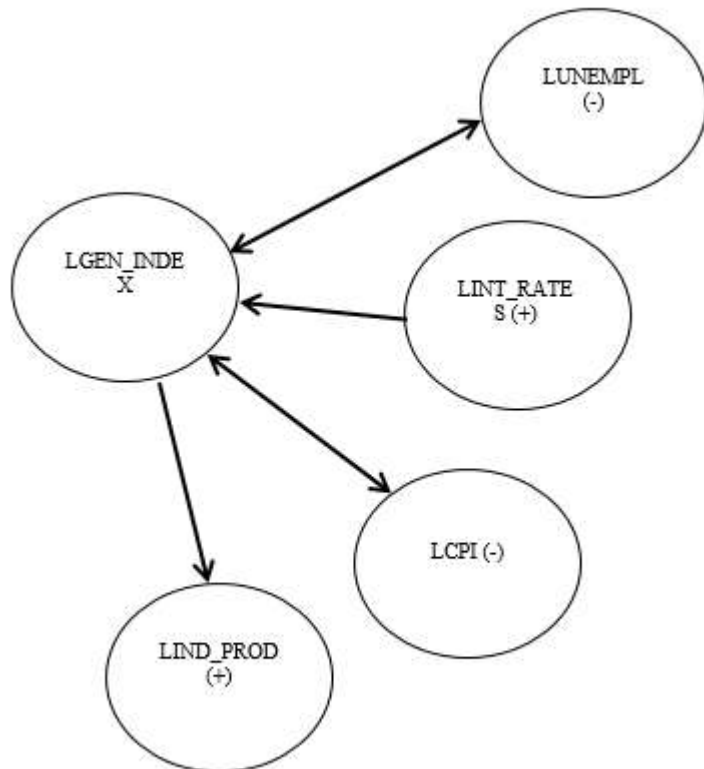
Διάγραμμα 6.1: Διαγραμματική απεικόνιση αποτελεσμάτων μεθοδολογίας για τις χώρες της Βαλτικής



**Σημείωση:** Τα πρόσημα μέσα στις παρενθέσεις δείχνουν το είδος της σχέσης μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως προκύπτουν από τα αποτελέσματα της εκτίμησης DOLS. Το πρόσημο (+) αντιστοιχεί σε θετική σχέση μεταξύ των μεταβλητών και το πρόσημο (-) αντιστοιχεί σε αρνητική σχέση μεταξύ των μεταβλητών.

Το διάγραμμα δείχνει τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας, δηλαδή, τα πρόσημα, τις σχέσεις και τις κατευθύνσεις αιτιότητας μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών για τις χώρες της Βαλτικής. Από την εκτίμηση DOLS προέκυψε ότι οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών της Βαλτικής έχουν θετική σχέση με τον πληθωρισμό και τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και αρνητική σχέση με τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Στην συνέχεια, για να βρεθεί η κατεύθυνση της αιτιότητας των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Granger, σύμφωνα με τον οποίον οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών της Βαλτικής, επηρεάζουν το ποσοστό ανεργίας, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, τον πληθωρισμό και τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και επηρεάζονται μόνο από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και τον πληθωρισμό.

Διάγραμμα 6.2: Διαγραμματική απεικόνιση αποτελεσμάτων μεθοδολογίας για τις χώρες PIIGS



**Σημείωση:** Τα πρόσημα μέσα στις παρενθέσεις δείχνουν το είδος της σχέσης μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως προκύπτουν από τα αποτελέσματα της εκτίμησης DOLS. Το πρόσημο (+) αντιστοιχεί σε θετική σχέση μεταξύ των μεταβλητών και το πρόσημο (-) αντιστοιχεί σε αρνητική σχέση μεταξύ των μεταβλητών.

Το διάγραμμα δείχνει τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας, δηλαδή, τα πρόσημα, τις σχέσεις και τις κατευθύνσεις αιτιότητας μεταξύ του γενικού δείκτη τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών για τις χώρες PIIGS. Από την εκτίμηση DOLS προέκυψε ότι οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών PIIGS έχουν θετική σχέση με τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και αρνητική σχέση με τον πληθωρισμό και το ποσοστό ανεργίας. Στην συνέχεια, για να βρεθεί η κατεύθυνση της αιτιότητας των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Granger, σύμφωνα με τον οποίον οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών PIIGS, επηρεάζουν το ποσοστό ανεργίας, τον πληθωρισμό και τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και επηρεάζονται από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, τον πληθωρισμό και το ποσοστό ανεργίας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξεταστεί η πιθανή ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών όπως ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, το ποσοστό ανεργίας και ο πληθωρισμός για δύο ομάδες χωρών, τις χώρες της Βαλτικής και τις χώρες PIIGS κατά την χρονική περίοδο 2000-2015. Πιο συγκεκριμένα, από την εμπειρική ανάλυση διερευνήθηκε η ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι τα σετ δεδομένων των δύο πάνελ, εκτός των επιτοκίων στο 2<sup>ο</sup> πάνελ των χωρών PIIGS, είναι ολοκληρωμένα 1<sup>ης</sup> τάξης, δηλαδή γίνονται στάσιμα στις πρώτες διαφορές. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος συνολοκλήρωσης Johansen's Fisher test, για να δούμε εάν οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται, δηλαδή αν υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στα δύο πάνελ και διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων τους με κάθε μια από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, οι οποίες είναι η βιομηχανική παραγωγή, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, το ποσοστό ανεργίας και ο δείκτης τιμών καταναλωτή. Στη συνέχεια, εκτιμήθηκε η μακροχρόνια σχέση μεταξύ των γενικών δεικτών τιμών των χρηματιστηρίων τους και κάθε μιας από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, χρησιμοποιώντας τους εκτιμητές DOLS. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι γενικοί δείκτες τιμών στις χώρες της Βαλτικής, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τον πληθωρισμό, ενώ αρνητικά από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Από την άλλη πλευρά, οι γενικοί δείκτες τιμών των χωρών PIIGS, μακροχρόνια επηρεάζονται θετικά από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και αρνητικά από τον πληθωρισμό και το ποσοστό ανεργίας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με τους εκτιμητές DOLS, που ερμηνεύονται ως ελαστικότητες, μακροπρόθεσμα και οι δύο ομάδες χωρών επηρεάζονται περισσότερο από τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και τον πληθωρισμό και λιγότερο από τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το ποσοστό ανεργίας. Από την πλευρά των γενικών δεικτών τιμών ως ανεξάρτητη μεταβλητή και στις δύο ομάδες χωρών μακροπρόθεσμα, επηρεάζουν περισσότερο τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και λιγότερο τον πληθωρισμό. Τέλος, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger, ώστε να προσδιοριστεί η κατεύθυνση αιτιότητας των μεταβλητών. Από τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger, διαπιστώθηκε ότι στις χώρες της Βαλτικής, οι υστερήσεις των γενικών δεικτών τιμών τους, επηρεάζουν όλες τις εξεταζόμενες μακροοικονομικές

μεταβλητές, ενώ οι γενικοί δείκτες τιμών τους, επηρεάζονται μόνο από τις υστερήσεις των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων και του πληθωρισμού. Από την άλλη πλευρά, στις χώρες PIIGS, οι υστερήσεις των γενικών δεικτών τιμών τους, επηρεάζουν τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής, τα ποσοστά ανεργίας και τον πληθωρισμό, αλλά οι γενικοί δείκτες τιμών τους, επηρεάζονται από τις υστερήσεις των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, της ανεργίας και του πληθωρισμού.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι η οικονομική κατάσταση των χωρών, η οποία φαίνεται μέσα από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, όπως ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής, το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο, ο πληθωρισμός και το ποσοστό ανεργίας, επηρεάζει σημαντικά την πορεία των τιμών των μετοχών στα χρηματιστήρια. Η επιρροή αυτών των μακροοικονομικών μεταβλητών σημαίνει ταυτόχρονα ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα μακροοικονομικής πολιτικής, προκειμένου η κυβέρνηση να σταθεροποιήσει τις τιμές των μετοχών.

Πιο συγκεκριμένα, στις χώρες της Βαλτικής, η αύξηση του πληθωρισμού και η πτώση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, φαίνεται να είναι οι κατάλληλοι στόχοι για την κυβέρνηση να επικεντρωθεί ώστε να σταθεροποιήσει την χρηματιστηριακή της αγορά. Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ), η οποία ελέγχει την προσφορά χρήματος στις χώρες της Ευρωζώνης, θα πρέπει να αυξήσει την ποσότητα χρήματος στις χώρες της Βαλτικής, διότι με αυτόν τον τρόπο θα αυξηθεί το γενικό επίπεδο τιμών, δηλαδή ο πληθωρισμός και θα μειωθούν τα επιτόκια, σύμφωνα με το κανάλι των επιτοκίων (interest rate channel:  $M \uparrow \rightarrow i \downarrow \rightarrow r_s \downarrow \rightarrow r_L \downarrow \rightarrow E \uparrow \rightarrow K \uparrow \rightarrow \Pi \uparrow$ )<sup>8</sup> και σύμφωνα με τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας, θα έχει θετικά αποτελέσματα για τα χρηματιστήρια των συγκεκριμένων χωρών. Επιπλέον, μία αύξηση των γενικών δεικτών τιμών στις χώρες της Βαλτικής, θα έχει θετικά αποτελέσματα για την οικονομία των συγκεκριμένων χωρών, αφού θα οδηγήσει σε αύξηση του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και σε μείωση της ανεργίας. Επίσης, οι επενδυτικές αποφάσεις στα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής θα πρέπει να καθορίζονται από τις κινήσεις του πληθωρισμού και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, καθώς αυτές οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τα χρηματιστήρια των χωρών της Βαλτικής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου Granger.

---

<sup>8</sup> Όπου  $M \uparrow$  συμβολίζει μια νομισματική απόφαση αύξησης της προσφοράς χρήματος από την κεντρική τράπεζα. Η τελευταία οδηγεί σε πτώση των ονομαστικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε μείωση του πραγματικού βραχυπρόθεσμου επιτοκίου και τελικά σε μείωση του πραγματικού μακροπρόθεσμου επιτοκίου. Τα υψηλά μακροπρόθεσμα πραγματικά επιτόκια μειώνουν την απαιτούμενη απόδοση για επενδυτικές κινήσεις. Κατά συνέπεια, αυξάνονται οι επιχειρηματικές επενδύσεις, γεγονός που προκαλεί την αύξηση της συνολικής ζήτησης και αύξηση της παραγωγής (Mishkin, F. S. (1995)).

Από την άλλη πλευρά, στις χώρες PIGS, η κυβέρνηση θα πρέπει να επικεντρωθεί στην αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, στη μείωση της ανεργίας και στη μείωση του πληθωρισμού προκειμένου να ακολουθήσουν ανοδική πορεία οι γενικοί δείκτες τιμών στις συγκεκριμένες χώρες. Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ), η οποία ελέγχει την προσφορά χρήματος στις χώρες της Ευρωζώνης, θα πρέπει να μειώσει την ποσότητα χρήματος στις χώρες PIGS, προκειμένου να μειωθούν οι πληθωριστικές τάσεις, οι οποίες προκαλούν αβεβαιότητα και αποθαρρύνουν τις επενδύσεις. Οι κυβερνήσεις των χωρών PIGS, θα πρέπει να αυξήσουν τις δημόσιες δαπάνες, με σκοπό την μείωση της ανεργίας χρησιμοποιώντας ενεργητικές και παθητικές πολιτικές απασχόλησης. Επιπλέον, μία αύξηση των γενικών δεικτών τιμών στις χώρες PIGS, θα έχει θετικά αποτελέσματα για την οικονομία των συγκεκριμένων χωρών, αφού θα οδηγήσει σε αύξηση του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής και σε μείωση της ανεργίας. Επίσης, οι επενδυτικές αποφάσεις στα χρηματιστήρια των χωρών PIGS θα πρέπει να καθορίζονται από τις κινήσεις του πληθωρισμού, της ανεργίας και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, καθώς αυτές οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τα χρηματιστήρια των χωρών PIGS, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου Granger.

Ωστόσο, οι κυβερνήσεις και των δύο ομάδων χωρών πρέπει να δημιουργήσουν ευνοϊκές συνθήκες για την προσέλκυση των επενδύσεων κυρίως λόγω της οικονομικής ύφεσης, που έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια εμπιστοσύνης και την αποθάρρυνση των επενδύσεων στα χρηματιστήρια. Όλες οι χώρες θα πρέπει να εστιάσουν περισσότερο στην δημιουργία ενός σταθερού φορολογικού περιβάλλοντος και την διατήρηση ενός σταθερού πολιτικού κλίματος.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας, συγκλίνουν με μέρος της βιβλιογραφίας που αφορά παρόμοιες έρευνες για αναπτυγμένες χώρες, ωστόσο υπάρχουν πολλές ακόμα μακροοικονομικές μεταβλητές, που επηρεάζουν τους γενικούς δείκτες τιμών, στις δύο ομάδες χωρών και θα πρέπει να εξεταστούν σε μεταγενέστερες έρευνες.





# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## Ελληνική

Παπαδάμου Σ., (2009). Διαχείριση χαρτοφυλακίου: Μια σύγχρονη προσέγγιση, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα

Συριόπουλος, Κ., Παπαδάμου Σ. (2014). Εισαγωγή στην Τραπεζική Οικονομική και τις Κεφαλαιαγορές, Εκδόσεις Utopia

## Ξένη

Asmy, M., Rohilina, W., Hassama, A., & Fouad, M. (2009). Effects of macroeconomic variables on stock prices in Malaysia: An approach of error correction model.

Apergis, N., & Eleftheriou, S. (2002). Interest rates, inflation, and stock prices: the case of the Athens Stock Exchange. *Journal of Policy Modeling*, 24(3), 231-236.

Barbić, T., & Čondić-Jurkić, I. (2011). Relationship between macroeconomic fundamentals and stock market indices in selected CEE countries. *Ekonomski pregled*, 62(3-4), 113-133.

Barsky, R. (1989). Why don't the prices of stocks and bonds move together? *American Economy Review*, 79, 1132-1145.

Bello, I., & Famous Izedonmi, D. (2011). The Effects of Macroeconomic factors on Nigerian capital market: Sectoral approach. *Global Journal of Management And Business Research*, 11(7).

Boyd, J. H., Hu, J., & Jagannathan, R. (2005). The stock market's reaction to unemployment news: Why bad news is usually good for stocks. *The Journal of Finance*, 60(2), 649-672.

Breitung, J. (2000), The local power of some unit root tests for panel data, *Advances in Econometrics*, 15: 161-177.

Chancharat, S., Valadkhani, A., & Havie, C. (2007). The influence of international stock markets and macroeconomic variables on the Thai stock market. *Applied Econometrics and International Development*, 7(1).

Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of business*, 383-403.

Dudzinska, K. (2013). The Baltic States' Success Story in Combating the Economic Crisis: Consequences for Regional Cooperation within the EU and with Russia, *Polish Institute of international affairs*, Policy paper, vol. 54, no. 6, pp. 1-6

Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *The journal of political economy*, 607-636.

Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American Economic Review*, 71(4), 545-565.

Friedman, M. (1977). Inflation and unemployment. *Journal of Political Economy*, 85(3), 451-472.

Geske, R., & Roll, R. (1983). The fiscal and monetary linkage between stock returns and inflation. *The Journal of Finance*, 38(1), 1-33.

Gjerde, Ø., & Sættem, F. (1999). Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9(1), 61-74.

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.

- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.
- Habibullah, M. S., & Baharumshah, A. Z. (1996). Money, output and stock prices in Malaysia: an application of the cointegration tests. *International Economic Journal*, 10(2), 121-130.
- Hosseini, S. M., Ahmad, Z., & Lai, Y. W. (2011). The role of macroeconomic variables on stock market index in China and India. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 233.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
- James, C., Koreisha, S., & Partch, M. (1985). A VARMA analysis of the causal relations among stock returns, real output, and nominal interest rates. *The Journal of Finance*, 40(5), 1375-1384.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2), 231-254.
- Kandir, S. Y. (2008). Macroeconomic variables, firm characteristics and stock returns: evidence from Turkey. *International research journal of finance and economics*, 16(1), 35-45.
- Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999). Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns. *Global Finance Journal*, 10(1), 71-81.
- LEE, B. S. (1992). Causal relations among stock returns, interest rates, real activity, and inflation. *The Journal of Finance*, 47(4), 1591-1603.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.

Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 13-37.

Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652.

Malkiel, B. G., & Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.

Markevicius, A., & Giniunaite, L. (2016). The influence of macroeconomic factors on the stock markets in the Baltic countries and Western Europe-A comparison. *LUND UNIVERSITY LIBRARIES*

Masduzzaman, M. (2012). Impact of the macroeconomic variables on the stock market returns: The case of Germany and the United Kingdom. *Global Journal of Management and Business Research*, 12(16).

Menike, L., (2010). The Effect of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Emerging Sri Lankan Stock Market. *Sabaragamuwa University Journal*. 6(1), pp.50–67.

Mishkin, F. S. (1995). " Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.

Niarchos, N. A., & Alexakis, C. A. (2000). The predictive power of macroeconomic variables on stock market returns: the case of the Athens Stock Exchange. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, 50(1-2), 74-86.

Ouma, W. N., & Muriu, P. (2014). The impact of macroeconomic variables on stock market returns in Kenya. *International Journal of Business and Commerce*, 3(11), 1-31.

Papapetrou, E. (2001). Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece. *Energy Economics*, 23(5), 511-532.

Patra, T., & Poshakwale, S. (2006). Economic variables and stock market returns: evidence from the Athens stock exchange. *Applied Financial Economics*, 16(13), 993-1005.

Peiró, A. (2016). Stock prices and macroeconomic factors: some European evidence. *International Review of Economics & Finance*, 41, 287-294.

Pilinkus, D., & Boguslauskas, V. (2015). The Short-Run Relationship between Stock Market Prices and Macroeconomic Variables in Lithuania: An Application of the Impulse Response Function. *Engineering Economics*, 65(5).

Pramod Kumar, N., & Puja, P. (2012). *The impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices revisited: An Evidence from Indian Data* (No. 38980). University Library of Munich, Germany.

Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of economic theory*, 13(3), 341-360.

Rjoub, H., Türsoy, T., & Günsel, N. (2009). The effects of macroeconomic factors on stock returns: Istanbul Stock Market. *Studies in Economics and Finance*, 26(1), 36-45.

Savasa, B., & Samiloglub, F. (2010). The impact of macroeconomic variables on stock returns in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Design, University of Askaray*, 2(1).

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.

Shiller, R. J. (1988). Causes of changing financial market volatility. In *Financial market volatility*. The Federal Reserve Bank of Kansas City, 1–22.

Wongbangpo, P., & Sharma, S. C. (2002). Stock market and macroeconomic fundamental dynamic interactions: ASEAN-5 countries. *Journal of Asian Economics*, 13(1), 27-51.

### **Διαδικτυακοί τόποι**

Ευρετήριο Οικονομικών Όρων, <https://www.euretirio.com/stock-split/>

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο – Συμβούλιο Ευρωπαϊκής Ένωσης, Προϋποθέσεις ένταξης στην ζώνη του ευρώ, (2015), <http://www.consilium.europa.eu/el/policies/joining-euro-area/convergence-criteria/>

Association of Southeast Asian Nations, ASEAN Member States, <http://asean.org/asean/asean-member-states/>

Bloomberg Markets, <https://www.bloomberg.com/europe> (Accessed on 3 January 2017)

Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (Accessed on 2 January 2017)

Investing.com, <https://www.investing.com/> (Accessed on 2 January 2017)

Investopedia, Fisher Effect, <http://www.investopedia.com/terms/n/nominalinterestrates.asp>  
Accessed on 19 December 2016)

Investopedia, Definition of PIIGS, <http://www.investopedia.com/terms/p/piigs.asp> (Accessed on 18 January 2017)

OECD (2016), Inflation (CPI) (indicator). doi: 10.1787/eee82e6e-en (Accessed on 02 January 2017)

OECD (2016), Short-term interest rates (indicator). doi: 10.1787/2cc37d77-en (Accessed on 19 December 2016)

Organisation for Economic Co-operation and Development, <https://www.oecd.org> (Accessed on 2 January 2017)

United Nations, (2014), Country classification, [http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp\\_current/2014wesp\\_country\\_classification.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/2014wesp_country_classification.pdf)





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Αποτελέσματα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες της Βαλτικής

#### Πάνελ τεστ για την μεταβλητή *LGEN\_INDEX* σε επίπεδα

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: *LGEN\_INDEX*

Date: 01/09/17 Time: 22:12

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 546

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	-0.06200	0.4753

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: *LGEN\_INDEX*

Date: 01/09/17 Time: 11:37

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1

Total (balanced) observations: 543

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Breitung $t$ -stat	-0.61451	0.2694

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: *LGEN\_INDEX*

Date: 01/09/17 Time: 11:38

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1

Total (balanced) observations: 546

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin $W$ -stat	0.97662	0.8356

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LGEN\_INDEX

Date: 01/09/17 Time: 11:40

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1

Total (balanced) observations: 546

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	2.05940	0.9142
ADF - Choi Z-stat	1.05271	0.8538

---

---

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LGEN\_INDEX σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LGEN\_INDEX)

Date: 01/09/17 Time: 11:37

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 546

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-25.8792	0.0000

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LGEN\_INDEX)

Date: 01/09/17 Time: 11:38

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Total (balanced) observations: 543

Cross-sections included: 3

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-12.6256	0.0000

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LGEN\_INDEX)

Date: 01/09/17 Time: 11:39

Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Total (balanced) observations: 546  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-19.3946	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LGEN\_INDEX)  
 Date: 01/09/17 Time: 11:41  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Total (balanced) observations: 546  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	219.941	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-14.1732	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LIND\_PROD σε επίπεδα*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 11:42  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 548  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	-1.36535	0.0861

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 11:43  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Total number of observations: 545  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-0.88056	0.1893

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 11:44  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Total number of observations: 548  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.29848	0.3827

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 11:45  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Total number of observations: 548  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	6.17288	0.4041
ADF - Choi Z-stat	-0.29201	0.3851

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LIND\_PROD σε πρώτες διαφορές***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LIND\_PROD)  
 Date: 01/09/17 Time: 11:43  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 544  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-33.8582	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LIND\_PROD)

Date: 01/09/17 Time: 11:43

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2

Total number of observations: 541

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-17.5797	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LIND\_PROD)

Date: 01/09/17 Time: 11:44

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2

Total number of observations: 544

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-27.4844	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LIND\_PROD)

Date: 01/09/17 Time: 11:45

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2

Total number of observations: 544

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	295.446	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-16.5770	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LINT\_RATES σε επίπεδα*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 11:47  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 8  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 536  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	11.0340	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 11:48  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 8  
 Total number of observations: 533  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-1.09920	0.1358

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 11:49  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 8  
 Total number of observations: 536  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	8.17388	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 11:51  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 8  
 Total number of observations: 536

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	0.00013	1.0000
ADF - Choi Z-stat	7.53667	1.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LINT\_RATES σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LINT\_RATES)

Date: 01/09/17 Time: 11:47

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: None

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 534

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-3.31070	0.0005

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LINT\_RATES)

Date: 01/09/17 Time: 11:49

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7

Total number of observations: 531

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	8.52352	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LINT\_RATES)

Date: 01/09/17 Time: 11:50

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

User-specified lags: 1

Total (balanced) observations: 543

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.65721	0.0487

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LINT\_RATES)

Date: 01/09/17 Time: 11:52

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 7

Total number of observations: 534

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	35.6572	0.0000
ADF - Choi Z-stat	0.66180	0.7459

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LUNEMPL σε επίπεδα***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 11:53

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 4

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 542

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.02288	0.1532

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 12:18

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 4

Total number of observations: 539

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-1.88672	0.0296

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)



Series: LUNEMPL  
 Date: 01/09/17 Time: 12:19  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 4  
 Total number of observations: 542  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.64612	0.7409

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LUNEMPL  
 Date: 01/09/17 Time: 12:20  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 4  
 Total number of observations: 542  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	2.71105	0.8441
ADF - Choi Z-stat	0.75049	0.7735

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LUNEMPL σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LUNEMPL)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:18  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 542  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $\tau^*$	-7.79187	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LUNEMPL)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:19  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Total number of observations: 539  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-4.34514	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LUNEMPL)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:19  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Total number of observations: 542  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-6.82479	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LUNEMPL)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:20  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 3  
 Total number of observations: 542  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	65.5947	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-5.90651	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LCPI σε επίπεδα***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LCPI  
 Date: 01/09/17 Time: 12:21  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 13  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 534  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	0.20556	0.5814

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LCPI

Date: 01/09/17 Time: 12:22

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 13

Total number of observations: 531

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	0.76882	0.7790

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LCPI

Date: 01/09/17 Time: 12:23

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 13

Total number of observations: 534

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	1.63293	0.9488

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LCPI

Date: 01/09/17 Time: 12:23

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 13

Total number of observations: 534

Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	1.40025	0.9658
ADF - Choi Z-stat	1.78324	0.9627

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LCPI σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LCPI)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:22  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 534  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-11.8491	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LCPI)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:22  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12  
 Total number of observations: 531  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-8.47567	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LCPI)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:23  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12  
 Total number of observations: 534  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-10.8886	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LCPI)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:24  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12  
 Total number of observations: 534  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	122.803	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-8.59221	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

## Αποτελέσματα πάνελ τεστ μοναδιαίας ρίζας για τις χώρες PIIGS

### Πάνελ τεστ για την μεταβλητή *LGEN\_INDEX* σε επίπεδα

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LGEN\_INDEX  
 Date: 01/09/17 Time: 12:25  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 913  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	1.13633	0.8721

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LGEN\_INDEX  
 Date: 01/09/17 Time: 12:26  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Total number of observations: 908  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-0.52758	0.2989

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: LGEN\_INDEX  
 Date: 01/09/17 Time: 12:27  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Total number of observations: 913  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	1.39463	0.9184

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LGEN\_INDEX

Date: 01/09/17 Time: 12:27

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Total number of observations: 913

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	3.87519	0.9528
ADF - Choi Z-stat	1.48072	0.9307

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LGEN\_INDEX σε πρώτες διαφορές***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LGEN\_INDEX)

Date: 01/09/17 Time: 12:25

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 910

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-33.4725	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LGEN\_INDEX)

Date: 01/09/17 Time: 12:26

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0

Total (balanced) observations: 905

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-12.5073	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LGEN\_INDEX)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:27  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Total (balanced) observations: 910  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-28.6877	0.0000
Im, Pesaran and Shin t-bar	-12.0898	
T-bar critical values ***:		
	1% level	-2.99000
	5% level	-2.75000
	10% level	-2.62000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

\*\*\* Critical values from original paper

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LGEN\_INDEX)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:28  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Total (balanced) observations: 910  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	422.754	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-19.7609	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LIND\_PROD σε επίπεδα***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 12:29  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 3  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 904  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-0.70657	0.2399

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LIND\_PROD

Date: 01/09/17 Time: 12:30

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 3

Total number of observations: 899

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	0.80499	0.7896

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LIND\_PROD

Date: 01/09/17 Time: 12:30

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 3

Total number of observations: 904

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.33580	0.3685

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LIND\_PROD

Date: 01/09/17 Time: 12:31

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 3

Total number of observations: 904

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	9.43421	0.4915
ADF - Choi Z-stat	-0.29543	0.3838

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LIND\_PROD σε πρώτες διαφορές***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LIND\_PROD)



Date: 01/09/17 Time: 12:29  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 904  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-41.8144	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LIND\_PROD)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:30  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Total number of observations: 899  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-13.0008	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LIND\_PROD)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:31  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Total number of observations: 904  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-32.0924	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LIND\_PROD)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:32  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2  
 Total number of observations: 904  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	310.416	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-15.8221	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LINT\_RATES σε επίπεδα*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LINT\_RATES

Date: 01/09/17 Time: 13:01

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: None

User-specified lags: 14

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 845

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $\tau^*$	3.97567	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LINT\_RATES

Date: 01/09/17 Time: 12:38

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 7 to 8

Total number of observations: 871

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-12.3411	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LINT\_RATES

Date: 01/09/17 Time: 13:02

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 7 to 8

Total number of observations: 876

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	8.04802	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 13:10  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 7 to 8  
 Total number of observations: 876  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	0.00266	1.0000
ADF - Choi Z-stat	7.97376	1.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LINT\_RATES σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LINT\_RATES)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:55  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: None  
 User-specified lags: 14  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 840  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	-2.56376	0.0052

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: D(LINT\_RATES)  
 Date: 01/09/17 Time: 12:39  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 6 to 7  
 Total number of observations: 871  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung $t$ -stat	13.5418	1.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LINT\_RATES)  
 Date: 01/09/17 Time: 13:02  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 6 to 7

Total number of observations: 876

Cross-sections included: 5

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	6.54440	1.0000

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LINT\_RATES)

Date: 01/09/17 Time: 13:10

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 6 to 7

Total number of observations: 876

Cross-sections included: 5

---

---

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	0.02853	1.0000
ADF - Choi Z-stat	6.54919	1.0000

---

---

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LUNEMPL σε επίπεδα*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 13:12

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 7

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 902

Cross-sections included: 5

---

---

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	-0.87651	0.1904

---

---

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 14:11

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 7

Total number of observations: 897

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	2.64241	0.9959

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 14:12

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 7

Total number of observations: 902

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	1.90326	0.9715

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LUNEMPL

Date: 01/09/17 Time: 14:13

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 1 to 7

Total number of observations: 902

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	2.22269	0.9943
ADF - Choi Z-stat	2.09786	0.9820

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LUNEMPL σε πρώτες διαφορές***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LUNEMPL)

Date: 01/09/17 Time: 13:12

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 905

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	-15.9633	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LUNEMPL)

Date: 01/09/17 Time: 14:11

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4

Total number of observations: 900

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-7.00552	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LUNEMPL)

Date: 01/09/17 Time: 14:12

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4

Total number of observations: 905

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-16.6507	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LUNEMPL)

Date: 01/09/17 Time: 14:13

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 4

Total number of observations: 905

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	213.819	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-11.9359	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### ***Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LCPI σε επίπεδα***

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LCPI

Date: 01/09/17 Time: 14:15  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 13  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total number of observations: 874  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu $t^*$	1.59964	0.9452

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: LCPI  
 Date: 01/09/17 Time: 14:16  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 13  
 Total number of observations: 869  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	3.77152	0.9999

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LCPI  
 Date: 01/09/17 Time: 14:18  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 13  
 Total number of observations: 874  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	3.31540	0.9995

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: LCPI  
 Date: 01/09/17 Time: 14:19  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 13  
 Total number of observations: 874  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
--------	-----------	---------

ADF - Fisher Chi-square	2.14192	0.9951
ADF - Choi Z-stat	3.44224	0.9997

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

### *Πάνελ τεστ για την μεταβλητή LCPI σε πρώτες διαφορές*

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LCPI)

Date: 01/09/17 Time: 14:15

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Total number of observations: 861

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-2.02873	0.0212

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)

Series: D(LCPI)

Date: 01/09/17 Time: 14:17

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12

Total number of observations: 856

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Breitung t-stat	-1.68779	0.0457

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Series: D(LCPI)

Date: 01/09/17 Time: 14:18

Sample: 2000M01 2015M04

Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12

Total number of observations: 861

Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
Im, Pesaran and Shin W-stat	-9.74925	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality



Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: D(LCPI)  
 Date: 01/09/17 Time: 14:19  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 12  
 Total number of observations: 861  
 Cross-sections included: 5

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	137.376	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-6.97483	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

## Αποτελέσματα πάνελ ελέγχων συνολοκλήρωσης για τις χώρες της Βαλτικής

Johansen Fisher  
 Panel  
 Cointegration Test  
 Series: LGEN\_INDEX LIND\_PROD  
 Date: 01/09/17 Time: 22:25  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Included observations: 552  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Lags interval (in first differences): 1 1

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	19.51	0.0034	16.88	0.0097
At most 1	13.64	0.0340	13.64	0.0340

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
 Panel  
 Cointegration Test  
 Series: LGEN\_INDEX LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 14:34  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Included observations: 920  
 Trend assumption: Linear deterministic trend

Lags interval (in first differences): 2 7

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	40.08	0.0000	37.36	0.0000
At most 1	18.42	0.0483	18.42	0.0483

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
Panel  
Cointegration Test  
Series: LGEN\_INDEX LIN\_RATES  
Date: 01/09/17 Time: 22:26  
Sample: 2000M01 2015M04  
Included observations: 552  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	19.27	0.0037	13.84	0.0315
At most 1	18.06	0.0061	18.06	0.0061

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
Panel  
Cointegration Test  
Series: LGEN\_INDEX LUNEMPL  
Date: 01/09/17 Time: 22:29  
Sample: 2000M01 2015M04  
Included observations: 552  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 6 7

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
------------------------------	------------------------------------	-------	--	-------

None	22.97	0.0008	16.96	0.0094
At most 1	18.04	0.0061	18.04	0.0061

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
Panel  
Cointegration Test  
Series: LGEN\_INDEX LCPI  
Date: 01/09/17 Time: 22:31  
Sample: 2000M01 2015M04  
Included observations: 552  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	31.09	0.0000	28.50	0.0001
At most 1	13.04	0.0425	13.04	0.0425

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

## Αποτελέσματα πάνελ ελέγχων συνολοκλήρωσης για τις χώρες PIIGS

Johansen Fisher  
Panel  
Cointegration Test  
Series: LGEN\_INDEX LIND\_PROD  
Date: 01/08/17 Time: 23:23  
Sample: 2000M01 2015M04  
Included observations: 920  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 3 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	20.38	0.0258	16.22	0.0934
At most 1	19.83	0.0309	19.83	0.0309

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
 Panel  
 Cointegration Test  
 Series: LGEN\_INDEX LINT\_RATES  
 Date: 01/09/17 Time: 22:34  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Included observations: 920  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	23.68	0.0085	19.81	0.0311
At most 1	19.23	0.0375	19.23	0.0375

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
 Panel  
 Cointegration Test  
 Series: LGEN\_INDEX LUNEMPL  
 Date: 01/09/17 Time: 22:45  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Included observations: 920  
 Trend assumption: Quadratic deterministic trend  
 Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	39.42	0.0000	35.40	0.0001
At most 1	22.17	0.0143	22.17	0.0143

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Johansen Fisher  
 Panel  
 Cointegration Test  
 Series: LGEN\_INDEX LCPI  
 Date: 01/09/17 Time: 22:41  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Included observations: 920  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	25.91	0.0039	22.10	0.0146
At most 1	21.04	0.0208	21.04	0.0208

\* Probabilities are  
 computed using  
 asymptotic Chi-  
 square  
 distribution.

## Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικοτήτων για τις χώρες της Βαλτικής

*Αποτελέσματα με εξαρτημένη μεταβλητή την GEN\_INDEX και ανεξάρτητες τις μακροοικονομικές μεταβλητές*

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 22:57  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M03  
 Periods included: 182  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (unbalanced) observations: 544  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministic: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for  
 individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIND_PROD	2.705168	0.110247	24.53737	0.0000
R-squared	-1.790615	Mean dependent var		5.825283
Adjusted R-squared	-1.848315	S.D. dependent var		0.619358
S.E. of regression	1.045288	Sum squared resid		581.2774
Long-run variance	0.228264			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX

Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 22:58  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (unbalanced) observations: 548  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIN_RATES	-0.261190	0.043756	-5.969290	0.0000
R-squared	0.274160	Mean dependent var		5.826884
Adjusted R-squared	0.264751	S.D. dependent var		0.619501
S.E. of regression	0.531201	Sum squared resid		152.3745
Long-run variance	1.195301			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 22:59  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (unbalanced) observations: 547  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LUNEMPL	-0.848682	0.116040	-7.313722	0.0000
R-squared	0.367350	Mean dependent var		5.822437
Adjusted R-squared	0.357942	S.D. dependent var		0.620814
S.E. of regression	0.497449	Sum squared resid		133.1310
Long-run variance	1.095206			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:00  
 Sample (adjusted): 2000M03 2015M03  
 Periods included: 181  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (balanced) observations: 543  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)

Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCPI	2.172122	0.216166	10.04839	0.0000
R-squared	-27.441304	Mean dependent var		5.827402
Adjusted R-squared	-28.085258	S.D. dependent var		0.617952
S.E. of regression	3.332664	Sum squared resid		5886.524
Long-run variance	0.710517			

**Αποτελέσματα με εξαρτημένη μεταβλητή κάθε μακροοικονομική μεταβλητή και ανεξάρτητη την μεταβλητή GEN\_INDEX**

Dependent Variable: LIND\_PROD  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:05  
 Sample (adjusted): 2000M03 2015M04  
 Periods included: 182  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (balanced) observations: 546  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	0.314695	0.012100	26.00785	0.0000
R-squared	-0.361710	Mean dependent var		4.565851
Adjusted R-squared	-0.384574	S.D. dependent var		0.202098
S.E. of regression	0.237805	Sum squared resid		30.31148
Long-run variance	0.024778			

Dependent Variable: LIN\_RATES  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:07  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 3  
 Total panel (unbalanced) observations: 547  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	-0.921454	0.195249	-4.719372	0.0000
R-squared	-0.317161	Mean dependent var		0.789119

Adjusted R-squared	-0.336747	S.D. dependent var	1.245589
S.E. of regression	1.440123	Sum squared resid	1115.787
Long-run variance	5.714428		

Dependent Variable: LUNEMPL  
Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
Date: 01/09/17 Time: 23:09  
Sample (adjusted): 2000M03 2015M04  
Periods included: 182  
Cross-sections included: 3  
Total panel (unbalanced) observations: 545  
Panel method: Grouped estimation  
Cointegrating equation deterministics: C  
Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	-0.381942	0.052310	-7.301528	0.0000
R-squared	0.078365	Mean dependent var		2.359056
Adjusted R-squared	0.061105	S.D. dependent var		0.396313
S.E. of regression	0.384014	Sum squared resid		78.74704
Long-run variance	0.475642			

Dependent Variable: LCPI  
Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
Date: 01/09/17 Time: 23:10  
Sample (adjusted): 2000M03 2015M04  
Periods included: 182  
Cross-sections included: 3  
Total panel (balanced) observations: 546  
Panel method: Grouped estimation  
Cointegrating equation deterministics: C  
Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	0.210227	0.026987	7.789921	0.0000
R-squared	-1.882609	Mean dependent var		4.465720
Adjusted R-squared	-1.931011	S.D. dependent var		0.190525
S.E. of regression	0.326182	Sum squared resid		57.02748
Long-run variance	0.100915			

## Αποτελέσματα εκτίμησης μακροχρόνιων ελαστικοτήτων για τις χώρες PIIGS

*Αποτελέσματα με εξαρτημένη μεταβλητή την GEN\_INDEX και ανεξάρτητες τις μακροοικονομικές μεταβλητές*



Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:13  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 911  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIND_PROD	1.695713	0.157779	10.74740	0.0000
R-squared	-58.994194	Mean dependent var		8.864434
Adjusted R-squared	-59.931604	S.D. dependent var		0.916737
S.E. of regression	7.155927	Sum squared resid		45881.73
Long-run variance	0.326336			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:14  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 909  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINT_RATES	0.156389	0.018994	8.233435	0.0000
R-squared	0.873905	Mean dependent var		8.862984
Adjusted R-squared	0.871643	S.D. dependent var		0.917236
S.E. of regression	0.328617	Sum squared resid		96.32642
Long-run variance	0.372428			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:16  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M03  
 Periods included: 182  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 906

Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LUNEMPL	-0.577191	0.050506	-11.42828	0.0000
R-squared	0.098538	Mean dependent var		8.866012
Adjusted R-squared	0.079206	S.D. dependent var		0.915944
S.E. of regression	0.878921	Sum squared resid		684.4375
Long-run variance	0.237844			

Dependent Variable: LGEN\_INDEX  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:17  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 912  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCPI	-1.408776	0.216431	-6.509120	0.0000
R-squared	-41.038161	Mean dependent var		8.868203
Adjusted R-squared	-41.646731	S.D. dependent var		0.919210
S.E. of regression	6.002852	Sum squared resid		32358.74
Long-run variance	0.438348			

***Αποτελέσματα με εξαρτημένη μεταβλητή κάθε μακροοικονομική μεταβλητή και ανεξάρτητη την μεταβλητή GEN\_INDEX***

Dependent Variable: LIND\_PROD  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:19  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 912  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministics: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	0.144966	0.023814	6.087356	0.0000
R-squared	-44.610032	Mean dependent var		4.648574
Adjusted R-squared	-45.270311	S.D. dependent var		0.134085
S.E. of regression	0.912080	Sum squared resid		747.0367
Long-run variance	0.043582			

Dependent Variable: LINT\_RATES  
Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
Date: 01/09/17 Time: 23:21  
Sample (adjusted): 2000M03 2015M04  
Periods included: 182  
Cross-sections included: 5  
Total panel (unbalanced) observations: 907  
Panel method: Grouped estimation  
Cointegrating equation deterministics: C  
Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	1.784023	0.229679	7.767452	0.0000
R-squared	-36.622463	Mean dependent var		0.378979
Adjusted R-squared	-37.385080	S.D. dependent var		1.194631
S.E. of regression	7.401420	Sum squared resid		48645.55
Long-run variance	3.830335			

Dependent Variable: LUNEMPL  
Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
Date: 01/09/17 Time: 23:23  
Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
Periods included: 183  
Cross-sections included: 5  
Total panel (unbalanced) observations: 911  
Panel method: Grouped estimation  
Cointegrating equation deterministics: C  
Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	-0.645238	0.078481	-8.221576	0.0000
R-squared	-27.044371	Mean dependent var		2.311179
Adjusted R-squared	-27.482564	S.D. dependent var		0.474358
S.E. of regression	2.531602	Sum squared resid		5742.472
Long-run variance	0.430864			

Dependent Variable: LCPI  
 Method: Panel Dynamic Least Squares (DOLS)  
 Date: 01/09/17 Time: 23:25  
 Sample (adjusted): 2000M02 2015M04  
 Periods included: 183  
 Cross-sections included: 5  
 Total panel (unbalanced) observations: 914  
 Panel method: Grouped estimation  
 Cointegrating equation deterministic: C  
 Automatic leads and lags specification (based on AIC criterion, max=\*)  
 Long-run variances (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth) used for individual coefficient covariances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LGEN_INDEX	-0.090395	0.022048	-4.099882	0.0000
R-squared	-88.566989	Mean dependent var		4.541356
Adjusted R-squared	-89.659269	S.D. dependent var		0.105780
S.E. of regression	1.007190	Sum squared resid		915.0174
Long-run variance	0.038747			

## Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες της Βαλτικής

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/14/17 Time: 16:08  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LIND_PROD does not Granger Cause LGEN_INDEX	546	0.04465	0.9563
LGEN_INDEX does not Granger Cause LIND_PROD		10.1382	5.E-05

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/14/17 Time: 16:15  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Lags: 1

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LIN_RATES does not Granger Cause LGEN_INDEX	549	5.86315	0.0158
LGEN_INDEX does not Granger Cause LIN_RATES		9.13405	0.0026

Pairwise Granger Causality Tests  
 Date: 01/14/17 Time: 16:17  
 Sample: 2000M01 2015M04  
 Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LUNEMPL does not Granger Cause LGEN_INDEX	546	2.25012	0.1064
LGEN_INDEX does not Granger Cause LUNEMPL		13.8390	1.E-06

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/14/17 Time: 16:20

Sample: 2000M01 2015M04

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LCPI does not Granger Cause LGEN_INDEX	543	2.63507	0.0491
LGEN_INDEX does not Granger Cause LCPI		12.5561	6.E-08

## Αποτελέσματα τεστ αιτιότητας Granger για τις χώρες PIIGS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/14/17 Time: 16:12

Sample: 2000M01 2015M04

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LIND_PROD does not Granger Cause LGEN_INDEX	900	1.13760	0.3374
LGEN_INDEX does not Granger Cause LIND_PROD		5.74035	0.0001

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/14/17 Time: 16:15

Sample: 2000M01 2015M04

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LINT_RATES does not Granger Cause LGEN_INDEX	910	8.69980	0.0002
LGEN_INDEX does not Granger Cause LINT_RATES		0.75931	0.4683

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/14/17 Time: 16:17

Sample: 2000M01 2015M04

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
------------------	-----	-------------	-------

LUNEMPL does not Granger Cause LGEN_INDEX	910	5.56691	0.0040
LGEN_INDEX does not Granger Cause LUNEMPL		7.31299	0.0007

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/14/17 Time: 16:21

Sample: 2000M01 2015M04

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LCPI does not Granger Cause LGEN_INDEX	900	2.67604	0.0308
LGEN_INDEX does not Granger Cause LCPI		2.81077	0.0246