



**Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων**

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



**ΠΜΣ στην Οικονομική Επιστήμη
με ειδίκευση στην
«Οικονομική Ανάλυση και Πολιτική»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΟΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑ-ΕΥΡΩ
ΕΠΟΧΗ**

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια: Άννα Λαβντανίτη (ΑΜ:29)

**Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλαος Μυλωνίδης
Καθηγητής**

Ιωάννινα, Ιανουάριος 2025

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Νικόλαο Μυλωνίδη, ο οποίος από την αρχή αποδέχτηκε να με αναλάβει και να με καθοδηγήσει σε κάθε στάδιο της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μου. Η καθοδήγηση του και η συμβουλευτική υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μου ήταν ανεκτίμητη.

Επιπλέον, επιθυμώ να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου και να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου (τη μητέρα μου, τον πατέρα μου και τον αδερφό μου), που με υποστήριξε για την ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάζει τη διαδικασία σύγκλισης και ολοκλήρωσης των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών κατά τη μετα-ευρώ εποχή, εστιάζοντας στις αγορές ομολόγων και μετοχών. Αντικείμενο της εργασίας είναι η μελέτη του βαθμού ολοκλήρωσης των αγορών αυτών και των παραγόντων που επηρεάζουν τη σύγκλισή τους. Χρησιμοποιούνται τριμηνιαία δεδομένα από ένα δείγμα 13 χωρών (ΗΠΑ, Γερμανία, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, Ελλάδα, Ολλανδία, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Λουξεμβούργο, Βέλγιο, Φινλανδία, Αυστρία) από το 2002 έως το 2024 για τις αποδόσεις των 10ετών κρατικών ομολόγων και για τους χρηματιστηριακούς δείκτες. Η ανάλυση βασίζεται σε σύγχρονα οικονομετρικά υποδείγματα όπως το υπόδειγμα VAR (Vector Autoregressive) και το υπόδειγμα SVAR (Structural Vector Autoregressive), που επιτρέπουν την εκτίμηση των αιτιωδών σχέσεων και τη διερεύνηση της δυναμικής μεταξύ των αγορών. Η έρευνα αναδεικνύει τη διαφορά στην ταχύτητα και ένταση της σύγκλισης μεταξύ των δύο αγορών. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι αγορές ομολόγων παρουσιάζουν ισχυρότερη και ταχύτερη σύγκλιση, υποδεικνύοντας μια ενοποίηση που ενισχύθηκε με την καθιέρωση του ευρώ, ενώ η σύγκλιση στις αγορές μετοχών είναι πιο περιορισμένη και μερική, επηρεαζόμενη από εθνικές οικονομικές και πολιτικές διαφοροποιήσεις.

Abstract

The present master's thesis examines the process of convergence and integration of European capital markets in the post-Euro era, focusing on bond and equity markets. The research aims to analyze the degree of market integration and the factors influencing their convergence. Quarterly data on 10-year government bond yields and stock market indices for 13 countries (USA, Germany, Italy, France, Spain, Greece, Netherlands, Ireland, Portugal, Luxembourg, Belgium, Finland and Austria) from 2002 to 2024 are used. The analysis is based on modern econometric techniques such as VAR (Vector Autoregressive) and SVAR (Structural Vector Autoregressive) models, which allow the estimation of causal relationships and the investigation of the dynamics between the markets. The research highlights the difference in the speed and intensity of convergence among the Eurozone capital markets. The results show that bond markets exhibit stronger and faster convergence after the introduction of the euro, while convergence in the stock markets is more limited and partial probably because of national economic and political differences.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	3
Abstract	4
Ευρετήριο Διαγραμμάτων	7
Ευρετήριο Πινάκων	9
1. Εισαγωγή	11
2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	16
2.1 Εισαγωγή.....	16
2.2 Μελέτες που εξετάζουν τις αγορές ομολόγων και μετοχών.....	16
2.3 Μελέτες που εξετάζουν την ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων 17	
2.4 Μελέτες που εξετάζουν την ολοκλήρωση των αγορών μετοχών.....	20
2.5 Σύνοψη	33
3. Εμπειρική Ανάλυση – Αγορές Ομολόγων.....	35
3.1 Δεδομένα	35
3.2 Τι είναι το υπόδειγμα SVAR	35
3.3 Η αξία του υποδείγματος SVAR	35
3.4 Βήματα για την σωστή εκτίμηση του SVAR model.....	37
3.4.1 Δημιουργία Υποδείγματος VAR:	37
3.4.2 Έλεγχος Στασιμότητας Μεταβλητών:	37
3.4.3 Προσδιορισμός της υστέρησης των μεταβλητών στο υπόδειγμα VAR.....	40
3.4.4 Εκτίμηση υποδείγματος VAR.....	40
3.4.5 Ταυτοποίηση και Αναγνώριση των Δομικών Σχέσεων του Υποδείγματος:.....	44

3.4.6	Εκτίμηση του SVAR:	46
3.4.7	Ανάλυση Επιδράσεων και Δυναμικής:	46
I.	Impulse Response Analysis	46
II.	Variance Decomposition	51
3.4.8	Διαγνωστικός Έλεγχος:	61
4.	Εμπειρική Ανάλυση – Αγορές Μετοχών	63
4.1	Δεδομένα	63
4.2	Μεθοδολογία	63
4.2.1	Δημιουργία Υποδείγματος VAR:	63
4.2.2	Έλεγχος Στασιμότητας Μεταβλητών:	64
4.2.3	Προσδιορισμός της υστέρησης των μεταβλητών στο υπόδειγμα VAR	66
4.2.4	Εκτίμηση υποδείγματος VAR	67
4.2.5	Εκτιμήσεις SVAR:	71
I.	Impulse Response Analysis	71
II.	Variance Decomposition	74
4.2.6	Διαγνωστικός Έλεγχος:	83
5.	Συμπεράσματα	85
	Βιβλιογραφία	87
	Διαδικτυακές Πηγές	91

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (2002-2024) ..	13
Διάγραμμα 2. Οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών (2001-2024)	14
Διάγραμμα 3. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου στο περιφερειακό σοκ.....	47
Διάγραμμα 4. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου στο παγκόσμιο σοκ	49
Διάγραμμα 5. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Αυστρίας στις διαταραχές	53
Διάγραμμα 6. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου του Βελγίου στις διαταραχές.....	53
Διάγραμμα 7. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Γαλλίας στις διαταραχές.....	54
Διάγραμμα 8. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ελλάδας στις διαταραχές.....	55
Διάγραμμα 9. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ιρλανδίας στις διαταραχές	55
Διάγραμμα 10. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ισπανίας στις διαταραχές	56
Διάγραμμα 11. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ιταλίας στις διαταραχές	57
Διάγραμμα 12. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου του Λουξεμβούργου στις διαταραχές.....	57
Διάγραμμα 13. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ολλανδίας στις διαταραχές	58
Διάγραμμα 14. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Πορτογαλίας στις διαταραχές	59
Διάγραμμα 15. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Φινλανδίας στις διαταραχές.	59
Διάγραμμα 16. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών στο περιφερειακό σοκ.....	71

Διάγραμμα 17. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών στο παγκόσμιο σοκ	73
Διάγραμμα 18. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Αυστρίας στις διαταραχές	75
Διάγραμμα 19. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών του Βελγίου στις διαταραχές	76
Διάγραμμα 20. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Γαλλίας στις διαταραχές	76
Διάγραμμα 21. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ελλάδας στις διαταραχές	77
Διάγραμμα 22. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ιρλανδίας στις διαταραχές	78
Διάγραμμα 23. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ισπανίας στις διαταραχές	78
Διάγραμμα 24. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ιταλίας στις διαταραχές	79
Διάγραμμα 25. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών του Λουξεμβούργου στις διαταραχές.....	80
Διάγραμμα 26. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ολλανδίας στις διαταραχές	80
Διάγραμμα 27. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Πορτογαλίας στις διαταραχές.....	81
Διάγραμμα 28. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Φινλανδίας στις διαταραχές.....	82

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών	38
Πίνακας 2. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στις πρώτες διαφορές	39
Πίνακας 3. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων	40
Πίνακας 4. Εκτιμήσεις VAR - Αυστρία	41
Πίνακας 5. Εκτιμήσεις VAR - Βέλγιο	41
Πίνακας 6. Εκτιμήσεις VAR - Γαλλία	41
Πίνακας 7. Εκτιμήσεις VAR - Ελλάδα	42
Πίνακας 8. Εκτιμήσεις VAR - Ιρλανδία	42
Πίνακας 9. Εκτιμήσεις VAR - Ισπανία	42
Πίνακας 10. Εκτιμήσεις VAR - Ιταλία	43
Πίνακας 11. Εκτιμήσεις VAR - Λουξεμβούργο	43
Πίνακας 12. Εκτιμήσεις VAR - Ολλανδία	43
Πίνακας 13. Εκτιμήσεις VAR - Πορτογαλία	44
Πίνακας 14. Εκτιμήσεις VAR - Φινλανδία	44
Πίνακας 15. Variance decompositions	52
Πίνακας 16. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης	62
Πίνακας 17. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών	64
Πίνακας 18. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στις πρώτες διαφορές	65
Πίνακας 19. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για όλες οι χώρες εκτός από το Βέλγιο, το Λουξεμβούργο και την Ολλανδία)	66
Πίνακας 20. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για το Βέλγιο και το Λουξεμβούργο)	66
Πίνακας 21. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για την Ολλανδία)	66
Πίνακας 22. Εκτιμήσεις VAR - Αυστρία	67
Πίνακας 23. Εκτιμήσεις VAR - Βέλγιο	67
Πίνακας 24. Εκτιμήσεις VAR - Γαλλία	68
Πίνακας 25. Εκτιμήσεις VAR - Ελλάδα	68

Πίνακας 26. Εκτιμήσεις VAR - Ιρλανδία.....	68
Πίνακας 27. Εκτιμήσεις VAR - Ισπανία	69
Πίνακας 28. Εκτιμήσεις VAR - Ιταλία.....	69
Πίνακας 29. Εκτιμήσεις VAR - Λουξεμβούργο.....	69
Πίνακας 30. Εκτιμήσεις VAR - Ολλανδία	70
Πίνακας 31. Εκτιμήσεις VAR - Πορτογαλία	70
Πίνακας 32. Εκτιμήσεις VAR - Φινλανδία	70
Πίνακας 33. Variance decompositions.....	74
Πίνακας 34. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης.....	84

1. Εισαγωγή

Η μετάβαση από τα εθνικά νομίσματα στο ευρώ αποτέλεσε την μεγαλύτερη νομισματική μεταρρύθμιση στη σύγχρονη ιστορία. Στην υλοποίησή της συμμετείχαν πλήθος φορέων, όπως ο τραπεζικός τομέας, οι εταιρίες χρηματοποστολών, οι εμπορικές επιχειρήσεις, ο κλάδος παραγωγής και εκμετάλλευσης μηχανημάτων που δέχονται μετρητά, οι επαγγελματίες που ασχολούνται με την επεξεργασία, τη διαχείριση και τη διανομή μετρητών (χρημάτων) στο πλαίσιο επαγγελματικών δραστηριοτήτων και το ευρύ κοινό. Η εισαγωγή των τραπεζογραμματίων και των κερμάτων ευρώ το 2002 σήμανε το αποκορύφωμα μιας δεκαετούς προετοιμασίας που είχε ξεκινήσει ήδη από τη δεκαετία του 1990.

Η υπογραφή της Συνθήκης του Μάαστριχτ, στις 7 Φεβρουαρίου 1992, άνοιξε το δρόμο για τη δημιουργία του ενιαίου ευρωπαϊκού νομίσματος, επισφραγίζοντας έναν κύκλο διαπραγματεύσεων, σχετικά με την ενίσχυση της οικονομικής συνεργασίας στην Ευρώπη, που ξεκίνησε πολλές δεκαετίες νωρίτερα. Στο πλαίσιο αυτής της συνθήκης ιδρύθηκε η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) με κύριο στόχο τη διασφάλιση της νομισματικής σταθερότητας της Ευρωζώνης, και το Ευρωπαϊκό Σύστημα Κεντρικών Τραπεζών. Εκτός από την καθορισμένη ημερομηνία εισαγωγής του ευρώ, η Συνθήκη θεσμοθέτησε τα κριτήρια ένταξης και λειτουργίας του ενιαίου νομίσματος, καθώς και τους κανόνες διασφάλισης της ομαλής εφαρμογής του στην πράξη.

Η εισαγωγή του ευρώ την 1η Ιανουαρίου 1999 αποτέλεσε ορόσημο για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι προσδοκίες ήταν ότι η μετάβαση σε ένα κοινό νόμισμα θα ενίσχυε την οικονομική σταθερότητα, θα μείωνε το κόστος συναλλαγών και θα προωθούσε την ολοκλήρωση των κεφαλαιαγορών, ιδιαίτερα στις αγορές ομολόγων και μετοχών. Η 1η Ιανουαρίου του 1999, σηματοδότησε την αρχή του τρίτου και τελικού σταδίου της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης (ΟΝΕ), με 11 κράτη-μέλη (Αυστρία, Βέλγιο, Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Πορτογαλία και Φινλανδία) να εντάσσονται στην ΟΝΕ και να υιοθετούν ως νόμισμά τους το ευρώ, το οποίο εκείνη την περίοδο υπήρχε μόνο σε λογιστική μορφή.

Η πλήρης εισαγωγή του ευρώ σε φυσική μορφή (τραπεζογραμμάτια και κέρματα) ξεκίνησε το 2002, με την Ελλάδα να εντάσσεται στην ομάδα των 12 πρώτων χωρών που πραγματοποίησαν τη μετάβαση. Μέσα σε δύο μήνες, τα εθνικά νομίσματα αντικαταστάθηκαν πλήρως από το ευρώ ενώ οι μεταβατικές διαδικασίες ολοκληρώθηκαν στο τέλος Φεβρουαρίου του 2002. Σήμερα, το ευρώ έχει υιοθετηθεί από 20 χώρες και αποτελεί το ενιαίο νόμισμα άνω των 350 εκατομμυρίων Ευρωπαίων.

Η εισαγωγή του ευρώ έχει ως στόχο την ενίσχυση της οικονομικής σταθερότητας και την εξάλειψη του κατακερματισμού των ευρωπαϊκών αγορών κεφαλαίου. Πριν από την εφαρμογή του, κάθε χώρα εξέδιδε ομόλογα στο εθνικό της νόμισμα και οι αγορές μετοχών λειτουργούσαν ανεξάρτητα. Η ύπαρξη πολλαπλών νομισμάτων συνεπαγόταν συναλλαγματικούς κινδύνους και διαφοροποιήσεις στα επιτόκια, γεγονός που περιόριζε τη ροή κεφαλαίων μεταξύ των χωρών. Η καθιέρωση του ευρώ ως κοινού νομίσματος συνέβαλε στην εξάλειψη αυτών των εμποδίων, δημιουργώντας μία ενιαία αγορά με μεγαλύτερη ρευστότητα.

Η εισαγωγή του ευρώ έχει βαθιές επιπτώσεις στις ευρωπαϊκές κεφαλαιαγορές, προωθώντας την ενοποίηση και τη σταθερότητα, αλλά και αναδεικνύοντας προκλήσεις που σχετίζονται με τις δημοσιονομικές πολιτικές και τις οικονομικές δομές των κρατών-μελών. Η κατανόηση αυτών των δυναμικών είναι κρίσιμη για την αξιολόγηση της πορείας και των προοπτικών των ευρωπαϊκών αγορών ομολόγων και μετοχών.

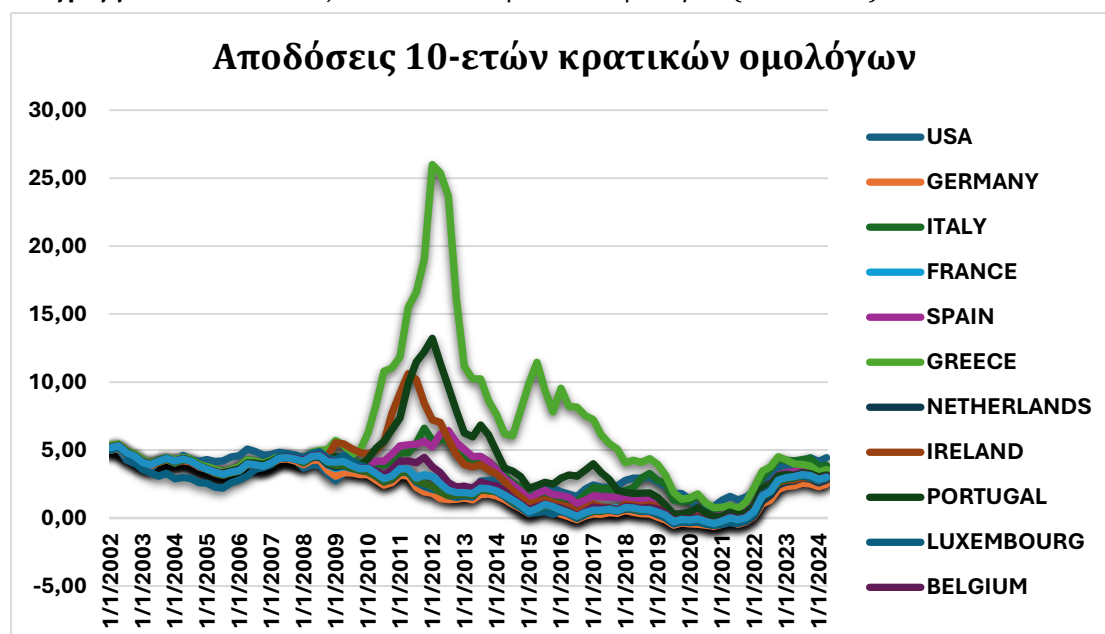
Στις αγορές ομολόγων, υπήρχε η προσδοκία ότι το κοινό νόμισμα θα οδηγούσε σε σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων, καθώς οι επενδυτές θα αξιολογούσαν τα χρεόγραφα με βάση κοινούς κινδύνους και όχι με βάση τις εθνικές νομισματικές πολιτικές. Πράγματι, αμέσως μετά την εισαγωγή του ευρώ, οι διαφορές στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων μειώθηκαν σημαντικά, αντανακλώντας την αυξημένη εμπιστοσύνη στη σταθερότητα της Ευρωζώνης.

Στις αγορές μετοχών, το ευρώ αναμενόταν να ενισχύσει τη διαφάνεια και τη συγκρισιμότητα των εταιρικών αποτιμήσεων, διευκολύνοντας τις διασυννοριακές επενδύσεις και προωθώντας τη σύγκλιση των χρηματιστηριακών

αγορών. Η ενοποίηση αυτή θεωρείται κρίσιμη για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων και την προσέλκυση διεθνών επενδυτών.

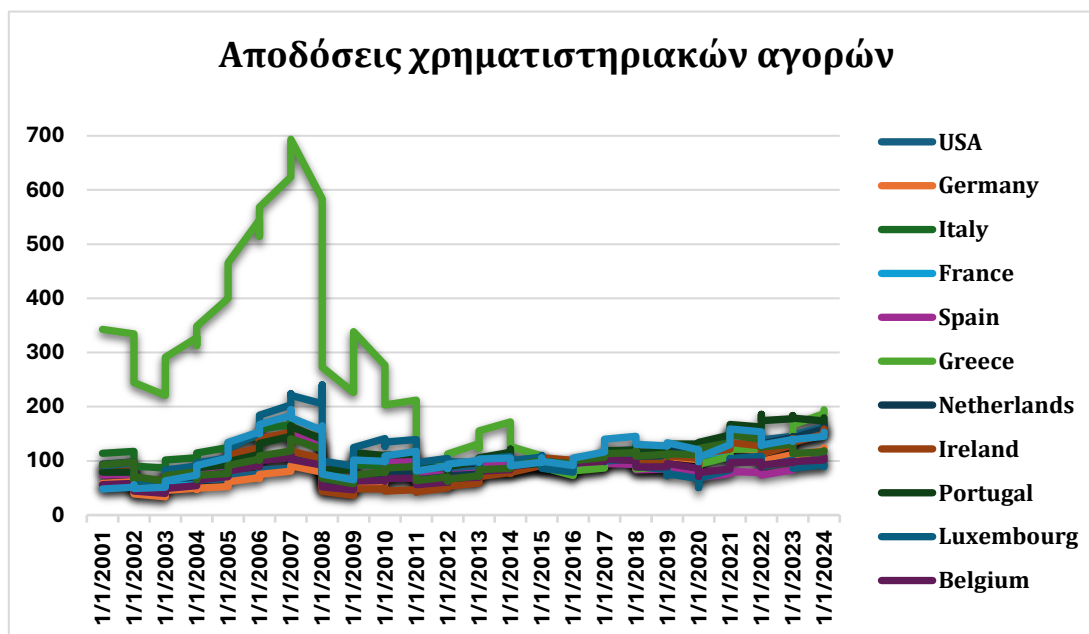
Η πορεία των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων και των μετοχών στις χώρες της Ευρωζώνης παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις μετά την εισαγωγή του ευρώ. Αρχικά, παρατηρείται σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων, καθώς οι αγορές αξιολογούν θετικά τη νομισματική ενοποίηση. Ωστόσο, γεγονότα όπως η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 και η κρίση χρέους της Ευρωζώνης το 2010 ανέδειξαν τις διαφορές στη δημοσιονομική κατάσταση των χωρών, οδηγώντας σε αποκλίσεις στις αποδόσεις των ομολόγων.

Διάγραμμα 1. Οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων (2002-2024)



Στις αγορές μετοχών, η εισαγωγή του ευρώ συνέβαλε στην αύξηση της διασυννοριακής επενδυτικής δραστηριότητας και στη μείωση του κόστους κεφαλαίου για τις επιχειρήσεις. Παρά τις αρχικές προσδοκίες για πλήρη σύγκλιση, οι αγορές μετοχών διατήρησαν τα εθνικά χαρακτηριστικά τους, με τις αποδόσεις να επηρεάζονται από τοπικούς οικονομικούς και πολιτικούς παράγοντες.

Διάγραμμα 2. Οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών (2001-2024)



Η ολοκλήρωση των κεφαλαιαγορών στην Ευρώπη αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για την οικονομική ανάπτυξη και τη σταθερότητα της νομισματικής ένωσης. Η εισαγωγή του ευρώ, το 1999, αποτέλεσε ένα σημαντικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς στόχευε στη δημιουργία μιας ενιαίας χρηματοπιστωτικής αγοράς που θα διευκόλυνε τη διακίνηση κεφαλαίων, τη μείωση των κινδύνων και την αύξηση των επενδυτικών ευκαιριών. Παρ' όλα αυτά, η πορεία προς την πλήρη σύγκλιση και ολοκλήρωση των κεφαλαιαγορών είναι μια πολυσύνθετη διαδικασία και απαιτεί τη συντονισμένη προσπάθεια των κρατών-μελών και την εφαρμογή ενιαίων πολιτικών.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών στη μετα-ευρώ εποχή, εστιάζοντας τόσο στις αγορές ομολόγων όσο και στις αγορές μετοχών. Η ανάλυση της πορείας ολοκλήρωσης των κεφαλαιαγορών είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τον βαθμό σύγκλισης των οικονομιών, τις επενδυτικές δυνατότητες και τους κινδύνους που συνεπάγονται οι οικονομικές και χρηματοπιστωτικές κρίσεις. Επιπλέον, επιτρέπει την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του ευρώ ως κοινού νομίσματος και της ικανότητάς του να συμβάλει στη σταθεροποίηση και την ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι αγορές ομολόγων, ιδίως τα κρατικά ομόλογα, κατέχουν κεντρικό ρόλο στη διαδικασία ολοκλήρωσης, καθώς λειτουργούν ως δείκτες σταθερότητας και εμπιστοσύνης των επενδυτών.

Αντίστοιχα, οι αγορές μετοχών παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς αποτελούν βασικό μοχλό ανάπτυξης μέσω της χρηματοδότησης των επιχειρήσεων. Η εισαγωγή του ευρώ επιτάχυνε τη διαδικασία ενοποίησης, ενισχύοντας τις διασυνδέσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων της Ευρωζώνης και μειώνοντας την εξάρτησή τους από τα διεθνή νομίσματα, όπως το δολάριο. Παρά ταύτα, οι διαφορές στην οικονομική δομή, την κανονιστική συμμόρφωση και τη ρευστότητα των αγορών αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία ολοκλήρωσης.

Αναλύοντας σε βάθος τα εμπειρικά δεδομένα και τις μεθοδολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί στη διερεύνηση της ολοκλήρωσης των κεφαλαιαγορών, η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο να διερευνήσει τον βαθμό ολοκλήρωσης των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών, να εντοπίσει τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και να προτείνει πολιτικές και μέτρα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητάς τους. Η ανάλυση συνδυάζει θεωρητική και εμπειρική προσέγγιση, βασιζόμενη σε δεδομένα από διάφορες οικονομίες της Ευρώπης, ενώ χρησιμοποιεί σύγχρονες οικονομετρικές μεθόδους για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Με αυτόν τον τρόπο, η εργασία φιλοδοξεί να συμβάλει στη βιβλιογραφία για τη χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση και να παρέχει χρήσιμα συμπεράσματα για τους φορείς χάραξης πολιτικής και την ακαδημαϊκή κοινότητα.

Η υπόλοιπη εργασία οργανώνεται ως εξής: στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, ακολουθεί η εμπειρική ανάλυση για την αγορά ομολόγων στο κεφάλαιο 3 και η εμπειρική ανάλυση για την αγορά μετοχών στο κεφάλαιο 4. Στο κεφάλαιο 5 παρέχονται προτάσεις πολιτικής και τα τελικά συμπεράσματα.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Η σύγκλιση και η ολοκλήρωση των κεφαλαιαγορών στην Ευρώπη αποτελούν κρίσιμα ζητήματα για την οικονομική μεγέθυνση και τη σταθερότητα της νομισματικής ένωσης. Παρέχοντας μια ευρύτερη προοπτική για τον ρόλο της ολοκλήρωσης των κεφαλαιαγορών στην οικονομική μεγέθυνση, το άρθρο **(Orlowski, 2020)** τονίζει τα οφέλη της βαθύτερης ολοκλήρωσης των αγορών για τις επενδύσεις και τις οικονομικές επιδόσεις. Συγκεκριμένα, οι ολοκληρωμένες κεφαλαιαγορές επιτρέπουν τον επιμερισμό των κινδύνων και την προστασία των επενδύσεων και της κατανάλωσης από κραδασμούς που αφορούν μια συγκεκριμένη χώρα. Το επιχείρημα υπέρ της ολοκλήρωσης των κεφαλαιαγορών ενισχύεται όταν εξετάζεται η επίδραση του τραπεζικού δανεισμού, έναντι της χρηματοδότησης μέσω της αγοράς, στην αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ. Τα εμπειρικά αποτελέσματα δείχνουν ότι η χρηματοδότηση με ίδια κεφάλαια είναι πιο επωφελής για την οικονομική μεγέθυνση τόσο στις ΗΠΑ, όσο και στη ζώνη του ευρώ. Μάλιστα, η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση είναι πιο έντονη στη ζώνη του ευρώ από ό,τι στις ΗΠΑ. Αυτό υποδηλώνει ότι περαιτέρω αυξήσεις στη χρηματοδότηση με ίδια κεφάλαια ενδέχεται να ενισχύσουν σημαντικά την αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ στη ζώνη του ευρώ.

Η εμπειρική βιβλιογραφία που εξετάζει το θέμα της ολοκλήρωσης των Ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: άρθρα που ασχολούνται τόσο με τις αγορές ομολόγων όσο και με τις αγορές μετοχών, άρθρα που επικεντρώνονται στις αγορές ομολόγων και άρθρα που εστιάζουν στις αγορές μετοχών.

2.2 Μελέτες που εξετάζουν τις αγορές ομολόγων και μετοχών

Οι μελέτες **(Berben & Jansen, 2009)** και **(Morelli, 2010)** διαπιστώνουν την αυξανόμενη, αλλά όχι τέλεια, ολοκλήρωση των χρηματοπιστωτικών αγορών στην Ευρώπη με την πάροδο του χρόνου, ιδίως μετά την εισαγωγή του ευρώ. Η πρώτη μελέτη συγκρίνει τις Ευρωπαϊκές αγορές μετοχών και ομολόγων

εφαρμόζοντας το υπόδειγμα STC-GARCH. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σύγκλιση των αγορών μετοχών είναι πιο σταδιακή από αυτή των ομολόγων και οι συγγραφείς τονίζουν την ανάγκη ενίσχυσης των ρυθμιστικών πλαισίων για την υποστήριξη της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Η δεύτερη μελέτη εφαρμόζει ένα πολυπαραγοντικό υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων και την ανάλυση παραγόντων μέγιστης πιθανοφάνειας και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι δεν έχει ακόμη επιτευχθεί η πλήρης ολοκλήρωση των Ευρωπαϊκών αγορών και ότι παραμένουν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ τους.

Άλλες έρευνες εστιάζουν στις επιπτώσεις των χρηματοπιστωτικών κρίσεων στη σύγκλιση των αγορών, όπως το άρθρο **(Regmi, et al., 2015)** το οποίο διερευνά την ετοιμότητα των χωρών της Νότιας Ασίας για τη δημιουργία μιας νομισματικής ένωσης, συγκρίνοντάς την με την εμπειρία της Ευρώπης πριν από την εισαγωγή του ευρώ. Στο πλαίσιο αυτό, και χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα SVAR, οι συγγραφείς υπογραμμίζουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι Ευρωπαϊκές αγορές από τους οικονομικούς κλυδωνισμούς και τις διαρθρωτικές διαφορές στην Ευρώπη, οι οποίες εμποδίζουν την πλήρη σύγκλιση και τη σταθερότητα εντός της Ευρωζώνης. Ομοίως, η μελέτη **(Niţoi & Pochea, 2016)** διαπιστώνει ότι οι χρηματοπιστωτικές κρίσεις και οι κρίσεις χρέους συνέβαλαν στον κατακερματισμό των αγορών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και στην ανάδειξη επίμονων διαφορών παρά τις προσπάθειες ολοκλήρωσης. Ωστόσο, οι συγγραφείς βρίσκουν ενδείξεις για σχετική σύγκλιση μεταξύ συγκεκριμένων ομάδων χωρών, με ορισμένες να παρουσιάζουν παρόμοια χρηματοοικονομική συμπεριφορά με την πάροδο του χρόνου.

2.3 Μελέτες που εξετάζουν την ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων

Προχωρώντας στις αγορές ομολόγων, η έρευνα **(Christiansen, 2014)** αναδεικνύει τη σημαντική αλληλεπίδραση της πιστοληπτικής ικανότητας με την ιδιότητα μέλους της ONE για την ολοκλήρωση των κεφαλαιαγορών εφαρμόζοντας παλινδρομήσεις OLS ενώ οι μελέτες **(Abad, et al., 2014)** και

(Philippas & Siriopoulos, 2014), χρησιμοποιώντας τα υποδείγματα CAPM και ARDL αντίστοιχα, επικεντρώνονται περισσότερο στις γενικές επιδράσεις του ευρώ και των χρηματοπιστωτικών συνθηκών. Σύμφωνα με το άρθρο **(Abad, et al., 2014)** ο αντίκτυπος της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης ήταν πολύ πιο επιζήμιος για τις αγορές κρατικών ομολόγων των μελών της ΟΝΕ, καθώς προκάλεσε ένα σημαντικό βήμα προς τα πίσω στη διαδικασία ολοκλήρωσής τους. Και οι τρεις παραπάνω μελέτες, υποστηρίζουν ότι το ευρώ έχει σημαντική επίδραση στην ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων, αν και η επίδραση αυτή δεν είναι ομοιόμορφη για όλες τις χώρες. Οι χώρες της ΟΝΕ συνήθως παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα ολοκλήρωσης συγκριτικά με τις χώρες εκτός ΟΝΕ, παρόλο που η χρηματοπιστωτική κρίση τις επηρεάζει εντονότερα. Ωστόσο, η έρευνα **(Philippas & Siriopoulos, 2014)** φανερώνει ότι ενώ υπάρχει ονομαστική σύγκλιση λόγω του κοινού νομίσματος, η πραγματική οικονομική σύγκλιση απουσιάζει, κάτι που δεν είναι κεντρικό θέμα στις προηγούμενες μελέτες.

Δίνοντας έμφαση στη χρηματοπιστωτική κρίση ως σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τη σύγκλιση των αποδόσεων των ομολόγων, τα άρθρα **(Šimović, et al., 2016)** και **(Koukouritakis, 2017)** διερευνούν την ολοκλήρωση στις οικονομίες της μετάβασης και στις νέες χώρες της ΕΕ, αντίστοιχα. Το πρώτο, βασιζόμενο στο υπόδειγμα CAPM διαπιστώνει ότι η ολοκλήρωση διαφέρει σημαντικά μεταξύ των χωρών και ότι ο βαθμός ολοκλήρωσης εξαρτάται από τις τοπικές οικονομικές συνθήκες και το επίπεδο ανάπτυξης. Ομοίως, το δεύτερο άρθρο χρησιμοποιεί ελέγχους συνολοκλήρωσης, το υπόδειγμα VECM (Vector Error Correction Model) και ελέγχους LR (Likelihood Ratio Tests) και βρίσκει ενδείξεις σύγκλισης μόνο για 5 νέα μέλη της ΕΕ (Κροατία, Τσεχία, Λιθουανία, Ρουμανία και Σλοβακία) ενώ για τα υπόλοιπα νέα μέλη δεν στοιχειοθετείται κάτι τέτοιο. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι η ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων δεν είναι ομοιόμορφη σε όλα τα μέλη της ΕΕ και ότι οι ειδικοί ανά χώρα παράγοντες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο.

Οι μελέτες **(Antonakakis, et al., 2017)** και **(Bhatt, et al., 2017)** χρησιμοποιούν δυναμικά μοντέλα παραγόντων για να εξετάσουν το βαθμό σύγκλισης. Συγκεκριμένα, οι **(Antonakakis, et al., 2017)** χρησιμοποιούν τον αλγόριθμο σύγκλισης του άρθρου **(Phillips & Sul, 2007)** και εντοπίζουν 3

διακριτές ομάδες σύγκλισης εντός της Ευρωζώνης. Στην πρώτη ομάδα ανήκουν η Κύπρος, η Ισπανία, η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Λιθουανία, το Λουξεμβούργο, η Λετονία, η Πορτογαλία και η Σλοβενία. Στη δεύτερη ομάδα ανήκουν το Βέλγιο, η Ιταλία και η Μάλτα. Τέλος, στην τρίτη ομάδα ανήκουν η Αυστρία, η Φινλανδία, η Ολλανδία και η Σλοβακία. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι οι δύο πρώτες ομάδες θα μπορούσαν να συγχωνευθούν σε μία μεγαλύτερη και ότι παρά τις βραχυχρόνιες αποκλίσεις, οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων τείνουν να συγκλίνουν στη μακροχρόνια περίοδο (με την εξαίρεση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων της Ελλάδας και της Κύπρου). Το γεγονός αυτό, υποδηλώνει τις προσπάθειες που καταβάλλουν οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες για την εφαρμογή δημοσιονομικών πολιτικών που συμβάλλουν στην αύξηση της σύγκλισης. Οι **(Bhatt, et al., 2017)** αποσυνθέτουν τις παρατηρούμενες μεταβολές των αποδόσεων των ομολόγων σε τρεις παράγοντες: σε έναν κοινό παράγοντα, σε έναν περιφερειακό και σε έναν εθνικό. Τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους δείχνουν ότι πριν τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, ο κοινός παράγοντας έπαιζε το σημαντικότερο ρόλο στη σύγκλιση των αποδόσεων. Στη μετά-2008 εποχή, όμως, παρατηρείται σημαντική ετερογένεια μεταξύ των χωρών όσον αφορά τη σχετική βαρύτητα των περιφερειακών και των εθνικών παραγόντων. Το άρθρο του **(Inaba, 2021)** αναδεικνύει επίσης την αυξανόμενη ολοκλήρωση των αγορών κρατικών ομολόγων και τις επιπτώσεις των παγκόσμιων παραγόντων στις αποδόσεις τους υπό το πρίσμα της συγκριτικής ανάλυσης μεταξύ προηγμένων και αναδυόμενων οικονομιών. Οι μελέτες αυτές συμπληρώνουν η μία την άλλη προσφέροντας μια πλήρη εικόνα της δυναμικής των αγορών κρατικών ομολόγων, τονίζοντας την επίδραση τόσο των παγκόσμιων παραγόντων όσο και των ειδικών συνθηκών των περιφερειακών και εθνικών αγορών.

Οι μελέτες **(Stoupos & Kiohos, 2022)** και **(Christou, et al., 2024)** παρέχουν μια αναλυτική εικόνα της κατάστασης των αγορών ομολόγων στην Ευρώπη, αλλά με διαφορετικές προσεγγίσεις και χρονικές περιόδους. Το άρθρο **(Stoupos & Kiohos, 2022)** αναλύει την ολοκλήρωση της αγοράς ομολόγων και τη δυνατότητα δημιουργίας ενός κοινού ευρωπαϊκού ομολόγου χρησιμοποιώντας τα υποδείγματα FCVAR και R-EGARCH, αποκαλύπτοντας σημαντικές ασυμμετρίες μεταξύ του πυρήνα και της περιφέρειας της Ευρωζώνης.

Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τον κυρίαρχο ρόλο της Γαλλίας, της Ολλανδίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας, της Ιρλανδίας και της Ισπανίας στις αγορές ομολόγων της Ευρωζώνης. Στη βάση αυτών των ευρημάτων, οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η Ευρώπη είναι υπό όρους έτοιμη να εκδώσει ένα κοινό ομόλογο της Ευρωζώνης που θα διαφυλάξει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα στη νομισματική ένωση. Από την άλλη πλευρά, το άρθρο **(Christou, et al., 2024)** εστιάζει στις επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στη σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων στις χώρες της ΕΕ. Επιπρόσθετα εξετάζει εάν η διαδικασία της σύγκλισης επηρεάστηκε από την ένταση των κρατικών αντιδράσεων κατά της διασποράς της COVID-19. Για το σκοπό αυτό, οι συγγραφείς χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία σύγκλισης της μελέτης **(Phillips & Sul, 2007)**. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης υποδηλώνουν την ύπαρξη δύο ομάδων σύγκλισης εντός της ΕΕ. Το ενδιαφέρον είναι ότι και οι δύο ομάδες αποτελούνται από χώρες που παραδοσιακά ταξινομούνται ως χώρες «πυρήνα» ή ως χώρες «περιφέρεια», γεγονός που δείχνει ότι στη συγκεκριμένη υγειονομική κρίση, αυτή η ταξινόμηση είναι πολύ απλοϊκή. Επιπλέον, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ένταση των κρατικών πολιτικών για τον περιορισμό της COVID-19 είχε μικρή έως καθόλου επίδραση στη σύγκλιση των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων στην ΕΕ. Συνολικά, τα αποτελέσματα των δύο άρθρων υποδεικνύουν ότι, ενώ υπάρχει κάποια πρόοδος στην ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων στην Ευρώπη, διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες όπως οι οικονομικές κρίσεις και οι πανδημίες επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία σύγκλισης και ολοκλήρωσης.

2.4 Μελέτες που εξετάζουν την ολοκλήρωση των αγορών μετοχών

Όσον αφορά την ολοκλήρωση των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών, αυτή αποτελεί μια δυναμική διαδικασία που επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Η εισαγωγή του ευρώ φαίνεται να έχει προσφέρει σημαντική ώθηση στην ολοκλήρωση των αγορών σύμφωνα με το άρθρο **(Melle Hernandez, 2004)** που χρησιμοποιεί ένα υπόδειγμα διανυσματικής αυτοπαλινδρόμησης (VAR) και ελέγχους αιτιότητας κατά Granger για να αναλύσει τις δυναμικές σχέσεις μεταξύ των παγκόσμιων αγορών μετοχών. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή δεν είναι

ομοιόμορφα κατανεμημένη και επηρεάζεται από μακροοικονομικούς και χρηματοοικονομικούς παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται οι 16 μεγαλύτερες και μακροβιότερες αγορές μετοχών στην Ευρώπη, καθώς και των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας. Τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια περιλαμβάνουν την ελβετική αγορά μετοχών και τις 15 αγορές μετοχών της ΕΕ, οι οποίες είναι οι 12 αγορές της ζώνης του ευρώ (Αυστριακή, Βελγική, Φινλανδική, Γαλλική, Γερμανική, Ελληνική, Ιρλανδική, Ιταλική, Λουξεμβουργιανή, Ολλανδική, Πορτογαλική και Ισπανική), καθώς και τα χρηματιστήρια της Δανίας, της Σουηδίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Ως εκ τούτου, αναλύονται οι εξαρτήσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων της ευρωζώνης, των αγορών της ΕΕ και των μετοχικών αγορών των άλλων τριών χρηματοπιστωτικών περιοχών -του δολαρίου ΗΠΑ (US\$), του γιεν (¥) και του ελβετικού φράγκου (SF)- κατά την χρονική περίοδο 1997-2002, χωρίζοντας το δείγμα σε δύο υπό-περιόδους. Η πρώτη υπό-περίοδος περιλαμβάνει τους εθνικούς δείκτες των αγορών μετοχών πριν την εισαγωγή του ευρώ (1997-1998), ενώ η δεύτερη περιλαμβάνει τους ίδιους δείκτες για την περίοδο μετά το ευρώ (1999-2002). Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν ότι πριν από το ευρώ οι αγορές μετοχών παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ολοκλήρωσης και αποτελεσματικότητας, ενώ μετά το ευρώ, τόσο οι τιμές των μετοχών όσο και οι μεταβλητότητές τους δεν αυξάνουν τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους. Έτσι, παρατηρείται η αύξηση της συσχέτισης στις αποδόσεις μεταξύ των κυριότερων αγορών μετοχών (του γερμανικού, του γαλλικού, του ιταλικού, του ολλανδικού και του ισπανικού) καθώς και η ανάδειξη της γερμανικής αγοράς σε ηγέτιδα εντός των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών. Επιπλέον, οι εθνικές ευρωπαϊκές αγορές μετοχών μείωσαν την εξάρτησή τους από το δολάριο και αύξησαν την επιρροή τους στο γιεν. Τέλος, τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι η εισαγωγή του ευρώ επιτάχυνε την ολοκλήρωση των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών ενώ υπογραμμίζουν επίσης τη συνεχιζόμενη διαδικασία ολοκλήρωσης και τη σημασία της αντιμετώπισης των εμποδίων για την περαιτέρω ολοκλήρωση.

Η εργασία (Kim, et al., 2005) διερευνά περαιτέρω αυτό το θέμα αναλύοντας τη δυναμική ολοκλήρωση των χρηματιστηριακών αγορών, εφαρμόζοντας το διμεταβλητό υπόδειγμα EGARCH με χρονικά μεταβαλλόμενες εξαρτημένες συσχετίσεις, τονίζοντας τη σημασία των μακροπρόθεσμων σχέσεων

μεταξύ των αγορών. Η εμπειρική ανάλυση διεξάγεται για ένα δείγμα χωρών που ανήκουν σε δύο διαφορετικές ομάδες. Η πρώτη αποτελείται από τα 12 μέλη της ευρωζώνης που έχουν υιοθετήσει το ευρώ ως κοινό νόμισμα (Αυστρία, Βέλγιο, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Κάτω Χώρες, Πορτογαλία και Ισπανία) ενώ η δεύτερη αποτελείται από τις χώρες που βρίσκονται εκτός της ευρωζώνης στις οποίες περιλαμβάνονται τα τρία κράτη-μέλη της ΕΕ που επέλεξαν να μείνουν εκτός της ΟΝΕ (Δανία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο), η Ιαπωνία και οι ΗΠΑ (τα άλλα δύο μεγάλα χρηματιστήρια του κόσμου). Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας υποστηρίζουν ότι οι αυξανόμενες κινήσεις στο χρηματιστήριο μπορούν να αποδοθούν στη συνολική διαδικασία μακροοικονομικής σύγκλισης που σχετίζεται με την εισαγωγή του ευρώ, παρά στην εξάλειψη του συναλλαγματικού κινδύνου. Ωστόσο, η ολοκλήρωση των αγορών μετοχών είναι σε μεγάλο βαθμό μια αυτοτροφοδοτούμενη διαδικασία που εξαρτάται από τα υπάρχοντα επίπεδα ανάπτυξης του χρηματοπιστωτικού τομέα. Η συμβολή της συναλλαγματικής σταθερότητας στην ολοκλήρωση της αγοράς μετοχών είναι σημαντική μόνο για τα μικρότερα μέλη της ΟΝΕ με ιστορικά διαφορετικές οικονομικές δομές. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η δέσμευση για τη σταθερότητα των τιμών ενίσχυσε σημαντικά την ολοκλήρωση της χρηματιστηριακής αγοράς μεταξύ της ΟΝΕ και των ΗΠΑ, ενώ η σύγκλιση στη βιομηχανική παραγωγή αύξησε τους δεσμούς μεταξύ της ΟΝΕ και της Ιαπωνίας. Παρόλο που τα οφέλη διαφοροποίησης έχουν μειωθεί, η διαδικασία της χρηματοοικονομικής ολοκλήρωσης παραμένει ημιτελής για τα μικρότερα κράτη-μέλη διατηρώντας τις ευκαιρίες για επενδύσεις στην ευρωζώνη.

Η μελέτη (**Horobet & Lupu, 2009**) εφαρμόζει ελέγχους συνολοκλήρωσης και αιτιότητας κατά Granger για τον προσδιορισμό της ταχύτητας και της σημασίας της μετάδοσης πληροφοριών εντός των κεφαλαιαγορών της ΕΕ. Χρησιμοποιεί τις λογαριθμικές αποδόσεις που υπολογίζονται από εννέα χρηματιστηριακούς δείκτες οκτώ χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Αυστρία, Τσεχική Δημοκρατία, Γαλλία, Γερμανία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Ηνωμένο Βασίλειο) και τη Ρωσική Ομοσπονδία. Τέσσερις χώρες ταξινομούνται ως "ανεπτυγμένες" (Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο) ενώ πέντε θεωρούνται "αναδυόμενες" (Τσεχική Δημοκρατία, Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία, Ρωσική Ομοσπονδία). Τα αποτελέσματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης

υποδηλώνουν ότι οι αγορές της ΕΕ είναι περισσότερο συνδεδεμένες μεταξύ τους απ' ό,τι θα περίμενε κανείς. Αντίθετα, εμφανίζονται χαμηλότερες συσχετίσεις μεταξύ ανεπτυγμένων και αναδυόμενων αγορών, γεγονός που υποδηλώνει κάποιο βαθμό τμηματοποίησης. Οι έλεγχοι συνολοκλήρωσης αποκαλύπτουν επίσης μακροχρόνιες σχέσεις ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών, υποδεικνύοντας την ολοκλήρωση μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών και την ταχεία μετάδοση πληροφοριών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger δείχνουν ταχεία μετάδοση πληροφοριών μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναδυόμενων αγορών, γεγονός που υποδηλώνει ότι αλληλοεπηρεάζονται και συμβάλλουν στην ολοκλήρωση της αγοράς. Συνολικά, η ανάλυση αυτή εστιάζει στην παρουσία συσχετίσεων μεταξύ των αγορών, δείχνοντας ότι υπάρχουν μακροχρόνιες σχέσεις ισορροπίας μεταξύ τους. Ωστόσο, δεν εξετάζει τις βραχυπρόθεσμες αποκλίσεις από την ισορροπία για τα ζεύγη των συνολοκληρωμένων αγορών.

Το άρθρο **(Mylonidis & Kollias, 2010)** εξετάζει τη σύγκλιση των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών κατά την πρώτη δεκαετία του ευρώ, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις δυναμικές αλληλεπιδράσεις και τη συνολοκλήρωση μεταξύ τους. Για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι αγορές αυτές έχουν ολοκληρωθεί με την πάροδο του χρόνου και οι συνέπειες για τη χρηματοοικονομική ολοκλήρωση και τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου, η ανάλυση περιλαμβάνει τους χρηματιστηριακούς δείκτες από τις τέσσερις πιο ανεπτυγμένες αγορές μετοχών της ευρωζώνης: Γερμανία (DAX), Γαλλία (CAC), Ισπανία (IBEX) και Ιταλία (FTSE MIB) καλύπτοντας τη χρονική περίοδο 1999-2009. Έτσι, χρησιμοποιούν τη μέθοδο του άρθρου **(Gregory & Hansen, 1996)** προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι διαρθρωτικές αλλαγές στις σχέσεις μεταξύ των αγορών μετοχών, τη διαδικασία που κάνουν χρήση οι εργασίες **(Kejriwal & Perron, 2008)** και **(Kejriwal & Perron, 2010)** για τον εντοπισμό πολλαπλών δομικών αλλαγών (structural breaks) στα δεδομένα και την ανάλυση κυλιόμενης συνολοκλήρωσης για να αξιολογηθούν οι δυναμικές σχέσεις μεταξύ των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών στην πάροδο του χρόνου. Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι, αν και κάποια σύγκλιση έχει σημειωθεί με την πάροδο του χρόνου, αυτή η διαδικασία βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη. Ο απόηχος των τρομοκρατικών επιθέσεων το 2001 και η επακόλουθη αστάθεια της αγοράς

οδήγησαν σε κατακερματισμό και μειωμένη σύγκλιση, ενώ η περίοδος από τα μέσα του 2006 έως τα μέσα του 2007 παρουσίασε εντονότερη σύγκλιση. Ωστόσο, υπήρξε μια αναστροφή της διαδικασίας σύγκλισης κατά την οικονομική κρίση του 2007, με σημαντική πτώση των στατιστικών ελέγχων κάτω από το κρίσιμο επίπεδο του 5%. Τέλος, τα ευρήματα παρέχουν επίσης στοιχεία ότι η Γερμανική και η Γαλλική αγορά φαίνεται να είναι αυτές με υψηλότερο βαθμό σύγκλισης, ενώ η δεσπόζουσα θέση της Γερμανίας εντός της ευρωζώνης φαίνεται να (επανα)επιβεβαιώνεται.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα της μεταβλητότητας μεταξύ επιλεγμένων δεικτών υψηλής ρευστότητας (CAC40, FTSE100, DAX30, AEX, OMXS30 και S&P/MIB) των σημαντικότερων ευρωπαϊκών αγορών μετοχών και εξετάζοντας την υπό συνθήκη διακύμανση του υποδείγματος VAR-GARCH για κάθε ζεύγος δεικτών, το άρθρο **(Alexakis & Vasila, 2013)** αξιολογεί τη σύγκλιση των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών σημειώνοντας ότι οι μακροοικονομικοί παράγοντες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία. Ειδικότερα, χρησιμοποιούνται καθημερινές αποδόσεις κοντά στο κλείσιμο για κάθε δείκτη συναλλαγών της αγοράς και παρέχονται 4.665 παρατηρήσεις ανά δείκτη αγοράς καλύπτοντας την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 1990 έως τον Απρίλιο του 2008. Η χρονική περίοδος διακρίνεται σε δύο υποπεριόδους. Στην πρώτη υποπερίοδο (1990-1999) παρατηρούνται στατιστικά ασήμαντες διμερείς σχέσεις για ορισμένους δείκτες και αγορές, ειδικότερα, μεταξύ της ιταλικής, της γαλλικής και της βρετανικής αγοράς, υποδηλώνοντας έλλειψη διασύνδεσης μεταξύ αυτών των αγορών. Στη δεύτερη υποπερίοδο (2000-2008) όλες οι αγορές είναι διασυνδεδεμένες. Συγκρίνοντας τις δύο υποπεριόδους, γίνεται προφανές ότι η ενοποίηση της αγοράς μετοχών έχει ενταθεί την τελευταία δεκαετία. Τα ευρήματα υποδηλώνουν γενικά υψηλό βαθμό διασύνδεσης των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών. Έτσι, οι ευρωπαϊκές αγορές μετοχών παρουσιάζουν υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης, γεγονός που ωφελεί την ευρωπαϊκή οικονομία, ενώ υπάρχουν ευκαιρίες περαιτέρω ολοκλήρωσης, ιδίως για τις μικρότερες και λιγότερο ρευστές αγορές μετοχών της ΕΕ.

Ακολούθως, η έρευνα **(Horvatha & Petrovski, 2013)** επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της ολοκλήρωσης των αγορών μετοχών της Κεντρικής και της

Νοτιοανατολικής Ευρώπης με εκείνες της Δυτικής Ευρώπης και εξετάζει εάν ο βαθμός ολοκλήρωσης τους διαφέρει. Χρησιμοποιούνται ημερήσια δεδομένα (τιμές κλεισίματος) για τους χρηματιστηριακούς δείκτες από τις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης (Τσεχία, Ουγγαρία και Πολωνία) και αρκετές χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (Κροατία, Βόρεια Μακεδονία και Σερβία) από το 2006 έως το 2011. Για να ελεγχθεί εάν υπάρχει ολοκλήρωση των αγορών μετοχών σε αυτό το σύνολο χωρών εκτιμώνται τα διμεταβλητά υποδείγματα BEKK-GARCH τα οποία εντοπίζουν διακριτές ομάδες σύγκλισης και υποδεικνύουν ότι η ολοκλήρωση δεν είναι ομοιόμορφη σε ολόκληρη την περιοχή. Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση έπληξε σημαντικά τις αγορές μετοχών και οδήγησε στην πτώση των τιμών των χρηματιστηριακών δεικτών τους στην αρχή του δείγματος. Ωστόσο, υπάρχει μια σαφής ομαδοποίηση της μεταβλητότητας, με τις χρηματιστηριακές αγορές να είναι οι πιο ευμετάβλητες το δεύτερο εξάμηνο του 2008 μετά την πτώση της Lehman Brothers. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ολοκλήρωση των αγορών μετοχών μεταξύ της Κεντρικής και της Δυτικής Ευρώπης είναι υψηλή, με τιμές που είναι χαρακτηριστικές για τις περισσότερες μεγάλες αγορές μετοχών των αναπτυγμένων χωρών. Αντίθετα, οι αγορές μετοχών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης παρουσιάζουν πολύ χαμηλότερο βαθμό ολοκλήρωσης, αλλά και μεγαλύτερη ετερογένεια. Αν και η μεταβλητότητα της Κροατικής αγοράς μετοχών συσχετίζεται θετικά με τη μεταβλητότητα των Δυτικοευρωπαϊκών αγορών μετοχών, οι υπόλοιπες χρηματιστηριακές αγορές, δηλαδή της Σερβίας και της Βόρειας Μακεδονίας τείνουν να μην εμφανίζουν καμία κοινή πορεία. Επιπλέον, είναι ενδιαφέρον ότι η υπό όρους συσχέτιση μειώνεται κάπως στην Τσεχική Δημοκρατία και την Ουγγαρία περίπου στα μέσα του 2009. Σε γενικές γραμμές, η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση δεν μεταβάλλει το βαθμό της ολοκλήρωσης των αγορών μετοχών μεταξύ αυτών των ομάδων χωρών καθώς αυτός τείνει να αυξάνεται πριν από την έναρξη της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης, υποχωρεί σημαντικά το 2008 και επανακάμπτει, σε κάποιο βαθμό, στη μετά το 2008 περίοδο.

Η έρευνα (**Bekaert, et al., 2013**) αναλύοντας τις επιπτώσεις της ένταξης στην ΕΕ και της υιοθέτησης του ευρώ στην οικονομική και χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση των αγορών μετοχών των ευρωπαϊκών χωρών, προτείνει ένα μέτρο τμηματοποίησης της αγοράς χρησιμοποιώντας τις απόλυτες διαφορές στις

αποδόσεις των κερδών μεταξύ των κλάδων σε διάφορες χώρες και συγκρίνει την ευρωπαϊκή τμηματοποίηση με τα δεδομένα των ΗΠΑ για να αξιολογήσει το επίπεδο ολοκλήρωσης. Για τον σκοπό αυτό, κατασκευάζει ένα μέτρο των διμερών διαφορών αποτίμησης (SEG) και συγκρίνει αυτές τις διαφορές με δεδομένα των ΗΠΑ. Έτσι λοιπόν, διαπιστώνει ότι η ένταξη στην ΕΕ έχει σημαντική επίδραση στη μείωση των διαφορών αποτίμησης μεταξύ των χωρών μελών ενώ το κοινό νόμισμα, το ευρώ, δεν έχει συμβάλει σημαντικά στην περαιτέρω ολοκλήρωση των αγορών μετοχών. Επιπλέον, η τμηματοποίηση συσχετίζεται αρνητικά με τον αριθμό των επιχειρήσεων και θετικά με τη μόχλευση και τις διαφορές που παρατηρούνται στις μεταβολές των αποδόσεων. Η απόσταση μεταξύ των χωρών έχει επίσης σημαντική επίδραση στις διαφορές αποτίμησης, ενώ η κοινή γλώσσα φαίνεται να μην επηρεάζει σημαντικά αυτές τις διαφορές. Ακόμα, είναι δυνατόν η ένταξη μιας δεδομένης χώρας στην ΕΕ να συσχετίζεται αρνητικά με την απόσταση της από τις Βρυξέλλες. Συνολικά, η ένταξη στην ΕΕ ενισχύει την οικονομική και χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση μεταξύ των μελών της, μειώνοντας τις διαφορές αποτίμησης. Τα αποτελέσματα της μελέτης παραμένουν ισχυρά ακόμη και όταν επεκτείνονται για να συμπεριλάβουν δεδομένα έως τον Ιούλιο του 2012.

Το άρθρο **(Apergis, et al., 2014)** εξετάζει τη σύγκλιση των διεθνών αγορών μετοχών λαμβάνοντας υπόψη τις επιδράσεις της χώρας και του κλάδου στις αποδόσεις τους και διερευνά εάν παγκόσμιοι ή τοπικοί παράγοντες καθορίζουν τα χρηματοοικονομικά μεγέθη. Επιπλέον, λαμβάνονται δεδομένα για μια μεγάλη ποικιλία βιομηχανικών τομέων. Ειδικότερα, οι υπό εξέταση κλάδοι διαχωρίζονται σε δύο τύπους: «γενικές κατηγορίες» και «ειδικοί κλάδοι». Για την ανάλυση, χρησιμοποιούνται οι δείκτες τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) 42 χωρών για τον αποπληθωρισμό των ονομαστικών δεικτών τιμών των μετοχών ενώ κατασκευάζεται η πραγματοποιημένη μεταβλητότητα από τις ημερήσιες αποδόσεις για την εκτίμηση της μεταβλητότητας των αποδόσεων τους. Η μελέτη χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία σύγκλισης πάνελ που εφαρμόζεται στο άρθρο **(Phillips & Sul, 2007)**, η οποία αποτελεί μια νέα οικονομετρική προσέγγιση για τον έλεγχο της σύγκλισης και τον προσδιορισμό των ομάδων σύγκλισης χρησιμοποιώντας ένα μη γραμμικό μοντέλο χρονικά μεταβαλλόμενων παραγόντων και παρέχοντας το πλαίσιο για τη μοντελοποίηση τόσο της

μεταβατικής δυναμικής όσο και της μακροχρόνιας συμπεριφοράς, επιτρέποντας τον προσδιορισμό των ομάδων σύγκλισης μεταξύ χωρών και κλάδων. Επιπλέον, για όλα τα δεδομένα, χρησιμοποιείται η διαδικασία φίλτρου Hodrick-Prescott για να εξαχθεί η συνιστώσα τάσης από τους φυσικούς λογαρίθμους των υπό εξέταση σειρών. Αυτή τη διαδικασία υιοθετείται δεδομένου ότι η σύγκλιση είναι μια μακροχρόνια έννοια (ή τάση). Τέλος, χρησιμοποιείται το πλαίσιο διαχρονικών παραμέτρων της μελέτης **(Stock & Watson, 1998)** για την ανάλυση της συνιστώσας της τάσης. Έτσι, διαπιστώνεται η παρουσία δύο ομάδων σύγκλισης, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι διεθνείς αγορές μετοχών δεν παρουσιάζουν πλήρη σύγκλιση. Οι ειδικοί για τη χώρα παράγοντες έχουν σημαντικότερο αντίκτυπο στη σύγκλιση των τιμών των μετοχών σε σύγκριση με τους ειδικούς για τον κλάδο παράγοντες. Ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις για μια φθίνουσα επίδραση της χώρας και μια αυξανόμενη επίδραση του κλάδου, γεγονός που υποδηλώνει ότι καθώς οι βιομηχανικές δομές των χωρών αρχίζουν να μοιάζουν αρκετά, η σύγκλιση των χρηματιστηριακών αγορών αυξάνεται.

Αναλύοντας τη σύγκλιση στις αποδόσεις των μετοχών, το άρθρο **(Caporale, et al., 2015)** εξετάζει συγκεκριμένα τη δυναμική μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών πέντε χωρών της ΕΕ (Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Γερμανία, Γαλλία, Ολλανδία) και των ΗΠΑ. Το σύνολο δεδομένων χωρίζεται σε δύο υποσύνολα, με το πρώτο να περιλαμβάνει συγκεντρωτικούς δείκτες για έξι οικονομικούς τομείς (βασικά υλικά, καταναλωτικά αγαθά, βιομηχανίες, καταναλωτικές υπηρεσίες, υγειονομική περίθαλψη, χρηματοοικονομικά) από το 1973 έως το 2008 και το δεύτερο να παρέχει πιο αναλυτικά στοιχεία σε επίπεδο κλάδου με 119 μονάδες διατομής. Όπως το προηγούμενο άρθρο, έτσι αυτή η μελέτη βασίζεται στις εργασίες **(Stock & Watson, 1998)** και **(Phillips & Sul, 2007)**. Ωστόσο, χρησιμοποιεί την πρώτη για να φιλτράρει αρχικά τα δεδομένα ώστε να εξαγει μακροχρόνιες συνιστώσες των αποδόσεων των μετοχών ελαχιστοποιώντας την επίδραση των βραχυχρόνιων διακυμάνσεων και την δεύτερη για τον έλεγχο της σύγκλισης των αποδόσεων των μετοχών, η οποία περιλαμβάνει τον υπολογισμό των σχετικών παραμέτρων μετάβασης και την εκτέλεση παλινδρόμησης OLS για την αξιολόγηση των διαφόρων προτύπων σύγκλισης. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι δεν υπάρχουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ αυτών των δύο ομάδων χωρών, καθώς οι αποδόσεις των

μετοχών των πέντε χωρών της ΕΕ παρουσίασαν σταδιακή σύγκλιση προς τις αποδόσεις των ΗΠΑ, αν και η πλήρης χρηματοοικονομική ολοκλήρωση δεν έχει επιτευχθεί. Επιπλέον, εντοπίζονται διάφορα πρότυπα σύγκλισης, με κάποιες χώρες να επιδεικνύουν ταχύτερη προσαρμογή στις αλλαγές των αγορών σε σύγκριση με άλλες. Η σύγκλιση στις μέσες αποδόσεις των μετοχών σημειώθηκε μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '90, αλλά ακολουθήθηκε από απόκλιση στην επόμενη περίοδο. Η εισαγωγή του ευρώ έχει μειώσει τον κίνδυνο νομισματικών διακυμάνσεων, αλλά η εγχώρια προκατάληψη (home bias) παραμένει σε ορισμένες περιπτώσεις, αν και οι διασυννοριακές συναλλαγές παραμένουν πιο ακριβές από τις εγχώριες, υποδεικνύοντας ότι οι αγορές της ΕΕ εξακολουθούν να είναι λιγότερο ομοιογενείς σε σύγκριση με τις ΗΠΑ.

Μελετώντας το βαθμό ολοκλήρωσης επτά ευρωπαϊκών αγορών μετοχών (Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο), από τις οποίες τέσσερις μοιράζονται κοινό νόμισμα και κοινή νομισματική πολιτική, η έρευνα (**Virik & Javed, 2017**) έχει ως στόχο να ανακαλύψει τη σχετική σημασία της γεωγραφίας και της νομισματικής ολοκλήρωσης για τη δημιουργία αλληλεξαρτήσεων στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Έτσι, χρησιμοποιεί το υπόδειγμα DCC-MIDAS που βασίζεται στη διαδικασία GARCH-MIDAS. Οι παράμετροι του υποδείγματος εκτιμώνται σε δύο στάδια κάνοντας χρήση των εκτιμώμενων τυποποιημένων καταλοίπων ώστε να μελετηθεί η αναντιστοιχία των συχνοτήτων των δεδομένων και να συγκριθούν τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια με το γερμανικό. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι οι ευρωπαϊκές αγορές μετοχών έχουν αυξήσει την ολοκλήρωση και την σύγκλισή τους μετά την εισαγωγή του ευρώ. Οι μεγάλες αγορές μπορεί να προβλέπουν τις διακυμάνσεις της συναλλαγματικής ισοτιμίας όμως όχι τα σοκ στις μεταβλητές της νομισματικής πολιτικής, ενώ οι μικρές αγορές είναι ευαίσθητες στις διακυμάνσεις του επιχειρηματικού κύκλου. Η δυναμική συσχέτιση μεταξύ των αγορών παραμένει σταθερή μετά την εισαγωγή του ευρώ, υποδεικνύοντας μια ολοκληρωμένη αγορά, αν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης, αυξήθηκε, συνοδευόμενη από μεγαλύτερη μεταβλητότητα. Τέλος, η γερμανική αγορά μετοχών σε αντίθεση με την ελληνική παρουσιάζει αξιοσημείωτη σταθερότητα και ασφάλεια, κάτι που την καθιστά πιο αξιόπιστη σε περιόδους κρίσης.

Σύμφωνα με το άρθρο **(Lee & Kim, 2020)**, οι περισσότερες ευρωπαϊκές χρηματοπιστωτικές αγορές έχουν βιώσει δύο σημαντικά αλλά αντίθετα γεγονότα, τα οποία είναι η εισαγωγή του ευρώ το 1999 και η τραπεζική κρίση των GIIPS (Ελλάδα, Ιταλία, Ιρλανδία, Πορτογαλία και Ισπανία) το 2011. Στο πλαίσιο αυτό, η μελέτη αναλύει τη δυναμική ολοκλήρωση των αγορών μετοχών μεταξύ δεκαεσσάρων ευρωπαϊκών χωρών και τους νομισματικούς παράγοντες που σχετίζονται με τα δύο αντίθετα γεγονότα. Συγκεκριμένα, το δείγμα περιλαμβάνει έντεκα χώρες της Ευρωζώνης (Αυστρία, Βέλγιο, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Κάτω Χώρες, Πορτογαλία, Ισπανία) και τρεις μεγάλες χώρες της ΕΕ που δεν ανήκουν στην ευρωζώνη (Δανία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο). Χρησιμοποιώντας κυρίως ποσοτικές μεθόδους για την ανάλυση των δεδομένων, βρίσκει ότι η σταθερότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας που οφείλεται στην εισαγωγή του ευρώ έχει ενισχύσει σημαντικά την ολοκλήρωση των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών. Παράλληλα, η τραπεζική κρίση στις χώρες GIIPS είχε απροσδόκητα θετική επίδραση στην ενοποίηση της αγοράς. Μετά την ΟΝΕ, οι διαφορές στα επιτόκια και τον πληθωρισμό μεταξύ των χωρών της ΕΕ αποτέλεσαν τον κύριο παράγοντα για την αύξηση της ενοποίησης των αγορών μετοχών. Επιπλέον, η μεγαλύτερη οικονομική ομοιότητα μεταξύ των χωρών του δείγματος συνδέεται σημαντικά με την αύξηση της ενοποίησης των χρηματιστηρίων στην Ευρώπη, ενώ οι διαφορές στα επίπεδα του ΑΕΠ μεταξύ των χωρών της ΕΕ έχουν αντίστροφη σχέση με τη σύγκλιση των δεικτών που αξιολογούν την απόδοση και τη σταθερότητα του νομίσματος. Τέλος, ένα χαμηλότερο ποσοστό παγκόσμιας απόδοσης χωρίς κίνδυνο συμβάλλει στην αύξηση της ενοποίησης των χρηματιστηρίων της ΕΕ.

Η μελέτη **(Boţoc & Anton, 2020)** διερευνά τόσο τη μακροπρόθεσμη όσο και τη βραχυπρόθεσμη ολοκλήρωση των αγορών μετοχών των χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης (που χωρίζονται σε Νότια, Κεντρική και Βαλτική Ευρώπη) με εκείνες των ανεπτυγμένων χωρών (Γερμανία, ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο) χρησιμοποιώντας τον ημερήσιο χρηματιστηριακό δείκτη αναφοράς για κάθε χώρα του δείγματος. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται περιλαμβάνει τρεις προσεγγίσεις: την Principal Component Analysis (PCA) για τον εντοπισμό πληροφοριών για τα περιφερειακά επενδυτικά χαρτοφυλάκια (δηλαδή τον αριθμό των αγορών που περιλαμβάνονται στο δείγμα) επιτρέποντας

την ανάλυση μη στάσιμων σειρών, τον έλεγχο συνολοκλήρωσης Johansen για τον έλεγχο των μακροχρόνιων σχέσεων μεταξύ των αγορών μετοχών με τη χρήση εκτίμησης μέγιστης πιθανοφάνειας και το ADCC (Asymmetric Dynamic Conditional Correlation) πολυμεταβλητό μοντέλο GARCH για την καλύτερη αναπαράσταση της ετερογένειας των δεδομένων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχουν ενδείξεις ολοκλήρωσης μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και των ανεπτυγμένων αγορών καθώς εντοπίζονται τόσο μακροπρόθεσμες όσο και βραχυπρόθεσμες σχέσεις συνολοκλήρωσης μεταξύ τους. Η επιρροή της Γερμανίας ήταν ισχυρότερη για τα χρηματιστήρια της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης από αυτή των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου. Η διαδικασία για την υλοποίηση του στόχου της ΕΕ για χρηματοπιστωτική ολοκλήρωση συνεχίζεται. Δεν μπορεί να απορριφθεί η ύπαρξη χρονικά μεταβαλλόμενης συνολοκλήρωσης και με τις τρεις ανεπτυγμένες χώρες, αν και οι αγορές αυτές είναι διασυνδεδεμένες και ανταποκρίνονται σε κοινούς κλυδωνισμούς, ιδίως κατά τη διάρκεια χρηματοπιστωτικών κρίσεων. Αυτό υποδηλώνει ότι η ολοκλήρωση είναι χρονικά μεταβαλλόμενη και επηρεάζεται από εξωτερικούς οικονομικούς παράγοντες.

Διερευνώντας σε βάθος τον τρόπο με τον οποίο η διάχυση της μεταβλητότητας μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου και πέντε αγορών μετοχών στην Ευρώπη έχει επηρεαστεί από την αβεβαιότητα του Brexit το άρθρο **(Li, 2020)** χρησιμοποιεί τους ευρωπαϊκούς δείκτες των αγορών μετοχών για έξι χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Πολωνία) και εφαρμόζει το πολυμεταβλητό μοντέλο BEKK-GARCH για την αποτύπωση της διάχυσης της μεταβλητότητας και των αλληλεπιδράσεων της αγοράς μεταξύ των έξι ευρωπαϊκών αγορών μετοχών, τους ελέγχους λόγου πιθανοφάνειας για να επιβεβαιώσουν την ύπαρξη αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αγορών και την καταλληλότητα του παραπάνω υποδείγματος, τις συναρτήσεις IRFs (Impulse Response Functions) για να απομονωθούν και να μετρηθούν οι επιπτώσεις των γεγονότων που σχετίζονται με το Brexit στις μεταβλητότητες και τις συν-μεταβλητότητες των αγορών μετοχών και τέλος τις αποσυνθέσεις της διακύμανσης για την απεικόνιση της εξέλιξης των αλληλεπιδράσεων των αγορών μετοχών υπό την αβεβαιότητα του Brexit μέσω της εκτίμησης της καθαρής συνολικής μεταβλητότητας και της μεταβλητότητας ζεύγους. Έτσι, διαπιστώνει

ότι, πριν από το δημοψήφισμα για το Brexit, υπήρξε σημαντική μονόδρομη διάχυση της μεταβλητότητας από την αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου στις αγορές της Γαλλίας, της Ιρλανδίας και της Πολωνίας, με ισχυρή στατιστική σημαντικότητα. Ωστόσο, μετά το δημοψήφισμα, η επιρροή του Ηνωμένου Βασιλείου στις αγορές της ΕΕ μειώθηκε, με λιγότερες στατιστικά σημαντικές μετακυλήσεις, ενώ οι άλλες αγορές της ΕΕ έγιναν πιο σημαντικές ως προς την επιρροή του Ηνωμένου Βασιλείου. Το απροσδόκητο αποτέλεσμα του δημοψηφίσματος, οδήγησε σε αύξηση της μεταβλητότητας της αγοράς του Ηνωμένου Βασιλείου κατά 143%, ενώ σημαντικές επιπτώσεις παρατηρήθηκαν σε όλες τις αγορές, ιδίως στην Ιταλία, αναδεικνύοντας τη διασύνδεση και την ευαισθησία των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών σε γεγονότα που σχετίζονται με το Brexit. Υπάρχουν ενδείξεις ολοκλήρωσης μεταξύ των αγορών μετοχών που μελετήθηκαν καθώς διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική αμφίδρομη διάχυση της απόδοσης και της μεταβλητότητας μεταξύ αρκετών ζευγών αγορών, γεγονός που υποδηλώνει διασύνδεση. Συγκεκριμένα, το Ηνωμένο Βασίλειο με τη Γαλλία, καθώς και η Γερμανία με τη Γαλλία, παρουσίασαν ισχυρή ολοκλήρωση, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι κλυδωνισμοί σε μια αγορά μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις άλλες.

Η εργασία **(Hung, 2020)** διερευνά πως ο βαθμός διάχυσης της μεταβλητότητας και η υπό όρους συσχέτιση μεταξύ των αναδυόμενων και των συνοριακών αγορών στην περιοχή της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης συμβάλλουν στην ολοκλήρωση των αγορών μετοχών στην περίοδο της χρηματοπιστωτικής κρίσης μετά το 2007. Ειδικότερα, χρησιμοποιεί ημερήσια δεδομένα για πέντε χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης (Ουγγαρία, Πολωνία, Τσεχική Δημοκρατία, Ρουμανία, Κροατία) από το 2008 έως το 2017 και εφαρμόζει πολυμεταβλητά μοντέλα GARCH (MGARCH), το υπόδειγμα GARCH-BEKK, τα υποδείγματα Constant Conditional Correlation (CCC) και Dynamic Conditional Correlation (DCC) και τέλος την εκτίμηση της μέγιστης πιθανοφάνειας, υποθέτοντας κανονική κατανομή, με την χρήση του αλγορίθμου Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno για την εκτίμηση των παραμέτρων. Τα αποτελέσματα στα οποία καταλήγει υποδηλώνουν ισχυρή συσχέτιση της μετάδοσης αστάθειας στις αγορές των χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. Τέτοια ευρήματα δίνουν βάση για την ύπαρξη υγιούς σύνδεσης μεταξύ

των αγορών μετοχών, η οποία αποτελεί λόγο για διεθνή διαφοροποίηση και καινοτομίες μεταξύ των χωρών. Οι διαρροές μεταβλητότητας των συγκεκριμένων αγορών συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό μεταξύ τους και προς τις δύο κατευθύνσεις. Αυτό σημαίνει ότι οι αγορές μετοχών είναι πιο ουσιαστικά ολοκληρωμένες μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση. Επομένως, η μελέτη δείχνει υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, με σημαντικές συσχετίσεις στις αποδόσεις και τη μεταβλητότητα των αγορών μετοχών.

Εξετάζοντας την ολοκλήρωση των αγορών μετοχών στην Ευρωζώνη μετά την κρίση χρέους του 2010, το άρθρο **(Stoupos & Kiohos, 2022)** δίνει έμφαση στην αλληλεξάρτηση της γερμανικής αγοράς μετοχών με τις υπόλοιπες αγορές μετοχών της Ευρωζώνης και στην επίδραση που αυτές ασκούν στην μεταβλητότητα της, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Χρησιμοποιώντας, τη φυσική λογαριθμική αξία των χρηματιστηριακών δεικτών σε δεκαοκτώ χώρες της Ευρωζώνης ως εξαρτημένες μεταβλητές, τη φυσική λογαριθμική τιμή του γερμανικού δείκτη DAX-30 ως ανεξάρτητη μεταβλητή και τη φυσική λογαριθμική τιμή του αμερικανικού δείκτη S&P500 ως μεταβλητή ελέγχου, δημιουργεί τρεις διαφορετικές ομάδες για τα κράτη-μέλη της Ευρωζώνης λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά τους. Η πρώτη ομάδα (πυρήνας) περιλαμβάνει τις ισχυρότερες οικονομίες της νομισματικής ένωσης. Η δεύτερη ομάδα (περιφέρεια) περιλαμβάνει τις περιφερειακές χώρες της Ευρωζώνης, οι οποίες είναι πιο ευάλωτες όσον αφορά την οικονομία τους. Η τρίτη ομάδα αποτελείται από τις ανατολικές και βαλκανικές χώρες της Ευρωζώνης λόγω του κοινού κομμουνιστικού παρελθόντος τους. Έτσι, η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι αυτή της Fractionally Cointegrated Vector Autoregression (FCVAR) και του υποδείγματος Exponential Realized GARCH (R-EGARCH). Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι η χρηματιστηριακή ολοκλήρωση είναι ισχυρή μεταξύ της Γερμανίας και των κρατών-μελών του πυρήνα της Ευρωζώνης, αλλά ανόμοια για την περιφέρεια. Αντίθετα, υπάρχουν κάποιες ενδείξεις για την σύγκλιση των αγορών μετοχών της Ανατολικής Μεσογείου και της Βαλτικής με τον γερμανικό δείκτη DAX-30, αλλά δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία για να επιβεβαιωθεί αυτή η τάση. Επιπλέον, η επίδραση της μόχλευσης δείχνει ότι ένα αρνητικό σοκ στην αγορά, προκαλεί μεγαλύτερη αστάθεια από αυτή που θα προκαλούσε ένα θετικό

γεγονός ίδιου μεγέθους. Αυτό ισχύει για τους χρηματιστηριακούς δείκτες της ευρωζώνης, εκτός από τις χώρες της Βαλτικής. Τέλος, ο δείκτης S&P500 ενίσχυσε οικονομικά τον DAX-30 κατά την περίοδο 2015-2020, ωστόσο δεν υπήρξε αρκετός χρόνος για να αναπτυχθεί μια σταθερή και μόνιμη σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ των δύο δεικτών. Συνοψίζοντας, η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι αγορές μετοχών της Ευρωζώνης είναι υπό όρους ολοκληρωμένες μετά το τέλος της κρίσης δημόσιου χρέους του 2010.

2.5 Σύνοψη

Η ανάλυση των αγορών ομολόγων και μετοχών στην Ευρώπη παρέχει σημαντικές ενδείξεις σύγκλισης και ολοκλήρωσης τόσο στις αγορές ομολόγων όσο και στις αγορές μετοχών. Οι αγορές ομολόγων παρουσιάζουν συχνά πιο ισχυρή και πιο άμεση σύγκλιση. Αντιθέτως, στις αγορές μετοχών η διαδικασία της ολοκλήρωσης είναι σταδιακή. Αν και υπάρχουν ενδείξεις ολοκλήρωσης σε ορισμένες χώρες, η πλήρης σύγκλιση φαίνεται να απουσιάζει. Στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, δεν υπάρχει συνολική σύγκλιση στις αγορές ομολόγων και μετοχών, αλλά διακρίνονται υπο-ομάδες χωρών οι οποίες παρουσιάζουν σχετική σύγκλιση. Παρόλο που έχουν περάσει περισσότερα από 30 χρόνια από την υπογραφή της Συνθήκης του Μάαστριχτ, οι διαφορές στις οικονομικές δομές και πολιτικές των χωρών της ΕΕ παραμένουν προκλήσεις για τη σταθερότητα της νομισματικής ένωσης.

Συνεχίζοντας με ανάλυση των αγορών ομολόγων, υπάρχουν ενδείξεις σύγκλισης και ολοκλήρωσης στις αγορές ομολόγων της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, ιδίως σε σχέση με τις αγορές της Δυτικής Ευρώπης. Η ολοκλήρωση είναι χαμηλότερη στις νέες χώρες της ΕΕ σε σύγκριση με τις παλιές, ενώ είναι πιο ισχυρή στα μέλη της ΟΝΕ. Η επίδραση του ευρώ συνέβαλε στη σύγκλιση των αποδόσεων των ομολόγων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για καλύτερες συντονισμένες νομισματικές πολιτικές. Η πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση είχε αρνητικό αντίκτυπο στις αγορές της ΟΝΕ, αλλά η κατάσταση σταθεροποιήθηκε αργότερα. Οι ανεπτυγμένες χώρες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα ολοκλήρωσης σε αντίθεση με τις αναδυόμενες. Παρά τις βραχυπρόθεσμες αποκλίσεις, παρατηρείται μακροπρόθεσμη τάση σύγκλισης στα

spreads των κρατικών ομολόγων, με εξαίρεση την Ελλάδα και την Κύπρο. Ακόμη, είναι αξιοσημείωτο ότι μετά την κρίση χρέους, εξετάζεται η προοπτική για την έκδοση ενός κοινού ομολόγου της Ευρωζώνης.

Ακολουθως, η ανάλυση των αγορών μετοχών, δείχνει ότι η εισαγωγή του ευρώ έχει επιταχύνει την ολοκλήρωση των ευρωπαϊκών αγορών, με τη γερμανική αγορά να ηγείται. Οι εθνικές αγορές έχουν μειώσει την εξάρτησή τους από το δολάριο και έχουν ενισχύσει τη σύνδεσή τους με το γιεν. Η σταθερότητα του νομίσματος είναι κρίσιμη για τα μικρότερα μέλη της ΟΝΕ, και η οικονομική ομοιότητα προάγει την ολοκλήρωση. Ωστόσο, η πλήρης χρηματοοικονομική ολοκλήρωση δεν έχει επιτευχθεί, αν και υπάρχουν ομάδες χωρών που παρουσιάζουν σύγκλιση. Οι κρίσεις του 2001 και του 2007 προκάλεσαν αστάθεια, όχι όμως στις γερμανικές και στις γαλλικές αγορές που εμφανίζουν υψηλό βαθμό σύγκλισης. Η ολοκλήρωση είναι πιο έντονη στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη, ενώ στη Νοτιοανατολική Ευρώπη παραμένει χαμηλότερη. Ο βαθμός ολοκλήρωσης όλων των αγορών μετοχών τείνει να αυξάνεται πριν από την έναρξη της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης, υποχωρεί σημαντικά το 2008 και επανακάμπτει, σε κάποιο βαθμό, στη μετά το 2008 περίοδο. Οι αγορές ανταποκρίνονται σε κοινούς κλυδωνισμούς, με τη σύνδεση να ενισχύεται μετά το Brexit. Επομένως, ενώ υπάρχουν ενδείξεις ολοκλήρωσης και σύγκλισης στις ευρωπαϊκές αγορές μετοχών, η διαδικασία ολοκλήρωσης βρίσκεται σε εξέλιξη, με διαφορετικό βαθμό σύγκλισης σε διάφορες περιοχές.

Συνολικά, τα άρθρα προσφέρουν μια πολυδιάστατη εικόνα της ολοκλήρωσης των χρηματιστηριακών αγορών στην Ευρώπη, αναδεικνύοντας την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν αυτή τη διαδικασία.

3. Εμπειρική Ανάλυση – Αγορές Ομολόγων

3.1 Δεδομένα

Για την εμπειρική διερεύνηση χρησιμοποιούνται τριμηνιαία δεδομένα εκφρασμένα σε ποσοστά και μη εποχικά προσαρμοσμένα για τις αποδόσεις των μακροπρόθεσμων (10-ετών) κρατικών ομολόγων καλύπτοντας τη χρονική περίοδο 01/01/2002 έως 01/04/2024. Το δείγμα αποτελείται από τις εξής χώρες: ΗΠΑ, Γερμανία, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, Ελλάδα, Ολλανδία, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Λουξεμβούργο, Βέλγιο, Φινλανδία και Αυστρία. Τα δεδομένα προέρχονται από την Federal Reserve Economic Data (FRED). Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται είναι το Structural Vector Autoregression (SVAR).

3.2 Τι είναι το υπόδειγμα SVAR

Το SVAR είναι ένα οικονομετρικό υπόδειγμα που χρησιμοποιείται στην οικονομική ανάλυση για να εξετάσει τις αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών μέσω της αναγνώρισης και εκτίμησης των διαρθρωτικών διαταραχών σε αυτές. Αποτελεί προέκταση του κλασικού υποδείγματος Vector Autoregression (VAR), το οποίο χρησιμοποιείται στην οικονομετρία για την ανάλυση των διασυνδέσεων μεταξύ διαφόρων οικονομικών μεταβλητών. Σε αντίθεση με το VAR, το SVAR διαφέρει κυρίως ως προς το ότι ενσωματώνει δομικές υποθέσεις, που επιτρέπουν την εκτίμηση των αιτιωδών σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών. Αυτές οι υποθέσεις βοηθούν στον εντοπισμό των αιτιών πίσω από τις διακυμάνσεις στις μεταβλητές και επιτρέπουν την ανάλυση των επιδράσεων των διαρθρωτικών διαταραχών.

3.3 Η αξία του υποδείγματος SVAR

Το SVAR είναι ιδιαίτερα πολύτιμο διότι προσφέρει δυνατότητες που δεν επιτυγχάνονται με το κλασικό VAR. Αρχικά, σε ένα παραδοσιακό υπόδειγμα VAR, οι διαταραχές είναι απλώς τυχαία σφάλματα ή διακυμάνσεις χωρίς συγκεκριμένο χαρακτηρισμό. Το VAR, επομένως, δεν μπορεί να διαχωρίσει αυτές τις διακυμάνσεις σε διαφορετικές πηγές ή να εξηγήσει γιατί προκύπτουν. Έτσι, οι

διαταραχές δεν έχουν συγκεκριμένη αιτία ή ερμηνεία καθώς είναι απλώς τυχαίες διακυμάνσεις. Αντίθετα, το υπόδειγμα SVAR εισάγει δομικούς περιορισμούς που επιτρέπουν την αναγνώριση της αιτίας πίσω από κάθε διαταραχή. Αυτό σημαίνει ότι προσφέρει τη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ διαφορετικών τύπων διαταραχών, ώστε να γίνει καλύτερα κατανοητό ποιες αιτίες επηρεάζουν την κάθε μεταβλητή. Έτσι, το υπόδειγμα SVAR προσδιορίζει όχι μόνο ότι συμβαίνει μια διαταραχή αλλά και γιατί συμβαίνει και πώς αυτή επιδρά στην οικονομία. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μελετήσει και να ποσοτικοποιήσει πώς διάφορες πολιτικές αποφάσεις επηρεάζουν τις οικονομικές μεταβλητές και, κατ' επέκταση, την οικονομία. Χρησιμοποιώντας το SVAR, οι οικονομολόγοι και οι φορείς χάραξης πολιτικής μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα πώς και σε ποιο βαθμό οι πολιτικές αποφάσεις επηρεάζουν την οικονομία, επιτρέποντας τη βελτίωση των πολιτικών μέτρων με βάση συγκεκριμένα, μετρήσιμα αποτελέσματα. Τέλος, το SVAR έχει την ικανότητα να εξετάζει πώς οι επιδράσεις από ένα συγκεκριμένο σοκ (δηλαδή, μια απρόβλεπτη αλλαγή ή διαταραχή) εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζουν άλλες μεταβλητές. Πιο αναλυτικά, το SVAR χρησιμοποιεί συγκεκριμένα εργαλεία τα οποία ονομάζονται Impulse Response Functions (IRFs) για να χαρτογραφήσει τη χρονολογική εξέλιξη των επιπτώσεων μιας διαταραχής σε μια μεταβλητή και να προσδιορίσει το πώς αυτή η διαταραχή επηρεάζει τις άλλες μεταβλητές στο σύστημα. Τα IRFs επιτρέπουν την παρατήρηση του τρόπου και της διάρκειας των επιπτώσεων αυτού του σοκ στις μεταβλητές αυτές. Αναλύοντας τις επιπτώσεις των διαταραχών σε βάθος χρόνου, επιτυγχάνεται η καλύτερη κατανόηση της δυναμικής του οικονομικού συστήματος, δηλαδή του τρόπου και της ταχύτητας με την οποία αντιδρούν οι διάφορες μεταβλητές στις διαταραχές. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην ανάλυση μακροοικονομικών πολιτικών, καθώς μας επιτρέπει να εκτιμήσουμε αν οι επιπτώσεις ενός μέτρου θα είναι άμεσες ή θα εκδηλωθούν σε βάθος χρόνου και με ποια ένταση. Έτσι, συμβάλλει στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μια διαταραχή επηρεάζει τις οικονομικές μεταβλητές με την πάροδο του χρόνου και στην αξιολόγηση της προσαρμοστικότητας και της ανθεκτικότητας του συστήματος απέναντι στην εν λόγω διαταραχή.

3.4 Βήματα για την σωστή εκτίμηση του SVAR model

Η εκτίμηση ενός υποδείγματος SVAR περιλαμβάνει μια σειρά βημάτων για τη διασφάλιση της ακρίβειας και αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Ο στόχος είναι να αναλυθεί η αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών ενός πολυμεταβλητού συστήματος και να ταυτοποιηθούν οι δομικές διαταραχές που επηρεάζουν το σύστημα. Ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή των βασικών βημάτων που ακολουθούνται για τη σωστή εκτίμηση του υποδείγματος SVAR:

3.4.1 Δημιουργία Υποδείγματος VAR:

Η ανάλυση ξεκινάει με την εφαρμογή ενός κλασικού υποδείγματος VAR (Vector Autoregressive Model), όπου κάθε μεταβλητή εκτιμάται σε συνάρτηση με τις παρελθούσες τιμές των ίδιων και άλλων μεταβλητών στο σύστημα. Η σχέση για το κλασικό υπόδειγμα VAR μπορεί να γραφτεί με τον εξής τρόπο:

$$Y_t = C + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + u_t \quad (1)$$

όπου:

- Y_t είναι το διάνυσμα των ενδογενών μεταβλητών στο χρόνο t
- C είναι το διάνυσμα των σταθερών όρων
- $A_1, A_2, \dots, A_p$ είναι οι πίνακες παραμέτρων που εκτιμώνται
- u_t είναι το διάνυσμα των τυχαίων διαταραχών (σφαλμάτων) στο χρόνο t .

3.4.2 Έλεγχος Στασιμότητας Μεταβλητών:

Οι σειρές δεδομένων πρέπει να είναι στάσιμες (δηλαδή, να μην παρουσιάζουν τάσεις) για να αποφευχθούν προβλήματα με την ανάλυση. Εάν οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες γίνεται μετασχηματισμός των δεδομένων (π.χ. χρήση των πρώτων διαφορών). Για να ελεγχθεί η στασιμότητα των δεδομένων χρησιμοποιείται ένα τεστ μοναδιαίας ρίζας, και συγκεκριμένα το Dickey-Fuller GLS test το οποίο εφαρμόζεται και στο άρθρο (Regmi, et al., 2015). Οι υποθέσεις του ελέγχου είναι:

- H_0 : η χρονολογική σειρά έχει μοναδιαία ρίζα (δηλαδή, είναι μη στάσιμη)
- H_1 : η χρονολογική σειρά δεν έχει μοναδιαία ρίζα (δηλαδή, είναι στάσιμη).

Όταν το t -Statistic είναι μικρότερο από τις κριτικές τιμές (σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5%, και 10%) σε απόλυτες τιμές, συμπεραίνουμε ότι δεν μπορεί να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση, οπότε η χρονολογική σειρά έχει μοναδιαία ρίζα (δηλαδή, είναι μη στάσιμη) ενώ αν το t -Statistic είναι μεγαλύτερο από τις κριτικές τιμές (σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5%, και 10%) σε απόλυτες τιμές, συμπεραίνουμε ότι μπορεί να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση οπότε η χρονολογική σειρά δεν έχει μοναδιαία ρίζα (δηλαδή, είναι στάσιμη). Από την εκτέλεση του Dickey-Fuller GLS test στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας 1. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών

Χώρες	t-Statistic	Κριτικές τιμές (1%)	Κριτικές τιμές (5%)	Κριτικές τιμές (10%)
ΗΠΑ	-1,2293	-2,59	-1,94	-1,62
Γερμανία	-0,7829	-2,59	-1,94	-1,62
Αυστρία	-0,8751	-2,59	-1,94	-1,62
Βέλγιο	-0,9401	-2,59	-1,94	-1,62
Γαλλία	-0,8674	-2,59	-1,94	-1,62
Ελλάδα	-2,4567	-2,59	-1,94	-1,62
Ιρλανδία	-1,8122	-2,59	-1,94	-1,62
Ισπανία	-1,1754	-2,59	-1,94	-1,62
Ιταλία	-1,507	-2,59	-1,94	-1,62
Λουξεμβούργο	-1,0304	-2,59	-1,94	-1,62
Ολλανδία	-0,8693	-2,59	-1,94	-1,62
Πορτογαλία	-2,2925	-2,59	-1,94	-1,62
Φινλανδία	-0,8854	-2,59	-1,94	-1,62

Τα αποτελέσματα του Dickey-Fuller GLS test, συγκρίνοντας τις απόλυτες τιμές του t -statistic και των κριτικών τιμών, φανερώνουν ότι:

- οι χρονολογικές σειρές των ΗΠΑ, της Γερμανίας, της Αυστρίας, του Βελγίου, της Γαλλίας, της Ισπανίας, της Ιταλίας, του Λουξεμβούργου, της Ολλανδίας και της Φινλανδίας εμφανίζουν t-Statistic μικρότερο από τις κριτικές τιμές (σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5%, και 10%) σε απόλυτες τιμές, οπότε η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί, άρα οι χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες
- οι χρονολογικές σειρές της Ελλάδας και της Πορτογαλίας εμφανίζουν t-Statistic μικρότερο από την κριτική τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1% σε απόλυτες τιμές, άρα η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί οπότε η χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες σε επίπεδο σημαντικότητας 1%
- η χρονολογική σειρά της Ιρλανδίας εμφανίζει t-Statistic μικρότερο από την κριτική τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και 5% σε απόλυτες τιμές, άρα η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί οπότε η χρονολογική σειρά είναι μη στάσιμη σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και 5%.

Στη βάση των αποτελεσμάτων του Πίνακα 1, λαμβάνονται οι πρώτες διαφορές των επιμέρους μεταβλητών και επαναλαμβάνεται ο έλεγχος για μοναδιαία ρίζα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στις πρώτες διαφορές

Χώρες	t-Statistic	Κριτικές τιμές (1%)	Κριτικές τιμές (5%)	Κριτικές τιμές (10%)
ΗΠΑ	-6,8387	-2,59	-1,94	-1,62
Γερμανία	-5,3709	-2,59	-1,94	-1,62
Αυστρία	-5,1776	-2,59	-1,94	-1,62
Βέλγιο	-4,7122	-2,59	-1,94	-1,62
Γαλλία	-5,2095	-2,59	-1,94	-1,62
Ελλάδα	-5,228	-2,59	-1,94	-1,62
Ιρλανδία	-4,7105	-2,59	-1,94	-1,62
Ισπανία	-4,9863	-2,59	-1,94	-1,62
Ιταλία	-5.0803	-2,59	-1,94	-1,62
Λουξεμβούργο	-4,3042	-2,59	-1,94	-1,62

Ολλανδία	-4,7868	-2,59	-1,94	-1,62
Πορτογαλία	-4,441	-2,59	-1,94	-1,62
Φινλανδία	-4,6737	-2,59	-1,94	-1,62

Συγκρίνοντας τις απόλυτες τιμές των t-statistics και των κριτικών τιμών, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη στασιμότητα των χρονολογικών σειρών στις πρώτες διαφορές.

3.4.3 Προσδιορισμός της υστέρησης των μεταβλητών στο υπόδειγμα VAR

Ο κατάλληλος αριθμός υστερήσεων των ενδογενών μεταβλητών του υποδείγματος VAR είναι σημαντικός για την εξασφάλιση της ισορροπίας μεταξύ της ακρίβειας και της απλότητας του υποδείγματος. Για την επιλογή του βέλτιστου αριθμού υστερήσεων του υποδείγματος VAR χρησιμοποιούνται κριτήρια πληροφορίας, όπως το AIC (Akaike Information Criterion), το HQ (Hannan-Quinn Criterion), το SC (Schwarz Criterion / Bayesian Information Criterion) και το FPE (Final Prediction Error). Τα αποτελέσματα των κριτηρίων επιλογής υστέρησης υποδεικνύουν την επιλογή μίας (1) χρονικής υστέρησης για το υπόδειγμα VAR (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων

Criterion	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
Lag Selected	1	1	1	1

3.4.4 Εκτίμηση υποδείγματος VAR

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εκτιμημένων VARs στις πρώτες διαφορές ανά χώρα.

➤ **Αυστρία**

Πίνακας 4. Εκτιμήσεις VAR - Αυστρία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔAUSTRIA	t-value
ΔUSA(-1)	0,180529	0,936	-0,11719	-0,789	-0,13115	-0,850
ΔGERMANY(-1)	-0,030813	-0,074	0,28851	0,900	-0,04936	-0,148
ΔAUSTRIA(-1)	0,056606	0,172	0,16131	0,637	0,49625	1,886
Adj. R-squared	0,003886		0,08512		0,09708	

➤ **Βέλγιο**

Πίνακας 5. Εκτιμήσεις VAR - Βέλγιο

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔBELGIUM	t-value
ΔUSA(-1)	0,170312	0,886	-0,11943	-0,807	-0,14245	-0,894
ΔGERMANY(-1)	0,093536	0,293	0,34893	1,416	0,18110	0,683
ΔBELGIUM(-1)	-0,066254	-0,306	0,10852	0,650	0,32401	1,802
Adj. R-squared	0,004642		0,0853		0,1037	

➤ **Γαλλία**

Πίνακας 6. Εκτιμήσεις VAR - Γαλλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔFRANCE	t-value
ΔUSA(-1)	0,179048	0,940	-0,12940	-0,876	-0,16381	-1,069
ΔGERMANY(-1)	0,302921	0,747	0,44015	1,399	0,32790	1,005
ΔFRANCE (-1)	-0,290631	-0,834	0,01698	0,063	0,14820	0,529
Adj. R-squared	0,01171		0,08075		0,06813	

➤ **Ελλάδα**

Πίνακας 7. Εκτιμήσεις VAR - Ελλάδα

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔGREECE	t-value
ΔUSA(-1)	0,160650	0,847	-0,13798	-0,938	0,57638	0,786
ΔGERMANY(-1)	0,039172	0,167	0,46243	2,535	-1,07342	-1,181
ΔGREECE (-1)	-0,032864	-1,330	-0,01835	-0,957	0,47468	4,969
Adj. R-squared	0,02408		0,09063		0,2097	

➤ **Ιρλανδία**

Πίνακας 8. Εκτιμήσεις VAR - Ιρλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔIRELAND	t-value
ΔUSA(-1)	0,172381	0,891	-0,11688	-0,784	-0,10110	-0,420
ΔGERMANY(-1)	0,042634	0,163	0,41020	2,038	0,04682	0,144
ΔIRELAND (-1)	-0,011313	-0,134	0,03566	0,549	0,58026	5,529
Adj. R-squared	0,003748		0,08399		0,3025	

➤ **Ισπανία**

Πίνακας 9. Εκτιμήσεις VAR - Ισπανία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔSPAIN	t-value
ΔUSA(-1)	0,148623	0,774	-0,11671	-0,784	-0,02591	-0,143
ΔGERMANY(-1)	0,165745	0,611	0,39387	1,872	-0,03786	-0,148
ΔSPAIN (-1)	-0,143088	-1,026	0,06478	0,599	0,39019	2,974
Adj. R-squared	0,01587		0,08462		0,1001	

➤ **Ιταλία**

Πίνακας 10. Εκτιμήσεις VAR - Ιταλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔITALY	t-value
ΔUSA(-1)	0,17110	0,896	-0,12652	-0,857	0,007269	0,034
ΔGERMANY(-1)	0,08816	0,346	0,42479	2,156	-0,004880	-0,017
ΔITALY (-1)	-0,07023	-0,640	0,03670	0,432	0,300575	2,428
Adj. R-squared	0,008364		0,08275		0,05843	

➤ **Λουξεμβούργο**

Πίνακας 11. Εκτιμήσεις VAR - Λουξεμβούργο

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔLUXEMBOURG	t-value
ΔUSA(-1)	0,176725	0,918	-0,11508	-0,777	-0,09251	-0,552
ΔGERMANY(-1)	0,023371	0,068	0,30019	1,127	0,18435	0,612
ΔLUXEMBOURG (-1)	0,004244	0,019	0,14196	0,805	0,31769	1,593
Adj. R-squared	0,003538		0,08775		0,1242	

➤ **Ολλανδία**

Πίνακας 12. Εκτιμήσεις VAR - Ολλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔNETHERLANDS	t-value
ΔUSA(-1)	0,172671	0,899	-0,12027	-0,813	-0,13144	-0,893
ΔGERMANY(-1)	0,129380	0,241	0,20592	0,498	0,24466	0,595
ΔNETHERLANDS(-1)	-0,100433	-0,211	0,24804	0,676	0,26336	0,721
Adj. R-squared	0,004061		0,08567		0,1144	

➤ Πορτογαλία

Πίνακας 13. Εκτιμήσεις VAR - Πορτογαλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔPORTUGAL	t-value
ΔUSA(-1)	0,13892	0,735	-0,15258	-1,039	-0,04994	-0,170
ΔGERMANY(-1)	0,13990	0,579	0,52607	2,802	-0,08117	-0,216
ΔPORTUGAL(-1)	-0,10536	-1,758	-0,06579	-1,413	0,60192	6,466
Adj. R-squared	0,03891		0,1021		0,3236	

➤ Φινλανδία

Πίνακας 14. Εκτιμήσεις VAR - Φινλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔFINLAND	t-value
ΔUSA(-1)	0,142901	0,735	-0,13427	-0,891	-0,14194	-0,953
ΔGERMANY(-1)	0,463606	0,833	0,52179	1,209	0,42468	0,995
ΔFINLAND (-1)	-0,413244	-0,864	-0,06222	-0,168	0,09827	0,268
Adj. R-squared	0,01231		0,08101		0,118	

3.4.5 Ταυτοποίηση και Αναγνώριση των Δομικών Σχέσεων του Υποδείγματος:

Η μεθοδολογία που ακολουθείται βασίζεται στο άρθρο (Regmi, et al., 2015), το οποίο, για να αποκαλύψει τις υποκείμενες διαρθρωτικές παγκόσμιες, περιφερειακές και ειδικές ανά χώρα διαταραχές, εφαρμόζει την μεθοδολογία των Chow and Kim (2003), η οποία στηρίζεται στη στρατηγική ταυτοποίησης του Blanchard & Quah (1989). Έτσι, χρησιμοποιείται το ακόλουθο μοντέλο SVAR το οποίο είναι στάσιμο και σταθερό:

$$AY_t = C + A*Y_{t-1} + B\varepsilon_t \quad (2)$$

όπου το διάνυσμα Y_t αντιπροσωπεύει τις πρώτες διαφορές των αποδόσεων των 10ετών κρατικών ομολόγων της παγκόσμιας, περιφερειακής και εγχώριας αγοράς [$\Delta USA_t, \Delta GERMANY_t, \Delta COUNTRY_t$], αντίστοιχα. Ομοίως, τα A και A^* είναι πίνακες παραμέτρων $N \times N$. Κάθε αγορά ομολόγων εξαρτάται από τις δικές της προηγούμενες τιμές και από τις προηγούμενες τιμές των υπόλοιπων αγορών. Ομοίως, το $\varepsilon_t = [\varepsilon_t^g, \varepsilon_t^r, \varepsilon_t^d]'$ είναι ένα διάνυσμα παγκόσμιων, περιφερειακών και εγχώριων διαταραχών. Πιο συγκεκριμένα, ως παγκόσμιο σοκ θεωρείται μία διαταραχή που επηρεάζει ταυτόχρονα όλες τις αγορές ομολόγων. Από την άλλη πλευρά, τα περιφερειακά σοκ έχουν πιο περιορισμένο αντίκτυπο, αν και η έντασή τους μπορεί να είναι εξίσου σημαντική, καθώς επηρεάζουν μόνο τις αγορές ομολόγων μιας συγκεκριμένης περιοχής. Τέλος, οι εγχώριες διαταραχές αφορούν αποκλειστικά την εγχώρια αγορά ομολόγων.

Για να «μεταφραστούν» οι διαταραχές σε δομικά σοκ, εισάγονται περιορισμοί στο υπόδειγμα. Αυτοί οι περιορισμοί συνήθως βασίζονται σε οικονομική θεωρία ή εμπειρικά δεδομένα και περιλαμβάνουν περιορισμούς στον μηδενισμό ή στον προσδιορισμό της σειράς και της κατεύθυνσης των επιδράσεων.

Ακολουθώντας τη μελέτη (Regmi, et al., 2015), τίθενται οι δύο παρακάτω περιορισμοί για την ανάκτηση των διαρθρωτικών παραμέτρων. Οι περιορισμοί αυτοί βασίζονται στην υπόθεση ότι όλες οι εγχώριες οικονομίες των ευρωπαϊκών χωρών του δείγματος (με εξαίρεση το περιφερειακό τους κέντρο – τη Γερμανία) μπορούν να θεωρηθούν ως μικρές ανοικτές οικονομίες. Ειδικότερα, γίνονται οι υποθέσεις ότι:

- οι εγχώριες διαταραχές δεν έχουν καμία επίπτωση στην περιφερειακή (Γερμανία) και την παγκόσμια (ΗΠΑ) αγορά ομολόγων μακροπρόθεσμα, και
- οι περιφερειακές διαταραχές δεν έχουν καμία επίπτωση στην παγκόσμια αγορά ομολόγων μακροπρόθεσμα.

Οι παραπάνω περιορισμοί εφαρμόζονται στον πίνακα A^* , ο οποίος φανερώνει την επίδραση των διαταραχών ενώ ο πίνακας A που δείχνει ότι οι παράγοντες ($DUSA, DGERMANY, DCOUNTRY$) είναι ανεξάρτητοι (δηλαδή δεν επηρεάζουν ο ένας τον άλλον) είναι διαγώνιος. Έτσι, προκύπτει το τυπικό υπόδειγμα Structural Vector Autoregression (SVAR), που βασίζεται σε μακροχρόνιους περιορισμούς.

3.4.6 Εκτίμηση του SVAR:

Έχοντας θέσει τους περιορισμούς, εφαρμόζεται η ανάλυση SVAR για την εκτίμηση των αιτιωδών επιδράσεων των δομικών σοκ σε κάθε μεταβλητή. Οι διαταραχές αναγνωρίζονται πλέον ως «δομικά» σοκ, διαχωρισμένα κατά τύπο:

- παγκόσμιο σοκ
- περιφερειακό σοκ
- εγχώριο σοκ.

3.4.7 Ανάλυση Επιδράσεων και Δυναμικής:

I. Impulse Response Analysis

Η Impulse Response Analysis (Ανάλυση Παλμικής Αντίδρασης) είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται στα υποδείγματα Vector Autoregression (VAR) και Structural VAR (SVAR), για να μελετήσει το πώς οι μεταβλητές ενός συστήματος αντιδρούν σε μια αιφνίδια διαταραχή σε μια από τις μεταβλητές του.

Πώς λειτουργεί:

- Μια διαταραχή είναι μια ξαφνική αλλαγή σε μια από τις μεταβλητές του συστήματος.
- Η ανάλυση υπολογίζει πώς αυτή η αρχική κρούση επηρεάζει την ίδια τη μεταβλητή και τις υπόλοιπες μεταβλητές του συστήματος, σε διάφορα χρονικά διαστήματα μετά την αρχική διαταραχή.
- Η αντίδραση των μεταβλητών παρουσιάζεται συνήθως σε γραφική μορφή για να απεικονίσει πώς η επίδραση της διαταραχής μειώνεται ή παραμένει με την πάροδο του χρόνου.

Η Impulse Response Analysis είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για να:

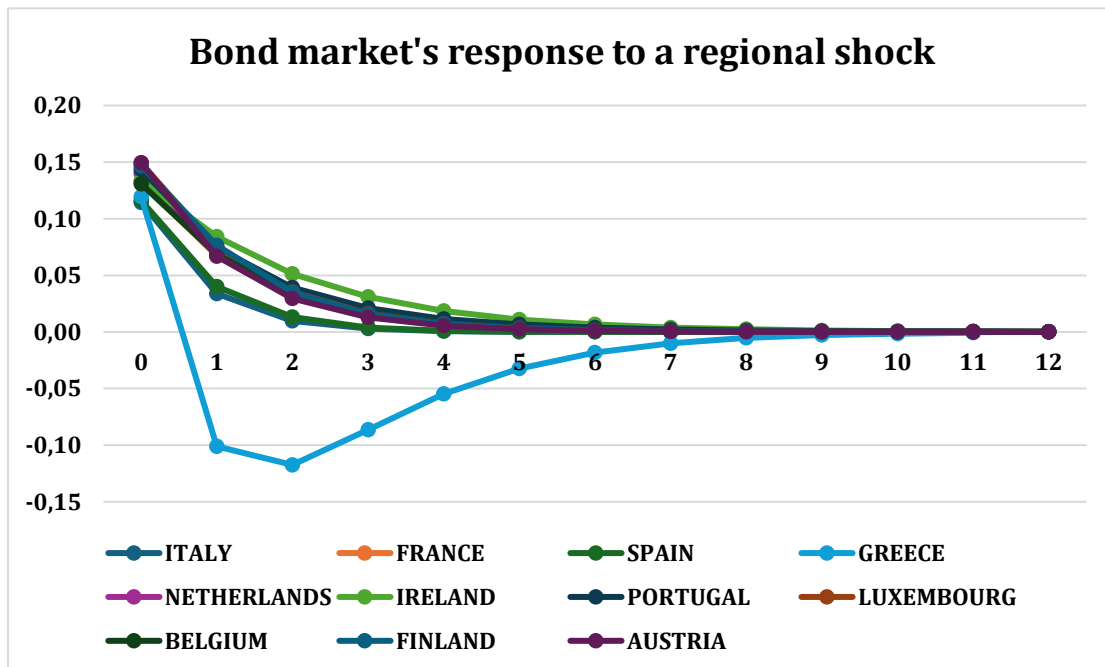
- Κατανοηθεί ο δυναμικός συσχετισμός ανάμεσα στις μεταβλητές ενός συστήματος.
- Προσδιοριστούν οι μακροχρόνιες επιδράσεις που έχει μια αιφνίδια αλλαγή στη συμπεριφορά του συστήματος.

- Προβλεφθούν οι επιπτώσεις οικονομικών πολιτικών ή εξωτερικών παραγόντων.

Έτσι, χρησιμοποιείται η Impulse Response Analysis για να μελετηθεί η επίδραση ενός δομικού σοκ στις μεταβλητές με την πάροδο του χρόνου καθώς αυτή η ανάλυση επιτρέπει την μελέτη της επίδρασης μιας περιφερειακής και μιας παγκόσμιας διαταραχής σε κάθε χώρα του υποδείγματος σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση, η ανάλυση και η ερμηνεία των συναρτήσεων παλμικής απόκρισης για μία περιφερειακή διαταραχή:

Διάγραμμα 3. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου στο περιφερειακό σοκ



Από το διάγραμμα εξάγονται τα εξής συμπεράσματα σχετικά με την αντίδραση των ευρωπαϊκών χωρών του δείγματος σε μια περιφερειακή (θετική) διαταραχή:

Στο πρώτο τρίμηνο, όλες οι χώρες παρουσιάζουν μια έντονη θετική αντίδραση, όπως φαίνεται από την απότομη αύξηση των αποδόσεων των ομολόγων. Η ομοιότητα των καμπυλών σε αυτή τη φάση υποδεικνύει ότι η διαταραχή έχει ευρεία επίδραση στις αγορές ομολόγων της Ευρωζώνης. Αυτή η κοινή αντίδραση είναι χαρακτηριστική των αγορών που είναι ακόμα σε διαδικασία ολοκλήρωσης, καθώς η ενσωμάτωσή τους και η συγχώνευση των

εθνικών αγορών δεν έχει ακόμη πλήρως ολοκληρωθεί. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, οι αγορές ομολόγων δεν είναι πλήρως ενσωματωμένες, και οποιαδήποτε περιφερειακή διαταραχή προκαλεί σημαντική διακύμανση στις αποδόσεις, επηρεάζοντας ολόκληρη την Ευρωζώνη.

Μέχρι το τρίτο τρίμηνο, η πλειονότητα των χωρών έχει επιστρέψει κοντά στο μηδενικό επίπεδο, υποδεικνύοντας μια ταχεία απορρόφηση της διαταραχής. Αυτή η απορρόφηση της διαταραχής υποδεικνύει ότι οι αγορές ομολόγων αρχίζουν να λειτουργούν πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά, πράγμα που αποτελεί ένδειξη προόδου στην ολοκλήρωσή τους. Η μεγαλύτερη συνδεσιμότητα μεταξύ των αγορών και η αυξημένη ρευστότητα επιτρέπουν την ταχεία αποκατάσταση των κανονικών συνθηκών.

Ωστόσο, η Ελλάδα παρουσιάζει διαφορετική πορεία, καθώς η καμπύλη της πέφτει απότομα σε αρνητικές τιμές κατά το δεύτερο τρίμηνο και παραμένει χαμηλότερα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες μέχρι το όγδοο τρίμηνο. Αυτό υποδηλώνει ότι η ελληνική αγορά ομολόγων εξακολουθεί να αντιμετωπίζει πιο σοβαρές προκλήσεις στην απορρόφηση της διαταραχής. Η καθυστέρηση στην ανάκαμψη της αγοράς ομολόγων της Ελλάδας μπορεί να σχετίζεται με την λιγότερη ενοποίηση και τη χαμηλότερη ρευστότητα της ελληνικής αγοράς, η οποία δεν είναι πλήρως ενσωματωμένη στην ευρωπαϊκή αγορά ομολόγων. Οι διαρθρωτικές ανισότητες και τα οικονομικά προβλήματα της Ελλάδας μπορεί να την καθιστούν πιο ευάλωτη σε εξωτερικές διαταραχές και πιο αργή στην ανάκαμψη, υποδεικνύοντας ότι η διαδικασία ολοκλήρωσης της ελληνικής αγοράς ομολόγων είναι ακόμα σε εξέλιξη.

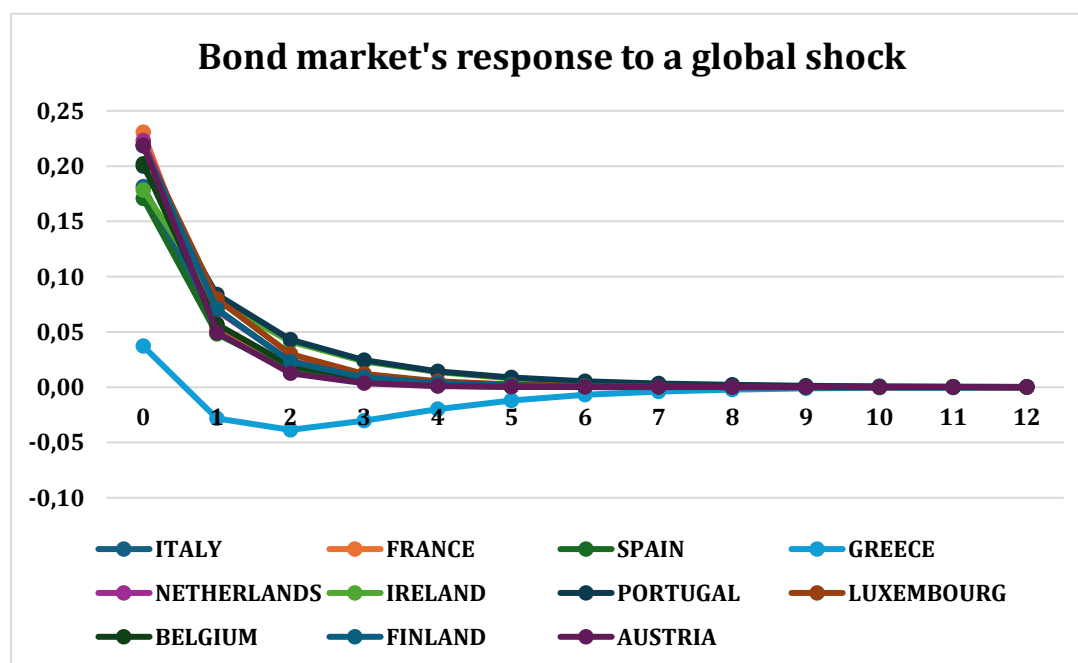
Από το πέμπτο τρίμηνο και έπειτα, όλες οι αγορές (πλην της Ελληνικής) επιστρέφουν σταθερά στην προ-διαταραχής κατάσταση, με τις καμπύλες να συγκλίνουν στο μηδέν και να παραμένουν σε αυτό το επίπεδο, γεγονός που δείχνει την ανθεκτικότητα των αγορών ομολόγων στο σύνολό τους. Οι χώρες όπως η Ολλανδία, η Ιρλανδία, η Αυστρία και η Γερμανία εμφανίζουν ομαλή και σχεδόν ταυτόχρονη επαναφορά, κάτι που μπορεί να οφείλεται σε κοινά οικονομικά χαρακτηριστικά ή συντονισμένες πολιτικές διαχείρισης των αγορών. Η ομοιόμορφη και γρήγορη επαναφορά αυτών των χωρών υποδεικνύει ότι οι αγορές ομολόγων τους είναι πλήρως ολοκληρωμένες, με τη διαδικασία

ενοποίησης να λειτουργεί αποτελεσματικά, επιτρέποντας στις αγορές να απορροφούν γρήγορα τις διαταραχές.

Η ικανότητα όλων των χωρών, πλην εξαιρέσεων όπως η Ελλάδα, να επανέρχονται γρήγορα υποδεικνύει ότι οι οικονομίες αυτές διαθέτουν ισχυρά θεμέλια και μηχανισμούς απορρόφησης διαταραχών, αποτρέποντας έτσι μακροπρόθεσμες αρνητικές επιπτώσεις. Η ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων ενισχύει τη σταθερότητα και τη ρευστότητα της Ευρωζώνης, επιτρέποντας στις αγορές να ανακάμπτουν πιο γρήγορα και να μειώνουν τις ανισότητες μεταξύ των χωρών.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση, η ανάλυση και η ερμηνεία των συναρτήσεων παλμικής απόκρισης για μία παγκόσμια διαταραχή:

Διάγραμμα 4. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου στο παγκόσμιο σοκ



Από το διάγραμμα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με την αντίδραση των εν λόγω ευρωπαϊκών χωρών σε μια παγκόσμια (θετική) διαταραχή:

Κατά το πρώτο τρίμηνο, όλες οι αγορές ομολόγων των χωρών παρουσιάζουν μια πολύ έντονη θετική αντίδραση στην παγκόσμια διαταραχή. Αυτή η κοινή αντίδραση δείχνει ότι οι αγορές ομολόγων αρχικά επηρεάζονται

έντονα από την παγκόσμια αβεβαιότητα και την αυξημένη ζήτηση για ασφαλή καταφύγια.

Από το δεύτερο τρίμηνο, παρατηρείται ραγδαία μείωση της θετικής αντίδρασης. Οι περισσότερες χώρες επιστρέφουν σε σχεδόν ουδέτερο επίπεδο μέχρι το τρίτο ή τέταρτο τρίμηνο, γεγονός που δείχνει ότι η παγκόσμια διαταραχή «απορροφάται» γρήγορα από τις αγορές ομολόγων και οι αγορές επιστρέφουν στις κανονικές τους συνθήκες. Αυτή η γρήγορη αποκατάσταση υποδηλώνει ότι οι αγορές ομολόγων έχουν ισχυρούς μηχανισμούς απορρόφησης διαταραχών και, ως εκ τούτου, επιδεικνύουν υψηλή ανθεκτικότητα και ευχέρεια στην προσαρμογή σε εξωτερικές κρίσεις, ένδειξη προόδου στην ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων στην Ευρωζώνη.

Η Ελλάδα, ωστόσο, παρουσιάζει μια διαφορετική πορεία. Η χώρα εμφανίζει μια θετική αντίδραση μετά το αρχικό σοκ που ακολουθείται από μια αρνητική αντίδραση στα επόμενα τρίμηνα, κάτι που μπορεί να σηματοδοτεί μεγαλύτερη ευαισθησία σε παγκόσμιες κρίσεις λόγω αυξημένου κινδύνου ή μειωμένης εμπιστοσύνης στην οικονομία της χώρας. Η καθυστέρηση στην ανάκαμψη της Ελλάδας υπογραμμίζει την υστέρηση στην ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων στην ελληνική οικονομία. Η χώρα, λόγω των διαρθρωτικών ανισοτήτων και των οικονομικών προκλήσεων, φαίνεται να έχει λιγότερη ανθεκτικότητα στις εξωτερικές διαταραχές, κάτι που καθυστερεί την επιστροφή της σε κανονικές συνθήκες.

Μετά το πέμπτο τρίμηνο, όλες οι χώρες συγκλίνουν προς το μηδενικό επίπεδο, κάτι που υποδηλώνει ότι οι επιπτώσεις της παγκόσμιας διαταραχής έχουν πλήρως «απορροφηθεί». Η σταθεροποίηση των αγορών ομολόγων δείχνει ότι οι χώρες της Ευρωζώνης διατηρούν ένα ανθεκτικό οικονομικό περιβάλλον που επιτρέπει την αποκατάσταση των ισορροπιών. Οι καμπύλες των περισσότερων χωρών, όπως η Γερμανία, η Ολλανδία, η Αυστρία, η Ιρλανδία και η Γαλλία, ακολουθούν παρόμοια πορεία, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι οικονομίες αυτές διαθέτουν κοινά δομικά χαρακτηριστικά και υψηλή σταθερότητα σε περιόδους παγκόσμιων διαταραχών. Αυτή η ομοιομορφία της αντίδρασης δείχνει την ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων στις χώρες αυτές, καθώς οι μηχανισμοί απορρόφησης των κραδασμών και η συντονισμένη πολιτική ενίσχυσης της

σταθερότητας έχουν αποτελεσματικά περιορίσει τις αρνητικές συνέπειες της διαταραχής.

Το γεγονός ότι η παγκόσμια διαταραχή «σβήνει» σχετικά γρήγορα υποδεικνύει ότι οι χώρες της Ευρωζώνης διαθέτουν ισχυρούς μηχανισμούς απορρόφησης των σοκ, αποτρέποντας μακροπρόθεσμες αρνητικές επιπτώσεις. Οι αγορές ομολόγων της Ευρωζώνης φαίνεται να λειτουργούν αποτελεσματικά και με υψηλή ανθεκτικότητα, ενισχύοντας την ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων στην περιοχή και επιδεικνύοντας την ικανότητα των κρατών-μελών να διαχειρίζονται και να «απορροφούν» εξωτερικές διαταραχές.

Συνολικά, το διάγραμμα δείχνει ότι οι αγορές ομολόγων αντιδρούν έντονα σε μια παγκόσμια διαταραχή, αλλά η αντίδραση αυτή είναι βραχυπρόθεσμη. Οι περισσότερες χώρες ανακάμπτουν ταχύτατα και σταθεροποιούνται, αποδεικνύοντας την ανθεκτικότητα των αγορών και την εμπιστοσύνη των επενδυτών στην οικονομική τους κατάσταση. Η εξαίρεση της Ελλάδας δείχνει ότι οικονομίες με αυξημένο κίνδυνο μπορεί να επηρεάζονται πιο έντονα και να καθυστερούν στην ανάκαμψη. Η σταδιακή επιστροφή των αγορών στις κανονικές τους συνθήκες και η ταχεία αποκατάσταση της αγοράς ομολόγων της ευρωζώνης αποτελούν ένδειξη της ολοκλήρωσης των αγορών ομολόγων στην περιοχή, με τις πιο ισχυρές οικονομίες να παρουσιάζουν υψηλότερη ανθεκτικότητα και ταχύτερη αποκατάσταση από τις πιο ευάλωτες χώρες, όπως η Ελλάδα.

II. Variance Decomposition

Η Variance Decomposition (Διαχωρισμός της Διακύμανσης) υποδεικνύει το ποσοστό της διακύμανσης κάθε μεταβλητής που εξηγείται από κάθε σοκ, παρέχοντας με αυτόν τον τρόπο πληροφόρηση για την εξάρτηση της κάθε μεταβλητής από τα διάφορα είδη σοκ. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η καλύτερη κατανόηση της συνεισφοράς των εξωγενών διαταραχών στις διακυμάνσεις των μεταβλητών.

Έτσι, προχωρώντας στην εκτίμηση των διαχωρισμών της διακύμανσης των σφαλμάτων πρόβλεψης, λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι οι τρεις

διαταραχές (παγκόσμιες, περιφερειακές και εγχώριες) αναμένεται να παράγουν σφάλματα στην πρόβλεψη της απόδοσης ομολόγου μιας χώρας. Για την ανάλυση χρησιμοποιείται ένας ορίζοντας πρόβλεψης 2 ετών. Ο Πίνακας 15 περιέχει τα αποτελέσματα των αποσυνθέσεων διακύμανσης από τα υποδείγματα αναφοράς. Κάθε τιμή αντιπροσωπεύει το ποσοστό της μεταβλητότητας των σφαλμάτων πρόβλεψης της ομολογιακής απόδοσης που αποδίδεται σε κάθε ένα από τα τρία διαρθρωτικά σοκ.

Πίνακας 15. Variance decompositions

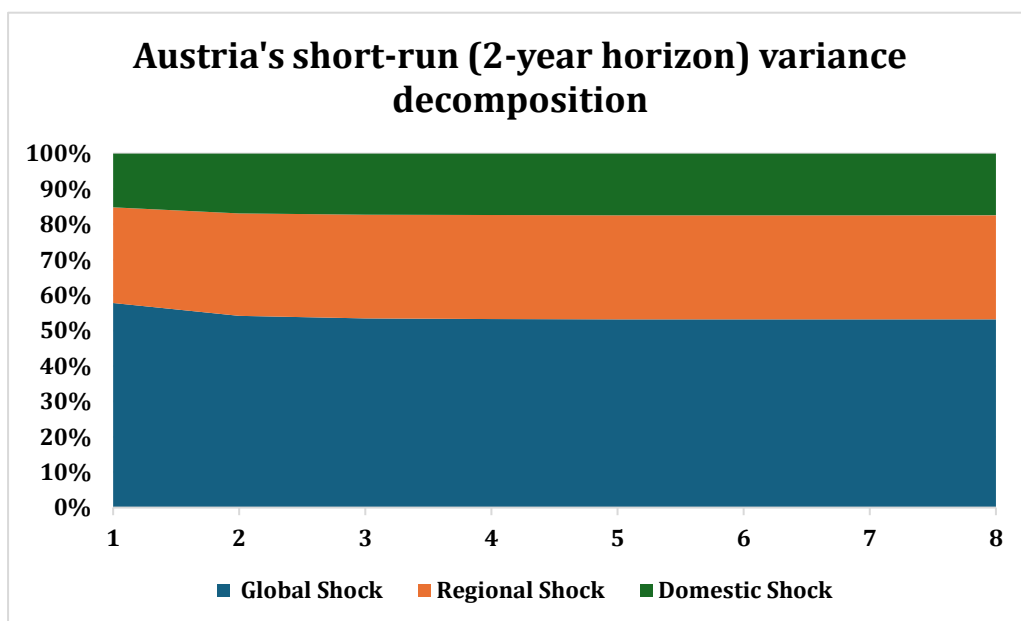
Χώρες	Ορίζοντας 2 ετών		
	Παγκόσμιο σοκ	Περιφερειακό σοκ	Εγχώριο σοκ
Αυστρία	53,20	29,41	17,40
Βέλγιο	43,30	22,58	34,12
Γαλλία	61,05	25,23	13,72
Ελλάδα	0,21	2,02	97,77
Ιρλανδία	13,59	9,74	76,66
Ισπανία	24,36	11,72	63,92
Ιταλία	20,20	7,95	71,86
Λουξεμβούργο	47,71	25,27	27,02
Ολλανδία	62,24	29,68	8,08
Πορτογαλία	10,79	6,14	83,07
Φινλανδία	60,19	32,63	7,18

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν τον βαθμό στον οποίο κάθε χώρα επηρεάζεται από εξωτερικούς και εσωτερικούς παράγοντες, και συγκεκριμένα από παγκόσμιες, περιφερειακές και εγχώριες διαταραχές.

Ακολουθούν αναλυτικές παρατηρήσεις για κάθε χώρα:

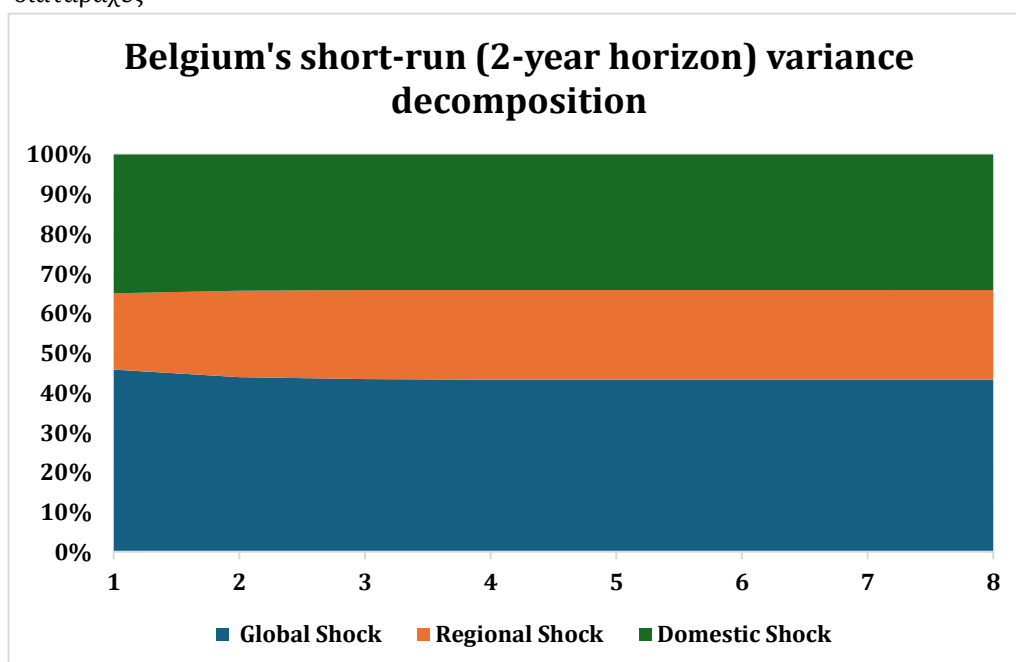
- **Αυστρία:** Εμφανίζει σημαντική εξάρτηση από παγκόσμια σοκ (53,20%) και περιφερειακά σοκ (29,41%), το οποίο σημαίνει ότι η οικονομία της είναι αρκετά συνδεδεμένη με τις παγκόσμιες και τις ευρωπαϊκές αγορές, ενώ τα εγχώρια σοκ (17,40%) έχουν μικρότερο αντίκτυπο.

Διάγραμμα 5. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Αυστρίας στις διαταραχές



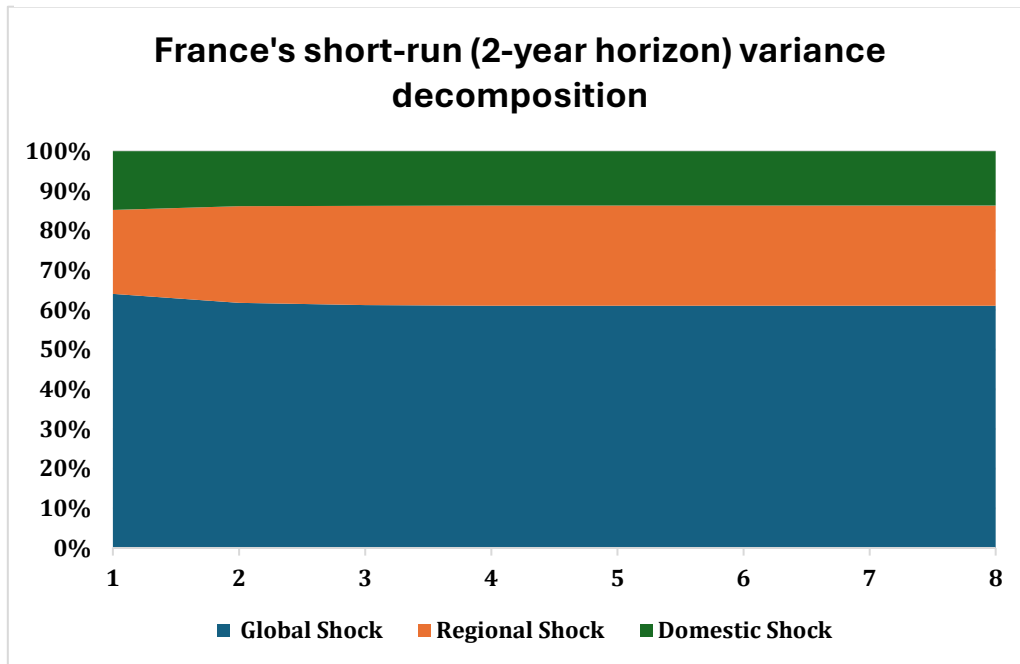
- **Βέλγιο:** Η οικονομία του έχει σχετική ισορροπία καθώς επηρεάζεται κυρίως από παγκόσμια σοκ (43,30%) και σε μικρότερο βαθμό από εγχώρια σοκ (34,12%). Αυτό δείχνει ότι η χώρα έχει σημαντική εξάρτηση τόσο από το διεθνές περιβάλλον όσο και από εγχώριες εξελίξεις. Τα περιφερειακά σοκ (22,58%) έχουν μικρότερο αντίκτυπο σε σχέση με τους άλλους δύο τύπους διαταραχής.

Διάγραμμα 6. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου του Βελγίου στις διαταραχές



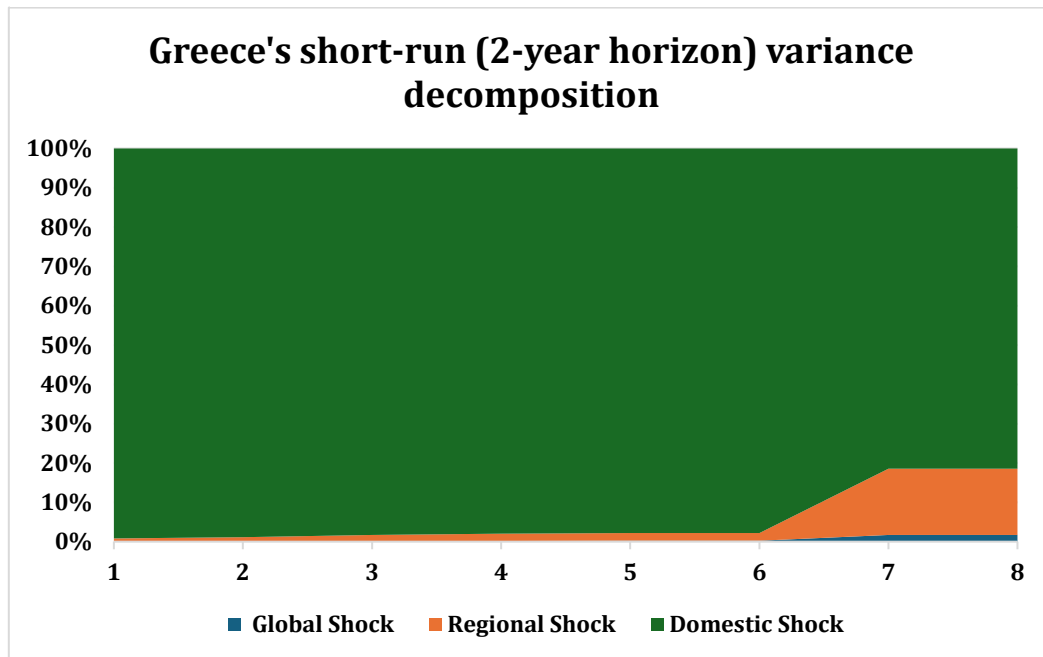
- **Γαλλία:** Έχει υψηλή εξάρτηση από παγκόσμια σοκ (61,05%), κάτι που δείχνει ότι οι διεθνείς οικονομικές συνθήκες παίζουν μεγάλο ρόλο στη διαμόρφωση της ομολογιακής της πορείας, ενώ η επιρροή των περιφερειακών σοκ (25,23%) και των εγχώριων σοκ είναι περιορισμένη (13,72%).

Διάγραμμα 7. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Γαλλίας στις διαταραχές



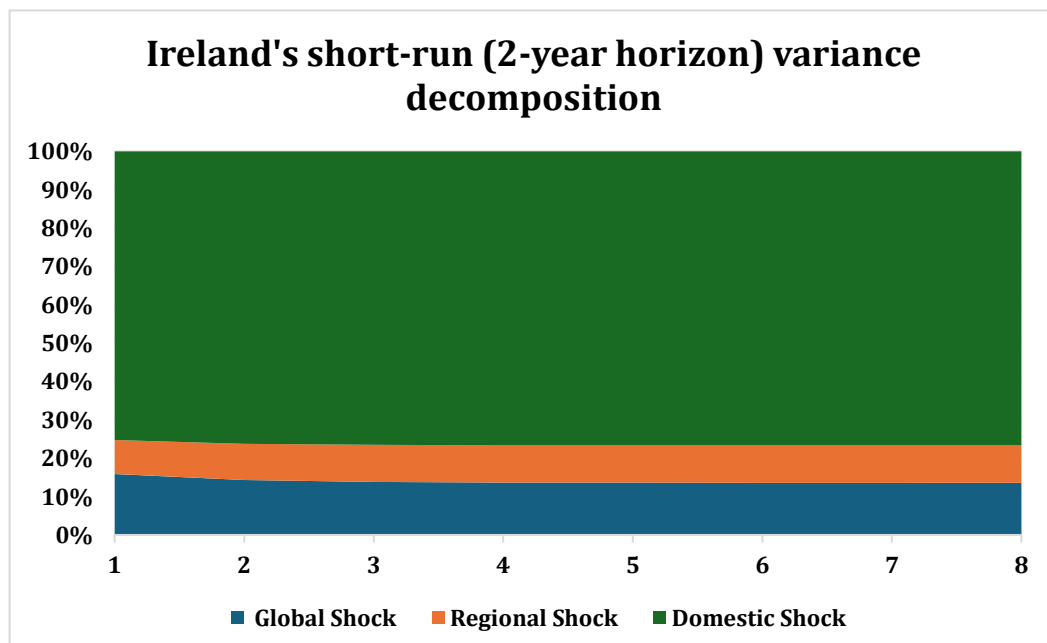
- **Ελλάδα:** Η οικονομία της επηρεάζεται συντριπτικά από εγχώρια σοκ (97,77%), κάτι που σημαίνει ότι εξαρτάται πολύ περισσότερο από εσωτερικές συνθήκες και είναι λιγότερο συνδεδεμένη με εξωτερικές επιρροές. Η χαμηλή εξάρτηση από παγκόσμιες (0,21%) και περιφερειακές (2,02%) διαταραχές ενδεχομένως να αντικατοπτρίζει μια οικονομία με σημαντικά εσωτερικά δομικά προβλήματα.

Διάγραμμα 8. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ελλάδας στις διαταραχές



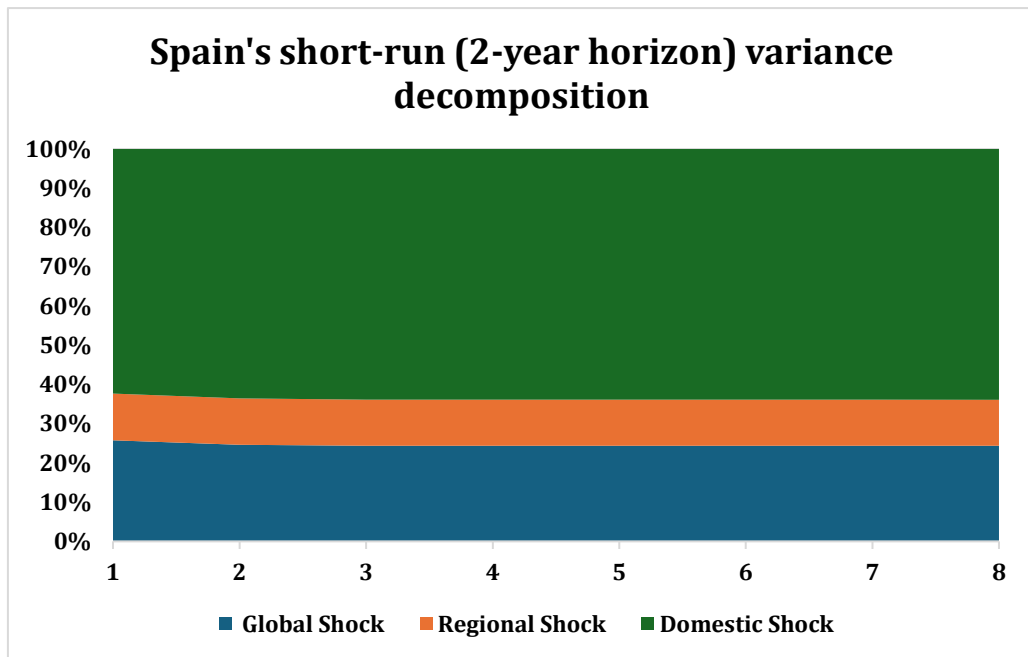
- **Ιρλανδία:** Αν και επηρεάζεται περισσότερο από τα εγχώρια σοκ (76,66%), κάτι που ίσως συνδέεται με τις εγχώριες πολιτικές και τις ιδιαιτερότητες της οικονομίας της, υπάρχει μικρή αλλά σημαντική επίδραση από τα παγκόσμια σοκ (13,59%). Αυτό υποδηλώνει την εξάρτησή της κυρίως από την εγχώρια αγορά με κάποια επιρροή από τις διεθνείς τάσεις. Η επιρροή της από τα περιφερειακά σοκ (9,74%) είναι ακόμα πιο μικρή.

Διάγραμμα 9. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ιρλανδίας στις διαταραχές



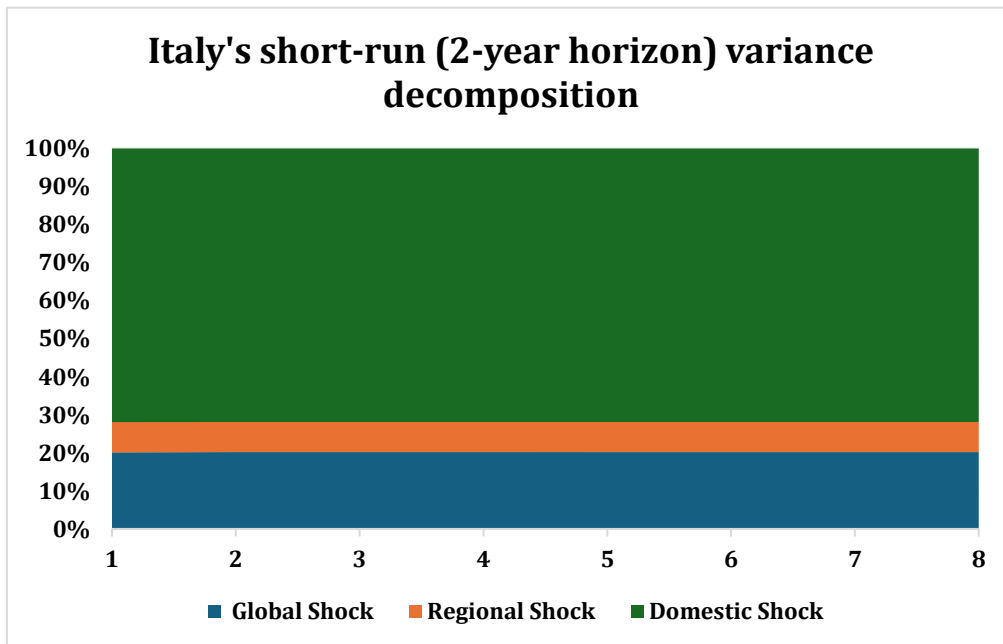
- Ισπανία:** Η οικονομία της επηρεάζεται κυρίως από εγχώρια σοκ (63,92%). Τα παγκόσμια σοκ (24,36%) παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο σε μικρότερο όμως βαθμό ενώ τα περιφερειακά σοκ (11,72%) έχουν μια ακόμα μικρότερη επίδραση. Αυτό υποδεικνύει ότι η οικονομία της βασίζεται περισσότερο στους εσωτερικούς παράγοντες και γεγονότα, παρά από τις εξωτερικές επιρροές, οι οποίες έχουν ένα σημαντικό αλλά μικρότερο αντίκτυπο.

Διάγραμμα 10. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ισπανίας στις διαταραχές



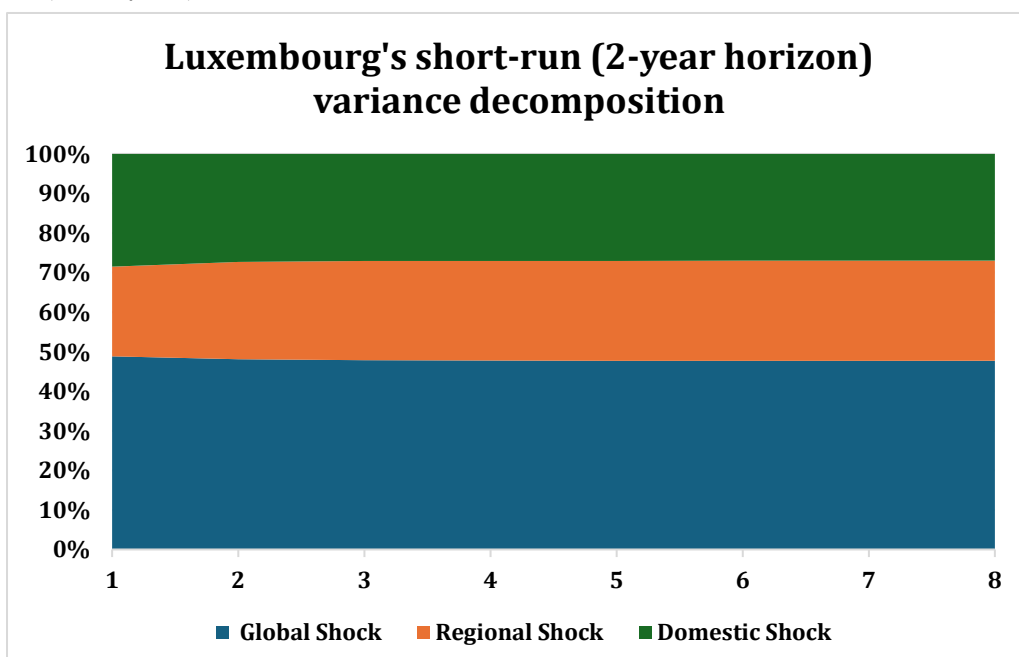
- Ιταλία:** Όπως και στην Ισπανία, τα εγχώρια σοκ παίζουν τον κυρίαρχο ρόλο στην Ιταλία (71,86%). Παρόλο που τα παγκόσμια σοκ δεν είναι αμελητέα (20,20%), η ομολογιακή αγορά της Ιταλίας φαίνεται περισσότερο εσωστρεφής αν λάβουμε υπόψη και τα περιφερειακά σοκ (7,95%).

Διάγραμμα 11. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ιταλίας στις διαταραχές



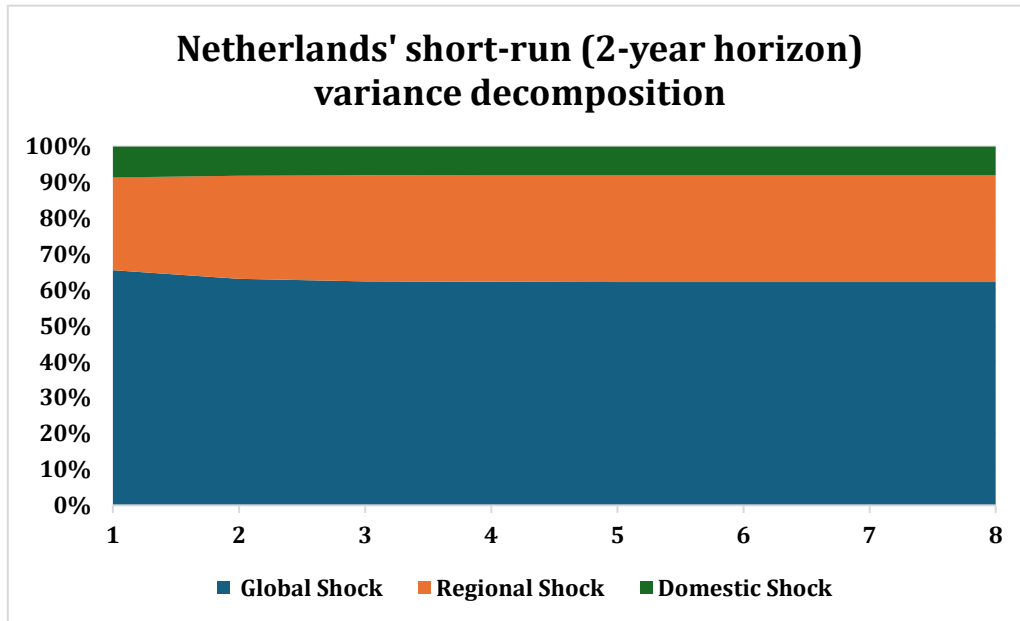
- **Λουξεμβούργο:** εμφανίζει μια σχετική ισορροπία ανάμεσα σε παγκόσμια (47,71%), εγχώρια (27,02%) και περιφερειακά (25,27%) σοκ, υποδηλώνοντας μια ευέλικτη οικονομία που προσαρμόζεται τόσο σε διεθνείς όσο και σε εγχώριες αλλαγές. Έτσι, αντικατοπτρίζεται ο εξωστρεφής και διασυνδεδεμένος χαρακτήρας της οικονομίας του με την Ευρώπη και τον κόσμο.

Διάγραμμα 12. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου του Λουξεμβούργου στις διαταραχές



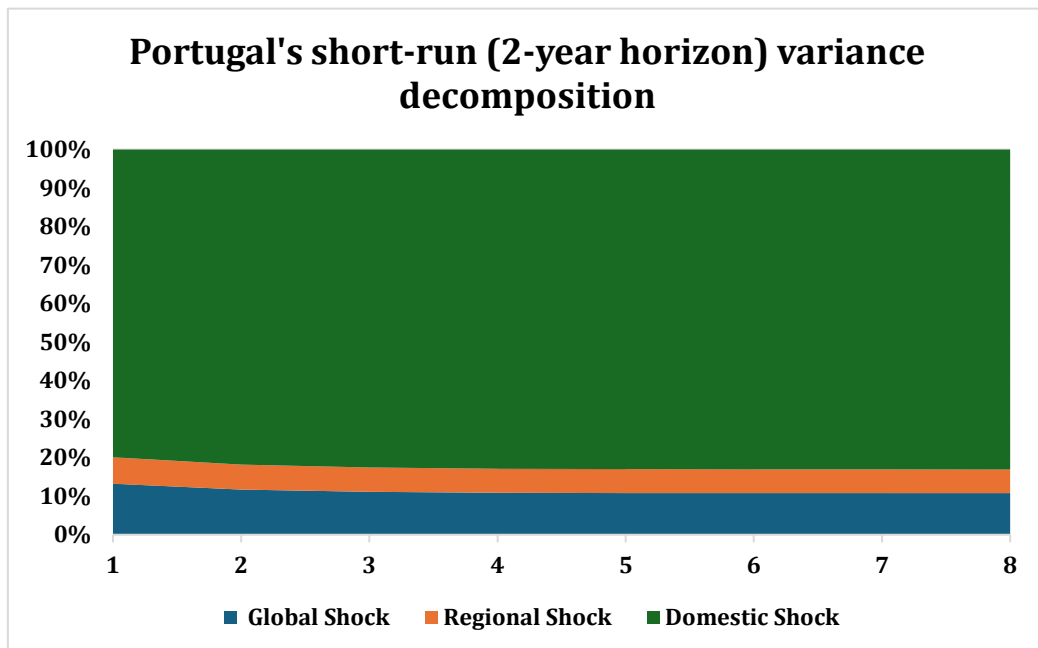
- **Ολλανδία:** Η οικονομία της δείχνει έντονη εξάρτηση από το παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον (τα παγκόσμια σοκ καταλαμβάνουν το 62,24% ενώ τα περιφερειακά σοκ αποτελούν το 29,68%) και λιγότερο από τους εγχώριους παράγοντες (8,08%).

Διάγραμμα 13. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Ολλανδίας στις διαταραχές



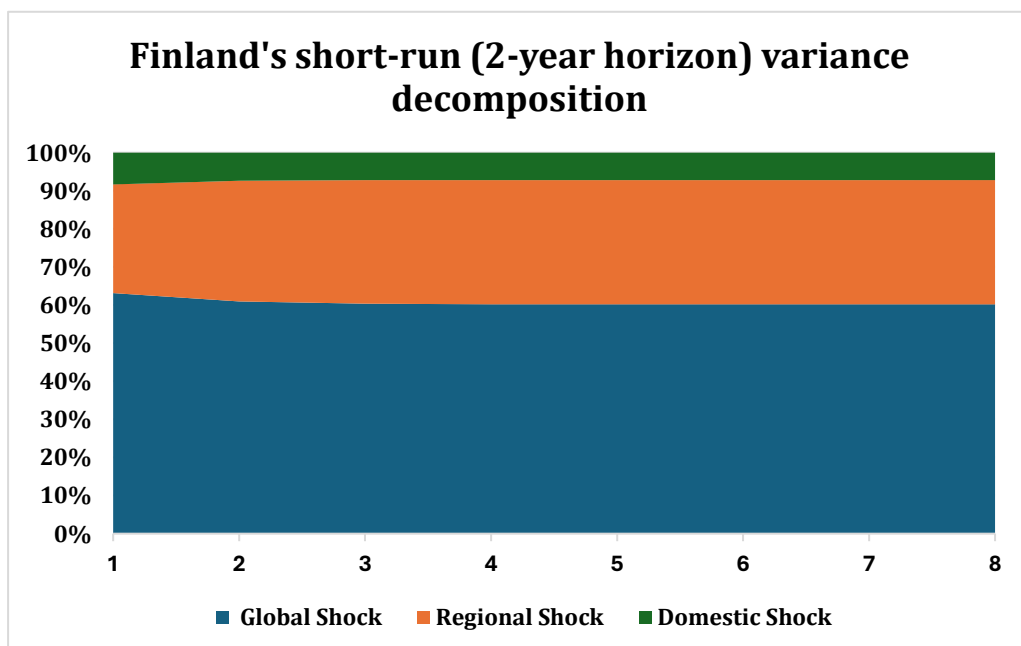
- **Πορτογαλία:** Παρόμοια με την Ελλάδα, επηρεάζεται κυρίως από εγχώρια σοκ (83,07%), κάτι που δείχνει ότι η οικονομία της επηρεάζεται έντονα από τις εσωτερικές της συνθήκες, με περιορισμένη επίδραση από διεθνείς (10,79%) και περιφερειακούς (6,14%) παράγοντες.

Διάγραμμα 14. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Πορτογαλίας στις διαταραχές



- **Φινλανδία:** Έχει υψηλή εξάρτηση από παγκόσμια σοκ (60,19%) και επίσης σημαντική από περιφερειακά σοκ (32,63%) Η οικονομία της είναι ιδιαίτερα συνδεδεμένη με εξωτερικές συνθήκες, παρουσιάζοντας χαμηλή εξάρτηση από τους εγχώριους παράγοντες (7,18%).

Διάγραμμα 15. Ανταπόκριση της απόδοσης εγχώριου ομολόγου της Φινλανδίας στις διαταραχές.



Ανάλυση αποτελεσμάτων:

Η ανάλυση φανερώνει ότι η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Ισπανία, η Ιταλία και η Πορτογαλία αντιδρούν περισσότερο, σε διαφορετικό όμως βαθμό η καθεμία, σε εγχώριες διαταραχές και λιγότερο σε παγκόσμιες και περιφερειακές. Αυτό υποδεικνύει ότι οι οικονομίες αυτών των χωρών είναι πιο ευάλωτες σε αλλαγές και προκλήσεις που προέρχονται από το εσωτερικό τους. Αυτή η εξάρτηση από εσωτερικές διαταραχές δείχνει μια εσωστρεφή οικονομική δομή. Αυτό μπορεί να προσφέρει κάποια ασφάλεια από διεθνείς κρίσεις, αλλά καθιστά επίσης δύσκολη τη βιώσιμη ανάπτυξη σε περίπτωση εσωτερικών προβλημάτων και περιορίζει τις δυνατότητες για μεγάλες αναπτυξιακές ευκαιρίες από το εξωτερικό.

Από την άλλη πλευρά, η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γαλλία, το Λουξεμβούργο, η Ολλανδία και η Φινλανδία αντιδρούν περισσότερο, σε διαφορετικό όμως βαθμό η καθεμία, σε παγκόσμιες και περιφερειακές διαταραχές και λιγότερο σε εγχώριες. Η εξάρτηση από παγκόσμιες και περιφερειακές διαταραχές δείχνει ότι οι οικονομίες αυτές είναι περισσότερο εξωστρεφείς, αλληλοσυνδεδεμένες και ευάλωτες στις διεθνείς τάσεις. Η ευαισθησία στις παγκόσμιες διακυμάνσεις μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη σε περιόδους παγκόσμιας ευημερίας, αλλά μπορεί να τις καταστήσει επίσης ευάλωτες σε διεθνείς κρίσεις. Ωστόσο, αυτή η εξάρτηση παρέχει στις χώρες αυτές τη δυνατότητα να συμμετέχουν και να επωφελούνται άμεσα από διεθνείς αναπτυξιακές ευκαιρίες, διασφαλίζοντας μεγαλύτερη σταθερότητα στις δικές τους οικονομίες μέσω της διεθνούς διαφοροποίησης.

Είκοσι και πλέον χρόνια μετά την εισαγωγή του ευρώ, παρατηρείται ότι δεν έχει επιτευχθεί πλήρης σύγκλιση των αγορών ομολόγων μεταξύ των χωρών της Ευρωζώνης.

Οι χώρες του "σκληρού πυρήνα" (Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Φινλανδία) εμφανίζουν μεγαλύτερη σύγκλιση στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων τους. Αυτή η σύγκλιση είναι αποτέλεσμα της υψηλότερης αξιοπιστίας των δημοσιονομικών πολιτικών τους, της χαμηλής πολιτικής και οικονομικής αβεβαιότητας, και της ισχυρής διασύνδεσής τους με την παγκόσμια οικονομία. Η συμμετοχή τους σε διεθνείς αναπτυξιακές ευκαιρίες, αλλά και η

οικονομική τους διαφοροποίηση, παρέχουν σταθερότητα στις αγορές τους, ενώ η εμπιστοσύνη των επενδυτών παραμένει υψηλή.

Αντίθετα, οι χώρες της περιφέρειας της Ευρωζώνης (Ελλάδα, Ιρλανδία, Ισπανία, Ιταλία, Πορτογαλία) συνεχίζουν να παρουσιάζουν αποκλίσεις στις αποδόσεις των ομολόγων τους, παρά τις αρχικές προσδοκίες ότι το ευρώ θα οδηγούσε σε μεγαλύτερη σύγκλιση. Οι οικονομίες αυτών των χωρών χαρακτηρίζονται από υψηλότερη ευαισθησία σε εσωτερικές διαταραχές, όπως αναφέρθηκε, αλλά και από αυξημένα επίπεδα δημόσιου χρέους, συχνότερες πολιτικές αστάθειες και λιγότερο ευέλικτες αγορές. Αυτά τα χαρακτηριστικά αυξάνουν τον κίνδυνο χώρας (country risk), γεγονός που αντικατοπτρίζεται στις διαφοροποιήσεις στις αποδόσεις των ομολόγων τους.

Η ατελής σύγκλιση των αγορών ομολόγων έχει άμεσες συνέπειες στη λειτουργία της Ευρωζώνης. Η αλληλεξάρτηση των οικονομιών, που ενισχύεται από το κοινό νόμισμα, καθιστά κρίσιμη την ευθυγράμμιση των αγορών ομολόγων για την ενίσχυση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Ωστόσο, η μη σύγκλιση υποδεικνύει ότι η Ευρωζώνη δεν λειτουργεί ακόμα ως πλήρως ολοκληρωμένη νομισματική ένωση. Αυτό περιορίζει την αποτελεσματικότητα της κοινής νομισματικής πολιτικής και επιβαρύνει περισσότερο τις πιο ευάλωτες χώρες, ειδικά σε περιόδους κρίσεων.

3.4.8 Διαγνωστικός Έλεγχος:

Τέλος, εφαρμόζεται ο έλεγχος αυτοσυσχέτισης για να ελεγχθεί η στατιστική καταλληλότητα του μοντέλου και να διασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα είναι αξιόπιστα.

Πίνακας 16. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης

	Chi-squared	df	p-value
Αυστρία	89,722	81	0,2376
Βέλγιο	71,305	81	0,7708
Γαλλία	54,625	81	0,9892
Ελλάδα	72,331	81	0,7435
Ιρλανδία	64,672	81	0,9078
Ισπανία	69,636	81	0,812
Ιταλία	70,294	81	0,7963
Λουξεμβούργο	71,011	81	0,7784
Ολλανδία	82,986	81	0,418
Πορτογαλία	72,99	81	0,7252
Φινλανδία	77,59	81	0,5867

Για όλες τις χώρες, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις αυτοσυσχέτισης στα δεδομένα τους, καθώς ισχύει ότι $p\text{-value} > 0,05$.

4. Εμπειρική Ανάλυση – Αγορές Μετοχών

4.1 Δεδομένα

Για την εμπειρική διερεύνηση χρησιμοποιούνται τριμηνιαία δεδομένα των δεικτών των μετοχών, με το έτος 2015 να αποτελεί τη βάση αναφοράς, καλύπτοντας τη χρονική περίοδο 1/10/2001 έως 01/04/2024. Το δείγμα αποτελείται από τις εξής χώρες: ΗΠΑ, Γερμανία, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, Ελλάδα, Ολλανδία, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Λουξεμβούργο, Βέλγιο, Φινλανδία και Αυστρία. Τα δεδομένα προέρχονται από τον Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται είναι παρόμοια με εκείνη της αγοράς ομολόγων, είναι δηλαδή το υπόδειγμα Structural Vector Autoregression (SVAR).

4.2 Μεθοδολογία

Ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή των βασικών βημάτων που ακολουθούνται για τη σωστή εκτίμηση του υποδείγματος SVAR:

4.2.1 Δημιουργία Υποδείγματος VAR:

Η ανάλυση ξεκινάει με την εφαρμογή ενός υποδείγματος VAR (Vector Autoregressive Model), όπου χρησιμοποιούνται οι λογάριθμοι των δεδομένων. Το υπόδειγμα VAR μπορεί να γραφτεί με τον εξής τρόπο:

$$\log(Y_t) = C + A_1 \log(Y_{t-1}) + A_2 \log(Y_{t-2}) + \dots + A_p \log(Y_{t-p}) + u_t \quad (3)$$

όπου:

- $\log(Y_t)$ είναι το διάνυσμα των λογάριθμων των τιμών των δεικτών μετοχών στο χρόνο t
- C είναι το διάνυσμα των σταθερών όρων
- $A_1, A_2, \dots, A_p$ είναι οι πίνακες παραμέτρων που εκτιμώνται, οι οποίοι αντιστοιχούν στις λογαριθμικές σχέσεις ανάμεσα στις λογαριθμικές τιμές των μεταβλητών
- u_t είναι το διάνυσμα των τυχαίων διαταραχών (σφαλμάτων) στο χρόνο t .

4.2.2 Έλεγχος Στασιμότητας Μεταβλητών:

Οι λογαριθμισμένες σειρές δεδομένων πρέπει να είναι στάσιμες (δηλαδή, να μην παρουσιάζουν τάσεις) για να αποφευχθούν προβλήματα με την ανάλυση. Εάν οι λογάριθμοι των μεταβλητών δεν είναι στάσιμοι γίνεται μετασχηματισμός των δεδομένων (π.χ. χρήση των πρώτων διαφορών στους λογαρίθμους των δεικτών των μετοχών). Για να ελεγχθεί η στασιμότητα των δεδομένων χρησιμοποιείται το Dickey-Fuller GLS test. Από την εκτέλεση του Dickey-Fuller GLS test στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας 17. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στο επίπεδο των χρονολογικών σειρών

Χώρες	t-Statistic	Κριτικές τιμές (1%)	Κριτικές τιμές (5%)	Κριτικές τιμές (10%)
ΗΠΑ	-0,177	-2,59	-1,94	-1,62
Γερμανία	-1,1844	-2,59	-1,94	-1,62
Αυστρία	-0,9661	-2,59	-1,94	-1,62
Βέλγιο	-1,4946	-2,59	-1,94	-1,62
Γαλλία	-1,1253	-2,59	-1,94	-1,62
Ελλάδα	-1,2906	-2,59	-1,94	-1,62
Ιρλανδία	-1,8282	-2,59	-1,94	-1,62
Ισπανία	-2,2305	-2,59	-1,94	-1,62
Ιταλία	-2,1042	-2,59	-1,94	-1,62
Λουξεμβούργο	-2,7274	-2,59	-1,94	-1,62
Ολλανδία	-1,5137	-2,59	-1,94	-1,62
Πορτογαλία	-1,101	-2,59	-1,94	-1,62
Φινλανδία	-2,2327	-2,59	-1,94	-1,62

Τα αποτελέσματα του Dickey-Fuller GLS test, συγκρίνοντας τις απόλυτες τιμές του t-statistic και των κριτικών τιμών, φανερώνουν ότι:

- οι χρονολογικές σειρές των ΗΠΑ, της Γερμανίας, της Αυστρίας, του Βελγίου, της Γαλλίας, της Ελλάδας, της Ιταλίας, της Ολλανδίας και της Πορτογαλίας εμφανίζουν t-Statistic μικρότερο από τις κριτικές τιμές (σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5%, και 10%) σε απόλυτες τιμές, οπότε η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί, άρα οι χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες
- η χρονολογική σειρά της Ιρλανδίας εμφανίζει t-Statistic μικρότερο από την κριτική τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και 5% σε απόλυτες τιμές, άρα η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί οπότε η χρονολογική σειρά είναι μη στάσιμη σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και 5%
- οι χρονολογικές σειρές της Ισπανίας και της Ιταλίας εμφανίζουν t-Statistic μικρότερο από την κριτική τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1% σε απόλυτες τιμές, άρα η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί οπότε η χρονολογικές σειρές είναι μη στάσιμες σε επίπεδο σημαντικότητας 1%
- η χρονολογική σειρά του Λουξεμβούργου εμφανίζει t-Statistic μεγαλύτερο από τις κριτικές τιμές (σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5%, και 10%) σε απόλυτες τιμές, άρα η μηδενική υπόθεση μπορεί να απορριφθεί οπότε η χρονολογική σειρά είναι στάσιμη.

Στη βάση των αποτελεσμάτων του Πίνακα 17, λαμβάνονται οι πρώτες διαφορές των επιμέρους μεταβλητών και επαναλαμβάνεται ο έλεγχος για μοναδιαία ρίζα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 18.

Πίνακας 18. Αποτελέσματα Dickey-Fuller GLS tests στις πρώτες διαφορές

Χώρες	t-Statistic	Κριτικές τιμές (1%)	Κριτικές τιμές (5%)	Κριτικές τιμές (10%)
ΗΠΑ	-6.3062	-2,59	-1,94	-1,62
Γερμανία	-5.5021	-2,59	-1,94	-1,62
Αυστρία	-5.926	-2,59	-1,94	-1,62
Βέλγιο	-5.1352	-2,59	-1,94	-1,62
Γαλλία	-5.7061	-2,59	-1,94	-1,62
Ελλάδα	-5.7579	-2,59	-1,94	-1,62

Ιρλανδία	-5.5626	-2,59	-1,94	-1,62
Ισπανία	-5.8434	-2,59	-1,94	-1,62
Ιταλία	-5.81	-2,59	-1,94	-1,62
Λουξεμβούργο	-6.6252	-2,59	-1,94	-1,62
Ολλανδία	-5.4798	-2,59	-1,94	-1,62
Πορτογαλία	-6.371	-2,59	-1,94	-1,62
Φινλανδία	-5.7046	-2,59	-1,94	-1,62

Συγκρίνοντας τις απόλυτες τιμές των t-statistics και των κριτικών τιμών, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη στασιμότητα των χρονολογικών σειρών στις πρώτες διαφορές.

4.2.3 Προσδιορισμός της υστέρησης των μεταβλητών στο υπόδειγμα VAR

Για την επιλογή του βέλτιστου αριθμού υστερήσεων του υποδείγματος VAR χρησιμοποιούνται κριτήρια πληροφορίας, όπως το AIC (Akaike Information Criterion), το HQ (Hannan-Quinn Criterion), το SC (Schwarz Criterion / Bayesian Information Criterion) και το FPE (Final Prediction Error). Τα αποτελέσματα των κριτηρίων επιλογής υστέρησης φαίνονται παρακάτω:

Πίνακας 19. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για όλες οι χώρες εκτός από το Βέλγιο, το Λουξεμβούργο και την Ολλανδία)

Criterion	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
Lag Selected	1	1	1	1

Πίνακας 20. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για το Βέλγιο και το Λουξεμβούργο)

Criterion	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
Lag Selected	2	1	1	2

Πίνακας 21. Επιλογή του κατάλληλου αριθμού υστερήσεων (για την Ολλανδία)

Criterion	AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
Lag Selected	3	1	1	3

Στη βάση των παραπάνω αποτελεσμάτων των κριτηρίων επιλογής υστέρησης του VAR, και λαμβάνοντας υπόψη τον διαθέσιμο αριθμό παρατηρήσεων, επιλέγεται η μία (1) χρονική υστέρηση για όλα τα υποδείγματα.

4.2.4 Εκτίμηση υποδείγματος VAR

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εκτιμημένων VARs στις πρώτες διαφορές ανά χώρα.

➤ Αυστρία

Πίνακας 22. Εκτιμήσεις VAR - Αυστρία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔAUSTRIA	t-value
ΔUSA(-1)	0,290709	1,043	0,155326	0,463	-0,015183	-0,036
ΔGERMANY(-1)	0,004497	0,025	0,363633	1,691	0,001810	0,007
ΔAUSTRIA(-1)	0,034184	0,243	-0,102249	-0,604	0,409587	1,948
Adj. R-squared	0,08623		0,1133		0,1324	

➤ Βέλγιο

Πίνακας 23. Εκτιμήσεις VAR - Βέλγιο

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔBELGIUM	t-value
ΔUSA(-1)	0,131151	0,528	-0,167670	-0,557	-0,187728	-0,687
ΔGERMANY(-1)	-0,144273	-0,724	0,204246	0,846	-0,188567	-0,860
ΔBELGIUM (-1)	0,358852	1,613	0,349409	1,296	0,760357	3,106
Adj. R-squared	0,1128		0,1268		0,1796	

➤ **Γαλλία**

Πίνακας 24. Εκτιμήσεις VAR - Γαλλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔFRANCE	t-value
ΔUSA(-1)	0,402173	1,684	0,149831	0,522	0,160161	0,622
ΔGERMANY(-1)	0,145072	0,548	0,592072	1,861	0,241704	0,847
ΔFRANCE (-1)	-0,221884	-0,697	-0,387988	-1,014	-0,039148	-0,114
Adj. R-squared	0,09079		0,1202		0,1067	

➤ **Ελλάδα**

Πίνακας 25. Εκτιμήσεις VAR - Ελλάδα

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔGREECE	t-value
ΔUSA(-1)	0,272600	1,162	0,040697	0,144	-0,407374	-0,930
ΔGERMANY(-1)	-0,006965	-0,039	0,355636	1,644	0,369877	1,107
ΔGREECE (-1)	0,053604	0,683	-0,010509	-0,111	0,409471	2,794
Adj. R-squared	0,09058		0,1097		0,1558	

➤ **Ιρλανδία**

Πίνακας 26. Εκτιμήσεις VAR - Ιρλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔIRELAND	t-value
ΔUSA(-1)	0,087419	0,373	-0,189208	-0,660	-0,350397	-1,092
ΔGERMANY(-1)	-0,113377	-0,632	0,244744	1,113	-0,137177	-0,558
ΔIRELAND (-1)	0,311247	2,407	0,276386	1,746	0,773037	4,363
Adj. R-squared	0,1439		0,1403		0,2347	

➤ **Ισπανία**

Πίνακας 27. Εκτιμήσεις VAR - Ισπανία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔSPAIN	t-value
ΔUSA(-1)	0,318103	1,366	2,883e-02	0,103	0,1875326	0,672
ΔGERMANY(-1)	-0,001615	-0,009	3,527e-01	1,572	-0,0514304	-0,231
ΔSPAIN (-1)	0,026852	0,181	4,767e-05	0,000	0,2422590	1,359
Adj. R-squared	0,08594		0,1095		0,07979	

➤ **Ιταλία**

Πίνακας 28. Εκτιμήσεις VAR - Ιταλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔITALY	t-value
ΔUSA(-1)	0,336270	1,419	0,104832	0,368	0,011407	0,968
ΔGERMANY(-1)	0,011577	0,057	0,431771	1,771	0,031652	0,897
ΔITALY (-1)	-0,006683	-0,035	-0,154794	-0,678	0,323887	0,159
Adj. R-squared	0,08561		0,1143		0,09887	

➤ **Λουξεμβούργο**

Πίνακας 29. Εκτιμήσεις VAR - Λουξεμβούργο

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔLUXEMBOURG	t-value
ΔUSA(-1)	0,318700	1,190	-0,039857	-0,124	0,127594	0,265
ΔGERMANY(-1)	0,005618	0,031	0,340439	1,568	0,024374	0,075
ΔLUXEMBOURG (-1)	0,010793	0,092	0,051903	0,366	0,269919	1,274
Adj. R-squared	0,08568		0,1109		0,08983	

➤ **Ολλανδία**

Πίνακας 30. Εκτιμήσεις VAR - Ολλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔNETHERLANDS	t-value
ΔUSA(-1)	0,193070	0,755	-0,195453	-0,637	-0,027354	-0,089
ΔGERMANY(-1)	-0,136874	-0,605	0,120158	0,442	-0,008420	-0,031
ΔNETHERLANDS(-1)	0,270130	1,028	0,433056	1,374	0,391731	1,238
Adj. R-squared	0,09683		0,1289		0,1005	

➤ **Πορτογαλία**

Πίνακας 31. Εκτιμήσεις VAR - Πορτογαλία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔPORTUGAL	t-value
ΔUSA(-1)	0,183920	0,818	0,022126	0,080	-0,452931	-1,829
ΔGERMANY(-1)	-0,062976	-0,355	0,349458	1,596	0,351076	1,799
ΔPORTUGAL(-1)	0,273919	2,037	0,012369	0,074	0,409811	2,768
Adj. R-squared	0,1282		0,1096		0,1556	

➤ **Φινλανδία**

Πίνακας 32. Εκτιμήσεις VAR - Φινλανδία

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένη μεταβλητή					
	ΔUSA	t-value	ΔGERMANY	t-value	ΔFINLAND	t-value
ΔUSA(-1)	0,211070	0,928	-0,125375	-0,458	0,023896	0,080
ΔGERMANY(-1)	-0,109593	-0,577	0,203705	0,891	-0,070603	-0,284
ΔFINLAND (-1)	0,239604	1,621	0,303109	1,703	0,339459	1,754
Adj. R-squared	0,113		0,1389		0,05862	

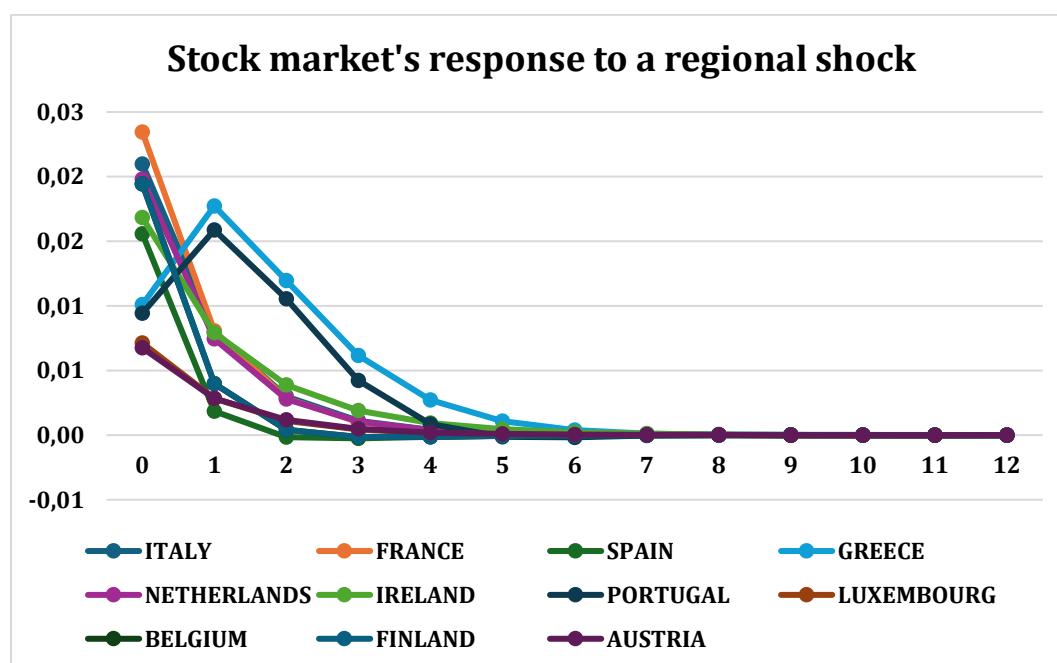
4.2.5 Εκτιμήσεις SVAR:

I. Impulse Response Analysis

Για να μελετηθεί η επίδραση ενός δομικού σοκ στις μεταβλητές με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιείται η Impulse Response Analysis καθώς επιτρέπει την μελέτη της επίδρασης μιας περιφερειακής και μιας παγκόσμιας διαταραχής σε κάθε χώρα του υποδείγματος σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση, η ανάλυση και η ερμηνεία των συναρτήσεων παλμικής απόκρισης για μία περιφερειακή διαταραχή:

Διάγραμμα 16. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών στο περιφερειακό σοκ



Από το διάγραμμα εξάγονται τα εξής συμπεράσματα σχετικά με την αντίδραση των ευρωπαϊκών χωρών του δείγματος σε μια περιφερειακή (θετική) διαταραχή:

Αρχικά, οι αγορές μετοχών των περισσότερων χωρών αντιδρούν θετικά στην περιφερειακή διαταραχή, με τη Γαλλία και την Ιταλία να καταγράφουν τις μεγαλύτερες θετικές αντιδράσεις. Ωστόσο, από το δεύτερο τρίμηνο και πέρα, η θετική επίδραση μειώνεται σημαντικά, με πολλές αγορές να πλησιάζουν το μηδενικό επίπεδο, δείχνοντας ότι οι αγορές προσαρμόζονται γρήγορα και η επίδραση της διαταραχής είναι βραχυπρόθεσμη.

Από το τέταρτο τρίμηνο και μετά, οι καμπύλες των αντιδράσεων αρχίζουν να συγκλίνουν στις χρηματιστηριακές αγορές. Αυτό ενδέχεται να αντανακλά την ανθεκτικότητα των αγορών και την ικανότητα των οικονομιών να προσαρμόζονται γρήγορα σε διαταραχές, καθώς και την αποτελεσματικότητα των μηχανισμών αγοράς που περιορίζουν τη διαρκή αστάθεια.

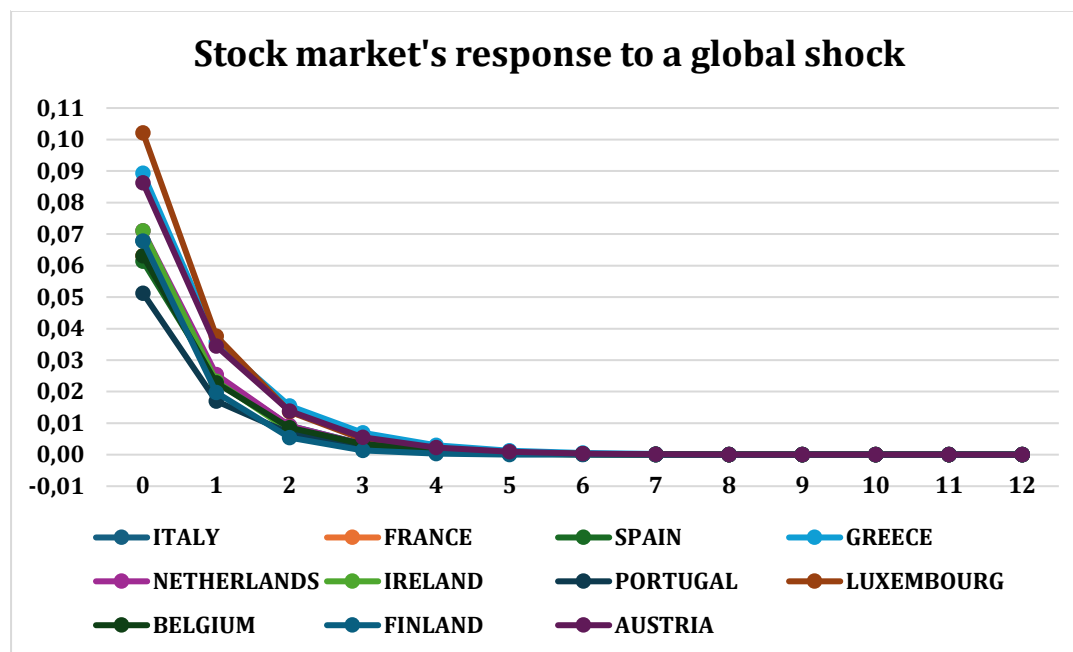
Η διαφοροποίηση στην ένταση και τη διάρκεια της αντίδρασης μεταξύ των χωρών, όπως η Γαλλία και η Ιταλία, οι οποίες παρουσίασαν ισχυρές αρχικές αντιδράσεις που εξασθένησαν γρήγορα, συγκριτικά με τις Ιρλανδία, Βέλγιο και Ολλανδία, οι οποίες παρουσίασαν ηπιότερες αρχικές αντιδράσεις και γρηγορότερη σταθεροποίηση, υποδεικνύει ότι η αντίδραση των αγορών μπορεί να επηρεάζεται από την οικονομική ανθεκτικότητα των χωρών και τις διαρθρωτικές διαφορές τους.

Από το πέμπτο τρίμηνο και μετά, οι αγορές εισέρχονται σε φάση σχεδόν πλήρους σταθεροποίησης, γεγονός που ενισχύει την έννοια ότι η διαταραχή έχει περιορισμένο και βραχυπρόθεσμο αντίκτυπο, κάτι που συμβαδίζει με την ολοκλήρωση των αγορών μετοχών και την αποτελεσματική λειτουργία τους στο να αποκαθιστούν την ισορροπία γρήγορα μετά από εξωτερικές διαταραχές.

Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι οι χρηματιστηριακές αγορές έχουν περιορισμένη ευαισθησία σε περιφερειακές διαταραχές μεσοπρόθεσμα, γεγονός που συνάδει με την ιδέα της ολοκλήρωσης των αγορών μετοχών, όπου οι διαταραχές, όσο σημαντικές κι αν είναι, δεν φαίνεται να έχουν μακροπρόθεσμο αντίκτυπο. Οι αγορές προσαρμόζονται γρήγορα και οι οικονομίες επιστρέφουν σε ισορροπία, υπογραμμίζοντας την ανθεκτικότητα και την αποτελεσματικότητα των σύγχρονων χρηματοπιστωτικών συστημάτων.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση, η ανάλυση και η ερμηνεία των συναρτήσεων παλμικής απόκρισης για μία παγκόσμια διαταραχή:

Διάγραμμα 17. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών στο παγκόσμιο σοκ



Από το διάγραμμα εξάγονται τα εξής συμπεράσματα σχετικά με την αντίδραση των ευρωπαϊκών χωρών του δείγματος σε μια παγκόσμια (θετική) διαταραχή:

Κατά το πρώτο τρίμηνο μετά τη διαταραχή, παρατηρείται η μέγιστη απόκριση όλων των χωρών, η οποία είναι θετική και βραχυπρόθεσμη. Το Λουξεμβούργο έχει την υψηλότερη τιμή απόκρισης (0,11), γεγονός που υποδηλώνει μεγάλη ευαισθησία λόγω της οικονομικής δομής του (έντονη παρουσία χρηματοπιστωτικού τομέα). Η Ιταλία και η Ιρλανδία επίσης αντιδρούν έντονα με τιμές κοντά στο 0,08 και 0,07 αντίστοιχα. Ενώ το Βέλγιο και η Ισπανία ακολουθούν με μικρότερες αλλά σημαντικές αποκρίσεις γύρω στο 0,06.

Από το δεύτερο τρίμηνο έως το πέμπτο σημειώνεται ταχεία αποκλιμάκωση των αποκρίσεων, καθώς οι καμπύλες όλων των χωρών παρουσιάζουν απότομη πτώση τείνοντας προς το μηδέν. Αυτό υποδεικνύει ότι η αρχική θετική αντίδραση των αγορών μετοχών διορθώνεται γρήγορα. Έτσι, οι τιμές των μετοχών επανέρχονται πιο κοντά στα θεμελιώδη μεγέθη και οι επενδυτές αναπροσαρμόζουν τις προσδοκίες τους.

Από το έκτο τρίμηνο και μετά, οι καμπύλες όλων των χωρών παραμένουν κοντά στο μηδέν, υποδεικνύοντας ότι η επίδραση της παγκόσμιας διαταραχής έχει «απορροφηθεί» πλήρως. Έτσι, οι αποκρίσεις συγκλίνουν σε μηδενικές τιμές, που σημαίνει ότι η επίδραση της διαταραχής εξαφανίζεται σταδιακά, οι αγορές

μετοχών επιστρέφουν σε ισορροπία και η αρχική διαταραχή δεν αφήνει διαρκείς επιπτώσεις. Τέλος, η συμπεριφορά αυτή αναδεικνύει την ανθεκτικότητα των ευρωπαϊκών αγορών μετοχών και τη σημασία της διαφοροποίησης της οικονομικής δομής για την αντιμετώπιση παγκόσμιων σοκ.

II. Variance Decomposition

Για την ανάλυση χρησιμοποιείται ένας ορίζοντας πρόβλεψης 2 ετών. Ο Πίνακας 33 περιέχει τα αποτελέσματα των αποσυνθέσεων διακύμανσης από τα υποδείγματα αναφοράς. Κάθε τιμή αντιπροσωπεύει το ποσοστό της μεταβλητότητας των σφαλμάτων πρόβλεψης των αποδόσεων των μετοχικών δεικτών που αποδίδεται σε κάθε ένα από τα τρία διαρθρωτικά σοκ.

Πίνακας 33. Variance decompositions

Χώρες	Ορίζοντας 2 ετών		
	Παγκόσμιο σοκ	Περιφερειακό σοκ	Εγχώριο σοκ
Αυστρία	77,17	0,48	22,35
Βέλγιο	71,46	4,65	23,89
Γαλλία	81,08	10,78	8,13
Ελλάδα	52,07	3,30	44,63
Ιρλανδία	55,14	3,57	41,30
Ισπανία	63,08	3,52	33,40
Ιταλία	74,48	7,17	18,35
Λουξεμβούργο	75,90	0,38	23,73
Ολλανδία	81,27	6,41	12,33
Πορτογαλία	48,66	7,70	43,64
Φινλανδία	63,66	4,99	31,35

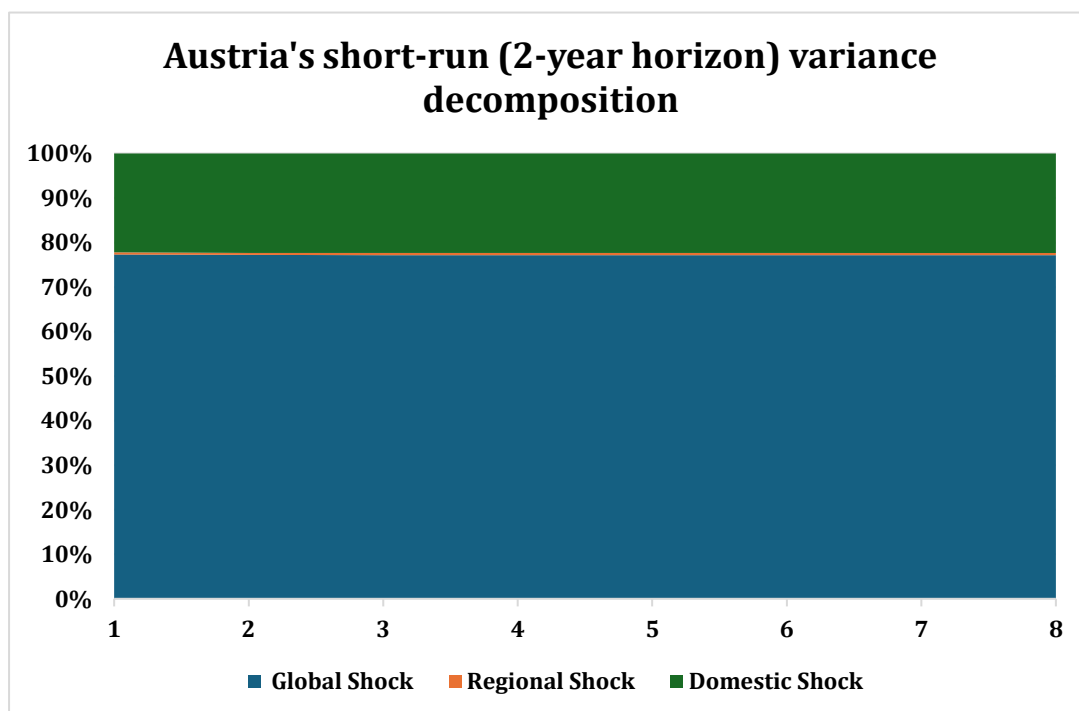
Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν τον βαθμό στον οποίο κάθε χώρα επηρεάζεται από εξωτερικούς και εσωτερικούς παράγοντες, και συγκεκριμένα από παγκόσμιες, περιφερειακές και εγχώριες διαταραχές.

Ακολουθούν αναλυτικές παρατηρήσεις για κάθε χώρα:

- **Αυστρία:** Επηρεάζεται κυρίως από παγκόσμιες διαταραχές (77,17%), υποδεικνύοντας ότι οι αγορές μετοχών της Αυστρίας είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες σε διεθνείς οικονομικές εξελίξεις. Έχει μικρότερη επιρροή από τις

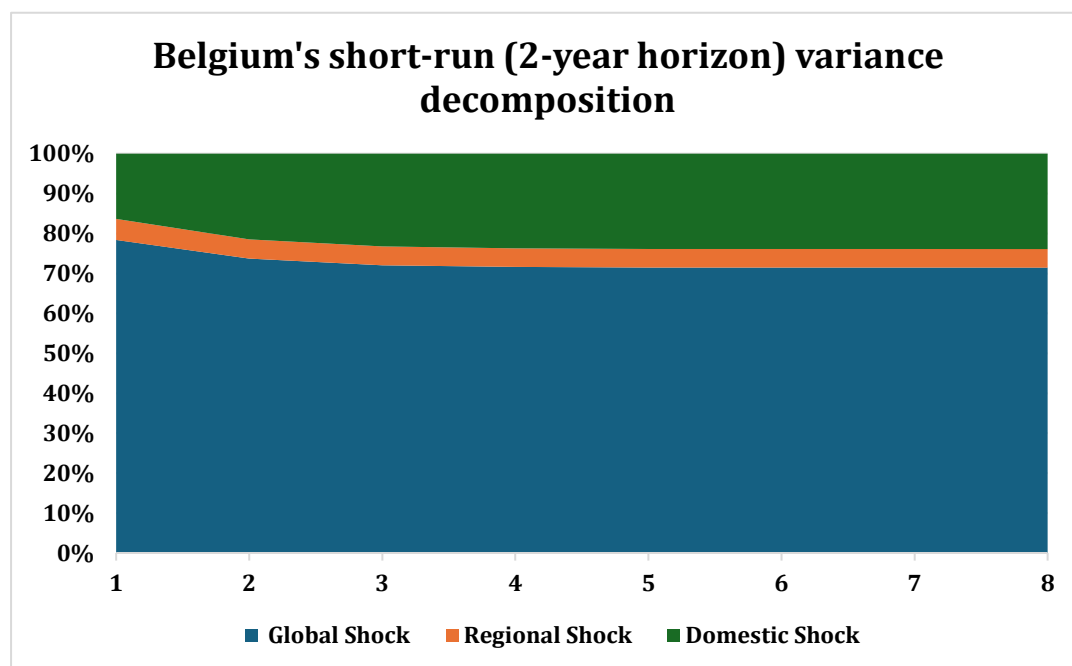
εγχώριες διαταραχές (22,35%) και πολύ περιορισμένο αντίκτυπο από περιφερειακά σοκ (0,48%).

Διάγραμμα 18. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Αυστρίας στις διαταραχές



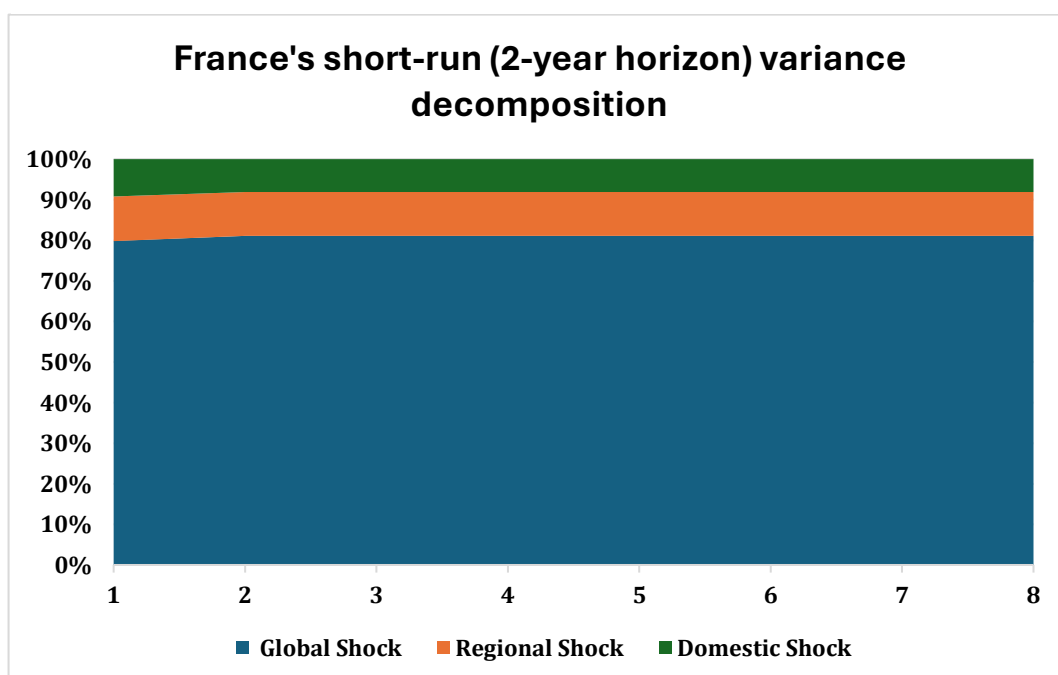
- **Βέλγιο:** Επηρεάζεται κυρίως από παγκόσμια σοκ (71,46%) και σε μικρότερο βαθμό από εγχώρια σοκ (23,89%). Αυτό δείχνει ότι η χώρα έχει σημαντική εξάρτηση τόσο από το διεθνές περιβάλλον όσο και από την εγχώρια οικονομική κατάσταση. Τα περιφερειακά σοκ (4,65%) έχουν μικρότερο αντίκτυπο σε σχέση με τους άλλους δύο τύπους διαταραχής.

Διάγραμμα 19. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών του Βελγίου στις διαταραχές



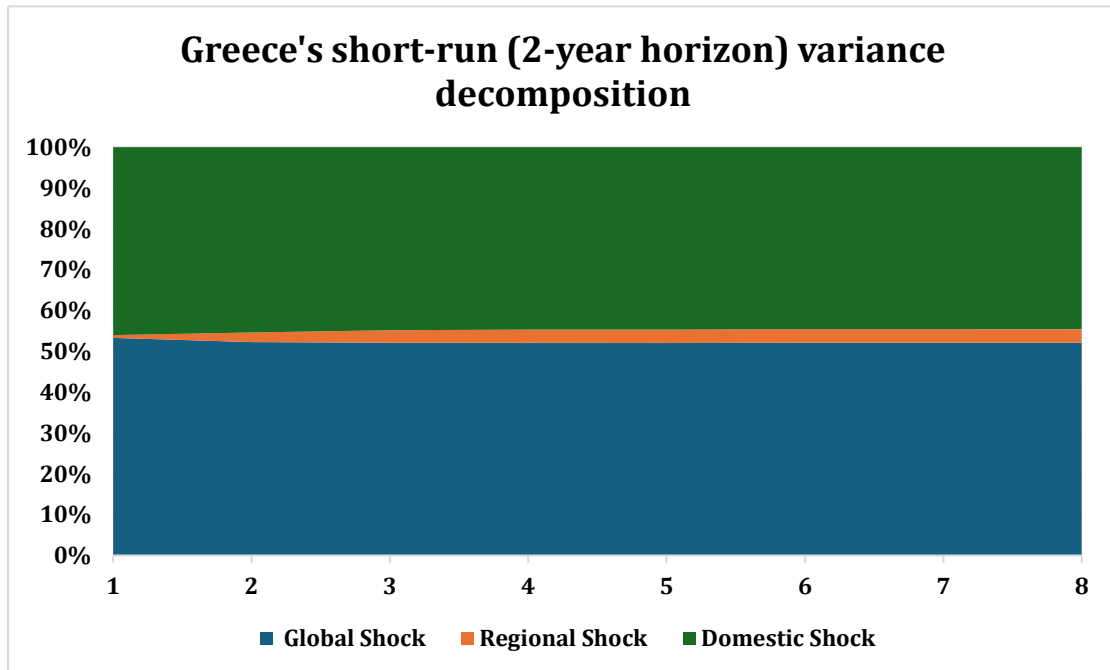
- **Γαλλία:** Έχει υψηλή εξάρτηση από παγκόσμια σοκ (81,08%), γεγονός που δείχνει ότι οι διεθνείς οικονομικές συνθήκες παίζουν μεγάλο ρόλο στη διαμόρφωση της πορείας των μετοχικών δεικτών. Η επιρροή των περιφερειακών σοκ (10,78%) είναι μεγαλύτερη σε σχέση με άλλες χώρες ενώ η επίδραση των εγχώριων σοκ είναι περιορισμένη (8,13%).

Διάγραμμα 20. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Γαλλίας στις διαταραχές



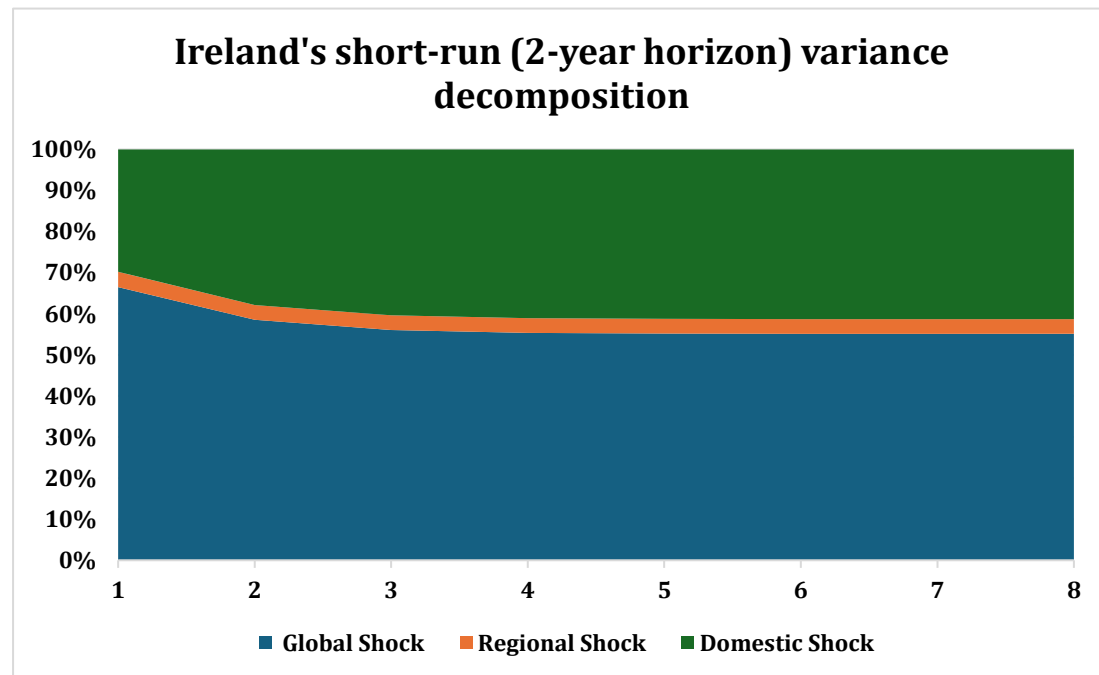
- **Ελλάδα:** Η οικονομία της επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από παγκόσμια σοκ (52,07%), αν και λιγότερο σε σχέση με τη Γαλλία και άλλες χώρες. Η επίδραση των περιφερειακών σοκ (3,30%) είναι μικρή στην ελληνική αγορά μετοχών. Ενώ ένα μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης εξηγείται από τα εγχώρια σοκ (44,63%), υπογραμμίζοντας τη σημασία των εσωτερικών οικονομικών παραμέτρων στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά.

Διάγραμμα 21. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ελλάδας στις διαταραχές



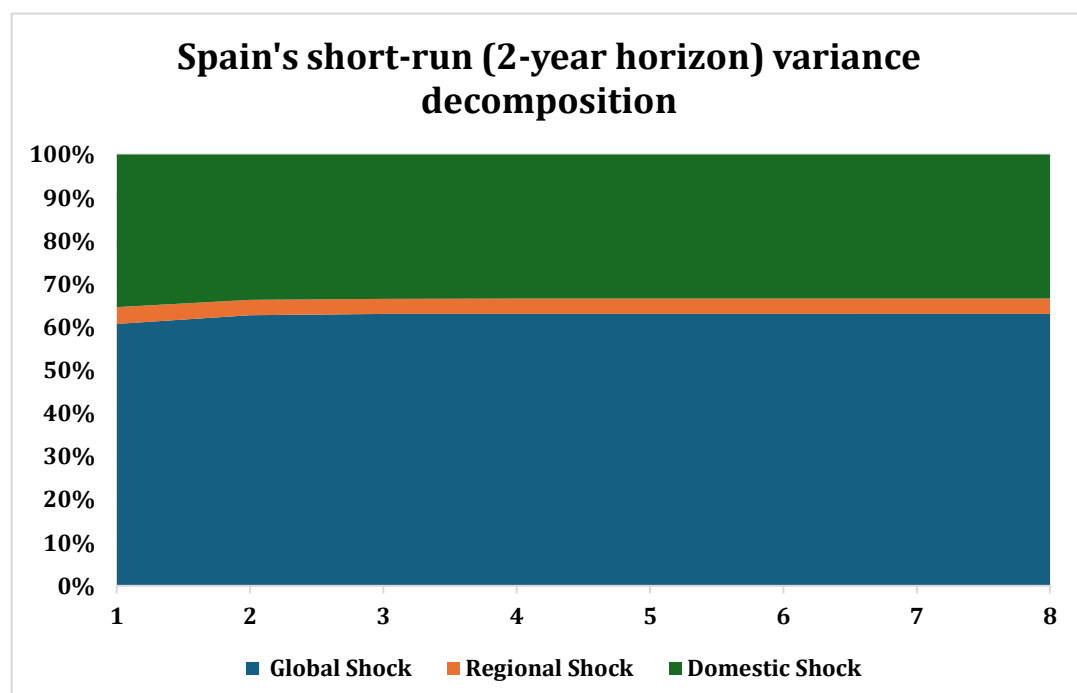
- **Ιρλανδία:** Αν και επηρεάζεται περισσότερο από τα παγκόσμια σοκ (55,14%), τα εγχώρια σοκ (41,30%) είναι επίσης πολύ σημαντικά στην περίπτωση της Ιρλανδίας, υποδεικνύοντας ότι οι εσωτερικές διαταραχές έχουν ισχυρή επίδραση στην αγορά μετοχών της, ενώ η επίδραση των περιφερειακών σοκ (3,57%) είναι περιορισμένη.

Διάγραμμα 22. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ιρλανδίας στις διαταραχές



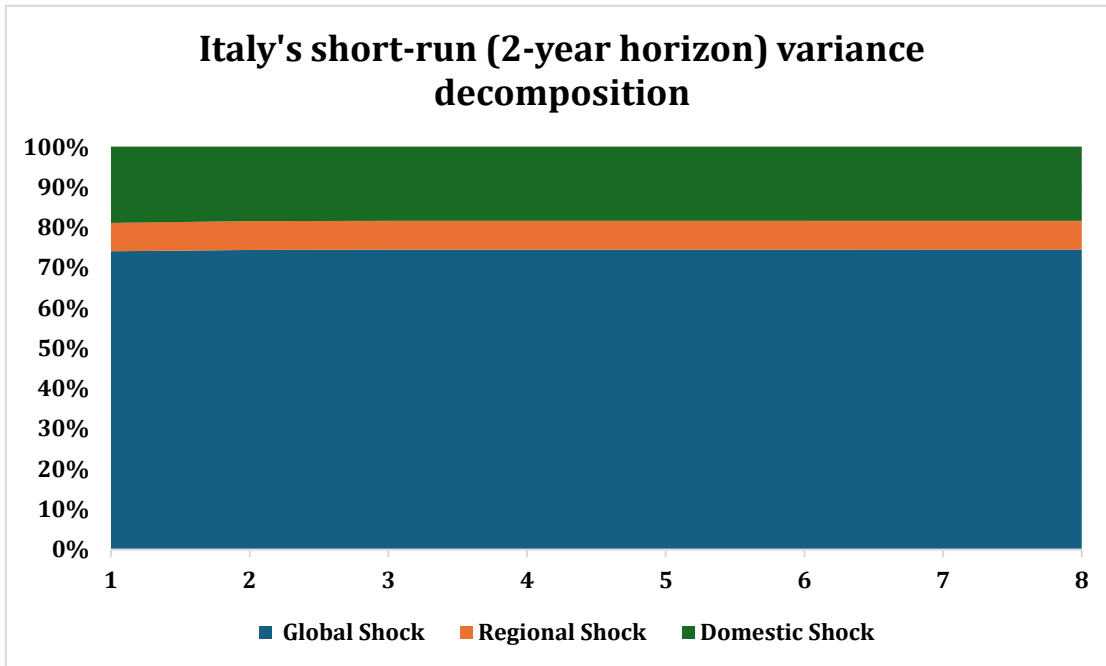
- **Ισπανία:** Παρουσιάζει ισχυρή εξάρτηση από παγκόσμια σοκ (63,08%), ενώ η εγχώρια επίδραση είναι επίσης σημαντική (33,40%). Οι περιφερειακές διαταραχές (3,52%) έχουν περιορισμένη επίδραση στην ισπανική αγορά μετοχών. Έτσι, φαίνεται ότι η ισπανική αγορά μετοχών επηρεάζεται αρκετά από εσωτερικές διαταραχές, αλλά και από διεθνείς γεγονότα.

Διάγραμμα 23. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ισπανίας στις διαταραχές



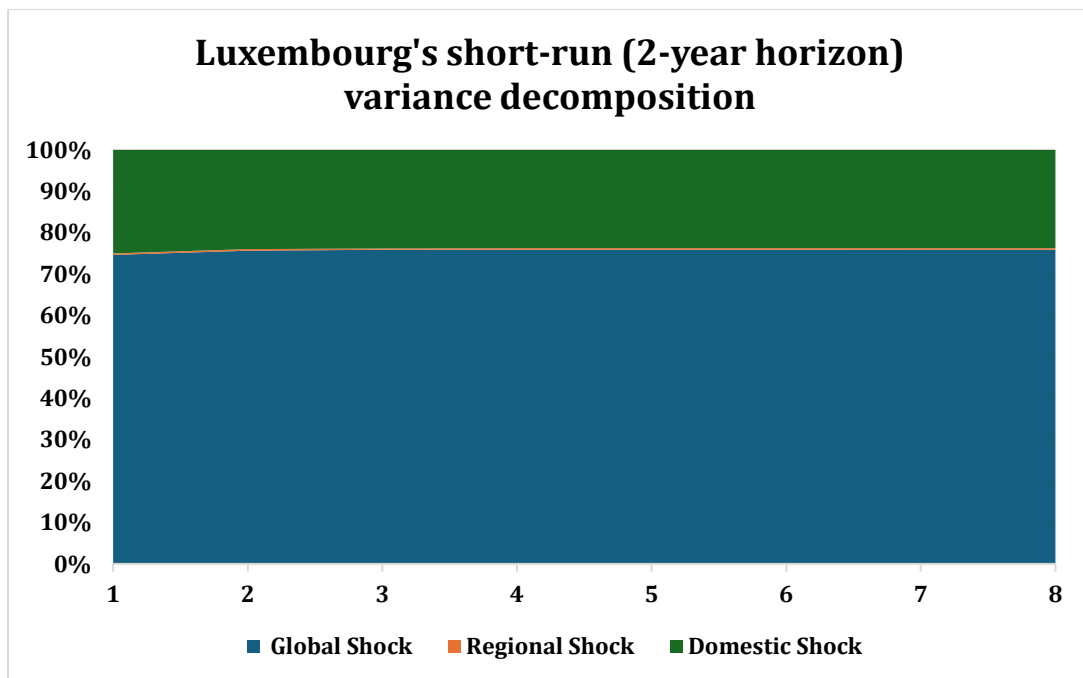
- **Ιταλία:** Οι αγορές μετοχών της, δείχνουν ισχυρή εξάρτηση από τις παγκόσμιες διαταραχές (74,48%), ενώ η επίδραση των περιφερειακών σοκ (7,17%) και των εγχώριων σοκ (18,35%) είναι σχετικά μικρότερη.

Διάγραμμα 24. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ιταλίας στις διαταραχές



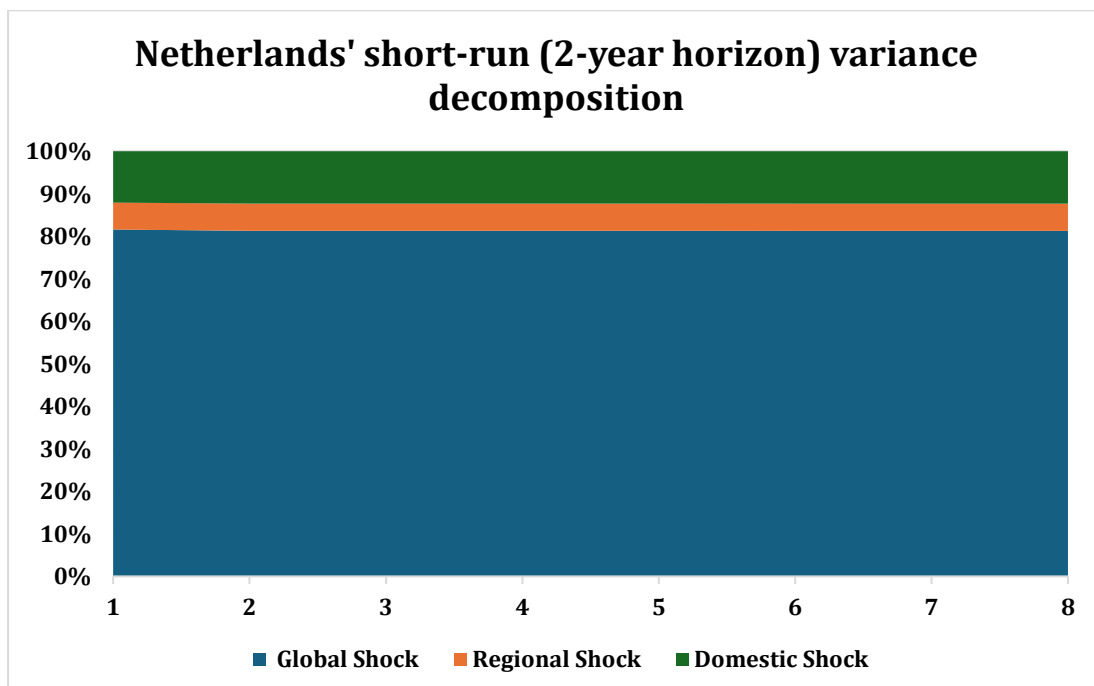
- **Λουξεμβούργο:** Οι αγορές μετοχών του είναι πιο ευαίσθητες στα παγκόσμια σοκ (75,90%), με πολύ μικρή επίδραση από τα περιφερειακά σοκ (0,38%). Η εγχώρια επίδραση είναι λίγο μεγαλύτερη (23,73%), αλλά παραμένει περιορισμένη σε σχέση με τα παγκόσμια σοκ.

Διάγραμμα 25. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών του Λουξεμβούργου στις διαταραχές



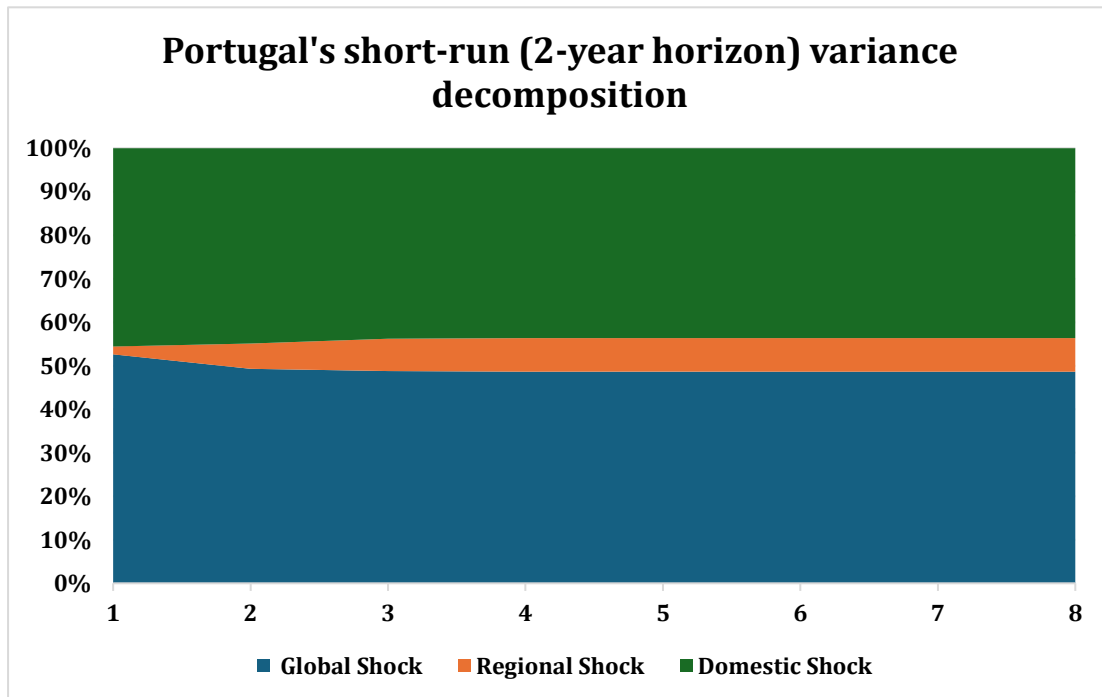
- **Ολλανδία:** Παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλή εξάρτηση από παγκόσμιες διαταραχές (81,27%), περιορισμένη επιρροή από περιφερειακά σοκ (6,41%), ενώ τα εγχώρια σοκ (12,33%) επηρεάζουν την αγορά μετοχών της αλλά σε μικρότερο βαθμό από τα παγκόσμια σοκ.

Διάγραμμα 26. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Ολλανδίας στις διαταραχές



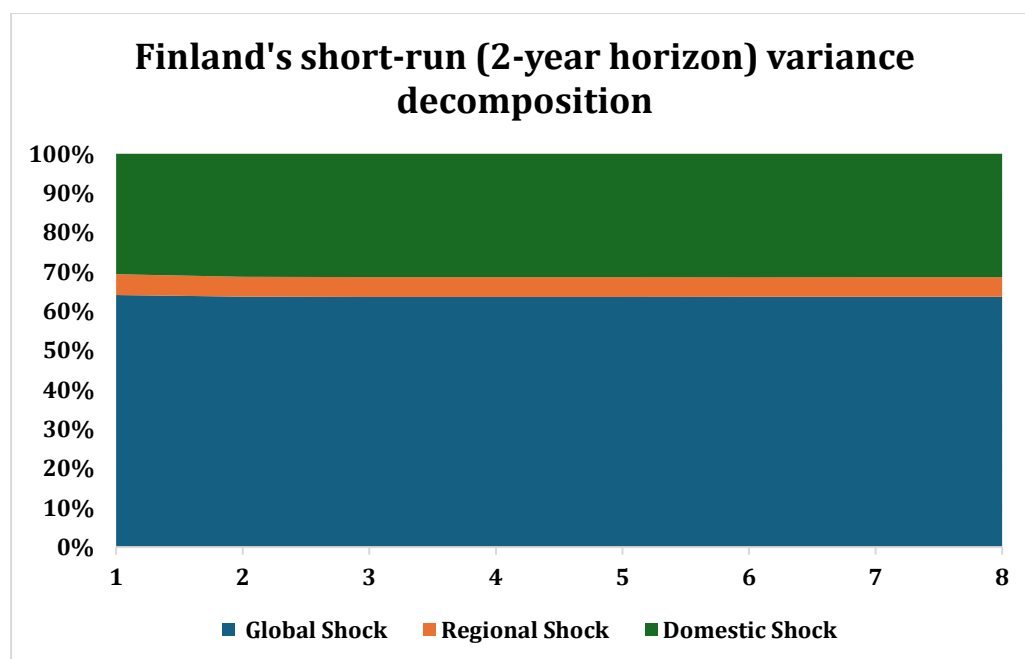
- **Πορτογαλία:** Οι αγορές μετοχών της, παρουσιάζουν σημαντική εξάρτηση από τα παγκόσμια σοκ (48,66%), μικρότερη αλλά επίσης σημαντική επιρροή από εγχώριες διαταραχές (43,64%), ενώ τα περιφερειακά σοκ (7,70%) έχουν μικρότερο αντίκτυπο.

Διάγραμμα 27. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Πορτογαλίας στις διαταραχές



- **Φινλανδία:** Οι αγορές μετοχών της, επηρεάζονται κυρίως από τα παγκόσμια σοκ (63,66%), τα εγχώρια σοκ παίζουν σημαντικό ρόλο (31,35%), ενώ τα περιφερειακά σοκ έχουν πολύ περιορισμένη επίδραση (4,99%).

Διάγραμμα 28. Ανταπόκριση μετοχικών δεικτών της Φινλανδίας στις διαταραχές



Ανάλυση αποτελεσμάτων:

Η πλήρης περιφερειακή ολοκλήρωση των αγορών μετοχών αναφέρεται σε μια κατάσταση όπου οι χρηματιστηριακές αγορές όλων των χωρών μιας συγκεκριμένης περιοχής, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, είναι πλήρως ενοποιημένες και επηρεάζονται εξίσου από περιφερειακά γεγονότα και συνθήκες. Σε περίπτωση πλήρους περιφερειακής ολοκλήρωσης, οι αγορές μετοχών κάθε χώρας θα αντιδρούν αμέσως και με τον ίδιο τρόπο στις περιφερειακές οικονομικές εξελίξεις, ενώ η επίδραση των εγχώριων παραγόντων θα είναι περιορισμένη, και οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών θα εξαλειφθούν.

Ανατρέχοντας στον πίνακα Variance Decompositions για τις διάφορες χώρες, διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει πλήρης ολοκλήρωση των αγορών μετοχών, καθώς οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών είναι εμφανείς.

Χώρες όπως η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γαλλία, η Ιταλία, το Λουξεμβούργο και η Ολλανδία παρουσιάζουν υψηλή εξάρτηση από τα παγκόσμια σοκ (πάνω από 70%), κάτι που υποδηλώνει ότι οι αγορές τους είναι πιο συνδεδεμένες με τις διεθνείς εξελίξεις, αλλά εξακολουθούν να επηρεάζονται σε διαφορετικούς βαθμούς από τα εγχώρια σοκ.

Αντίθετα, χώρες όπως η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Φινλανδία παρουσιάζουν υψηλότερη εξάρτηση από τα εγχώρια σοκ, δείχνοντας ότι οι εγχώριες παράμετροι παίζουν σημαντικότερο ρόλο στις αγορές τους και δεν είναι πλήρως ενοποιημένες με τις διεθνείς αγορές.

Δεν υπάρχει πλήρης ολοκλήρωση των αγορών μετοχών μεταξύ των χωρών, καθώς οι αγορές των χωρών παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις στη δυναμική της εξάρτησης από τα παγκόσμια, περιφερειακά και εγχώρια σοκ. Σε ορισμένες χώρες, οι αγορές εμφανίζουν μεγαλύτερη ευαισθησία στα περιφερειακά σοκ, πιθανώς λόγω της μεγαλύτερης διασύνδεσής τους με την περιφερειακή οικονομία. Άλλες χώρες, ωστόσο, παρουσιάζουν πιο ήπια αντίδραση, κάτι που δείχνει ότι οι εγχώριες παράμετροι ή η μικρότερη ενσωμάτωσή τους σε περιφερειακές δομές μειώνουν την εξάρτησή τους από τέτοια σοκ. Υπάρχουν ενδείξεις μιας σταδιακής σύγκλισης, καθώς οι πιο διεθνοποιημένες οικονομίες της περιοχής τείνουν να ανταποκρίνονται παρόμοια στα περιφερειακά σοκ. Αυτό δείχνει ότι η περιφερειακή ολοκλήρωση βελτιώνεται, αν και οι εθνικές διαφορές εξακολουθούν να περιορίζουν την πλήρη ενοποίηση.

Συμπερασματικά, οι αγορές μετοχών φαίνεται να είναι μερικώς ολοκληρωμένες, με ισχυρότερη ολοκλήρωση στις πιο διεθνοποιημένες οικονομίες, αλλά η επίδραση των εγχώριων παραμέτρων παραμένει σημαντική για πολλές χώρες.

4.2.6 Διαγνωστικός Έλεγχος:

Τέλος, εφαρμόζεται ο έλεγχος αυτοσυσχέτισης για να ελεγχθεί η στατιστική καταλληλότητα του μοντέλου και να διασφαλιστεί ότι τα αποτελέσματα είναι αξιόπιστα.

Πίνακας 34. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης

	Chi-squared	df	p-value
Αυστρία	57,64	81	0,977
Βέλγιο	66,641	81	0,8748
Γαλλία	62,719	81	0,9342
Ελλάδα	67,269	81	0,8629
Ιρλανδία	80,509	81	0,4945
Ισπανία	55,554	81	0,9862
Ιταλία	55,161	81	0,9876
Λουξεμβούργο	75,208	81	0,6604
Ολλανδία	68,002	81	0,8481
Πορτογαλία	46,859	81	0,9991
Φινλανδία	69,683	81	0,8109

Για όλες τις χώρες, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις αυτοσυσχέτισης στα δεδομένα τους, καθώς ισχύει ότι $p\text{-value} > 0,05$.

5. Συμπεράσματα

Η έκδοση ενός κοινού ευρωπαϊκού ομολόγου (ευρω-ομολόγου) προτάθηκε στο πρόσφατο παρελθόν ως ένας τρόπος αντιμετώπισης της Ευρωπαϊκής κρίσης χρέους, καθώς τα χρεωμένα κράτη θα μπορούσαν να δανειστούν κεφάλαια με χαμηλότερα επιτόκια χάρη στην ισχύ των εύρωστων οικονομιών της Ευρωζώνης. Η πρόταση αυτή δεν υλοποιήθηκε λόγω της σθεναρής αντίστασης κυρίως της Γερμανίας και της Ολλανδίας οι οποίες επικαλέστηκαν το πρόβλημα του «ελεύθερου καβαλάρη» (free rider problem). Είναι, όμως, οι αγορές ομολόγων των χωρών της Ευρωζώνης έτοιμες για την έκδοση των ευρω-ομολόγων; Παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά μιας ενοποιημένης αγοράς ομολόγων; Ομοίως, οι χρηματιστηριακές αγορές της Ευρωζώνης αντιδρούν με παρόμοιο τρόπο σε εξωγενή σοκ;

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη σύγκλιση και ολοκλήρωση των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών στη μετά-ευρώ εποχή, με έμφαση στις αγορές ομολόγων και μετοχών. Στηριζόμενη σε εμπειρική ανάλυση και τη χρήση του υποδείγματος SVAR για την ανάλυση των αγορών ομολόγων καθώς και την αγορά μετοχών, η εργασία καταλήγει σε σημαντικά συμπεράσματα για τη δυναμική των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών και τις προοπτικές τους στο πλαίσιο της νομισματικής ένωσης.

Η ανάλυση των αγορών ομολόγων στην Ευρώπη δείχνει ότι οι χώρες της Ευρωζώνης παρουσιάζουν σημαντική σύγκλιση στις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων, ειδικά μεταξύ των ανεπτυγμένων οικονομιών του πυρήνα. Χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα SVAR, επιβεβαιώνεται η θετική συμβολή του ευρώ στην ενοποίηση των αγορών ομολόγων. Αξίζει να σημειωθεί, όμως, ότι η ενοποίηση παραμένει ημιτελής, ιδιαίτερα για την Ελλάδα όπου η επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 – 2009 και η συνακόλουθη βαθιά οικονομική ύφεση υπήρξε καταλυτική για την αναστολή της προόδου στη σύγκλιση των αποδόσεων των ομολόγων της με αυτές του πυρήνα της Ευρωζώνης.

Η ανάλυση των αγορών μετοχών δείχνει ότι η εισαγωγή του ευρώ ενίσχυσε την ολοκλήρωση των χρηματιστηριακών αγορών, με πιο έντονα

αποτελέσματα στις μεγαλύτερες οικονομίες της Ευρωζώνης. Οι αγορές μετοχών στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη παρουσίασαν ισχυρότερη ολοκλήρωση, ενώ οι αγορές της Νοτιοανατολικής Ευρώπης εξακολουθούν να υστερούν, παρουσιάζοντας υψηλότερη μεταβλητότητα και χαμηλότερη συσχέτιση με τις αγορές του πυρήνα. Η κρίση του 2008 και τα επακόλουθα σοκ, συνέβαλαν στην ασταθή πορεία των αγορών μετοχών, με την πλήρη σύγκλιση να καθυστερεί και να επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν τη συνεχιζόμενη διαδικασία σύγκλισης και ολοκλήρωσης των ευρωπαϊκών κεφαλαιαγορών, παρά τις βραχυπρόθεσμες αποκλίσεις και τις σημαντικές επιδράσεις από εξωτερικούς κλυδωνισμούς. Η ολοκλήρωση των αγορών ομολόγων είναι πιο έντονη στις ανεπτυγμένες οικονομίες της Ευρωζώνης, με την επίδραση του ευρώ να συντελεί στη μείωση των spreads, αλλά η σταθερότητα παραμένει αβέβαιη για τις περιφερειακές αγορές. Ωστόσο, στις αγορές μετοχών, παρά την πρόοδο που σημειώθηκε, η πλήρης χρηματοοικονομική ολοκλήρωση δεν έχει επιτευχθεί. Η συνέχιση της διαδικασίας ενοποίησης απαιτεί τη βελτίωση των θεσμικών πλαισίων, την ενίσχυση των δημοσιονομικών πολιτικών και την εμβάθυνση της οικονομικής συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μελών.

Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί στην κατανόηση των δυνάμεων που διαμορφώνουν την ολοκλήρωση των αγορών, η παρούσα εργασία έχει περιορισμούς, κυρίως λόγω της ανάγκης για περαιτέρω ανάλυση των πιο απομακρυσμένων αγορών και των νέων κρατών-μελών της ΕΕ. Μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να εστιάσουν στη δυναμική των αναδυόμενων αγορών, στην επίδραση των εξωτερικών παραγόντων, όπως η παγκόσμια οικονομική κρίση και οι γεωπολιτικές αναταραχές, και στην πιθανότητα να διαμορφωθούν νέες περιοχές σύγκλισης στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Βιβλιογραφία

- Abad, P., Chulia, H. & Gomez-Puig, M., 2014. Time-varying integration in European government bond markets. *European Financial Management*, pp. 270-290.
- Alexakis, P. & Vasila, A., 2013. On the integration of European capital markets. *Managerial Finance*, pp. 825-836.
- Antonakakis, N., Christou, C., Cunado, J. & Gupta, R., 2017. Convergence patterns in sovereign bond yield spreads: Evidence from the Euro Area. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, pp. 129-139.
- Apergis, N., Christou, C. & Miller, S. M., 2014. Country and industry convergence of equity markets: International evidence from club convergence and clustering. *The North American Journal of Economics and Finance*, pp. 36-58.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., Lundblad, C. T. & Siegel, S., 2013. The European Union, the Euro, and equity market integration. *Journal of Financial Economics*, pp. 583-603.
- Berben, R.-P. & Jansen, W. J., 2009. Bond market and stock market integration in Europe: a smooth transition approach. *Applied Economics*, pp. 3067-3080.
- Bhatt, V., Kishor, N. K. & Ma, J., 2017. The impact of EMU on bond yield convergence: Evidence from a time-varying dynamic factor model. *Journal of Economic Dynamics and Control*, pp. 206-222.
- Blanchard, O. J. & Quah, D., 1989. The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances.. *American Economic Review*, pp. 655-673.
- Boțoc, C. & Anton, S. G., 2020. New empirical evidence on CEE's stock markets integration. *The World Economy*, pp. 2785-2802.
- Caporale, G. M., Erdogan, B. & Kuzin, V., 2015. Testing stock market convergence: a non-linear factor approach. *Empirica*, pp. 481-498.
- Chow, H. K. & Kim, Y., 2003. A common currency peg in East Asia? Perspectives from Western Europe.. *Journal of Macroeconomics*, pp. 331-350.

- Christiansen, C., 2014. Integration of European bond markets. *Journal of Banking & Finance*, pp. 191-198.
- Christou, C., Eleftheriou, K. & Patsoulis, P., 2024. Convergence behavior of sovereign bond yields in the EU and COVID-19 government responses. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, p. 14.
- Gregory, A. W. & Hansen, B. E., 1996. Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of econometrics*, pp. 99-126.
- Horobet, A. & Lupu, R., 2009. Are capital markets integrated? A test of information transmission within the European Union. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, pp. 64-80.
- Horvatha, R. & Petrovski, D., 2013. International stock market integration: Central and South Eastern Europe compared. *Economic Systems*, pp. 81-91.
- Hung, N. T., 2020. An analysis of CEE equity market integration and their volatility spillover effects. *European Journal of Management and Business Economics*, pp. 23-40.
- Inaba, K.-I., 2021. An empirical illustration of the integration of sovereign bond markets. *Journal of Multinational Financial Management*, p. 100674.
- Kejriwal, M. & Perron, P., 2008. The limit distribution of the estimates in cointegrated regression models with multiple structural changes. *Journal of Econometrics*, pp. 59-73.
- Kejriwal, M. & Perron, P., 2010. Testing for multiple structural changes in cointegrated regression models. *Journal of Business & Economic Statistics*, pp. 503-522.
- Kim, S. J., Moshirian, F. & Wu, E., 2005. Dynamic stock market integration driven by the European Monetary Union: An empirical analysis. *Journal of Banking & Finance*, 29(10), 2475-2502.. *Journal of Banking & Finance*, pp. 2475-2502.
- Koukouritakis, M., 2017. Eurozone debt crisis and bond yields convergence: evidence from the new EU countries. *Economic Change and Restructuring*. *Economic Change and Restructuring*, pp. 239-258.

Lee, H. & Kim, H., 2020. Time varying integration of European stock markets and monetary drivers. *Journal of Empirical Finance*, pp. 369-385.

Li, H., 2020. Volatility spillovers across European stock markets under the uncertainty of Brexit. *Economic Modelling*, pp. 1-12.

Melle Hernandez, M., 2004. The Euro Effect on the Integration of the European Stock Markets. *SSRN*, p. 492842.

Morelli, D., 2010. European capital market integration: An empirical study based on a European asset pricing model. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, pp. 363-375.

Mylonidis, N. & Kollias, C., 2010. Dynamic European stock market convergence: Evidence from rolling cointegration analysis in the first euro-decade. *Journal of Banking & Finance*, pp. 2056-2064.

Nițoi, M. & Pochea, M. M., 2016. Testing financial markets convergence in Central and Eastern Europe A non-linear single factor model. *Economic Systems*, pp. 323-334.

Orlowski, L. T., 2020. Capital markets integration and economic growth in the European Union. *Journal of Policy Modeling*, pp. 893-902.

Philippas, D. & Siriopoulos, C., 2014. Money factors and EMU government bond markets' convergence. *Studies in Economics and Finance*, pp. 156-167.

Phillips, P. C. & Sul, D., 2007. Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, pp. 1771-1855.

Regmi, K., Nikolsko-Rzhevskyy, A. & Thornton, R., 2015. To be or not to be: an optimum currency area for South Asia?. *Journal of Policy Modeling*, pp. 930-944.

Šimović, P. P., Tkalec, M., Vizek, M. & Lee, J., 2016. Time-varying integration of the sovereign bond markets in European post-transition economies. *Journal of Empirical Finance*, pp. 30-40.

Stock, J. H. & Watson, M. W., 1998. Median unbiased estimation of coefficient variance in a time-varying parameter model. *Journal of the American Statistical Association*, pp. 349-358.

Stoupos, N. & Kiohos, A., 2022. Euro area stock markets integration: Empirical evidence after the end of 2010 debt crisis. *Finance Research Letters*, p. 102423.

Stoupos, N. & Kiohos, A., 2022. Euro area: towards a European Common Bond?– Empirical evidence from the sovereign debt markets. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, pp. 1019-1046.

Virk, N. & Javed, F., 2017. European equity market integration and joint relationship of conditional volatility and correlations. *Journal of International Money and Finance*, pp. 53-77.

Διαδικτυακές Πηγές

- <https://www.bankofgreece.gr/euro/h-istoria-toy-eyrw>
- https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/euro/countries-using-euro_el#:~:text=%CE%A4%CE%BF%20%CE%B5%CF%85%CF%81%CF%8E%20%28%E2%82%AC%29%20%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%20%CF%83%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%20%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%BF%20%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B1,%CF%80%CE%BF%CF%85%20%CF%83%CF%85%CE%BD%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%8D%CE%BD%20%CF%84%CE%B7%CE%BD%20%CE%B5%CF%85%CF%81%CF%89%CE%B6%CF%8E%CE%BD%CE%B7%2C%20%CE%B5%CF%80%CE%AF%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B1%20%C2%AB%CE%B6%CF%8E%CE%BD%CE%B7%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%B5%CF%85%CF%81%CF%8E%C2%BB.
- <https://www.files.ethz.ch/isn/124218/kap1072.pdf>
- <https://fred.stlouisfed.org/tags/series?t=10-year%3Binterest+rate%3Boecd>
- <https://www.oecd.org/en/data/indicators/share-prices.html?oecdcontrol-854fc39ef3-var3=2001-Q4&oecdcontrol-854fc39ef3-var4=2024-Q2&oecdcontrol-854fc39ef3-var5=Q&oecdcontrol-297227182a-var1=AUT%7CBEL%7CFIN%7CFRA%7CDEU%7CGRC%7CITA%7CIRL%7CLUX%7CNLD%7CPRT%7CESP%7CUSA>
- <https://www.r-econometrics.com/timeseries/svarintro/>