



ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΑΕΠ ΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΜΑΝΔΡΕΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Α. ΚΑΝΑΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΙΟΥΛΙΟΣ 2017





ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ
Πίνακας 4.2	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ
Πίνακας 4.3	ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ GRANGER ΙΑΠΩΝΙΑ
Πίνακας 4.4	ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ GRANGER ΗΒ
Πίνακας 4.5	ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ GRANGER ΗΠΑ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 3.1	S&P Comp (levels)
Διάγραμμα 3.2	USA GDP (in bln dollars)
Διάγραμμα 3.3	FTSE 100 (levels)
Διάγραμμα 3.4	UK GDP (in mln pounds)
Διάγραμμα 3.5	NIKKEI 225 (levels)
Διάγραμμα 3.6	Japan GDP (in bln yen)
Διάγραμμα 4.1	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΟΓΑΡΙΘΜΗΚΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ
Διάγραμμα 4.2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΩΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ
Διάγραμμα 4.3	Διαγραμμα απόκρισης Ιαπωνία
Διάγραμμα 4.4	Διαγραμμα απόκρισης ΗΠΑ
Διάγραμμα 4.5	Διαγραμμα απόκρισης ΗΒ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	3
Περίληψη	5
Κεφάλαιο 1ο	6
Εισαγωγή.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο.....	7
Επισκόπηση Βιβλιογραφίας.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο.....	11
3.1 Δεδομένα	11
3.1.1 ΑΕΠ.....	11
3.1.2 Χρηματιστήριο και ΧΔ.....	12
3.1.3 ΗΠΑ	14
3.1.4 Ηνωμένο Βασίλειο	15
3.1.5 Ιαπωνία	16
3.2 Οικονομετρική Μεθοδολογία.....	18
3.2.1 Στασιμότητα και Έλεγχος ADF.....	18
3.2.2 Αιτιότητα κατά Granger	18
3.2.3 Συνολοκλήρωση.....	19
3.2.4 Σύστημα VAR.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο – Εμπειρικά ευρήματα	21
Ενότητα 4.1 Έλεγχος στασιμότητας.....	21
Ενότητα 4.2 Συνολοκλήρωση.....	24
Ενότητα 4.3 VAR's	24
Ενότητα 4.4 Αιτιότητα κατά Granger	25
Ενότητα 4.5 Διαγράμματα Απόκρισης.....	27
Κεφάλαιο 5 ^ο	31
Συμπεράσματα.....	31
Αναφορές.....	33
Παράρτημα Α.....	35
Παράρτημα Β	47
Παράρτημα Γ.....	51



Abstract

This study aspires to examine the probable causal relationship between stock markets, as expressed by the stock market index, and GDP, which served as the variables. In this effort, USA, Japan, and the UK were selected as the countries from which the sample data were collected and analyzed. The data were retrieved from Data FRED database, covering the time span from 1998 to 2015. For the statistical analysis of the sample's time series, stationarity tests and cointegration tests were used as well as Granger causality tests.

The results from the undertaken tests indicated little to no significant causality between the variables examined.

Περίληψη

Σ' αυτή την εργασία διερευνάται η πιθανή σχέση αιτιότητας μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών, και του ΑΕΠ. Η εργασία αφορά τις ΗΠΑ, Ιαπωνία και ΗΒ την περίοδο από το 1998 έως 2015. Για την διερεύνηση αυτή, έγιναν έλεγχοι στασιμότητας των υπό εξέταση χρονοσειρών καθώς και έλεγχοι συνολοκλήρωσης. Ακολούθησαν, έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger τα αποτελέσματα των οποίων δεν κατέδειξαν σημαντική σχέση αιτιότητας ανάμεσα στις υπό εξέταση μεταβλητές.



Κεφάλαιο 1ο

Εισαγωγή

Στην παρούσα διπλωματική παρουσιάζεται μία εμπειρική μελέτη που πραγματοποιήθηκε αποσκοπώντας στην διερεύνηση της ύπαρξης ή μη, αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών και του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος (ΑΕΠ). Το συγκεκριμένο θέμα έχει απασχολήσει την επιστημονική βιβλιογραφία στο παρελθόν, με τα αποτελέσματα των υφισταμένων μελετών να αποτελούν οδηγό τόσο για τους επενδυτές όσο και για τους οικονομικούς αναλυτές. Οι χώρες που επιλέχθηκαν για την πραγματοποίηση της παρούσης μελέτης είναι η Ιαπωνία, το Ηνωμένο Βασίλειο (ΗΒ) και οι Ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) . Κριτήριο για την επιλογή των χωρών αυτών αποτέλεσε τόσο το μέγεθος των αγορών τους όσο και η ανάπτυξη των χρηματιστηρίων τους (Duca, 2007).

Για την διερεύνηση της αλληλεπίδρασης χρησιμοποιήθηκαν, για κάθε χώρα, οι εξής δύο χρονοσειρές:

- α. Το ΑΕΠ κάθε χώρας, και
- β. Ο πιο σημαίνον χρηματιστηριακός δείκτης (ΧΔ) κάθε χώρας, και συγκεκριμένα:
 - 1) ο δείκτης ΝΙΚΚΕΙ225 για την Ιαπωνία,
 - 2) ο δείκτης FTSE100 για το Ηνωμένο Βασίλειο (Η.Β), και
 - 3) ο δείκτης S&P για τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

Το θέμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ του χρηματιστικού τομέα και της πραγματικής οικονομίας έχει διερευνηθεί διεξοδικά τόσο στο παρελθόν όσο και τα τελευταία χρόνια. Οι υφιστάμενες μελέτες, εστιάζοντας σε εμπειρικά δεδομένα και αναλύοντάς τα, αποσκοπούν αφενός στο να διερευνήσουν την ύπαρξη αλληλεπίδρασης μεταξύ χρηματιστικού τομέα και οικονομικής ανάπτυξης, και αφετέρου, σε καταφατική περίπτωση, τον βαθμό και την κατεύθυνση της αλληλεπίδρασης αυτής.

Σύμφωνα με το μοντέλο των προεξοφλούμενων χρηματορροών¹ οι τιμές των μετοχών θα πρέπει να αντανακλούν τις προσδοκίες των επενδυτών για την πραγματική μελλοντική οικονομική δραστηριότητα. Η αξία της μετοχής θα είναι ίση με την παρούσα αξία των μερισμάτων της εταιρείας. Η πραγματική οικονομική δραστηριότητα στην οποία θα πρέπει να ανταποκρίνονται οι χρηματορροές είναι μετρημένη σε όρους δείκτη βιομηχανικής παραγωγής ή ΑΕΠ. Με βάση αυτή την θεωρητική προσέγγιση αναμένεται οι τιμές των μετοχών να προηγούνται των μετρήσεων της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας. Εκτός του μοντέλου των προεξοφλούμενων χρηματορροών υπάρχουν άλλοι τρεις τρόποι σύμφωνα με τους οποίους οι τιμές των μετοχών επηρεάζουν το οικονομικό προϊόν σε μία χώρα. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη κατά σειρά σχετίζεται με το αντίκτυπο που έχουν οι τιμές των μετοχών στο κόστος κεφαλαίου. Όταν οι τιμές των τίτλων μιας εταιρείας είναι υψηλές η αξία αυτής της εταιρείας είναι και αυτή υψηλή σε σχέση με το κόστος αντικατάστασης του κεφαλαίου της. Κατά συνέπεια αυτό οδηγεί σε μεγαλύτερη επενδυτική δαπάνη και άρα σε μεγαλύτερο προϊόν (Tobin, 1969). Σε επίπεδο μιας αγοράς κατά αντιστοιχία, αυξάνεται το συνολικό προϊόν. Ένας άλλος τρόπος μέσω του οποίου συνδέονται οι τιμές των μετοχών με το προϊόν μιας οικονομίας εξηγείται από την θεωρία του διαρκούς εισοδήματος (Modigliani, 1971). Κατά τη θεωρία αυτή ο αυξημένος πλούτος που θα προκύψει από την άνοδο των τιμών των μετοχών, για τους ιδιώτες, θα τους δώσει δυνατότητα μεγαλύτερης κατανάλωσης και επομένως μεγαλύτερο

¹ Διαλέξεις «ειδικά θέματα τραπεζικής»



προϊόν για την οικονομία. Τέλος, οι αυξημένες τιμές των μετοχών έχουν ως αποτέλεσμα βελτιωμένους λογιστικούς δείκτες και αυξημένο κεφάλαιο διαθέσιμο για εγγύηση, πράγμα που κάνει την πίστωση ευκολότερα διαθέσιμη, τις ενδεχόμενες επενδύσεις πιο πιθανές, και το προϊόν μεγαλύτερο.

Κατά την διάρκεια των δεκαετιών του 80 και του 90 οι χρηματιστηριακές αγορές στις ΗΠΑ, στην Ιαπωνία, καθώς και σε άλλες χώρες αναπτύσσονταν, παρουσιάζοντας ισχυρή σύνδεση με την οικονομική ανάπτυξη. Η σχέση σύνδεσης που υπήρχε στις ΗΠΑ ανατράπηκε την δεκαετία του 80. Στην εργασία του, ο Binswanger για τις G7 (Binswanger, 2004) εξετάζει τις σχέσεις αιτιότητας και διερευνά αν η ανατροπή της σχέσης έλαβε χώρα και εκεί. Η χρονική περίοδος εξέτασης κάλυψε το χρονικό διάστημα από το 1960 έως το 1999 και η πηγή των δεδομένων ήταν από το IMF. Αρχικά ελέγχθηκε σε κάθε χώρα των G7, αν οι διακυμάνσεις (θετικές ή αρνητικές) των τιμών των μετοχών προηγούνται των αντιστοίχων χρονικά μεταβολών της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας. Εξετάστηκαν τα στοιχεία των πιο πρόσφατων περιόδων σε κάθε χώρα, προκειμένου να επαληθευτεί η ύπαρξη ή μη της υπόθεσης αυτής, και ελέγχθηκε, μέσω της σύγκρισής τους με τα αποτελέσματα όλου του δείγματος ή δειγμάτων που καλύπτουν την περίοδο πριν την «έκρηξη» της χρηματιστηριακής αγοράς, αν τα αποτελέσματα σε αυτές τις περιόδους διαφοροποιούνται. Οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν αρχικά στις χρονοσειρές ήταν DF για την εξακρίβωση της στασιμότητας και Johansen και Engle Granger για εξακρίβωση συνολοκλήρωσης. Τα ευρήματα των ελέγχων συνολοκλήρωσης έδειξαν ότι η μηδενική υπόθεση περί μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης δεν μπορεί να απορριφθεί για τις ΗΠΑ, Καναδά, Γαλλία, ΗΒ και Γερμανία στο 5% επίπεδο σημαντικότητας, ενώ απορρίπτεται για την Ιαπωνία και τις Ευρωπαϊκές χώρες των G7 αν αντιμετωπιστούν αθροιστικά. Περαιτέρω, τα στοιχεία τα οποία αναλύθηκαν με OLS και VECM, έδειξαν ότι η σχέση μεταξύ πραγματικής οικονομίας και stock returns έπαψε να ισχύει από την δεκαετία του 80.

Οι Luís Miguel Marques, José Alberto Fuinhas και António Cardoso Marques εξετάζουν την περίπτωση της Πορτογαλίας (Luis Miguel Marques, 2013) και συγκεκριμένα την περίοδο από το 1993 ως το 2011 αναπτύσσοντας ένα εμπειρικό VAR μοντέλο. Στην εργασία τους



παρουσιάζονται ευρήματα βάσει των οποίων εξάγεται το συμπέρασμα αμφίδρομης σχέσης αιτιότητας, ανάμεσα στο χρηματιστήριο και στην οικονομική ανάπτυξη της Πορτογαλίας. Η έρευνά τους επεκτάθηκε και στο τραπεζικό κομμάτι της χρηματιστικής, για το οποίο δεν προκύπτει αντίστοιχη σχέση με την οικονομική ανάπτυξη. Παρατηρούνται επομένως δύο συμπεριφορές, από τη μία η θετική αμφίδρομη σχέση μεταξύ χρηματιστηρίου και της οικονομικής ανάπτυξης, και από την άλλη η μη ύπαρξη σχέσης μεταξύ του τραπεζικού συστήματος και της οικονομικής ανάπτυξης.

Ο Adamopoulos (2010) χρησιμοποιώντας δεδομένα που καλύπτουν το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα για την Γερμανία, πραγματοποίησε ανάλυσή τους (Adamopoulos, 2010) προς διερεύνηση της ύπαρξης ή μη σχέσης μεταξύ ΑΕΠ και ΧΔ. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι μεταβολές στο ΑΕΠ και ο ΧΔ σε ετήσια βάση και κατά το χρονικό διάστημα από το 1965 έως το 2007. Για την εξακρίβωση της τάξης ολοκλήρωσης των σειρών έγιναν έλεγχοι ADF, PP και Kwiatkowski (KPSS). Τα αποτελέσματα των ελέγχων για αιτιότητα καταδεικνύουν ότι υφίσταται μονόδρομη αιτιότητα κατά Granger, από το χρηματιστήριο πάνω στην οικονομική ανάπτυξη.

Στην εργασία τους οι Oana Peia και Kasper Roszbach αποδεικνύουν ότι η ανάπτυξη του χρηματιστηρίου τείνει να προκαλεί την οικονομική ανάπτυξη, ενώ η αντίθετη σχέση αιτιότητας είναι παρούσα στον τραπεζικό τομέα (Oana Peia, 2015). Τα εμπειρικά ευρήματα της εργασίας τους δείχνουν γενικώς ότι και το χρηματιστήριο και ο τραπεζικός τομέας αναπτύσσονται καθώς μεγαλώνουν οι οικονομίες, με τις χρηματιστηριακές αγορές να έχουν ταχύτερη ανάπτυξη. Τα δεδομένα επιλέχθηκαν για την καλύτερη προσέγγιση της λειτουργίας των αναφερόμενων χρηματιστικών τομέων. Η οικονομική ανάπτυξη προσεγγίζεται από το λογάριθμο του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, η ανάπτυξη των χρηματιστηριακών αγορών από το λογάριθμο του λόγου κεφαλαιοποίησης προς ΑΕΠ και η ανάπτυξη του τραπεζικού τομέα από το λογάριθμό του λόγου του τραπεζικού δανεισμού στον ιδιωτικό τομέα προς το ονομαστικό ΑΕΠ. Οι χώρες στις οποίες πραγματοποίησαν την οικονομετρική τους ανάλυση ανήκαν στην πρώτη ομάδα της κατάταξης των χωρών από το Global equity index series και πληρούσαν τα παρακάτω κριτήρια: 1. την ελευθερία και λειτουργικότητα των αγορών, 2. τα μειωμένα νομικά εμπόδια στις συναλλαγές, 3. την επάρκεια της ρευστότητας, και 4. το χαμηλό κόστος



συναλλαγών. Το δείγμα που προέκυψε αφορούσε 22 χώρες. Τα αποτελέσματα της εργασίας τους διαμορφώνουν την άποψη ότι η υπόθεση της οδηγούμενης από το χρηματιστήριο ανάπτυξης υφίσταται μεν, αλλά μπορεί να διαφοροποιείται σε ανεπτυγμένες οικονομίες. Επιβεβαιώνουν, επίσης, την ανάγκη επανεξέτασης της αιτιακής σχέσης μεταξύ του χρηματιστικού τομέα και της ανάπτυξης, και εγείρουν την αμφιβολία του κατά πόσο η υφιστάμενη αίσθηση, ότι αυτή η σχέση υφίσταται, είναι εμπειρικά πλέον ορθή σε ανεπτυγμένες οικονομίες.

Ο Gevit Duca σε εργασία του μελέτησε την σχέση αιτιότητας, όπως αυτή αναπτύσσεται μακροπρόθεσμα σε 5 χώρες (Duca, 2007). Τα δεδομένα εκτείνονταν σε διαφορετικές περιόδους. Πιο συγκεκριμένα, στις ΗΠΑ εξετάστηκε η περίοδος από το πρώτο τρίμηνο του 1957 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2005, στην Ιαπωνία από το πρώτο τρίμηνο του 1957 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2004 και στις Γαλλία, Γερμανία και ΗΒ από το πρώτο τρίμηνο του 1970 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2004. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το ονομαστικό ΑΕΠ και οι ΧΔ. Τα δεδομένα έγιναν διαθέσιμα από στοιχεία του IMF – IFS. Στις χρονοσειρές έγινε έλεγχος DF για την εξακρίβωση της στασιμότητας των χρονοσειρών και ακολούθησαν οι έλεγχοι αιτιότητας κατά GRANGER. Όλες οι χώρες εκτός από την Γερμανία παρουσιάζουν αιτιότητα με κατεύθυνση από το χρηματιστήριο στο ΑΕΠ, ενώ η αντίθετη σχέση δεν προκύπτει. Γίνεται εκτίμηση ότι η διαφοροποίηση της Γερμανίας οφείλεται στο μικρό σχετικά μέγεθος της χρηματιστηριακής αγοράς σε σχέση με το ΑΕΠ της.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

3.1 Δεδομένα

3.1.1 ΑΕΠ

Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)² καλείται η συνολική αξία των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται/παρέχονται μέσα σε μία δοσμένη χώρα κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου. Η περίοδος αναφοράς που είναι πιο συνήθης και θα χρησιμοποιηθεί και για την εργασία αυτή είναι το έτος. Εξαίρεση στον ανωτέρω ορισμό αποτελούν όλα τα αγαθά και οι υπηρεσίες που χρησιμοποιήθηκαν ως συντελεστές παραγωγής για την παραγωγή άλλων αγαθών, τέτοια αγαθά καλούνται ενδιάμεσα και δεν προσμετρώνται στο ΑΕΠ .

Για την μέτρηση του ΑΕΠ αξιοποιούνται τρεις τρόποι:

- η μέθοδος της δαπάνης
- η μέθοδος της προστιθέμενης αξίας
- και η μέθοδος των αμοιβών των συντελεστών παραγωγής

Η πρώτη μέθοδος, αυτή της δαπάνης, μετρά το ΑΕΠ μετρώντας την δαπάνη για κάθε ένα από τα καταναλωτικά αγαθά, τα επενδυτικά αγαθα και την δαπάνη του κράτους. Προφανώς στην περίπτωση μίας ανοικτής οικονομίας προστίθενται και οι καθαρές εξαγωγές. Αξίζει να σημειωθεί πως στις κρατικές δαπάνες δεν συμπεριλαμβάνονται οι μεταβιβαστικές πληρωμές όπως οι συντάξεις γιατί αποτελούν μεταφορά χρήματος και όχι αγορά κάποιου αγαθού ή υπηρεσίας.

Η μέθοδος της προστιθέμενης αξίας μετρά το ΑΕΠ κάνοντας χρήση του εξής υπολογισμού: Αφού υπολογιστεί η αξία της ακαθάριστης παραγωγής αλλά και η αξία των ενδιάμεσων αγαθών αφαιρούμε από την πρώτη την δεύτερη. Η ακαθάριστη αξία παραγωγής

² Διαλέξεις στο Μάθημα «Μακροοικονομικό περιβάλλον και επιχειρήσεις»



είναι η αξία όλων των αγαθών που έχουν παραχθεί στη διάρκεια ενός έτους. Η προκύπτουσα διαφορά είναι η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία, μετράμε έτσι την αξία που προστιθεται κάθε φορά στην παραγωγή ενός αγαθού.

Η μέθοδος των αμοιβών των συντελεστών παραγωγής υπολογίζει το ΑΕΠ σαν το άθροισμα των εισοδημάτων/αμοιβών των νοικοκυριών για τους προσφερόμενους συντελεστές. Αναλυτικά οι αμοιβές αυτές περιλαμβάνουν τους μισθούς για την εργασία, τους τόκους για το κεφάλαιο τα ενοίκια για τη γη και τα κέρδη των επιχειρήσεων.

3.1.2 Χρηματιστήριο και ΧΔ

Χρηματιστήριο η χρηματιστηριακή αγορά είναι το σύνολο όλων όσων αγοράζουν ή πωλούν μετοχές, που αντιπροσωπεύουν αξιώσεις ιδιοκτησίας σε επιχειρήσεις; αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν αξιόγραφα που εμπορεύονται δημόσια σε κάποια οργανωμένη αγορά ή και ανάμεσα σε ιδιώτες επενδυτές. Παράδειγμα για το δεύτερο αποτελούν Στο τέλος του 2012 το μέγεθος της παγκόσμιας χρηματιστηριακής αγοράς σε όρους κεφαλαιοποίησης έφτανε τα 55 τρις δολάρια ³. Κατά χώρα η μεγαλύτερη αγορά είναι αυτή των ΗΠΑ (με 34% μερίδιο περίπου) με το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιαπωνία να έπονται(με περίπου 6% μερίδια)⁴. Από το 2015 υπάρχουν συνολικά 60 χρηματιστηριακές αγορές στον κόσμο με συνολική κεφαλαιοποίηση 69 τρις δολάρια. Από αυτές μόλις οι 16 αντιστοιχούν στο 87% με πάνω από ένα τρις δολάρια κεφαλαιοποίηση έκαστη.

Ο χρηματιστηριακός δείκτης (ΧΔ) είναι μία μέτρηση της αξίας ενός τομέα μίας χρηματιστηριακής αγοράς. Υπολογίζεται από τις τιμές επιλεγμένων μετοχών συνήθως με την χρήση κάποιου μέσου όρου. Ο ΧΔ αποτελεί εργαλείο που αξιοποιείται από τους επενδυτές για να περιγράψει την κατάσταση μιας αγοράς αλλά και να μπορέσουν να συγκρίνουν αποδώσεις σε συγκεκριμένες επενδύσεις.

³ "Mark J Perry" (January 18, 2013).

⁴ WFE 2012 Market Highlights



Οι ΧΔ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με πολλούς τρόπους. Ένας παγκόσμιος ΧΔ όπως ο MSCI ή ο S&P global 100 περιλαμβάνει μετοχές από πολλές περιοχές. Οι περιοχές με βάσει τις οποίες κατηγοριοποιούνται οι ΧΔ μπορούν να ορίζονται γεωγραφικά ή και σε επίπεδο εκβιομηχάνισης (Ανεπτυγμένες αγορές κτλ)

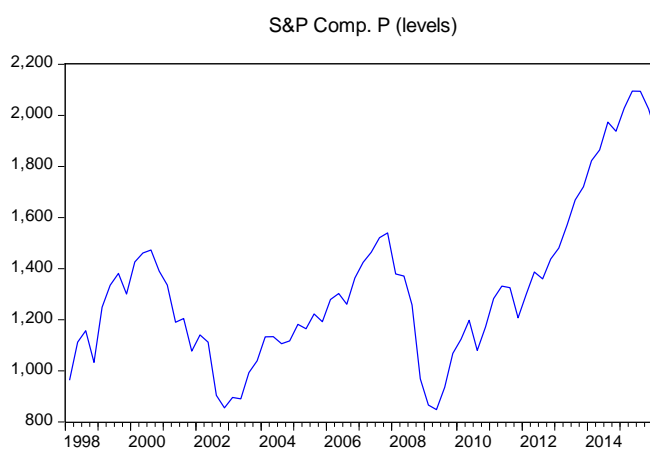
Ένας εθνικός δείκτης αντιπροσωπεύει την απόδοση της χρηματιστηριακής αγοράς ενός έθνους και αποτελεί και την κατά προσέγγιση επενδυτική εμπιστοσύνη στην κατάσταση της οικονομίας. Οι πιο συχνά αναφερόμενοι ΧΔ είναι εθνικοί δείκτες που περιλαμβάνουν μετοχές μεγάλων εταιρειών όπως ο Αμερικάνικος S&P 500, ο γιαπωνέζικος Nikkei 225 και ο βρετανικός FTSE 100. Επίσης υπάρχουν πιο εξειδικευμένοι δείκτες που μετρούν τις επιδόσεις συγκεκριμένων τομέων της αγοράς για παράδειγμα ο Wilshire US REIT ο οποίος καταγράφει επιδόσεις για πάνω από 80 αμερικάνικα real estate investment trusts. Κάποιοι δείκτες όπως ο S&P 500 έχουν πολλαπλές εκδοχές. Αυτές οι εκδοχές μπορούν να διαφέρουν στο πώς σταθμίζονται οι μετοχές που αποτελούν το δείκτη η και πως λαμβάνονται υπ' όψιν τα μερίσματα. Για παράδειγμα υπάρχουν τρεις εκδοχές για τον S&P 500:

- 1) price return, ο οποίος λαμβάνει υπ' όψιν μόνο την τιμή
- 2) total return, ο οποίος λαμβάνει υπ' όψιν την επανεπένδυση των μερισμάτων,
- 3) and net total return, ο οποίος λαμβάνει υπ' όψιν την επανεπένδυση των μερισμάτων μετά την αφαίρεση των παρακρατούντων φόρων.



3.1.3 ΗΠΑ

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν όπως προαναφέρθηκε είναι το ΑΕΠ της κάθε χώρας και ο αντίστοιχος ΧΔ. Στην περίπτωση των ΗΠΑ χρησιμοποιήθηκαν τριμηνιαία στοιχεία του ΧΔ S&P και του ΑΕΠ της χώρας, που καλύπτουν το χρονικό διάστημα 1998-2016 (Α' τρίμηνο) (Διαγράμματα 3.1 και 3.2 αντίστοιχα). Τα δεδομένα αξιοποιήθηκαν τόσο για την πραγματοποιηθείσα διαγραμματική απεικόνιση όσο και για την ανάλυση που ακολουθεί.



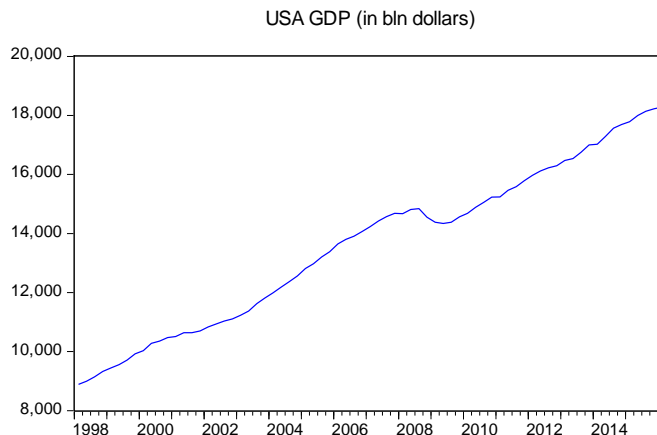
Διάγραμμα 3.1

Στο διάγραμμα 3.1, όπου παρουσιάζεται η πορεία του ΧΔ S&P, είναι εμφανής η ανοδική τάση από τις περίπου 1000 μονάδες το 1998 στις 2100 μονάδες το πρώτο τρίμηνο το 2016. Εμφανή είναι και τα δύο «σοκ», της επονομαζόμενης "dot com bubble"⁵ το 2000, και της μεγάλης κρίσης του real estate του 2007⁶, τα οποία είχαν σαν αποτέλεσμα την ραγδαία πτώση του ΧΔ σε επίπεδα κατώτερα του 1998.

Την ίδια χρονική περίοδο (1998-2016 (Α' τρίμηνο)) το ΑΕΠ (διάγραμμα 3.2) διπλασιάστηκε από τις 9.000 bln\$ περίπου το 1998, στα 18.000bln\$ το 2016. Στο εν λόγω διάγραμμα είναι εμφανής η ιδιαίτερα αρνητική επίδραση της κρίσης του 2007 στο ΑΕΠ, σε αντίθεση με αυτή του 2000, η επίδραση της οποίας υπήρξε συγκριτικά ηπιότερη.

⁵ <http://www.nytimes.com/2000/12/24/opinion/the-dot-com-bubble-bursts.html>

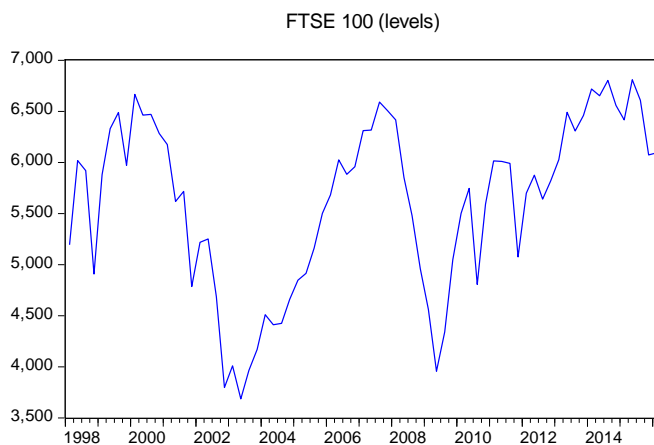
⁶ https://www.forbes.com/2008/12/31/housing-bubble-crash-oped-cx_bb_0102bartlett.html



Διάγραμμα 3.2

3.1.4 Ηνωμένο Βασίλειο

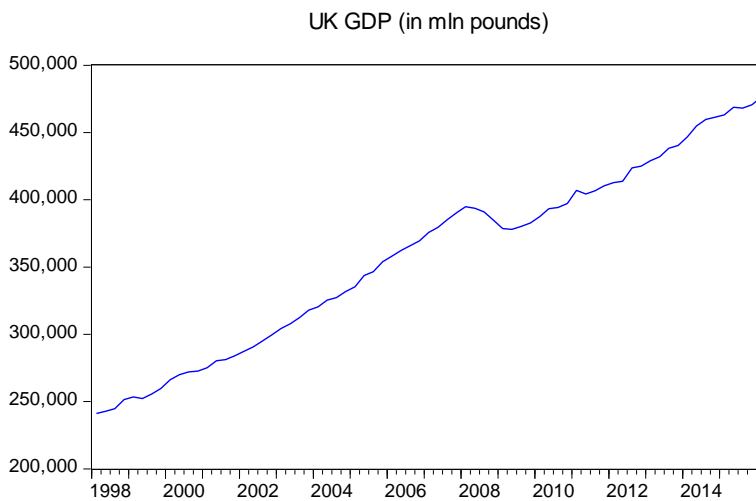
Η αντίστοιχη ανάλυση των δεδομένων που αφορούν το ΗΒ παρουσιάζει μία παρεμφερή εικόνα (Διαγράμματα 3.3 και 3.4) με αυτή των ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, ο ΧΔ FTSE100 (διάγραμμα 3.3) κινήθηκε ανοδικά, από τις 5250 μονάδες περίπου το 1998, στις 6000 το 2016, ενώ επηρεάστηκε αρνητικά, από τα ίδια "σοκ" που έπληξαν και την αμερικάνικη οικονομία, το 2000 και το 2007. Ως αποτέλεσμα του σοκ της "dot com bubble", ο FTSE100 υποχώρησε στις 3684 μονάδες το 2003, καταγράφοντας την ελάχιστη τιμή στην υπό εξέταση περίοδο. Αντίστοιχη σοβαρή υποχώρηση, αν και όχι στο ίδιο επίπεδο, παρατηρείται το 2009 εξαιτίας του σοκ στην αγορά του real estate.



Διάγραμμα 3.3



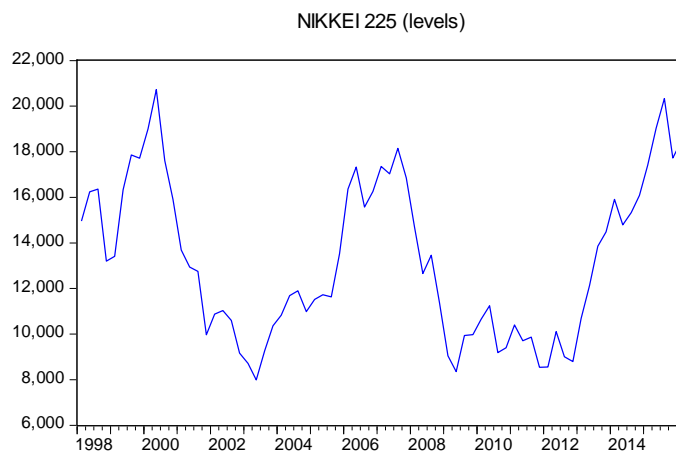
Σε ότι αφορά το ΑΕΠ του ΗΒ, παρατηρείται μία ανοδική τάση, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3.4, με εξαίρεση την κάμψη που προκάλεσε η κρίση του 2008. Η πορεία του ΑΕΠ δεν φαίνεται να επηρεάστηκε σημαντικά από την κρίση του 2000, κατά αντιστοιχία των όσων παρατηρήθηκαν στην περίπτωση των ΗΠΑ.



Διάγραμμα 3.4

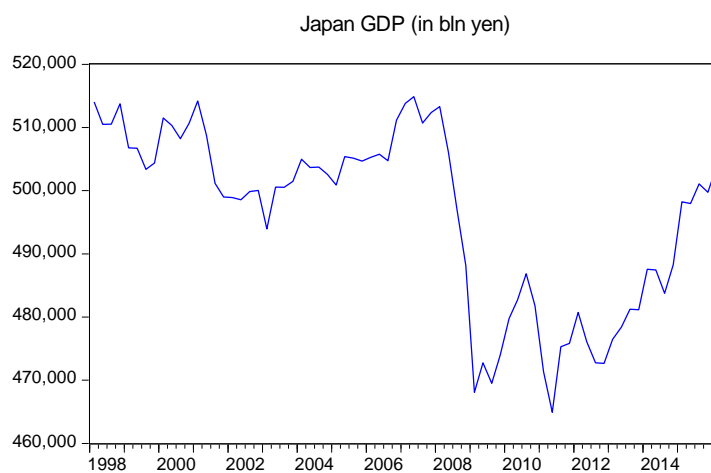
3.1.5 Ιαπωνία

Σε αντίθεση με τις ΗΠΑ και το ΗΒ, ο ΧΔ ΝΙΚΚΕΙ225 της Ιαπωνίας, όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 3.5, δεν εμφανίζει έντονα ανοδική τάση. Στην υπό εξέταση περίοδο, ο δείκτης χαρακτηρίζεται από σοβαρές διακυμάνσεις. Εκκινώντας από τις 15000 μονάδες, διαμορφώθηκε στις 18000 στο τέλος της περιόδου, καταγράφοντας στο ενδιάμεσο διάστημα ως μέγιστη τιμή τις 20726 μονάδες και ως ελάχιστη τις 7986 μονάδες. Είναι αξιοσημείωτο ότι ενώ ο ΧΔ ΝΙΚΚΕΙ225 παρουσιάζει αντίστοιχα μεγάλες απώλειες κατά τις δύο προαναφερόμενες περιόδους κρίσης, δείχνει να μην επανακάμπτει με τον ίδιο ρυθμό που ανέκαμψαν οι υπό εξέταση ΧΔ στο ΗΒ και πολύ περισσότερο στις ΗΠΑ.



Διάγραμμα 3.5

Διαφοροποίηση παρατηρείται επίσης και στη συμπεριφορά του ΑΕΠ της Ιαπωνίας (διάγραμμα 3.6.), το οποίο στην εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζει γενικά μία πτωτική τάση, καθώς και αδυναμία καταγραφής αξιοσημείωτης ανόδου, ιδιαίτερα μετά την κρίση του 2008 και μέχρι το 2013, οπότε και καταγράφεται ανοδική τάση μέχρι το τέλος της υπό εξέταση περιόδου.



Διάγραμμα 3.6



3.2 Οικονομετρική Μεθοδολογία

3.2.1 Στασιμότητα και Έλεγχος ADF

Στασιμότητα είναι η ιδιότητα μίας χρονοσειράς που υποδηλώνει την σταθερότητα του μέσου όρου και της διακύμανσης αυτής στο χρόνο. Προκειμένου να εξακριβωθεί η στασιμότητα η μη μιας χρονοσειράς χρησιμοποιείται ο έλεγχος ADF⁷, ο οποίος πραγματοποιείται μέσω του παρακάτω μαθηματικού μοντέλου:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + e_t \quad (3.1)$$

Όπου α σταθερά, β ο συντελεστής για την τάση και p η τάξη της αυτοπαλίνδρομης διαδικασίας. Με α, β μηδέν το μοντέλο αντιστοιχεί σε τυχαίο περίπατο. Η τιμή του ADF που χρησιμοποιείται για τους στατιστικούς ελέγχους είναι αρνητική τιμή. Όσο πιο αρνητική, τόσο έντονη η απόρριψη της H_0 . Η μηδενική υπόθεση για αυτό τον έλεγχο είναι ότι υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Η εναλλακτική υπόθεση διαφέρει ανάλογα με το ποια εκδοχή του ελέγχου χρησιμοποιείται. Στην παρούσα περίπτωση η εναλλακτική υπόθεση είναι ότι η χρονοσειρά είναι στάσιμη. Η απαίτηση για στασιμότητα των χρονοσειρών με τις οποίες θα δουλέψουμε εξασφαλίζει την αποφυγή νόθους παλινδρόμησης (spurious regression). Το πρόβλημα νόθους παλινδρόμησης προκύπτει αν χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές που παρουσιάζουν μια συγκεκριμένη τάση χρονικά, με αποτέλεσμα να έχουμε ένα υψηλό R^2 ακόμα και αν δεν υπήρχε καμία εμφανής σχέση ανάμεσα σε αυτές.

3.2.2 Αιτιότητα κατά Granger

Η διερεύνηση για αιτιότητα κατά Granger έγινε με βάση το παρακάτω μαθηματικό μοντέλο και αποτελεί προσέγγιση για το κατά πόσο επηρεάζεται βραχυχρόνια το υπό εξέταση

⁷ <http://www.statisticshowto.com/adf-augmented-dickey-fuller-test/>



ζεύγος από την παρελθοντική πληροφορία. Η παρελθοντική πληροφορία επελέγει να «απέχει» χρονικά δύο περιόδους.

$$R_t = c + \sum_{i=1}^m a_i R_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i R'_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

Επιλέγοντας την τιμή $m=2$, προβαίνουμε σε έλεγχο της υπόθεσης $H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$, έναντι της εναλλακτικής, που απαιτεί τουλάχιστον ένα εκ των συντελεστών β να είναι μηδέν. Αυτό είναι ένα F test. Αν αποδεχτούμε την H_0 , καταλήγουμε στο ότι στην προκειμένη περίπτωση, η απόδοση του R'_t δεν επηρεάζει την R_t .

Υπολογίζοντας τις εξισώσεις και για τα τρία ζεύγη που έχουν επιλεγθεί, έχουμε σύνολο έξι στατιστικούς ελέγχους (F) που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε ότι αφορά την αιτιότητα κατά Granger και στους οποίους θα γίνει λεπτομερείς αναφορά στο επόμενο Κεφάλαιο.

3.2.3 Συνολοκλήρωση

Πριν προχωρήσουμε στον υπολογισμό των εξισώσεων απαιτείται να προηγηθεί ο έλεγχος συνολοκλήρωσης για όλα τα ζεύγη χρονοσειρών (όχι στις πρώτες διαφορές, αλλά στους λογαριθμικούς μετασχηματισμούς των τιμών). Ένα ζεύγος χρονοσειρών (όπως επεξεργαζόμαστε στη παρούσα μελέτη ανά χώρα) που είναι ολοκληρούμενες πρώτης τάξεως (λογαριθμικοί μετασχηματισμοί των τιμών), θεωρούμε ότι συνολοκληρώνεται όταν υπάρχει τουλάχιστον ένας γραμμικός συνδυασμός τους, ο οποίος να αποτελεί στάσιμη χρονοσειρά. Η ύπαρξη συνολοκλήρωσης συνεπάγεται την ύπαρξη μακροχρόνιας σχέσης ισορροπίας μεταξύ τους. Στο ενδεχόμενο αντικρουόμενων αποτελεσμάτων ανάμεσα στο trace statistic και σε αυτό που δίδεται από την maximum eigenvalue προτιμητέο είναι το δεύτερο, αν και στην περίπτωση αυτή ενδείκνυται η τελική επιλογή να γίνεται με βάση και την ερμηνευσιμότητα των αποτελεσμάτων (Johansen, 1990).



3.2.4 Σύστημα VAR

Ένα μοντέλο VAR περιγράφει την εξέλιξη μιας ομάδας έστω k μεταβλητών στην ίδια χρονική περίοδο ως γραμμική συνάρτηση της παρελθοντικής τους εξέλιξης. Οι μεταβλητές συγκεντρώνονται σε ένα πίνακα $k \times 1$ έστω y_t . Ένα VAR έστω p τάξης παρουσιάζεται ως εξής:

$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + e_t \quad (3.3)$$

Όπου c πίνακας $k \times 1$ με σταθερές, A_i είναι πίνακας $k \times k$ και e_t είναι πίνακας $k \times 1$ με τα σφάλματα. Η τάξη του VAR επί της ουσίας είναι ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων για τις μεταβλητές. Μετά την κατασκευή των πινάκων των εξισώσεων έγιναν τα διαγράμματα απόκρισης (Impulse response), ώστε να διαπιστωθεί η επίδραση σε βάθος χρόνου της αλλαγής μίας μεταβλητής πάνω σε μία άλλη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο – Εμπειρικά ευρήματα

Ενότητα 4.1 Έλεγχος στασιμότητας

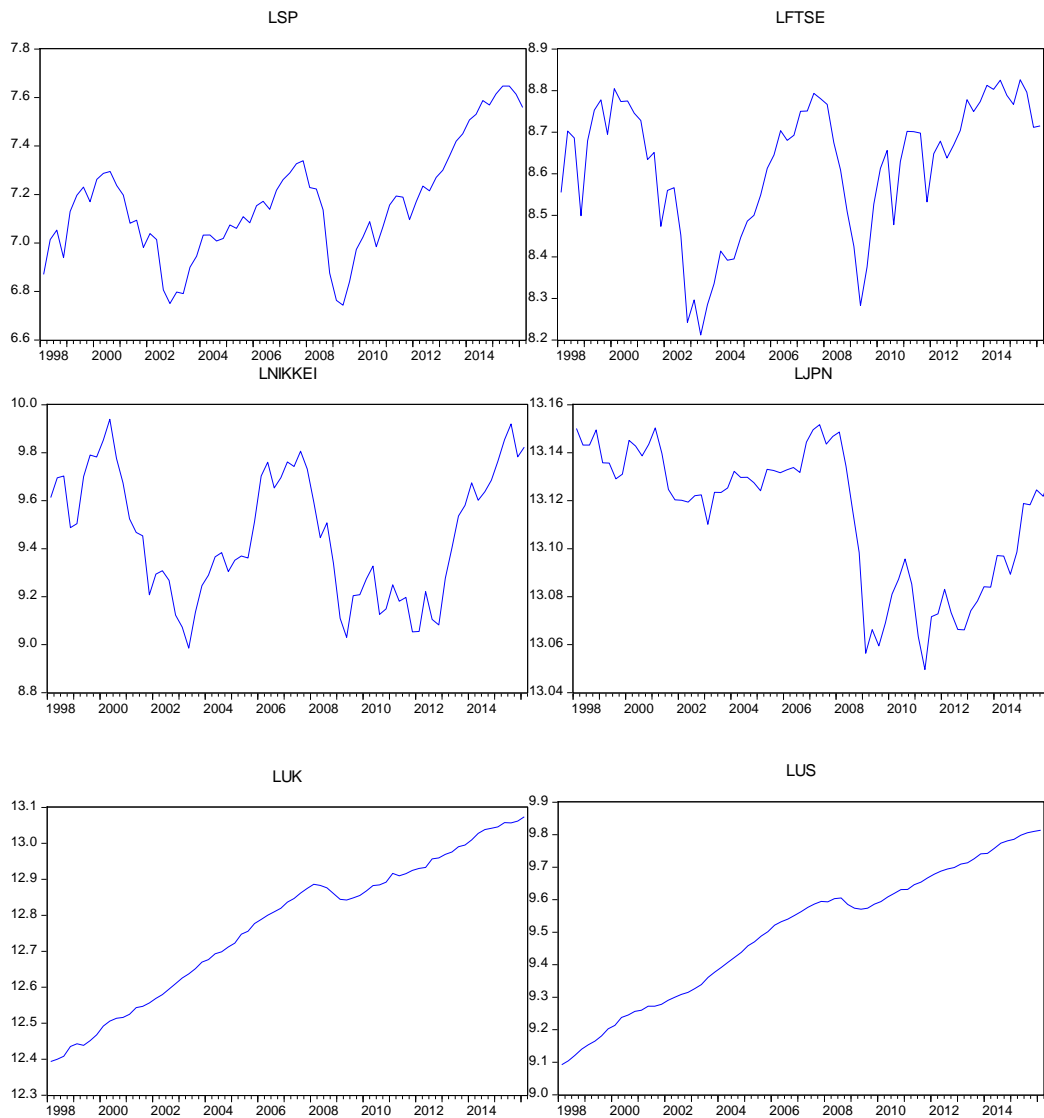
Τα δεδομένα που παρουσιάσθηκαν παραπάνω (ΧΔ και ΑΕΠ) αποτελούν τις χρονοσειρές με τις οποίες θα ακολουθήσει ο έλεγχος. Για τις χρονοσειρές αυτές ελήφθησαν οι λογαριθμικοί μετασχηματισμοί και διαπιστώθηκε πως δεν παρουσιάζουν στασιμότητα. Αυτό φαίνεται τόσο από τα παρατιθέμενα στη συνέχεια διαγράμματα (Πίνακας διαγραμμάτων 3.2), όσο και από τους ελέγχους ADF που πραγματοποιήθηκαν και παρατίθενται αναλυτικά στο παράρτημα Α της παρούσας εργασίας, όπου το t -st είναι παντού μικρότερο (κατά απόλυτη τιμή) της κριτικής τιμής ADF και δεν μπορούμε να απορρίψουμε την H_0 περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας (Unit root) σε κανένα επίπεδο σημαντικότητας (Πίνακας 4.1).

ΠΙΝΑΚΑΣ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

Χρονοσειρά	Μέσος	Τυπική απόκλιση	ADF	Στασιμότητα
Lus	9.49	0.21	1,977	I(1)
DLus	0.01	0.007	4,875***	I(0)
Lsp	7.16	0.23	1,396	I(1)
DLsp	0.009	0.076	6,911***	I(0)
Ljpn	13.11	0.028	1,713	I(1)
DLjpn	0.000	0.01	7,074***	I(0)
Lnikkei	9.46	0.26	1,541	I(1)
DLnikkei	0.0029	0.108	7,031***	I(0)
Luk	12.77	0.19	1,745	I(1)
DLuk	0.009	0.008	6,233***	I(0)
Lftse	8.62	0.158	2,229	I(1)
DLftse	0.0022	0.083	8,916***	I(0)

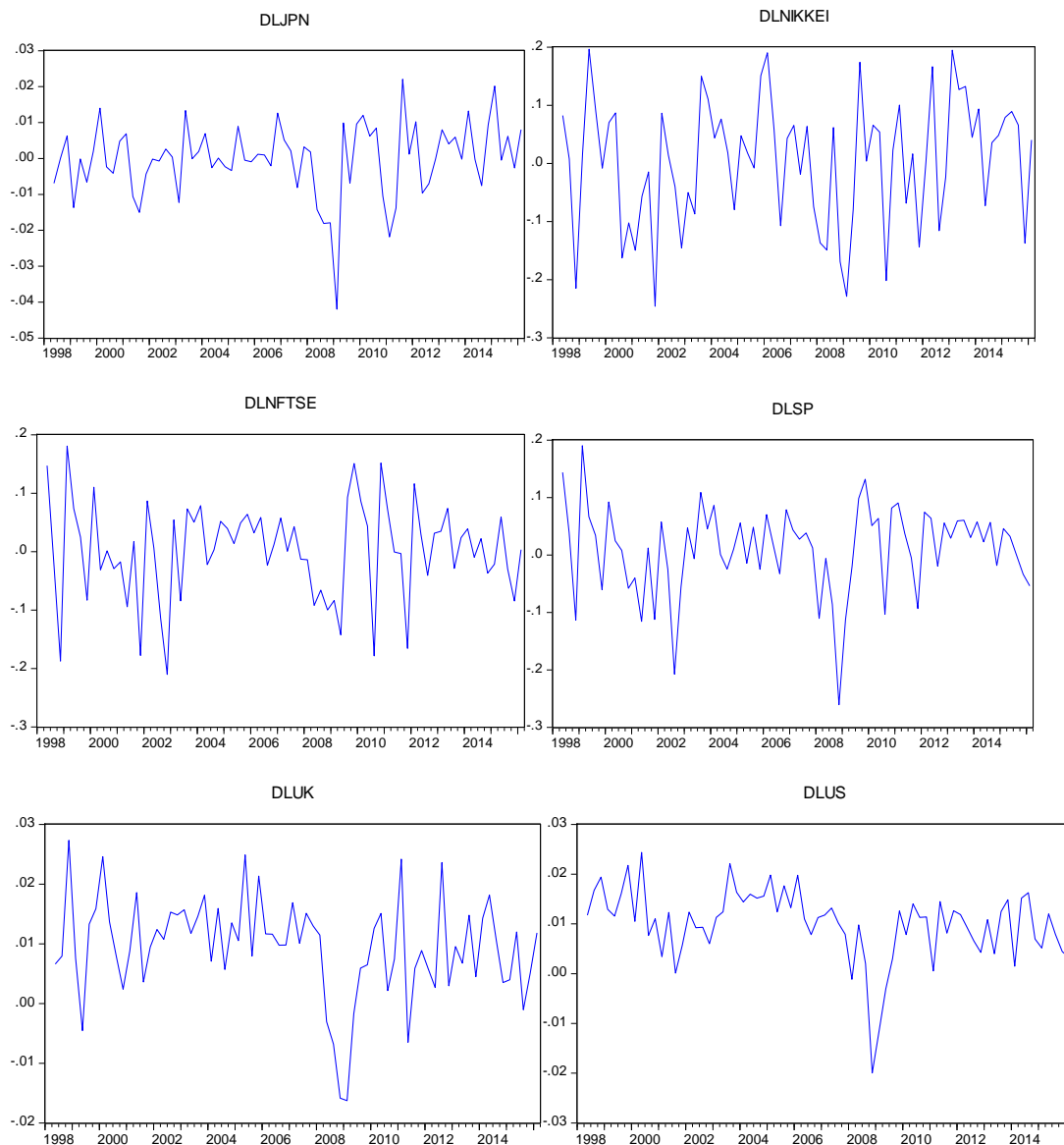
Πίνακας 4.1

Ως εκ τούτου, για τις χρονοσειρές απαιτείται να πάρουμε τις πρώτες διαφορές τους και να επανελέγξουμε την υπόθεση της μοναδιαίας ρίζας.



Διάγραμμα 4.1 Διαγράμματα λογαριθμικών μετασχηματισμών

Μετά το μετασχηματισμό των χρονοσειρών και την λήψη των πρώτων διαφορών το πρόβλημα της μη στασιμότητας (Πίνακας 4.1) επιλύεται όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα διαγράμματων (Διάγραμμα 4.2).



Διάγραμμα 4.2 Διαγράμματα πρώτων διαφορών λογαρίθμων

Από τον δεύτερο πίνακα διαγραμμάτων (Διάγραμμα 4.2), που αποτελούν πλέον αποδόσεις και όχι τιμές για τις υπό εξέταση μεταβλητές, είναι εμφανής η στασιμότητα αυτών. Στον Πίνακα 4.1 διακρίνουμε πως η στατιστική t είναι μεγαλύτερη (κατά απόλυτη τιμή) των κριτικών σε όλα τα επίπεδα σημαντικότητας, οπότε και απορρίπτουμε την H_0 περί ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας.



Ενότητα 4.2 Συνολοκλήρωση

Για κάθε ζεύγος Μεταβλητών (ΧΔ και ΑΕΠ), ένα ανά χώρα, διεξήχθει έλεγχος συνολοκλήρωσης κατά JOHANSEN (Παράρτημα Β). Τα ευρήματα (Πίνακας 4.1) δείχνουν συνολοκλήρωση μόνο για τις ΗΠΑ (trace st) και απουσία συνολοκλήρωσης για το ΗΒ και την Ιαπωνία.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

Υπό εξέταση Χώρα	Trace statistic	Critical value	Max eigenvalue	Critical value	Cointegration
ΗΠΑ	17.40636		12.45387		Yes/No
ΗΒ	12.72236	15.49471	7.909078	14.2646	No/No
Ιαπωνία	8.500318		4.960982		No/No

Πίνακας 4.2

Αφού πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος των σειρών για συνολοκλήρωση, ακολούθησε η εκτίμηση του VAR για κάθε ένα ζεύγος. Στην περίπτωση των ΗΠΑ και λόγω των αντικρουόμενων αποτελεσμάτων δεχόμαστε την μη ύπαρξη συνολοκλήρωσης, όπως αναφέρθηκε και στην μεθοδολογία, και προχωρούμε στην εκτίμηση του αντιστοίχου VAR.

Ενότητα 4.3 VAR's

Από το VAR της Ιαπωνίας (Παράρτημα Γ) συμπεραίνουμε πως η οικονομική ανάπτυξη (ΑΕΠ) της προηγούμενης περιόδου (t-1) επηρεάζει τον ΧΔ σήμερα (t), καθώς ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός. Συγκεκριμένα, κάθε μία μονάδα μεταβολής που υπήρξε στην οικονομική ανάπτυξη του προηγούμενου τριμήνου φαίνεται να επιφέρει μεταβολή περίπου 2,69 στην ανάπτυξη του ΧΔ του τρέχοντος τριμήνου.



Από το VAR του ΗΒ δεν είναι εφικτό να συμπεράνουμε την ύπαρξη κάποιας επίδραση μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών, καθώς όλοι οι συντελεστές των μεταβλητών μας είναι μη στατιστικά σημαντικοί.

Από το VAR των ΗΠΑ παρατηρούμε μία στατιστικά σημαντική επίδραση της απόδοσης του ΧΔ της προηγούμενης περιόδου ($t-1$) στην ανάπτυξη του «σήμερα» (t). Συγκεκριμένα, μία μεταβολή κατά μία μονάδα στην απόδοση του δείκτη του προηγούμενου τριμήνου επιφέρει 0,023 στην ανάπτυξη του ΑΕΠ.

Ενότητα 4.4 Αιτιότητα κατά Granger

Το F test για την Ιαπωνία δεν δείχνει σημάδια αιτιότητας κατά Granger, αφού, όπως δείχνει και ο πίνακας 4.3, αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση σε όλα τα επίπεδα σημαντικότητας.

Sample: 1998Q1 2016Q1

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLNIKKEI does not Granger Cause DLJPN	70	2.03090	0.1395
DLJPN does not Granger Cause DLNIKKEI		2.24746	0.1138

Πίνακας 4.3 Αιτιότητα κατά Granger Ιαπωνία

Αντίστοιχα, στο ΗΒ αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, αλλά μόνο στο 0.05 επίπεδο σημαντικότητας, καθώς για το 0.1 επίπεδο σημαντικότητας διαφαίνεται ότι η οικονομική ανάπτυξη επηρεάζει την απόδοση του ΧΔ.



Sample: 1998Q1 2016Q1

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLUK does not Granger Cause DLNFTSE	70	2.47419	0.0921
DLNFTSE does not Granger Cause DLUK		1.35483	0.2652

Πίνακας 4.4 Αιτιότητα κατά Granger ΗΒ

Παρόμοια εικόνα με το Ηνωμένο Βασίλειο έχουμε και στις ΗΠΑ, όπου ενώ στο 0.05 επίπεδο σημαντικότητας αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, στο 0.1 δεν μπορούμε να απορρίψουμε την επίδραση από την απόδοση του ΧΔ πάνω στην οικονομική ανάπτυξη.

Sample: 1998Q1 2016Q1

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLUS does not Granger Cause DLSP	70	1.63249	0.2034
DLSP does not Granger Cause DLUS		2.79033	0.0688

Πίνακας 4.5 Αιτιότητα κατά Granger ΗΠΑ



Ενότητα 4.5 Διαγράμματα Απόκρισης

Το διάγραμμα απόκρισης δείχνει ποια είναι η επίδραση μίας απρόσμενης αλλαγής μίας μεταβλητής πάνω σε αυτή που διερευνάται η «απόκριση-αντίδραση» της, μέσα σε ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζουν τρία βασικά στοιχεία:

α. Το αναμενόμενο επίπεδο του σοκ μίας δεδομένης περιόδου

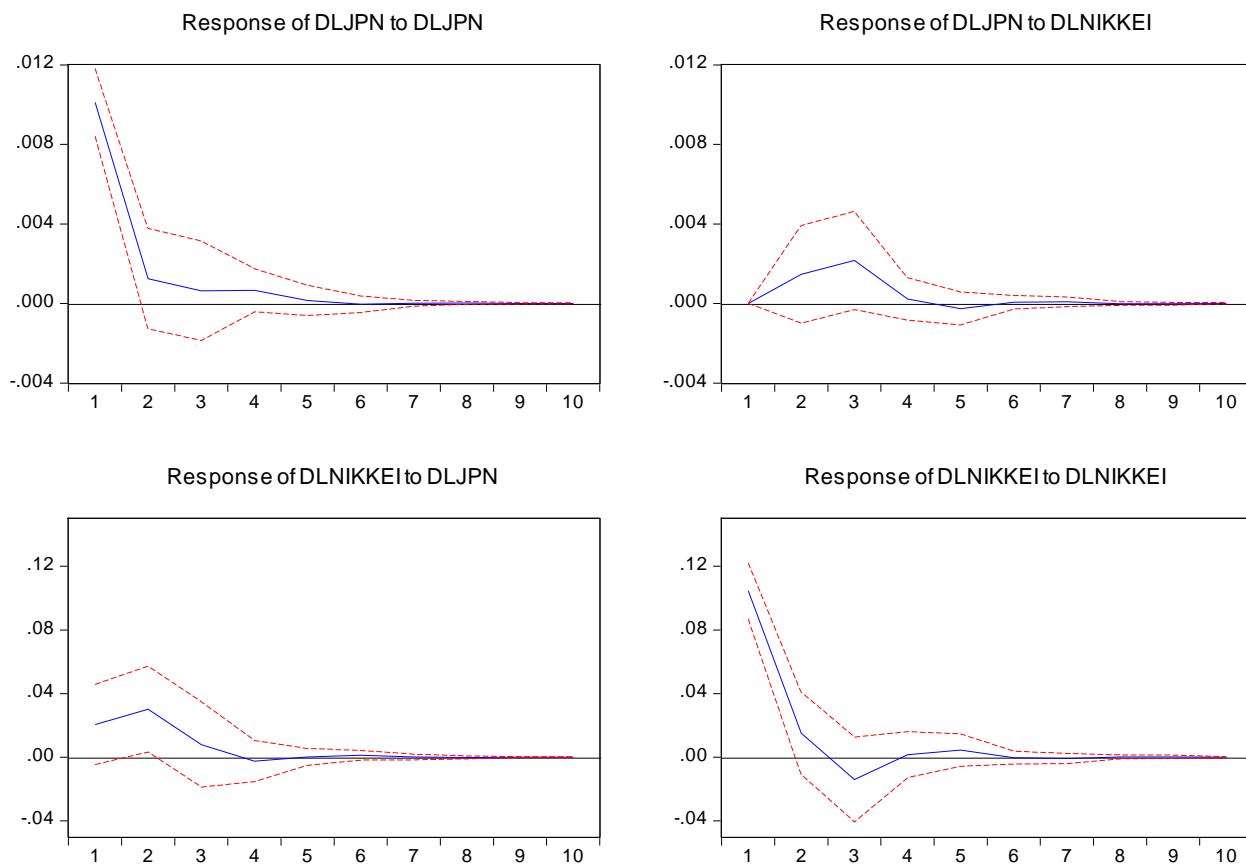
β. Μία χαμηλή εκτίμηση, και

γ. Μία υψηλή εκτίμηση.

Για κάθε πιθανό ζεύγος στα διαγράμματα που ακολουθούν αυτό που παρατηρούμε είναι η αντίδραση της πρώτης μεταβλητής στο χρόνο σε ένα σοκ μίας τυπικής απόκλισης της δεύτερης αναγραφόμενης μεταβλητής.



Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

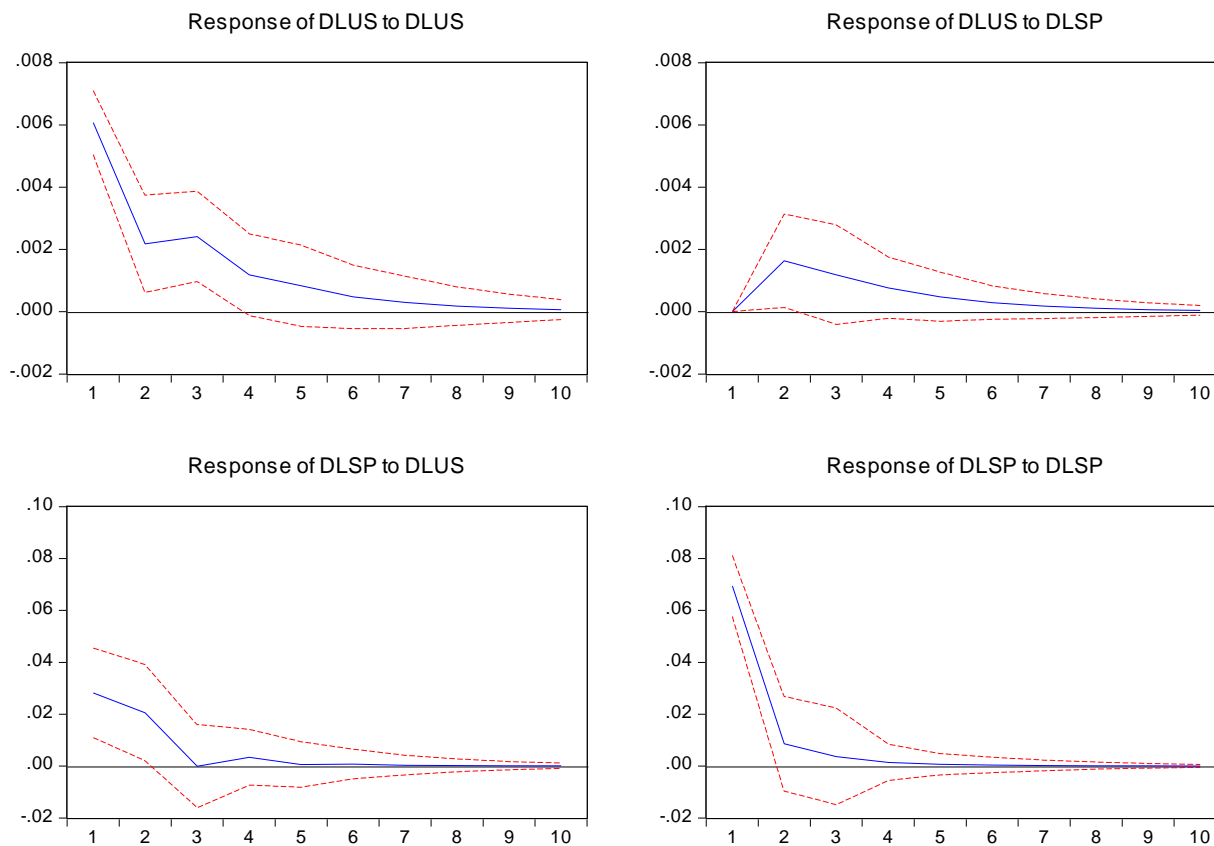


Διάγραμμα 4.3 Διάγραμμα Απόκρισης Ιαπωνία

Στο Διάγραμμα 4.3 παρουσιάζεται η απόκριση που θα έχει, κατά ακολουθία από πάνω αριστερά έως κάτω δεξιά, η εικονιζόμενη μεταβλητή σε ένα «εξωτερικό σοκ» αντίστοιχης αναγραφόμενης. Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη εικόνα παρουσιάζεται η απόκριση της μεταβλητής οικονομική ανάπτυξη σε ένα εξωτερικό σοκ στην οικονομική ανάπτυξη όπου φαίνεται πως η επίδραση βαίνει μειούμενη έως ότου μηδενίζεται στη διάρκεια της πέμπτης περιόδου. Στην δεύτερη εικόνα κατά αντιστοιχία παρουσιάζεται η αντίδραση της οικονομικής ανάπτυξης αν έχουμε μία μεταβολή στην απόδοση του ΧΔ της Ιαπωνίας. Η επίδραση φαίνεται να φθίνει από την Τρίτη περίοδο και να μηδενίζεται με το πέρας της τέταρτης. Παρόμοια εικόνα δείχνει η τρίτη κατά σειρά αναπαράσταση στην οποία απεικονίζεται το αποτέλεσμα μίας εξωτερικής μεταβολής της οικονομικής ανάπτυξης στο ΧΔ. Η επίδραση αυτή ξεκινάει αυξητικά και αποσβαίνει από το τέλος της τρίτης περιόδου. Η τελευταία εικόνα αφορά την επίδραση μίας μεταβολής του ΧΔ στο ΧΔ. Αυτή φαίνεται αρχικά θετική και έντονη κατά τις δύο πρώτες περιόδους και μηδενίζεται από την τέταρτη περίοδο και μετά.



Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

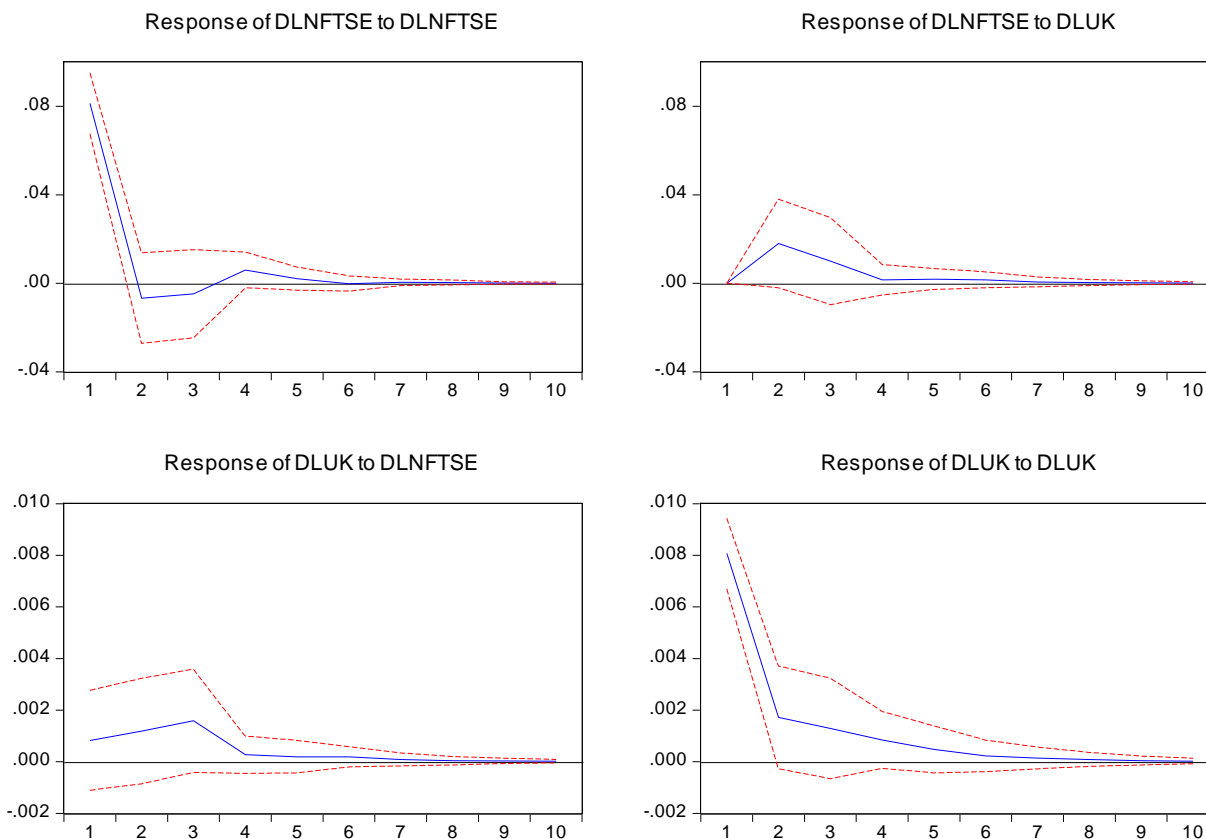


Διάγραμμα 4.4 Διάγραμμα Απόκρισης ΗΠΑ

Στο διάγραμμα 4.4 παρουσιάζονται οι τέσσερις συναρτήσεις απόκρισης για τις ΗΠΑ. Όπως και στην περίπτωση της Ιαπωνίας υπάρχουν όλα τα πιθανά ζεύγη μεταξύ των μεταβλητών της οικονομικής ανάπτυξης και της απόδοσης του ΧΔ. Στο πρώτο διάγραμμα παρουσιάζεται η επίδραση της εξωτερικής μεταβολής της οικονομικής ανάπτυξης στην οικονομική ανάπτυξη η οποία είναι θετική και μηδενίζεται εννέα περιόδους μετά το αρχικό «σοκ». Στο δεύτερο διάγραμμα έχουμε την απόκριση της οικονομικής ανάπτυξης σε μεταβολή της απόδοσης του ΧΔ ενώ στο τρίτο διάγραμμα έχουμε την αντίστροφη περίπτωση. Και στις δύο διαγραμματικές απεικονίσεις έχουμε αρχική θετική απόκριση των αναφερόμενων μεταβλητών με αυτή να φθίνει και να αδρανεί στην ένατη και πέμπτη αντίστοιχα περίοδο. Στην τελευταία διαγραμματική απεικόνιση δείχνει τι αντίδραση θα έχει η απόδοση του ΧΔ σε ένα σοκ μίας τυπικής απόκλισης της ίδιας μεταβλητής και φαίνεται πως το σοκ είναι βραχύ και έντονο με την επίδραση να μηδενίζεται από την τέταρτη περίοδο.



Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Διάγραμμα 4.5 Διάγραμμα Απόκρισης ΗΒ

Το διάγραμμα 4.5 κατά αναλογία με τα 4.3 και 4.4 παρουσιάζει τις διαγραμματικές αναπαραστάσεις για τις συναρτήσεις απόκρισης στην περίπτωση του ΗΒ. Στην πρώτη εικόνα παρατίθεται η απόκριση που θα έχει η απόδοση του ΧΔ σε μία μεταβολή στην απόδοση του ΧΔ σε βάθος δέκα περιόδων. Αυτό που φαίνεται είναι πως η επίδραση που ξεκινάει θετική κατόπιν γίνεται αρνητική και μετά πάλι θετική φθίνει και παύει κατά την έβδομη περίοδο. Οι αντίστοιχες εικονιζόμενες αποκρίσεις στα επόμενα τρία διαγράμματα παύουν στις έκτη έβδομη και όγδοη περίοδο. Στην δεύτερη εικόνα παρουσιάζεται η απόκριση της απόδοσης του ΧΔ σε απότομη μεταβολή της οικονομικής ανάπτυξης και η Τρίτη παρουσιάζει την αντίστροφη περίπτωση. Η εικόνα των δυο διαγώνιων διαγραμμάτων είναι παρόμοια με την απόκριση αν είναι αρχικά θετική και αυξανόμενη και μετά να φθίνει. Στην τελευταία εικόνα παρατίθεται η απόκριση που θα έχει μία μεταβολή της οικονομικής ανάπτυξης στην οικονομική ανάπτυξη σε βάθος δέκα περιόδων



Κεφάλαιο 5^ο

Συμπεράσματα

Σε αυτή την εργασία διερευνήσαμε την ύπαρξη αλληλεπίδρασης μεταξύ των αποδόσεων των ΧΔ και των ρυθμών ανάπτυξης του ΑΕΠ για τις επιλεγείσες χώρες. Για την εξέταση αυτών των σχέσεων αξιοποιήθηκε η εξέταση αιτιότητας κατά Granger. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τριμηνιαία και για τις δύο ομάδες μεταβλητών. Ο έλεγχος αιτιότητας έδειξε ότι δεν υπάρχει καμία σχέση αιτιότητας ανάμεσα στις υπό εξέταση μεταβλητές για την Ιαπωνία. Σε ότι αφορά στο ΗΒ και τις ΗΠΑ, προκύπτουν ενδείξεις αιτιότητας στο 0.1 επίπεδο σημαντικότητας. Συγκεκριμένα, στο ΗΒ απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε την ύπαρξη αιτιότητας με κατεύθυνση από την οικονομική ανάπτυξη στην απόδοση του ΧΔ. Αντίθετα, στις ΗΠΑ δεχόμαστε αιτιότητα με αντίθετη κατεύθυνση ήτοι, από την απόδοση του ΧΔ πάνω στην οικονομική ανάπτυξη. Δεδομένου ότι κανένα από τα ζεύγη των εξεταζόμενων χωρών δεν παρουσίασε σχέση συνολοκλήρωσης, προχωρήσαμε με την εκτίμηση των VAR. Η ανάλυση που προέκυψε από την εκτίμηση των VAR δείχνει στατιστικά σημαντική απεικόνιση της παρελθοντικής πληροφορίας, με υστέρηση μίας περιόδου, για την απόδοση του ΧΔ πάνω στην οικονομική ανάπτυξη του σήμερα για τις ΗΠΑ. Για το ΗΒ δεν έχουμε στατιστικά σημαντική επίδραση σε κάποιο από τους συντελεστές στο 0.05 επίπεδο σημαντικότητας. Εντύπωση προκαλεί το ότι στην περίπτωση της Ιαπωνίας, ενώ δεν υπάρχει ένδειξη αιτιότητας κατά Granger, ο συντελεστής που υποδηλώνει την επιρροή της οικονομικής ανάπτυξης της προηγούμενης περιόδου στην απόδοση του χρηματιστηρίου είναι στατιστικά σημαντικός στο VAR.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι δεν είναι δυνατόν να υποστηριχθεί, ως καθολικά αποδεκτή, η ύπαρξη αλληλεπίδρασης μεταξύ του ΧΔ και του ρυθμού ανάπτυξης του ΑΕΠ. Οι διαφοροποιήσεις που διαπιστώθηκαν τόσο σε ότι αφορά την ύπαρξη η μη αλληλεπίδρασης μεταξύ των ληφθέντων χρονοσειρών/μεταβλητών όσον και σε ότι αφορά την κατεύθυνση της αλληλεπίδρασης όπου αυτή υφίσταται οδηγεί στο συμπέρασμα ότι απαιτείται διερεύνηση που θα περιλαμβάνει κι άλλες μεταβλητές/δείκτες, και ως εκ τούτου, αντικείμενο μιας περαιτέρω διευρυμένης ανάλυσης στο μέλλον.





Αναφορές

- Adamopoulos, A. (2010). Stock Market and Economic Growth: An Empirical Analysis for Germany. *Business and Economics Journal*.
- Binswanger. (2004). Stock returns and real activity in the G-7 countries: did the relationship change during the 1980s. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 237-252.
- Chrysost Bangake, J. C. (2011, June). Further evidence on finance-growth causality: A panel data analysis. *Economic Systems*, 35(2), 176-188.
- Duca, G. (2007, Autumn). *Bank of Valletta review*, no 36, 2.
- Johansen, J. (1990, May). MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION AND INFERENCE ON COINTEGRATION — WITH APPLICATIONS TO THE DEMAND FOR MONEY. *Oxford Bulletin of economics and statistics*, 52(2), 169-210.
- Luis Miguel Marques, J. A. (2013, MAY). Does the stock market cause economic growth? Portuguese evidence of economic regime change. *Economic Modelling*, 32, 316-324.
- Modigliani. (1971). Consumer Spending and Monetary Policy: the linkages. *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series*, (p. Paper No 5).
- Oana Peia, K. R. (2015, August). Finance and growth: Time series evidence on causality. *Journal of Financial Stability*, 18, 105-118.
- Tobin. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, 15-29.





Παράρτημα Α

ADF tests

Null Hypothesis: LFTSE has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.229189	0.1980
Test critical values:		
1% level	-3.524233	
5% level	-2.902358	
10% level	-2.588587	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LFTSE)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:45
Sample (adjusted): 1998Q2 2016Q1
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFTSE(-1)	-0.133818	0.060030	-2.229189	0.0290
C	1.155696	0.517529	2.233102	0.0287
R-squared	0.066284	Mean dependent var		0.002219
Adjusted R-squared	0.052945	S.D. dependent var		0.082844
S.E. of regression	0.080621	Akaike info criterion		-2.170736
Sum squared resid	0.454980	Schwarz criterion		-2.107496
Log likelihood	80.14651	Hannan-Quinn criter.		-2.145560
F-statistic	4.969283	Durbin-Watson stat		1.917782
Prob(F-statistic)	0.029013			



Null Hypothesis: D(LFTSE) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.916216	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LFTSE,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:46
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LFTSE(-1))	-1.048342	0.117577	-8.916216	0.0000
C	0.000283	0.009744	0.029036	0.9769
R-squared	0.535350	Mean dependent var		-0.002026
Adjusted R-squared	0.528616	S.D. dependent var		0.119543
S.E. of regression	0.082075	Akaike info criterion		-2.134606
Sum squared resid	0.464803	Schwarz criterion		-2.070868
Log likelihood	77.77850	Hannan-Quinn criter.		-2.109259
F-statistic	79.49892	Durbin-Watson stat		1.999702
Prob(F-statistic)	0.000000			



Null Hypothesis: LJPN has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.713550	0.4202
Test critical values:		
1% level	-3.524233	
5% level	-2.902358	
10% level	-2.588587	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LJPN)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:47
Sample (adjusted): 1998Q2 2016Q1
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LJPN(-1)	-0.070279	0.041013	-1.713550	0.0910
C	0.921340	0.537844	1.713024	0.0911
R-squared	0.040258	Mean dependent var		-0.000281
Adjusted R-squared	0.026547	S.D. dependent var		0.010139
S.E. of regression	0.010004	Akaike info criterion		-6.344346
Sum squared resid	0.007005	Schwarz criterion		-6.281105
Log likelihood	230.3965	Hannan-Quinn criter.		-6.319170
F-statistic	2.936254	Durbin-Watson stat		1.625698
Prob(F-statistic)	0.091037			



Null Hypothesis: D(LJPN) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.074033	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LJPN,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:48
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LJPN(-1))	-0.842490	0.119096	-7.074033	0.0000
C	-0.000125	0.001203	-0.103867	0.9176
R-squared	0.420372	Mean dependent var		0.000210
Adjusted R-squared	0.411972	S.D. dependent var		0.013205
S.E. of regression	0.010126	Akaike info criterion		-6.319644
Sum squared resid	0.007075	Schwarz criterion		-6.255906
Log likelihood	226.3473	Hannan-Quinn criter.		-6.294297
F-statistic	50.04195	Durbin-Watson stat		1.998275
Prob(F-statistic)	0.000000			



Null Hypothesis: LNIKKEI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.541455	0.5071
Test critical values:		
1% level	-3.524233	
5% level	-2.902358	
10% level	-2.588587	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LNIKKEI)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:48
Sample (adjusted): 1998Q2 2016Q1
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNIKKEI(-1)	-0.075702	0.049110	-1.541455	0.1277
C	0.718480	0.464386	1.547161	0.1263
R-squared	0.032830	Mean dependent var		0.002916
Adjusted R-squared	0.019013	S.D. dependent var		0.108489
S.E. of regression	0.107452	Akaike info criterion		-1.596156
Sum squared resid	0.808219	Schwarz criterion		-1.532915
Log likelihood	59.46161	Hannan-Quinn criter.		-1.570980
F-statistic	2.376085	Durbin-Watson stat		1.586971
Prob(F-statistic)	0.127715			



Null Hypothesis: D(LNIKKEI) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.031200	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LNIKKEI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:50
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNIKKEI(-1))	-0.831828	0.118305	-7.031200	0.0000
C	0.001394	0.012827	0.108713	0.9137
R-squared	0.417416	Mean dependent var		-0.000593
Adjusted R-squared	0.408972	S.D. dependent var		0.140555
S.E. of regression	0.108056	Akaike info criterion		-1.584569
Sum squared resid	0.805651	Schwarz criterion		-1.520832
Log likelihood	58.25221	Hannan-Quinn criter.		-1.559223
F-statistic	49.43777	Durbin-Watson stat		1.947427
Prob(F-statistic)	0.000000			



Null Hypothesis: LSP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.396325	0.5794
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LSP)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:50
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LSP(-1)	-0.057292	0.041031	-1.396325	0.1672
D(LSP(-1))	0.237092	0.118195	2.005936	0.0488
C	0.415326	0.293570	1.414743	0.1617
R-squared	0.067872	Mean dependent var		0.007680
Adjusted R-squared	0.040457	S.D. dependent var		0.075609
S.E. of regression	0.074063	Akaike info criterion		-2.326454
Sum squared resid	0.373007	Schwarz criterion		-2.230848
Log likelihood	85.58913	Hannan-Quinn criter.		-2.288435
F-statistic	2.475684	Durbin-Watson stat		2.025792
Prob(F-statistic)	0.091657			



Null Hypothesis: D(LSP) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.910967	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LSP,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:51
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LSP(-1))	-0.800650	0.115852	-6.910967	0.0000
C	0.005594	0.008933	0.626252	0.5332
R-squared	0.409052	Mean dependent var		-0.002782
Adjusted R-squared	0.400487	S.D. dependent var		0.096310
S.E. of regression	0.074571	Akaike info criterion		-2.326354
Sum squared resid	0.383702	Schwarz criterion		-2.262617
Log likelihood	84.58558	Hannan-Quinn criter.		-2.301008
F-statistic	47.76147	Durbin-Watson stat		2.004074
Prob(F-statistic)	0.000000			



Null Hypothesis: LUK has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.745312	0.4044
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LUK)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:53
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LUK(-1)	-0.008765	0.005022	-1.745312	0.0854
D(LUK(-1))	0.237915	0.116366	2.044541	0.0448
C	0.119189	0.064379	1.851347	0.0685
R-squared	0.117797	Mean dependent var		0.009487
Adjusted R-squared	0.091850	S.D. dependent var		0.008374
S.E. of regression	0.007981	Akaike info criterion		-6.782263
Sum squared resid	0.004331	Schwarz criterion		-6.686656
Log likelihood	243.7703	Hannan-Quinn criter.		-6.744243
F-statistic	4.539880	Durbin-Watson stat		2.047559
Prob(F-statistic)	0.014104			



Null Hypothesis: D(LUK) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.233493	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LUK,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:54
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LUK(-1))	-0.720284	0.115551	-6.233493	0.0000
C	0.006854	0.001452	4.722103	0.0000
R-squared	0.360261	Mean dependent var		7.36E-05
Adjusted R-squared	0.350989	S.D. dependent var		0.010052
S.E. of regression	0.008098	Akaike info criterion		-6.766610
Sum squared resid	0.004525	Schwarz criterion		-6.702873
Log likelihood	242.2147	Hannan-Quinn criter.		-6.741264
F-statistic	38.85643	Durbin-Watson stat		2.067176
Prob(F-statistic)	0.000000			



Null Hypothesis: LUS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.977075	0.2962
Test critical values:		
1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LUS)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:55
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LUS(-1)	-0.007620	0.003854	-1.977075	0.0521
D(LUS(-1))	0.420528	0.108650	3.870486	0.0002
C	0.078116	0.036943	2.114506	0.0381
R-squared	0.270974	Mean dependent var		0.009990
Adjusted R-squared	0.249532	S.D. dependent var		0.007181
S.E. of regression	0.006220	Akaike info criterion		-7.280613
Sum squared resid	0.002631	Schwarz criterion		-7.185007
Log likelihood	261.4618	Hannan-Quinn criter.		-7.242594
F-statistic	12.63756	Durbin-Watson stat		2.161430
Prob(F-statistic)	0.000022			



Null Hypothesis: D(LUS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.875103	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LUS,2)
Method: Least Squares
Date: 05/31/17 Time: 12:55
Sample (adjusted): 1998Q3 2016Q1
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LUS(-1))	-0.518462	0.106349	-4.875103	0.0000
C	0.005121	0.001313	3.900631	0.0002
R-squared	0.256198	Mean dependent var		-0.000120
Adjusted R-squared	0.245418	S.D. dependent var		0.007310
S.E. of regression	0.006350	Akaike info criterion		-7.252891
Sum squared resid	0.002782	Schwarz criterion		-7.189154
Log likelihood	259.4776	Hannan-Quinn criter.		-7.227545
F-statistic	23.76662	Durbin-Watson stat		2.203183
Prob(F-statistic)	0.000007			



Παράρτημα Β

Έλεγχος συνολοκλήρωσης

Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1
Included observations: 70 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LJPN LNIKKEI
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.068418	8.500318	15.49471	0.4136
At most 1	0.049305	3.539336	3.841466	0.0599

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.068418	4.960982	14.26460	0.7468
At most 1	0.049305	3.539336	3.841466	0.0599

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

LJPN	LNIKKEI
-39.64443	0.618133
26.39996	-5.470955

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LJPN)	0.002225	-0.001057
D(LNIKKEI)	0.017393	0.017392

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 288.5997

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LJPN	LNIKKEI
1.000000	-0.015592
	(0.04899)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LJPN)	-0.088197
	(0.04702)
D(LNIKKEI)	-0.689536
	(0.50181)



Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1
Included observations: 70 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LUS LSP
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.162984	17.40636	15.49471	0.0255
At most 1 *	0.068305	4.952487	3.841466	0.0260

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.162984	12.45387	14.26460	0.0948
At most 1 *	0.068305	4.952487	3.841466	0.0260

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

LUS	LSP
-6.428728	1.151768
2.787610	-5.876551

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LUS)	0.001619	0.001114
D(LSP)	-0.012152	0.017160

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 356.7290

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LUS	LSP
1.000000	-0.179160 (0.21738)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LUS)	-0.010411 (0.00452)
D(LSP)	0.078120 (0.05721)





Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1
Included observations: 70 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LFTSE LUK
Lags interval (in first differences): 1 to 2
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.106838	12.72236	15.49471	0.1254
At most 1 *	0.066450	4.813278	3.841466	0.0282

Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.106838	7.909078	14.26460	0.3880
At most 1 *	0.066450	4.813278	3.841466	0.0282

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

LFTSE	LUK
-5.099091	4.961779
4.820033	2.943911

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LFTSE)	0.023842	-0.007408
D(LUK)	-0.000690	-0.001940

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 323.4913

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LFTSE	LUK
1.000000	-0.973071 (0.39323)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LFTSE)	-0.121573 (0.04760)
D(LUK)	0.003518 (0.00496)



Παράρτημα Γ VAR's

Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1
Included observations: 70 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLJPN	DLNIKKEI
DLJPN(-1)	0.094116 (0.12435) [0.75685]	2.697064 (1.31094) [2.05735]
DLJPN(-2)	-0.026191 (0.12472) [-0.20999]	0.419377 (1.31484) [0.31896]
DLNIKKEI(-1)	0.013982 (0.01170) [1.19509]	0.143472 (0.12334) [1.16321]
DLNIKKEI(-2)	0.017310 (0.01169) [1.48103]	-0.192499 (0.12321) [-1.56232]
C	-0.000265 (0.00121) [-0.21871]	0.003356 (0.01278) [0.26268]
R-squared	0.083448	0.108853
Adj. R-squared	0.027044	0.054014
Sum sq. resids	0.006649	0.738950
S.E. equation	0.010114	0.106623
F-statistic	1.479482	1.984935
Log likelihood	224.8367	59.96002
Akaike AIC	-6.281049	-1.570286
Schwarz SC	-6.120443	-1.409679
Mean dependent	-0.000191	0.001716
S.D. dependent	0.010254	0.109625
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.12E-06
Determinant resid covariance		9.66E-07
Log likelihood		286.1192
Akaike information criterion		-7.889120
Schwarz criterion		-7.567906



Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1
Included observations: 70 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLUK	DLNFTSE
DLUK(-1)	0.212468 (0.12229) [1.73744]	2.226658 (1.22660) [1.81531]
DLUK(-2)	0.086525 (0.12388) [0.69847]	0.998009 (1.24256) [0.80319]
DLNFTSE(-1)	0.012407 (0.01229) [1.00976]	-0.105046 (0.12324) [-0.85235]
DLNFTSE(-2)	0.016548 (0.01195) [1.38531]	-0.109811 (0.11982) [-0.91647]
C	0.006622 (0.00172) [3.84311]	-0.029702 (0.01728) [-1.71842]
R-squared	0.128454	0.076033
Adj. R-squared	0.074820	0.019173
Sum sq. resids	0.004277	0.430259
S.E. equation	0.008111	0.081359
F-statistic	2.395018	1.337203
Log likelihood	240.2832	78.88954
Akaike AIC	-6.722377	-2.111130
Schwarz SC	-6.561771	-1.950523
Mean dependent	0.009510	0.000413
S.D. dependent	0.008433	0.082151
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.31E-07
Determinant resid covariance		3.72E-07
Log likelihood		319.5368
Akaike information criterion		-8.843909
Schwarz criterion		-8.522695



Vector Autoregression Estimates

Date: 06/21/17 Time: 16:56

Sample (adjusted): 1998Q4 2016Q1

Included observations: 70 after adjustments

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

	DLSP	DLUS
DLSP(-1)	0.123514 (0.13081) [0.94422]	0.023541 (0.01060) [2.22063]
DLSP(-2)	-0.028137 (0.13316) [-0.21131]	0.008321 (0.01079) [0.77112]
DLUS(-1)	2.805490 (1.57640) [1.77968]	0.249808 (0.12775) [1.95540]
DLUS(-2)	-1.301254 (1.48230) [-0.87786]	0.189466 (0.12013) [1.57722]
C	-0.008551 (0.01924) [-0.44448]	0.005149 (0.00156) [3.30256]
R-squared	0.085135	0.326877
Adj. R-squared	0.028835	0.285454
Sum sq. resids	0.365181	0.002398
S.E. equation	0.074954	0.006074
F-statistic	1.512179	7.891196
Log likelihood	84.62929	260.5255
Akaike AIC	-2.275123	-7.300729
Schwarz SC	-2.114516	-7.140122
Mean dependent	0.007230	0.009893
S.D. dependent	0.076059	0.007186
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.78E-07
Determinant resid covariance		1.53E-07
Log likelihood		350.5021
Akaike information criterion		-9.728631
Schwarz criterion		-9.407418