

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΔΙΑΧΥΣΗ ΕΞΩΓΕΝΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΚΤΙΚΩΝ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ: Η ΜΕΤΑΔΟΣΗ
ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΤΩΝ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ
ΧΤΥΠΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΤΗΣ
ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ**

ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΑΠ. ΚΩΦΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΛΛΙΑΣ

ΒΟΛΟΣ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2012

Υπεύθυνη δήλωση

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

Βόλος, Ιανουάριος 2012

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας αναπληρωτή καθηγητή κ. Χρήστο Κόλλια για την καθοδήγηση και τις συμβουλές του. Ευχαριστώ ειλικρινά όλους τους διδάσκοντες του μεταπτυχιακού προγράμματος Εφαρμοσμένη Οικονομική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την γενικότερη πνευματική τους συνεισφορά, καθώς επίσης την οικογένεια μου και τους φίλους μου για τη συμπαράστασή τους σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Περιεχόμενα

Σελίδα

Περίληψη (Abstract).....	6
Κεφάλαιο 1	
Εισαγωγή.....	8
Κεφάλαιο 2	
Λειτουργία χρηματιστηρίων.....	11
Κεφάλαιο 3	
Βιβλιογραφική επισκόπηση φαινομένου μετάδοσης	
3.1 Έννοια μετάδοσης επιδράσεων μεταξύ χρηματαγορών (contagion).....	14
3.2 Μηχανισμοί-κανάλια μετάδοσης (transmission channels).....	16
3.2.1 Δεσμοί εμπορίου (trade linkages).....	16
3.2.2 Χρηματοοικονομικοί δεσμοί (financial linkages).....	16
3.2.3 Επενδυτικές αντιλήψεις-προσδοκίες (investor sentiment).....	17
3.2.4 Μη οικονομικοί παράγοντες.....	17
3.3 Διάκριση εννοιών αλληλεξάρτησης – μετάδοσης (interdependence – contagion).....	18
3.4 Βιβλιογραφική εμπειρικών αναλύσεων μετάδοσης.....	19
3.4.1 Μετάδοση επιδράσεων οικονομικών κρίσεων μεταξύ χρηματαγορών.....	20
3.4.2 Μετάδοση επιδράσεων εξωγενών παραγόντων μεταξύ χρηματαγορών.....	27
3.4.3 Μετάδοση επιδράσεων τρομοκρατικών χτυπημάτων μεταξύ χρηματαγορών.....	28
3.5 Βιβλιογραφική επισκόπηση μεθοδολογικής ανάλυσης της μετάδοσης.....	29
3.5.1 Μεθοδολογία υποδειγμάτων PANEL PROBIT.....	30
3.5.2 Μεθοδολογία υποδειγμάτων GARCH.....	31
3.5.3 Μεθοδολογία υποδειγμάτων VAR.....	33

Κεφάλαιο 4

Συνέπειες τρομοκρατικών χτυπημάτων

<i>4.1 Εισαγωγικά</i>	35
<i>4.2 Βιβλιογραφική επισκόπηση- συμπεράσματα</i>	36
<i>4.3 Βιβλιογραφική επισκόπηση-μεθοδολογία</i>	38
<i>4.4 Υπό εξέταση τρομοκρατικά χτυπήματα</i>	40
4.4.1 Μαδρίτη 11/3/2004.....	40
4.4.2 Λονδίνο 7/7/2005.....	41

Κεφάλαιο 5

Δεδομένα και μεθοδολογική ανάλυση

<i>5.1 Περιγραφή δεδομένων</i>	42
<i>5.2 Μεθοδολογική ανάλυση</i>	45
5.2.1 Event study μεθοδολογία.....	45
5.2.2 Μελέτη διακύμανσης υπό συνθήκη χρονικής μεταβλητότητας-υπόδειγμα GARCH.....	46

Κεφάλαιο 6

Ανάλυση και εμπειρικά αποτελέσματα

<i>6.1 Τρομοκρατικό χτύπημα Μαδρίτης</i>	50
6.1.1 Χρηματιστήριο Μαδρίτης.....	50
6.1.2 Χρηματιστήριο Λονδίνου.....	52
6.1.3 Χρηματιστήριο Φρανκφούρτης.....	54
6.1.4 Χρηματιστήριο Παρισιού.....	56
6.1.5 Χρηματιστήριο Άμστερνταμ.....	58
6.1.6 Χρηματιστήριο Μιλάνου.....	60
<i>6.2 Τρομοκρατικό χτύπημα Λονδίνου</i>	62
6.2.1 Χρηματιστήριο Λονδίνου.....	62
6.2.2 Χρηματιστήριο Μαδρίτης.....	64
6.2.3 Χρηματιστήριο Φρανκφούρτης.....	66

6.2.4 Χρηματιστήριο Παρισιού.....	68
6.2.5 Χρηματιστήριο Άμστερνταμ.....	70
6.2.6 Χρηματιστήριο Μιλάνου.....	72
6.3 Σύνοψη αποτελεσμάτων.....	75
Κεφάλαιο 7	
Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	77
Βιβλιογραφία	80
Παράρτημα.....	85

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη διάχυσης των συνεπειών τρομοκρατικών χτυπημάτων σε οικονομίες άλλων χωρών και ερευνά τις περιπτώσεις των τρομοκρατικών επιθέσεων στη Μαδρίτη το Μάρτιο του 2004 και στο Λονδίνο τον Ιούλιο του 2005 προκειμένου να διαπιστωθεί αν πέντε μεγάλες ευρωπαϊκές οικονομίες επηρεάστηκαν. Συγκεκριμένα μελετάται η πορεία του κάθε χρηματιστηρίου μέσω των αποδόσεων ενός αντιπροσωπευτικού δείκτη για διάστημα 1 έτους πριν και 1 έτους μετά το τρομοκρατικό χτύπημα. Εφαρμόζεται η event study μεθοδολογία για τη διερεύνηση της αντίδρασης των μη κανονικών αποδόσεων και στη συνέχεια εκτιμώνται GARCH και EGARCH υποδείγματα για την εξέταση της μεταβλητότητας της διακύμανσης των αποδόσεων. Τα εμπειρικά αποτελέσματα που προκύπτουν οδηγούν σε απόρριψη της υπόθεσης της διάχυσης συνεπειών των τρομοκρατικών επιθέσεων, καθώς οι λίγες ενδείξεις αντίδρασης των χρηματιστηρίων στα γεγονότα κρίνονται ιδιαίτερα αδύναμες και παρατηρείται σε όλες τις περιπτώσεις άμεση επαναφορά των δεικτών σε κανονικές αποδόσεις.

ABSTRACT

This dissertation focuses on the study of contagion among economies that can be caused by terrorist attacks and investigates the cases of the terrorist attacks that took place in Madrid in March, 2004 and in London in July, 2005, so as to detect whether five major European economies have been influenced. In particular, the performance of each stock market is analyzed through the returns of a representative stock index for a time period covering 1 year before and 1 year after the terrorist attack. Event study methodology is implemented for the study of abnormal returns' reactions and GARCH and EGARCH models are estimated to examine the volatility of returns' variance. The empirical results lead to rejection of contagion hypothesis, since very few and weak evidence of stock markets' correspondence to the terrorist attacks is found and immediate rebound to normal returns is observed for all stock indices.

Key words: contagion, terrorism, stock markets, conditional volatility

JEL Classification: G14, C22, G01

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, όπου και εντοπίζονται οι απαρχές των κύριων διαδικασιών της παγκοσμιοποίησης και της σταδιακής άρσης εμπορικών και θεσμικών περιορισμών μεταξύ των χωρών, μέχρι και σήμερα το φαινόμενο της διάχυσης συνεπειών καταστάσεων και γεγονότων μεταξύ των οικονομιών έχει απασχολήσει πλήθος ερευνητών. Ένα από τα βασικά κριτήρια που συνθέτουν τη διαδικασία της παγκοσμιοποίησης αφορά στην οικονομική ολοκλήρωση των χωρών, η οποία περιλαμβάνει εκτός των εμπορικών συναλλαγών και τις άμεσες ξένες επενδύσεις, τις κεφαλαιακές ροές χαρτοφυλακίου και τις εισοδηματικές εισπράξεις-πληρωμές. Οι εντονότεροι οικονομικοί δεσμοί και οι αλληλεξαρτήσεις που δημιουργούνται ακόλουθα κάνουν τις οικονομίες όλο και περισσότερο ευάλωτες στις διεθνείς εξελίξεις, γεγονός που καθιστά απαραίτητη τη μελέτη των τρόπων μέσω των οποίων επηρεάζονται και των πιθανών λύσεων, ώστε οι επιδράσεις αυτές να μπορούν είτε να προβλεφθούν είτε να αμβλυνθούν.

Οι τρομοκρατικές επιθέσεις, ως οργανωμένες και προμελετημένες ενέργειες χρήσης βίας που εξυπηρετούν συγκεκριμένους σκοπούς, δε μπορούν να αποτελούν ζήτημα προβληματισμού της κάθε χώρας μεμονωμένα που δέχεται το πλήγμα. Οι συνέπειες των χτυπημάτων αυτών είναι πολυδιάστατες καθώς περιλαμβάνουν, πέρα από τους τραυματισμούς και την απώλεια ανθρώπινων ζώων, αρνητικές επιπτώσεις σε επίπεδο πολιτικής και κοινωνικής ομαλότητας, οικονομικής ισορροπίας, μέσω των μεγάλων υλικών καταστροφών άλλα και επενδυτικής ορθολογικής συμπεριφοράς. Στα πλαίσια της οικονομικής ολοκλήρωσης και των παγκοσμιοποιημένων οικονομιών, τέτοιου είδους συνέπειες από μη αναμενόμενους διαταρακτικούς παράγοντες δε μπορούν παρά να εκτείνονται και σε ευρύτερο γεωγραφικό πεδίο, ανάλογα βέβαια και με τα σφοδρότητα και τον χαρακτήρα του κάθε χτυπήματος.

Την τελευταία δεκαετία η έρευνα γύρω από τις συνέπειες των τρομοκρατικών χτυπημάτων και τη διάχυση τους σε άλλες οικονομίες έχει λάβει τεράστιες διαστάσεις. Αφορμή για τη μετατόπιση του ενδιαφέροντος δεν είναι άλλη από το τρομοκρατικό χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου 2001 στις ΗΠΑ. Το συγκεκριμένο γεγονός αποτέλεσε ορόσημο στην ιστορία της παγκόσμιας τρομοκρατίας, γεγονός που αποδεικνύεται από το πλήθος των μεταβολών

που προήλθαν σε παγκόσμιο επίπεδο και αφορούν στη διεξαγωγή των διεθνών σχέσεων, σε θεσμικά και νομικά πλαίσια που σχετίζονται με ζητήματα ασφαλείας, σε κοινωνικές και πολιτικές αντιλήψεις αλλά και στη γενικότερη αίσθηση των λαών σχετικά με τέτοιου είδους βίαιες ενέργειες. Ο αριθμός των θυμάτων (πάνω από 3000) και η αξία των υλικών καταστροφών επιβεβαιώνουν ότι πρόκειται για τη σφοδρότερη τρομοκρατική επίθεση στην παγκόσμια ιστορία.

Παρά τα χαρακτηριστικά που υπογραμμίζουν τη σημασία της συγκεκριμένης επίθεσης, τα εμπειρικά αποτελέσματα ανάλυσης της οικονομικής δραστηριότητας των ΗΠΑ δείχνουν τη σχετικά άμεση ανάκαμψη της βάσει μιας οργανωμένης μακροοικονομικής πολιτικής που κατάφερε να αμβλύνει τις συνέπειες ενός τέτοιου χτυπήματος (Hon et al (2004), Charles & Darne (2006)). Η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ σε συνδυασμό με το αμερικανικό Κογκρέσο χάραξαν με τις καίριες αποφάσεις τους νομισματική και δημοσιονομική πολιτική που ευνόησε την άμεση αποκατάσταση της εμπιστοσύνης καταναλωτών και επενδυτών στην οικονομία των ΗΠΑ. Ιδιαίτερη εντύπωση με βάση τα ευρήματα αυτά προκαλεί η διαπίστωση της διάχυσης των συνεπειών σε πολλές αναπτυγμένες οικονομίες του κόσμου για αρκετά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Το παράδοξο αυτό αναδεικνύει τη σημασία του φαινομένου της διάχυσης, καθώς γίνεται φανερό η πιθανότητα άλλες οικονομίες να υφίστανται συνέπειες για μεγαλύτερο διάστημα από την οικονομία που πλήττεται άμεσα.

Αν και δεν αποτελεί οικονομική μεταβλητή και οι συνέπειες μιας τέτοιας επίθεσης δύσκολα καταμετρώνται και ποσοτικοποιούνται, εντούτοις η επιρροή της στην οικονομία μιας άλλης χώρας μπορεί να περιγραφεί από την πορεία ενός αντιπροσωπευτικού χρηματιστηριακού δείκτη της οικονομίας που εξετάζεται. Βάσει μεγεθών που εύκολα μελετώνται με στατιστικές και οικονομετρικές μεθόδους μπορούμε να αποκτήσουμε μια αξιόπιστη εικόνα για την επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος σε άλλη χώρα. Με βάση τα αποτελέσματα μιας τέτοιας μελέτης προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την ανταπόκριση των οικονομιών σε μη αναμενόμενα εξωγενή ερεθίσματα και δίνεται πληροφόρηση που μπορεί να αξιοποιηθεί σε μελλοντική πιθανή παρόμοια συγκυρία.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας τίθεται στο επίκεντρο η διάχυση των συνεπειών εξωγενών διαταρακτικών παραγόντων, στους οποίους εντάσσονται και τα αποτελέσματα ενός τρομοκρατικού χτυπήματος σε άλλη χώρα. Το βασικό ερώτημα δηλαδή, στο οποίο επιχειρείται να δοθεί απάντηση, είναι αν οι συνέπειες των τρομοκρατικών χτυπημάτων διαχέονται μεταξύ των οικονομιών, σε ποιο βαθμό και με ποιο τρόπο. Περιορίζεται το πεδίο

μελέτης σε δύο τρομοκρατικά χτυπήματα που θεωρήθηκαν μεγάλης κλίμακας για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, της Μαδρίτης το Μάρτιο του 2004 και του Λονδίνου τον Ιούλιο του 2005. Εφόσον η εξέταση των συνεπειών των χτυπημάτων αυτών στα οικονομικά μεγέθη των χωρών που επλήγησαν αποτελεί αντικείμενο άλλης μελέτης (Kollias et al.(2009)), εδώ δίνεται έμφαση στην επιρροή τους σε άλλα χρηματιστήρια. Συγκεκριμένα μελετώνται οι επιδράσεις των επιθέσεων σε πέντε ακόμα μεγάλα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια μέσω της εξέτασης αντιπροσωπευτικών χρηματιστηριακών δεικτών.

Αρχικά μελετώνται κάποια χαρακτηριστικά της λειτουργίας των χρηματιστηρίων, εφόσον η πορεία τους αποτελεί σημείο αναφοράς βάσει του οποίου υπολογίζονται οι πιθανές συνέπειες και τη μετάδοση τους μεταξύ οικονομιών. Στη συνέχεια γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση βασικών εμπειρικών ερευνών γύρω από το φαινόμενο της μετάδοσης (contagion) μεταξύ χρηματαγορών με αφορμή οικονομικές κρίσεις αλλά και εξωγενείς διαταραχές. Παρουσιάζονται έπειτα βιβλιογραφικές αναφορές γύρω από τα τρομοκρατικά χτυπήματα και τις συνέπειες τους στην οικονομική δραστηριότητα, καθώς και ανάλυση των υπό εξέταση χτυπημάτων άλλα και των δεδομένων που χρησιμοποιούνται. Ακολουθεί η εμπειρική ανάλυση με τα αποτελέσματα και τις απαραίτητες ερμηνείες, η οποία βασίζεται στην εφαρμογή δύο βασικών μεθοδολογιών, της event study ανάλυσης και της μελέτης της χρονικής μεταβλητότητας της διακύμανσης των αποδόσεων των δεικτών. Στο τέλος παρουσιάζονται τα γενικότερα συμπεράσματα και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, όπως προκύπτουν από την παρούσα μελέτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΩΝ

Όπως αναφέρθηκε ήδη, η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην πορεία βασικών χρηματιστηριακών δεικτών, ώστε με βάση οικονομετρικά και στατιστικά εργαλεία να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την ύπαρξη ή την απουσία του φαινομένου της διάχυσης των συνεπειών εξωγενών διαταρακτικών παραγόντων. Βασική μεταβλητή λοιπόν της συγκεκριμένης μελέτης δεν είναι άλλη από τις αποδόσεις χρηματιστηριακών δεικτών, αντιπροσωπευτικών για το κάθε χρηματιστήριο που εξετάζεται. Κρίνεται σκόπιμο να αναλυθεί σύντομα αλλά περιεκτικά η βασική λειτουργία του χρηματιστηρίου, καθώς και κάποια ουσιώδη χαρακτηριστικά του, ώστε να γίνει κατά την εμπειρική ανάλυση πιο εύκολα κατανοητή η μεταβλητότητα που μπορεί να παρουσιάζει και οι παράγοντες που την καθορίζουν.

Στη σύγχρονη καπιταλιστική οικονομία γίνεται προφανές ότι οι ατομικές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις του παρελθόντος αντικαθίστανται από ανώνυμες εταιρείες, η λειτουργία των οποίων χαρακτηρίζεται από αυξημένη επιχειρηματική δραστηριότητα και συνεπώς ιδιαίτερα μεγάλες ανάγκες χρηματοδότησης. Για να καλυφθούν οι αυξημένες αυτές ανάγκες ενεργοποιούνται διάφορες διαδικασίες χρηματοδότησης, με τη σημαντικότερη να αποτελεί η αγοραπωλησία χρεογράφων, η οποία λαμβάνει χώρα στο χρηματιστήριο. Το χρηματιστήριο δηλαδή, δεν είναι τίποτα άλλο από μια οργανωμένη αγορά επενδυτικών συναλλαγών, η οποία κατά κύριο λόγο φέρνει σε «επαφή» όλους όσους αναζητούν κεφάλαια με αυτούς που τα προσφέρουν. Χωρίς την ύπαρξη αυτής της αγοράς θα ήταν ιδιαίτερα δύσκολο να συναντηθούν πωλητές και αγοραστές των αξιών και κυρίως να οριστούν οι όροι και οι τιμές των συναλλαγών τους.

Η λειτουργία του χρηματιστηρίου λοιπόν, όπως και κάθε άλλης αγοράς, βασίζεται στο αρχικό αξίωμα σχετικά με την ισορροπία προσφοράς και ζήτησης, από την οποία καθορίζεται η τιμή του υπό εξέταση προϊόντος. Αυξημένη ζήτηση μετοχών με σταθερή προσφορά οδηγεί σε αύξηση της τιμής τους και αντίστροφα, με τη μετοχή να αποτελεί ένα τίτλο που αντιπροσωπεύει μέρος της αξίας της εταιρείας και ο οποίος πωλείται ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες χρηματοδότησης της επιχείρησης.

Η ανάλυση βασικών χρηματιστηριακών εννοιών δε μπορεί παρά να ακολουθείται και από την αναφορά στους δείκτες των χρηματιστηρίων, ως βασικά και πιο συχνά αναφερόμενα ενδεικτικά μεγέθη των χρηματιστηριακών εξελίξεων. Η έννοια του χρηματιστηριακού δείκτη, που μας απασχολεί και στο κύριο μέρος της εργασίας, περιγράφει ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών, ομολογιών και άλλων επενδυτικών προϊόντων, τα οποία αντιπροσωπεύουν μέρος της πορείας των συναλλαγών. Προκειμένου να καταλάβει κάποιος τα χαρακτηριστικά του κάθε δείκτη αρκεί να παρατηρήσει ποιες μετοχές τον συνθέτουν, καθώς ο κάθε δείκτης δεν είναι τίποτα άλλο από μια δέσμη επιλεγμένων μετοχών βάσει κάποιων κριτηρίων. Με βάση το μέγεθος του δείκτη, τον αριθμό δηλαδή των μετοχών που τον απαρτίζουν, οι δείκτες κατανέμονται σε κλαδικούς, γενικούς και ειδικούς, ενώ με βάση τη στάθμιση του δείκτη διακρίνονται σε σταθμισμένους και απλούς. Με βάση δε τον τρόπο υπολογισμού του κάθε δείκτη κατατάσσονται σε δείκτες σταθμισμένους με την αξία των μετοχών, δείκτες που υπολογίζονται ως αριθμητικοί μέσοι και δείκτες που σταθμίζονται με βάση τις τιμές των μετοχών.

Η χρησιμότητα κατάρτισης χρηματιστηριακών δεικτών γίνεται αδιαμφισβήτητη και η εμπειρική ανάλυση που ακολουθεί το αποδεικνύει. Παρέχουν στο επενδυτικό κοινό άμεση πληροφόρηση σχετικά με την πορεία των χρηματιστηριακών συναλλαγών και συνεπώς των αποδόσεων χρηματοπιστωτικών τίτλων. Διευκολύνουν ιδιαίτερα τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων που αφορούν σε επενδυτικά ζητήματα, ενώ σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα σκιαγραφούν την πορεία της οικονομίας της κάθε χώρας. Η απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου επίσης αξιολογείται με βάση την πορεία γενικών δεικτών και ταυτόχρονα παρέχεται ένα αξιόπιστο μέτρο σύγκρισης για την πορεία οικονομιών διάφορων χωρών.

Τα χαρακτηριστικά της πορείας των χρηματιστηριακών δεικτών διαφέρουν ανάλογα με τη σύνθεση του καθενός και την οικονομία στην οποία αναφέρεται, εντούτοις παρατηρούνται εμπειρικά κάποια κοινά γνωρίσματα που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από κάθε εμπειρική μελέτη που περιλαμβάνει ανάλυση τέτοιων δεικτών. Σύμφωνα με τους Bondt & Thaler (1984) απορρίπτεται η υπόθεση της αποτελεσματικότητας της αγοράς κατά τη μελέτη των δεικτών, καθώς αποδεικνύεται ότι οι επενδυτές τείνουν να υπερβάλλουν σε μη αναμενόμενα αρνητικά νέα και να αντιδρούν πιο σπασμωδικά σε σύγκριση με αντίστοιχα θετικά. Η ασυμμετρία αυτή αποτυπώνεται στη μεταβλητότητα της διακύμανσης των δεικτών, η οποία δεν παραμένει σταθερή στο πέρασμα του χρόνου, χαρακτηριστικό που κάνει τις μετοχές και τις ομολογίες επενδυτικά προϊόντα μεγαλύτερου ρίσκου. Όπως επίσης αναλύεται

και παρακάτω, η μεταβλητότητα της διακύμανση της πορείας των χρηματιστηριακών δεικτών επηρεάζεται τόσο από οικονομικές μεταβλητές όσο και από εξωγενείς διαταραχές.

Εν γένει και παρά την ευμετάβλητη πορεία τους, οι χρηματιστηριακοί δείκτες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα στις αποδόσεις τους στο πέρασμα του χρόνου. Το χαρακτηριστικό αυτό καθιστά δυνατή τη μελέτη των χρονολογικών σειρών που καταγράφουν την πορεία τους και θέτει όρια στη μεταβλητότητα της διακύμανσης που αναμένεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

3.1 Έννοια μετάδοσης επιδράσεων μεταξύ χρηματαγορών (contagion)

Παρά τις πολλές διαφορετικές απόψεις που έχουν διατυπωθεί σχετικά με τον ορισμό του φαινομένου, η πλειοψηφία των μελετών φαίνεται να υιοθετεί την προσέγγιση των Forbes & Rigobon (2002), σύμφωνα με την οποία, όταν παρατηρείται μετά την εμφάνιση ενός γεγονότος μεγάλη αύξηση των σχέσεων που συνδέουν τις αγορές, έχουμε το φαινόμενο της μετάδοσης των συνεπειών (contagion). Η σημαντική αύξηση των κοινών δεσμών και της κοινής πορείας (co movement) αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ύπαρξη του φαινομένου, εφόσον στην περίπτωση που απλά συνεχίζουν τα υψηλά επίπεδα συσχέτισης μετά την εκδήλωση γεγονότος θεωρείται πως πρόκειται για πάγιους ισχυρούς δεσμούς που περιγράφονται ως αλληλεξάρτηση (interdependence).

Σύμφωνα με τους Khallouli & Sandretto (2010) διακρίνονται τουλάχιστον πέντε βασικοί ορισμοί που περιγράφουν την έννοια της μετάδοσης. Ο πιο γενικός την ορίζει ως τη «μεταφορά» της κρίσης από μια χώρα σε μια άλλη, ενώ μια πιο περιοριστική ερμηνεία θέτει σαν προϋπόθεση να μεταδίδονται με διαφορετική ένταση και ταχύτητα οι συνέπειες μέσω των εμπορικών και χρηματοοικονομικών μηχανισμών. Επιπρόσθετα, η μετάδοση ως αποτέλεσμα του πανικού των επενδυτών καθώς και η συντονισμένη μεταβολή των διακυμάνσεων των αγορών επιβεβαιώνουν το φαινόμενο. Τέλος, ως μετάδοση μπορεί να οριστεί η μεγάλης συχνότητας διαδικασία μεταφοράς των μεταβολών (shocks), η οποία έχει μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης σε περιόδους διαταραχών συγκριτικά με τις «ήρεμες» περιόδους των αγορών (normal or tranquil periods).

Η World Bank δίνει την ευρεία, την περιοριστική και την πολύ περιοριστική έννοια της μετάδοσης. Σύμφωνα με την πρώτη, η «μεταφορά» των συνεπειών σοβαρών γεγονότων μεταξύ των χωρών συνιστά την εμφάνιση του φαινομένου, είτε πρόκειται για θετικές μεταβολές στις αγορές είτε για αρνητικές (κρίσεις). Η περιοριστική προσέγγιση περιγράφει την αυξημένη κοινή τάση-πορεία, η οποία συχνά διατυπώνεται ως herding behavior, ενώ η πολύ περιοριστική ερμηνεία συμπίπτει με αυτή που δίνεται από τους Forbes & Rigobon

(2002) και θεωρεί ότι μόνο οι αυξημένοι συσχετισμοί σε περιόδους κρίσεων συγκριτικά με τις περιόδους ηρεμίας της οικονομίας αποτελούν εκδήλωση του φαινομένου.

Για τους Baur & Schulze (2005) οι κοινές υπερβάσεις των συντελεστών οικονομικής συσχέτισης μεταξύ των χωρών σε περιόδους διαταραχών, οι οποίες δεν παρατηρούνται κατά τις περιόδους ηρεμίας, αποτελούν ενδείξεις της διάχυσης των κρίσεων.

Οι Pericoli & Sbracia (2003) επίσης τονίζουν τις διαφορετικές προσεγγίσεις που οδηγούν και σε διαφορετικές ερμηνείες της διάχυσης μεταξύ των χρηματαγορών. Η μεγάλη αύξηση στην πιθανότητα εμφάνισης κρίσης σε μια χώρα δεδομένης της κρίσης σε άλλη αποτελεί μια εκδοχή, η οποία εκφράζεται και από τους Eichengreen et al. (2006), όπως επίσης και η μεταφορά της μεταβλητότητας του επιπέδου των τιμών από μία χώρα σε άλλες. Η αδυναμία εξήγησης της κοινής πορείας των τιμών μέσω των βασικών συσχετισμών, η σημαντική αύξηση της κοινής μεταβολής των δεικτών των αγορών δεδομένης της κρίσης σε μία από τις υπό εξέταση χώρες και η εντονότερη λειτουργία των μηχανισμών διάχυσης αποτελούν εναλλακτικές προσεγγίσεις για να περιγράψουν το ίδιο φαινόμενο.

Ο Kolb (2011) θεωρεί ότι η αυξημένη συσχέτιση μεταξύ των αγορών δεν αποτελεί επαρκή περιγραφή της μετάδοσης, καθώς η αυξημένη μεταβλητότητα των τιμών προκαλεί και αυξημένη συσχέτιση γενικότερα, οπότε δεν αποδεικνύει την υπόθεση της διάχυσης. Περιγράφοντας την έννοια που εξετάζουμε σε γενικότερο πλαίσιο, τη διαχωρίζει από την επιδημιολογία (epidemic) λόγω της ύπαρξης και της μεγάλης σημασίας των μηχανισμών μεταφοράς. Υπάρχει δηλαδή κάποιο μέσο ή ένας ενδιάμεσος σταθμός που καθιστά δυνατή την εξάπλωση και η ερμηνεία της μεθόδου-τρόπου μεταφοράς δίνει και την ερμηνεία του φαινομένου. Η οικονομική διάχυση παραπέμπει πάντα σε οικονομική διαταραχή ή «ασθένεια». Για να μπορεί μια οικονομική καταστροφή να χαρακτηριστεί μεταδοτική θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να μπορεί να αναγνωριστεί και να ερμηνευτεί ο μηχανισμός διάχυσης της, ώστε να μπορέσει να διαχωριστεί και από φαινομενικά περιστατικά μεταδοτικής συμπεριφοράς.

3.2 Μηχανισμοί-κανάλια μετάδοσης (transmission channels)

3.2.1 Δεσμοί εμπορίου (trade linkages)

Πέρα από τον ορισμό της έννοιας της μετάδοσης, που έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές την τελευταία εικοσαετία, γίνεται προσπάθεια και για την αναγνώριση και περιγραφή των διαφορετικών καναλιών μέσω των οποίων πραγματοποιείται το φαινόμενο. Εξάλλου στη βάση της αντιμετώπισης της διάχυσης συνεπειών μεταξύ των οικονομιών βρίσκεται η κατανόηση των καναλιών που κάνουν εφικτή τη διαδικασία αυτή. Ο Kolb (2011), θεωρώντας την ύπαρξη συγκεκριμένων μηχανισμών θεμελιώδους σημασίας για τον χαρακτηρισμό ενός περιστατικού ως μεταδοτικό, προχωρά στην ανάλυση τους θεωρώντας ως τον πιο σημαντικό το κανάλι του εμπορίου καθώς στηρίζει άμεσες και έντονες επιρροές μεταξύ των συναλλασσόμενων χωρών. Οι Caramazza et al (2004) εντοπίζουν τη σημασία του μηχανισμού του εμπορίου, καθώς όταν μια οικονομική κρίση συνοδεύεται και από υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα της συγκεκριμένης χώρας με συνέπεια να αυξάνονται οι εξαγωγές της, μειώνονται οι εισαγωγές της λόγω του περιορισμένου εγχώριου εισοδήματος και μέσω των εμπορικών συναλλαγών επηρεάζονται τόσο οι χώρες που διατηρούν εμπορικούς δεσμούς, όσο και οι τρίτες χώρες. Επιπρόσθετα, οι χώρες που βιώνουν τη μετάδοση των συνεπειών προκαλούν διάχυση (trade spillovers) και σε σχετιζόμενες με αυτές χώρες.

3.2.2 Χρηματοοικονομικοί δεσμοί (financial linkages)

Οι χρηματοοικονομικοί δεσμοί, αν και όχι το ίδιο ξεκάθαροι σαν έννοια, φαίνεται να δρουν σαν κανάλι μετάδοσης, με το χαρακτηριστικό παράδειγμα δύο χωρών, όπου η μία αποτελεί σημαντικό πιστωτή της άλλης και τις προεκτάσεις που παίρνει η οικονομική διαταραχή που βιώνεται από την χρεωμένη χώρα. Οι Kaminsky & Reinhart (2000) τονίζουν και τη σημασία των δεσμών χωρών που συνδέονται μέσω ενός κοινού πιστωτή με χώρες που βιώνουν κρίσεις (common creditor argument) ως παράγοντα αύξησης της χρηματοοικονομικής τους αστάθειας. Εξάλλου, όπως περιγράφεται από τους Caramazza et al. (2004), όταν ξεσπά μια κρίση σε μια χώρα οι επενδυτές όλων των χωρών θα σπεύσουν να πουλήσουν τα στοιχεία του χαρτοφυλακίου τους που σχετίζονται θετικά με τα στοιχεία που προέρχονται από την υπό κρίση χώρα.

3.2.3 Επενδυτικές αντιλήψεις-προσδοκίες (investor sentiment)

Επίσης, οι αντιλήψεις του επενδυτικού κοινού αποδεικνύουν έμπρακτα το σπουδαίο ρόλο τους ως μηχανισμοί μετάδοσης, ακόμη και αν πολύ συχνά εκφράζονται ως μη ορθολογικές αποφάσεις και αναίτιες κινήσεις πανικού. Το μεταδοτικό γεγονός που «ξυπνά» την κριτική θεώρηση των επενδυτών και προκαλεί νέες αντιδράσεις και ενέργειες χαρακτηρίζεται ως “wake up call”, με χαρακτηριστικό παράδειγμα το ξέσπασμα της ασιατικής κρίσης του 1997. Η αντίδραση αυτή των επενδυτών βασίζεται συχνά στην ελλιπή ενημέρωση και αυθαίρετη κάποιες φορές αντίληψη για τις μακροοικονομικές ομοιότητες χωρών, η κρίση δηλαδή που βιώνει μια χώρα διαχέεται και σε κάποια άλλη χωρίς να εμφανίζει η δεύτερη απαραίτητα επιδείνωση των μακροοικονομικών μεγεθών της. Η πρόσφατη κρίση του 2007-2009 επίσης αποδεικνύει τη λειτουργία της μεταδοτικής αυτής διαδικασίας, καθώς παρά την μακρόχρονη αμφισβήτηση και την πτωτική πορεία στο χρηματιστήριο πολλών χρηματοπιστωτικών εταιριών, μέσα σε μόνο μία εβδομάδα από την κατάρρευση της Lehman Brothers εγκατέλειψαν όλες την αγορά.

Οι Caramazza et al (2004) παρατηρούν πως οι οικονομίες με αδύναμες χρηματοοικονομικές βάσεις γίνονται περισσότερο ευάλωτες όταν άλλες χώρες υποφέρουν από οικονομικές κρίσεις, καθώς οι αλλαγές στις αντιλήψεις και η αποστροφή του κινδύνου των επενδυτών δημιουργούν φόβους για εξάπλωση των συνεπειών στις πιο αδύναμες οικονομικά χώρες με αποτέλεσμα την άμεση μετάδοση των διαταραχών και σε αυτές. Στην περίπτωση μίας νομισματικής κρίσης οι φόβοι που δημιουργούνται για πιθανές επιθέσεις σε άλλες χώρες οδηγούν κάποιους επενδυτές στην κερδοσκοπία δημιουργώντας προβλέψεις ενάντια στα νομίσματα που θα πουλήσουν και άλλοι επενδυτές. Οι χώρες που δεν έχουν εύρωστο και υγιές τραπεζικό σύστημα επίσης κινδυνεύουν περισσότερο από επιθετικές τακτικές στο νόμισμα τους, καθώς οι επενδυτές αντιλαμβάνονται περιορισμούς στη δυνατότητα των αρχών να αυξήσουν τα επιτόκια προκειμένου να προστατευθεί το νόμισμα της χώρας.

3.2.4 Μη οικονομικοί παράγοντες

Τέλος, η διάχυση σημαντικών επιρροών πυροδοτείται και από καθαρά μη οικονομικά περιστατικά, από αστάθμητους και απρόβλεπτους παράγοντες, όπως είναι τα φυσικά φαινόμενα. Ο σεισμός και η πυρκαγιά του 1906 στο Σαν Φρανσίσκο, λόγω των φυσικών καταστροφών που προκάλεσε, είχε εντονότερες συνέπειες σε πραγματικά οικονομικά μεγέθη, τόσο σε επιχειρήσεις, όσο και σε χρηματιστηριακούς δείκτες. Οι Yi-Lee et al. (2007), εξετάζοντας τις επιδράσεις του σεισμού και του τσουνάμι που επακολούθησε το Δεκέμβριο

του 2004 στη νοτιοανατολική Ασία επιβεβαιώνουν τη διάχυση των συνεπειών στις αγορές συναλλάγματος, αν και το ίδιο συμπέρασμα δεν ισχύει για τα χρηματιστήρια άλλων χωρών. Οι Haile & Pozo (2008) θέτουν επίσης τον παράγοντα της γειννίας των χωρών ως αιτία αυξημένης πιθανότητας διάχυσης κρίσεων και τα αποτελέσματα της έρευνας τους επιβεβαιώνουν το σημαντικό ρόλο του καναλιού αυτού .

Οι τρομοκρατικές επιθέσεις σαν παράγοντας διάχυσης οικονομικής αστάθειας επίσης μελετώνται, ιδιαίτερα μετά το χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου που συγκλόνησε και επέφερε μεγάλες αλλαγές σε παγκόσμια κλίμακα στις αντιλήψεις των ανθρώπων σχετικά με την ένταση και τις συνέπειες των επιθέσεων. Ακολουθεί περαιτέρω ανάλυση του εξωγενούς αυτού παράγοντα, προκειμένου να εντοπιστούν μέσω ανάλυσης χρηματιστηριακών δεδομένων οι επιρροές συγκεκριμένων τρομοκρατικών χτυπημάτων στα χρηματιστήρια των χωρών που επλήγησαν άλλα κυρίως η μετάδοση των συνεπειών αυτών σε χρηματιστήρια κοντινών χωρών.

3.3 Διάκριση εννοιών αλληλεξάρτησης (interdependence) – μετάδοσης (contagion)

Ο παραπάνω διαχωρισμός, που για πρώτη φορά διατυπώθηκε ρητά από τους Forbes & Rigobon (2002), περιγράφει τη διάκριση που προκύπτει όταν παρατηρούνται μεταβολές στην ένταση των δεσμών μεταξύ των χωρών μετά την εκδήλωση κρίσης συγκριτικά με την περίπτωση όπου δε μεταβάλλονται οι ήδη υπάρχοντες συσχετισμοί και απλά λειτουργούν σε αυξημένη κλίμακα, όπως και πριν την εκδήλωση της κρίσης. Παρά τον περιοριστικό χαρακτήρα της διάκρισης που απαιτεί μια δομική αλλαγή στους δεσμούς για να διαγνωστεί το φαινόμενο της μετάδοσης, προβάλλεται μία άμεση μέθοδος για τον έλεγχο της διάχυσης των κρίσεων μέσω μιας απλής σύγκρισης των παραμέτρων συσχέτισης μεταξύ δύο αγορών πριν και μετά την εμφάνιση του γεγονότος. Επίσης, μέσω της συγκεκριμένης προσέγγισης αποφεύγεται η ανάγκη του διαχωρισμού μεταξύ των διαφορετικών καναλιών μετάδοσης των κρίσεων.

Ο Rigobon (2003) με βάση το βασικό αυτό διαχωρισμό των εννοιών και μέσω της εμπειρικής του ανάλυσης διαπιστώνει ότι κατά τις κρίσεις του Μεξικού (1994) και της Ρωσίας (1998) δεν παρατηρήθηκαν μεταβολές στη λειτουργία των μηχανισμών μετάδοσης, γεγονός που στηρίζει την υπόθεση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των χωρών που επηρεάστηκαν. Η

ασιατική όμως κρίση, που πυροδοτήθηκε από την υποτίμηση του νομίσματος της Ταϊλάνδης (1997), ακολουθήθηκε από μεγάλες μεταβολές στους συσχετισμούς με τη λατινική Αμερική, την Ινδία, τη νότια Αφρική και τη Ρωσία και αποτελεί τρανταχτό παράδειγμα του φαινομένου της μετάδοσης.

Οι Corsetti et al (2005) ασκούν έντονη κριτική στη διάκριση των Forbes & Rigobon, καθώς θεωρούν ότι προκύπτει από αυθαίρετες υποθέσεις σχετικά με τη διακύμανση των δεικτών στην χώρα που εκδηλώνεται η κρίση, οι οποίες προκαλούν μεροληπτικά αποτελέσματα προς την επιβεβαίωση της υπόθεσης της αλληλεξάρτησης. Επιχειρηματολογούν ως προς την πιθανότητα ύπαρξης αυξημένης συσχέτισης που προκύπτει από μια αυξημένη διακύμανση ενός κοινού συντελεστή, η οποία μπορεί να μην οδηγήσει σε δομικές μεταβολές των δεσμών αλλά απλά σε αυξημένη τάση κοινής πορείας των οικονομιών. Μία τέτοια περίπτωση δε συνιστά μετάδοση, όπως θα υποστήριζαν οι Forbes & Rigobon, αφού θα έπρεπε οι δεσμοί να γίνουν πολύ εντονότεροι για να έχουμε την εκδήλωση του φαινομένου. Οι Corsetti et al (2005) εντοπίζουν τελικά μετάδοση και όχι απλή αλληλεξάρτηση στην πλειοψηφία των κρίσεων.

3.4 Βιβλιογραφική επισκόπηση εμπειρικών αναλύσεων της μετάδοσης

Η παρούσα εργασία έχει ως βασικό σκοπό να αναδείξει, πέρα από τις επιπτώσεις των τρομοκρατικών χτυπημάτων στις χρηματαγορές, τη μετάδοση των συνεπειών αυτών στις υπόλοιπες αγορές του κόσμου. Η ένταση, η ταχύτητα, ο βαθμός και οι μηχανισμοί μετάδοσης των διαταραχών αυτών είναι ζητήματα που έχουν απασχολήσει χιλιάδες οικονομολόγους και ερευνητές παγκοσμίως. Δεδομένων δε των συνθηκών παγκοσμιοποίησης και οικονομικής ολοκλήρωσης που επηρεάζουν άμεσα την αλληλεξάρτηση των αγορών, η μελέτη του φαινομένου της μετάδοσης των συνεπειών διαταρακτικών παραγόντων κερδίζει όλο και περισσότερο την προσοχή της παγκόσμιας επιστημονικής κοινότητας. Κρίνεται σκόπιμο λοιπόν να αναφερθούν μελέτες οι οποίες έχουν προσεγγίσει και ερευνήσει σε βάθος το φαινόμενο της μετάδοσης των συνεπειών εξωγενών διαταραχών στις χρηματαγορές.

Η μελέτη της διαδικασίας της μετάδοσης δεν περιορίζεται στις συνέπειες μόνο των τρομοκρατικών χτυπημάτων, καθώς περιλαμβάνει και τις διαταραχές που προκαλούνται από νομισματικές-χρηματοοικονομικές κρίσεις, φυσικά φαινόμενα και άλλα εξωγενή περιστατικά. Καθώς το φαινόμενο της μετάδοσης έχει αναλυθεί σε πάρα πολλές έρευνες,

κυρίως τα τελευταία είκοσι χρόνια, είναι πρακτικά αδύνατο να παρατεθούν όλες οι μελέτες που ασχολούνται με το εν λόγω θέμα. Παρακάτω γίνεται επισκόπηση κάποιων βασικών ερευνών αναφορικά με τη διαδικασία μετάδοσης, ενώ παραλείπονται πολλές άλλες λόγω πρακτικών περιορισμών.

3.4.1 Μετάδοση επιδράσεων οικονομικών κρίσεων μεταξύ χρηματαγορών

Οι περίοδοι οικονομικής ύφεσης που βιώνουν κατά καιρούς οι παγκόσμιες αγορές αποτελούν ένα γενικότερο σημαντικό διαταρακτικό παράγοντα για την πορεία των γενικών δεικτών των χρηματιστηρίων. Είτε προέρχονται από τον χρηματοπιστωτικό τομέα είτε από τον τομέα των συναλλαγματικών ισοτιμιών, το αρνητικό κλίμα που δημιουργούν οι κρίσεις τόσο στις προσδοκίες του επενδυτικού κοινού όσο και στα πραγματικά μεγέθη της οικονομίας αποτυπώνεται άμεσα στην πορεία του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου της κάθε χώρας. Από την πτωτική αυτή πορεία αποδεικνύεται ότι επηρεάζονται οι τιμές και η μεταβλητότητα των δεικτών χρηματιστηρίων άλλων χωρών, πρόκειται δηλαδή για ενδείξεις μετάδοσης των συνεπειών οικονομικών κρίσεων μεταξύ των χρηματαγορών. Από τη δεκαετία του 1990 και έπειτα, οι οικονομικές κρίσεις που εκδηλώνονται εμφανίζουν σημάδια διάχυσης και σε άλλες χώρες, με αποτέλεσμα να γίνεται επιτακτική και αναγκαία η μελέτη του φαινομένου αυτού, αλλά και των μηχανισμών που στηρίζουν μια τέτοια εξάπλωση. Διενεργούνται λοιπόν πολλές μελέτες που ασχολούνται με το ερώτημα αν παρατηρήθηκαν αντίστοιχες ενδείξεις σε πρόσφατες οικονομικές κρίσεις, μεταξύ ποιών χωρών και με πόση ένταση επηρεάστηκε η οικονομική πορεία διάφορων περιοχών.

Στον πυρήνα της έρευνας των Cheung et al. (2010) τίθεται η μετάδοση των συνεπειών της πρόσφατης οικονομικής κρίσης μεταξύ των χρηματιστηρίων, λαμβάνοντας σαν δεδομένα τις εβδομαδιαίες αποδόσεις των δεικτών των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ, της Βρετανίας, του Χονγκ Κονγκ, της Ιαπωνίας, της Αυστραλίας και της αναπτυσσόμενης Ρωσίας και Σαγκάης. Τα ευρήματα της μελέτης αυτής επιβεβαιώνουν την υπόθεση της μετάδοσης των συνεπειών μιας οικονομικής διαταραχής μεταξύ των χρηματαγορών. Παρατηρείται εμπειρικά ότι η σχέση-αλληλεξάρτηση του χρηματιστηρίου των ΗΠΑ, από όπου δημιουργήθηκε η εν λόγω ύφεση, με τα υπόλοιπα χρηματιστήρια έγινε πολύ εντονότερη κατά τη διάρκεια της κρίσης συγκριτικά με πριν. Όπως αποδεικνύεται, μια αρνητική χρηματοπιστωτική συγκυρία πυροδοτεί το φαινόμενο της μετάδοσης επιδράσεων μεταξύ των χρηματαγορών εντείνοντας τη σχέση μεταξύ των δεικτών των παγκόσμιων χρηματιστηρίων.

Στην πρόσφατη παγκόσμια οικονομική κρίση επικεντρώνονται και οι Khallouli & Sandretto (2010) αναφορικά με τη μετάδοση των συνεπειών της από τις ΗΠΑ σε άλλες χώρες, διαφοροποιούνται όμως από τους Cheung et al. (2010) τόσο στα οικονομετρικά εργαλεία που χρησιμοποιούν όσο και στο δείγμα των χωρών που εξετάζουν. Εντούτοις, τα αποτελέσματα των δύο ερευνών συμφωνούν κατά βάση, καθώς και οι Khallouli & Sandretto (2010) εντοπίζουν ενδείξεις μετάδοσης των αποτελεσμάτων της χρηματοπιστωτικής κρίσης των ΗΠΑ προς 8 χώρες της Μέσης Ανατολής και Βόρειας Αφρικής (Ομάν, Μπαχρέιν, Κουβέιτ, Ντουμπάι, Μαρόκο, Αίγυπτος, Τουρκία, Ιορδανία). Η μετάδοση της μεταβλητότητας των δεικτών των χρηματιστηρίων διαχωρίζεται από τη μετάδοση των μέσων τιμών των γενικών δεικτών, καθώς δεν παρατηρούνται και τα δύο είδη μετάδοσης σε όλες τις χώρες. Παρόλα αυτά, τα εμπειρικά ευρήματα της μελέτης οδηγούν στον χαρακτηρισμό της εν λόγω κρίσης ως παγκόσμιας, εφόσον φαίνεται να εξαπλώνεται σε οικονομίες με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά. Η διαπίστωση αυτή θέτει υπό αμφισβήτηση τη λύση της διεθνούς διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου ως μέσο για την αποφυγή του κινδύνου της μετάδοσης της πρωτικής πορείας μετοχών διαφορετικών χωρών.

Οι έντονοι συσχετισμοί και οι αλληλεπιδράσεις στη μεταβλητότητα των χρηματιστηρίων πέντε μεγάλων λατινοαμερικάνικων κρατών επιβεβαιώνονται από τους Christofi & Pericli (1999) και παρέχουν ισχυρές ενδείξεις για τη μετάδοση των συνεπειών οικονομικών κρίσεων. Τα δεδομένα που εξετάζονται αποτελούνται από τις καθημερινές αποδόσεις των χρηματιστηρίων της Αργεντινής, της Βραζιλίας, της Χιλής, της Κολομβίας και του Μεξικού από το Μάιο του 1992 μέχρι το Μάιο του 1997, διάστημα που περιλαμβάνει και τη νομισματική κρίση του 1994 στο Μεξικό. Από τα εμπειρικά αποτελέσματα προκύπτει ότι πράγματι η επίδραση του Μεξικού είναι εντονότερη στις αποδόσεις όλων των χρηματιστηρίων, ενώ μικρότερη επιρροή στα υπόλοιπα ασκεί το χρηματιστήριο της Κολομβίας. Η μεταβλητότητα φαίνεται να μεταδίδεται μεταξύ των χωρών αυτών, εξαιτίας της ολοκλήρωσης των αγορών τους, ενώ όλες οι χώρες δέχονται έντονη επίδραση από τις παρελθούσες μεταβλητότητες που παρουσίασαν. Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν ότι αναφορικά με τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, οι επιδράσεις σε τοπικό επίπεδο είναι πολύ σημαντικότερες από τις παγκόσμιες.

Από τους Nikkinen & Sahlstrom (2004) προκύπτουν παρόμοια συμπεράσματα στην προσπάθεια τους να προσεγγίσουν τη μετάδοση της μεταβλητότητας μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γερμανίας και της Φινλανδίας. Οι ΗΠΑ επιλέγονται ως η μεγαλύτερη χρηματαγορά του κόσμου με τις

εντονότερες επιδράσεις, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία ως τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια της Ευρώπης, ενώ η Φινλανδία αντιπροσωπεύει ένα μικρό χρηματιστήριο που πιθανότατα δέχεται πολύ έντονες επιρροές από τα υπόλοιπα. Από τα εμπειρικά αποτελέσματα προκύπτει ότι το χρηματιστήριο των ΗΠΑ μεταδίδει μεταβλητότητα και αβεβαιότητα στα υπόλοιπα, ενώ σε επίπεδο Ευρώπης η Γερμανία αποτελεί την πηγή της μεταδιδόμενης μεταβλητότητας των χρηματαγορών. Ο υψηλός βαθμός ολοκλήρωσης που αναδεικνύεται σε συμπέρασμα αγγίζει λιγότερο τη μικρή φινλανδική οικονομία.

Οι Arshanapalli & Doukas (1992) δίνουν επίσης εμπειρικά ερείσματα στη θεωρία της μετάδοσης των συνεπειών εξωγενών διαταραχών ήδη από τη μελέτη της παγκόσμιας κρίσης του 1987, η οποία από τα ασιατικά χρηματιστήρια (εκτός Ιαπωνίας) εξαπλώθηκε στην Ευρώπη, έπειτα στις ΗΠΑ και τέλος στην Ιαπωνία. Με στοιχεία των χρηματιστηρίων της Νέας Υόρκης, της Φρανκφούρτης, του Λονδίνου, του Παρισιού και του Τόκιο από το 1980 έως το 1990 αποδεικνύεται ότι, ενώ μέχρι τον Οκτώβρη του 1987 δεν παρατηρήθηκε έντονη αλληλεξάρτηση των χρηματιστηρίων Ευρώπης και ΗΠΑ, από το ξέσπασμα της κρίσης και έπειτα η πορεία του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης πυροδοτούσε άμεσα εξελίξεις στα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια. Αντίθετα αποτελέσματα βέβαια προκύπτουν από τη μη ύπαρξη αλληλεξάρτησης των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας, τα οποία φαίνεται να απομακρύνονται ακόμα περισσότερο μετά την εκδήλωση της κρίσης.

Από τους Koutmos & Booth (1995) δίνεται έμφαση στην ασυμμετρία που προκύπτει από θετικές και αρνητικές εξελίξεις (innovations) μέσα από τη μελέτη των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ιαπωνίας με σημείο αναφοράς την κρίση του 1987. Μετά την εμφάνιση της υπό εξέταση κρίσης το ιαπωνικό χρηματιστήριο παρουσιάζει το μεγαλύτερο βαθμό ασυμμετρίας, με τις αρνητικές εξελίξεις να επηρεάζουν πολλαπλάσια τη μεταβλητότητα του χρηματιστηριακού δείκτη. Αναφορικά με τη διάχυση συνεπειών, που αποτελείται τόσο από τη διάχυση ως προς την τιμή όσο και από τη διάχυση στη μεταβλητότητα, εμφανίζονται σημαντικές ενδείξεις διάχυσης τιμής (price spillovers) από το Τόκιο στις άλλες δύο χρηματαγορές και αντίστροφα, ενώ δεν εντοπίζεται το ίδιο μεταξύ Νέας Υόρκης και Λονδίνου. Πολύ εντονότερη και εκτενέστερη προκύπτει η μετάδοση της μεταβλητότητας (volatility spillovers) καθώς γίνεται προς όλες τις κατευθύνσεις. Οι πολύ μεγαλύτερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων που παρουσιάζονται μετά την εμφάνιση της κρίσης του 1987, τόσο ως προς το αποτέλεσμα μόχλευσης (leverage effect) όσο και ως προς τη διάχυση στις τιμές και τη μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών δεικτών,

επιβεβαιώνουν τη στενή αλληλεξάρτηση των χρηματαγορών και την υπόθεση της μετάδοσης των συνεπειών οικονομικών κρίσεων.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα των Iwatsubo & Inagaki (2007) συμφωνούν και αυτά με τις πιο πάνω υποθέσεις σχετικά με τη μετάδοση νομισματικών κρίσεων και μεταβλητότητας των χρηματιστηρίων. Χρησιμοποιούν αμερικάνικες καταθετικές αποδείξεις (ADRs) που εκδίδονται από 22 ασιατικές επιχειρήσεις και με αυτό τον τρόπο καταφέρνουν να εξετάσουν την αλληλομετάδοση της μεταβλητότητας και των αποδόσεων μεταξύ των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ και της Ασίας. Επιβεβαιώνεται η διμερής μετάδοση των επιδράσεων σε μεταβλητότητα και αποδόσεις, με τις επιδράσεις από ΗΠΑ προς Ασία να είναι σαφώς εντονότερες εξαιτίας του κυρίαρχου ρόλου της αμερικανικής οικονομίας στο παγκόσμιο οικονομικό σκηνικό. Η εμφάνιση επίσης της ασιατικής κρίσης επιβεβαιώνει τις αρχικές υποθέσεις για εντονότερη μετάδοση των συνεπειών της μεταξύ των χρηματαγορών.

Η εμφάνιση του φαινομένου της μετάδοσης επιβεβαιώνεται επίσης από τα εμπειρικά αποτελέσματα των Beirne et al. (2008) μέσα από την εκτίμηση των αποδόσεων 41 χρηματιστηρίων αναπτυσσόμενων χωρών της Ασίας, της Ευρώπης, της νότιας Αφρικής, της λατινικής Αμερικής, της μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής από το 1993 έως το 2008. Η ασυμμετρία των αποτελεσμάτων που επιτρέπει η μεθοδολογική τους προσέγγιση αποδεικνύει ότι οι υπό συνθήκη διακυμάνσεις των αναπτυσσόμενων χωρών παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις κατά τις περιόδους οικονομικών διαταραχών των αναπτυγμένων χωρών. Εξάιρεση στο δείγμα αποτελεί η περίοδος 2000-2003, κατά την οποία, παρά τις διαταραχές που βίωσαν οι αναπτυγμένες αγορές λόγω συγκεκριμένων γεγονότων, οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν εμφάνισαν καμία ένδειξη μετάδοσης των κρίσεων αυτών στα χρηματιστήρια τους.

Η ίδια χρονική περίοδος ερευνάται και από τους Yiu et al (2010), οι οποίοι καταλήγουν σε παρόμοια συμπεράσματα σχετικά με τη μετάδοση των συνεπειών της οικονομικής κρίσης του 2007-2009 από τις ΗΠΑ προς τις χώρες της Ασίας και της λατινικής Αμερικής, καθώς η σημαντική αύξηση στη μεταβλητότητα της συσχέτισης των χρηματιστηρίων των δύο περιοχών με των ΗΠΑ δίνει σημαντικό έρεισμα στην αρχική μας υπόθεση. Ωστόσο, στην περίπτωση της ασιατικής οικονομικής κρίσης δεν καταλήγουν σε αντίστοιχα συμπεράσματα, γεγονός που επιβεβαιώνει τη παγκόσμια διάσταση της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης.

Από τους Apergis & Rezitis (2001) δίνονται ερείσματα στη θεωρία της μετάδοσης όχι μόνο σε επίπεδο γεωγραφικό μεταξύ χωρών (Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ), άλλα και μεταξύ

χρηματαγορών (χρηματιστήριο και αγορά συναλλάγματος). Από την εφαρμογή του μοντέλου GARCH προκύπτουν αποτελέσματα που δείχνουν ότι από την αυξημένη μεταβλητότητα της αγοράς συναλλάγματος στη μια χώρα διαχέεται αβεβαιότητα που προκαλεί διακυμάνσεις στο χρηματιστήριο της άλλης χώρας. Αντίθετα, η μετάδοση δεν επιβεβαιώνεται και αντίστροφα, οι διαταραχές δηλαδή του χρηματιστηρίου μιας χώρας δεν προκαλούν στατιστικά σημαντικές μεταβολές στην αγορά συναλλάγματος της άλλης χώρας, καθώς οι πληροφορίες που προέρχονται από τον χώρο του χρηματιστηρίου φαίνεται να ενσωματώνονται άμεσα στην αγορά συναλλάγματος χωρίς να μεταδίδουν τις συνέπειες τους. Η ασυμμετρία που διαπιστώνεται στη διάχυση των συνεπειών μεταξύ των χρηματαγορών οδηγεί στο συμπέρασμα πως ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία καθορίζεται τόσο από εγχώριους όσο και από διεθνείς παράγοντες, δε συμβαίνει το ίδιο και με τις τιμές των μετοχών που διαμορφώνονται κυρίως με βάση τα δεδομένα της κάθε χώρας.

Σε αντίθεση με τα συμπεράσματα των παραπάνω ερευνών έρχονται οι Mink & Mierau (2009), οι οποίοι απορρίπτουν την ύπαρξη μετάδοσης μεταξύ των χρηματιστηρίων παγκοσμίως τόσο κατά την χρηματοοικονομική κρίση του 2007 όσο και κατά την κρίση που έπληξε τις χώρες της Ανατολικής Ασίας το 1997. Ακολουθείται μια νέα μέθοδος, η οποία επικεντρώνεται στη μέτρηση του συγχρονισμού μεταξύ των χρηματαγορών και στη μελέτη του φαινομένου “shift contagion”, της μετάδοσης δηλαδή που σηματοδοτείται από την αλλαγή στην ένταση και στη δύναμη της διάχυσης της κρίσης από χώρα σε χώρα. Με αφετηρία την παρατήρηση της αλλαγής αυτής στους συσχετισμούς μεταξύ των χρηματαγορών, η κρίση του 1997, όπου σημειώθηκε πτώση του δείκτη Hang Seng κατά 27%, δεν ακολουθήθηκε από μεταβολές του συγχρονισμού μεταξύ των κινήσεων των χρηματιστηριακών δεικτών. Δεν προκύπτουν συνεπώς στοιχεία υπέρ της ύπαρξης μεταβολής στον τρόπο μετάδοσης της κρίσης του 1997. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει η μελέτη και για την κρίση του 2007, εφόσον δεν παρατηρείται καμία διαρθρωτική αλλαγή στην ένταση του μηνιαίου συσχετισμού των δεικτών και ακολούθως απορρίπτεται η υπόθεση της μετάδοσης της ύφεσης μεταξύ των χρηματιστηρίων της Ευρώπης.

Τα παραπάνω συμπεράσματα έρχεται να επιβεβαιώσει και η μελέτη των Serwa & Bohl (2005), η οποία μεθοδολογικά αναπτύσσεται βασιζόμενη κυρίως στα εργαλεία, τις σχέσεις και τους ορισμούς που προκύπτουν από τους Forbes & Rigobon (2002) και Corsetti et al.(2005). Οι συνέπειες μιας πιθανής μετάδοσης των συνεπειών επτά παγκοσμίων κρίσεων μελετώνται, συμπεριλαμβανομένης και της ύφεσης που ακολούθησε το τρομοκρατικό χτύπημα της 11/09/2001 στις ΗΠΑ αλλά και το οικονομικό σκάνδαλο του 2002. Το Χονγκ

Κογκ, η Ρωσία, η Βραζιλία, η Τουρκία, οι ΗΠΑ και η Αργεντινή αποτελούν τις χώρες όπου οι οικονομικές κρίσεις δημιουργήθηκαν και εκδηλώθηκαν και η πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών αυτών συγκρίνεται με την πορεία των δεικτών ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων προκειμένου να αποδειχθεί η ύπαρξη ή μη του φαινομένου που μελετούμε. Τόσο στις κεντροανατολικές όσο και στις δυτικές ευρωπαϊκές οικονομίες δεν εμφανίζεται μετάδοση των εν λόγω κρίσεων, ενώ ενδιαφέρον προκαλεί η αρνητική αλλαγή στους συσχετισμούς που δημιουργούνται μεταξύ κάποιων χωρών, φαινόμενο δηλαδή που φέρει ακριβώς τα αντίθετα αποτελέσματα από τη μετάδοση των συνεπειών. Αξίζει επίσης να αναφερθεί το συμπέρασμα της συγκεκριμένης έρευνας που αφορά στην πιθανή διάκριση μεταξύ των αναπτυσσόμενων χωρών (κεντροανατολικών) και των αναπτυγμένων (δυτικών) και στην κατάρριψη της υπόθεσης σύμφωνα με την οποία οι πρώτες θεωρούνται πιο ευάλωτες στη διάχυση των αρνητικών συνεπειών των κρίσεων.

Η έρευνα του Fasolo (2006) βασίζεται επίσης στους ορισμούς των Forbes & Rigobon (2002) και στο διαχωρισμό της έννοιας της αλληλεπίδρασης (interdependence) με τη μετάδοση συνεπειών (contagion). Εξετάζει τις αποδόσεις σε δολάρια Αμερικής των τεσσάρων μεγαλύτερων λατινοαμερικάνικων χρηματιστηριακών δεικτών, της Βραζιλίας, του Μεξικού, της Αργεντινής και της Χιλής και του δείκτη S&P 500 των ΗΠΑ. Απορρίπτεται και από αυτή την έρευνα η υπόθεση της μετάδοσης στις περιπτώσεις των νομισματικών κρίσεων στην Αργεντινή (12/2001-12/2002) και στο Μεξικό (12/1994), καθώς παρατηρείται μείωση της υπό συνθήκη συσχέτισης μεταξύ των αγορών κατά τις συγκεκριμένες περιόδους (isolation effect). Αντίθετα, στις περιπτώσεις της Ασιατικής (1997) και της Ρώσικης (1998) κρίσης οι ψευδομεταβλητές που εκφράζουν την εμφάνιση των διαταραχών είναι στατιστικά σημαντικές και παρατηρείται μεταβολή στη δομή της αλληλεπίδρασης των λατινοαμερικάνικων αγορών, γεγονός που επιβεβαιώνει την υπόθεση της μετάδοσης.

Από τους Egert & Kocenda (2005) προκύπτουν επίσης συμπεράσματα που απορρίπτουν τόσο την διάχυση όσο και την ολοκλήρωση μεταξύ χρηματιστηρίων της κεντροανατολικής και της δυτικής Ευρώπης. Τα χρηματιστήρια της Βουδαπέστης, της Πράγας και της Βαρσοβίας, αν και πολύ μικρότερα σε όγκο συναλλαγών, κινούνται σε επεκτατική τροχιά από την ίδρυση τους (δεκαετία 1990) και έπειτα. Ερευνάται η πιθανότητα διάχυσης από τρία μεγάλα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια, Φρανκφούρτη, Παρίσι και Ηνωμένο Βασίλειο, στα τρία μικρότερα υπό εξέταση χρηματιστήρια, ενώ η καινοτομία της μελέτης αυτής εντοπίζεται στην ανάλυση των δεδομένων χρηματιστηριακών δεικτών που προκύπτουν ανά πέντε λεπτά κάθε μέρα (intraday data).

Ο Khallouli (2008) ερευνώντας τη διάχυση των επιδράσεων της κρίσης του 2001 στις χώρες της μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής επίσης απορρίπτει την αρχική υπόθεση της μετάδοσης επιβεβαιώνοντας μόνο τη σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ των παραπάνω αγορών, όπως διατυπώνεται από τους Forbes & Rigobon (2002). Η συσχέτιση της πορείας των χρηματιστηρίων της Αιγύπτου, του Ισραήλ, της Ιορδανίας, του Μαρόκου με αυτό της Τουρκίας αναδεικνύει την αλληλεξάρτηση των αγορών, που διαχωρίζεται από τη μετάδοση (shift contagion) διαμέσου ενός Error Correction Model που ουσιαστικά είναι ένα μοντέλο αλληλεξάρτησης δύο χρηματιστηριακών δεικτών. Η γραμμική συνολοκλήρωση αποτελεί ένδειξη των μόνιμων καναλιών συσχετισμού των αγορών στη μακροχρόνια ισορροπία. Τα εμπειρικά αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα πως δεν υφίσταται περίπτωση διάχυσης των συνεπειών της κρίσης και πως πρόκειται αποκλειστικά για αλληλεξαρτώμενες αγορές, διαπίστωση που έχει θετικές προεκτάσεις ως προς τη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου μεταξύ των χωρών αυτών.

Ο Kanas (1998) μελετώντας την αλληλεπίδραση των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ, της Γαλλίας, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γερμανίας, της Ελβετίας, της Ιταλίας και της Ολλανδίας από τον Ιανουάριο του 1983 έως το Δεκέμβριο του 1996 εφαρμόζουν τη θεωρία της συνολοκλήρωσης των χρονολογικών σειρών που προκύπτουν. Καθώς ο χρηματιστηριακός δείκτης των ΗΠΑ δε μπορεί να συνολοκληρωθεί με κανένα από τα μεγάλα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια ούτε πριν την εκδήλωση της κρίσης του 1987 αλλά ούτε και μετά, φανερώνεται ο μικρός βαθμός αλληλεξάρτησης και η απουσία μακρόχρονων συσχετισμών μεταξύ του αμερικανικού χρηματιστηρίου και των ευρωπαϊκών. Από τη διαπίστωση αυτή συνεπάγεται τόσο η αδυναμία πρόβλεψης των αποδόσεων του χρηματιστηριακού δείκτη των ΗΠΑ με βάση τις ευρωπαϊκές αποδόσεις, όσο και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου μέσω της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου σε περίοδο παγκόσμιας οικονομικής κρίσης.

Στην περίπτωση των νομισματικών κρίσεων επικεντρώνεται και η έρευνα των Baur & Schulze (2005), η οποία διαφοροποιείται από όλες τις αναλύσεις που προσεγγίζουν τη μετάδοση τους καθώς βασίζεται σε ένα γενικευμένο μοντέλο μέτρησης των κοινών υπερβάσεων συγκεκριμένων ορίων από δύο αγορές (coexceedances), αποτέλεσμα που αποδεικνύει την διάχυση των κρίσεων μεταξύ των χρηματαγορών. Μελετάται η πορεία 11 Ασιατικών χρηματιστηρίων κάτω από δύο εναλλακτικές υποθέσεις σχετικά με το πού και σε ποιο χρονικό διάστημα εκτυλίχθηκε η κρίση του 1997, γεγονός που αποδεικνύει τη σημασία του ορισμού των χαρακτηριστικών αυτών. Τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν

ότι οι ακραίες τιμές του χρηματιστηριακού δείκτη του Χονγκ Κονγκ συμπαρέσυραν τους δείκτες χωρών της Λατινικής Αμερικής και της Ευρώπης, αποδεικνύουν δηλαδή τη μετάδοση της κρίσης, ενώ κάτι τέτοιο δεν επιβεβαιώνεται στην περίπτωση της χρηματαγοράς των ΗΠΑ.

Εστιάζοντας στο ρόλο των χρηματοοικονομικών δεσμών μεταξύ των 41 χωρών, μέσω ενός κοινού πιστωτή, οι Caramazza et al (2004) ερευνούν το φαινόμενο της μετάδοσης των επιδράσεων των νομισματικών κρίσεων του Μεξικό (1994), της Ασίας (1997) και της Ρωσίας (1998). Όπως αποδεικνύεται εμπειρικά, η μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την επίδραση του κοινού πιστωτή είναι η πιο σημαντική, καθώς συνεισφέρει κατά το μεγαλύτερο ποσοστό στην πρόκληση της νομισματικής κρίσης ενώ συγχρόνως εξηγεί την τοπική επίδραση των κρίσεων με βάση χρηματοοικονομικούς παράγοντες και όχι λόγω γεωγραφικής εγγύτητας.

3.4.2 Μετάδοση επιδράσεων εξωγενών παραγόντων μεταξύ χρηματαγορών

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι παράγοντες που πυροδοτούν το φαινόμενο της διάχυσης δεν περιορίζονται σε αυτούς που προέρχονται από οικονομικής φύσης γεγονότα και καταστάσεις. Το μεγάλο βάρος της βιβλιογραφίας μέχρι τώρα εντοπίζεται σε κάθε είδους οικονομική κρίση που εκδηλώνεται σε μια χώρα και μεταδίδεται και σε άλλες. Δεν θα πρέπει να μας κάνει εντύπωση η μεγάλη σημασία και έκταση που έχει δοθεί στις κρίσεις του χρηματοπιστωτικού και του νομισματικού τομέα ως γενεσιουργές δυνάμεις μετάδοσης, καθώς εμφανίζονται με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα και μπορούν, μέχρι ένα βαθμό να προβλεφθούν και να περιοριστούν. Εντούτοις, έχουν μελετηθεί και οι επιδράσεις από μεταβολές που δεν προέρχονται από την οικονομική πορεία μιας χώρας και που επίσης μπορούν να μεταδώσουν μεταβλητότητα στις αγορές.

Οι Lee et al. (2006) εξετάζουν τις συνέπειες που είχε στην οικονομία ο τεράστιος σεισμός του Δεκεμβρίου του 2004 στην Ινδονησία που ακολουθήθηκε και από τσουνάμι και συνεπώς από αμέτρητες απώλειες τόσο σε ανθρώπινες ζωές, όσο και σε υλικές καταστροφές. Τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης τους αναφορικά με την πορεία των χρηματιστηρίων απορρίπτουν την υπόθεση της μετάδοσης των συνεπειών ενός τέτοιου γεγονότος. Οι συσχετισμοί μεταξύ της Ινδονησίας και όλων των χωρών του δείγματος (βορειοανατολική Ασία, Αυστραλία, Ευρώπη, βόρεια Αμερική κ.α.) είναι μεγαλύτεροι πριν τη φυσική καταστροφή του 2004. Οι αυξήσεις που παρατηρούνται σε κάποιες χώρες (Φιλιππίνες, Κίνα, Ιταλία, Μεγάλη Βρετανία)

είναι ελάχιστες και δε συνιστούν διάχυση σε καμία περίπτωση, συνεπώς τα χρηματιστήρια παγκοσμίως δεν δείχνουν να επηρεάζονται από το γεγονός. Στον τομέα των συναλλαγματικών ισοτιμιών αντίθετα, παρατηρούνται αυξημένοι συσχετισμοί μεταξύ των νομισμάτων μετά το σεισμό, με εξαίρεση το αυστραλιανό δολάριο, το δολάριο Νέας Ζηλανδίας και το ευρώ. Ένα μήνα μετά την καταστροφή πέντε νομίσματα παρουσίαζαν εντονότερους δεσμούς με την ινδονησιακή ρούπια, ενώ τρία συνέχισαν να δέχονται μετάδοση των επιρροών της υποτίμησης τρεις μήνες μετά.

3.4.3 Μετάδοση επιδράσεων τρομοκρατικών χτυπημάτων μεταξύ χρηματαγορών

Η έννοια της τρομοκρατίας και οι συνέπειες που μπορεί να έχει μια τρομοκρατική επίθεση στο σύνολο και στους επιμέρους κλάδους της οικονομίας πρόκειται να αναλυθούν διεξοδικά παρακάτω. Παρόλα αυτά, στα πλαίσια της εξέτασης της διάχυσης επιδράσεων διαφόρων γεγονότων στα οικονομικά μεγέθη, θα πρέπει να περιλαμβάνονται και οι μελέτες που επικεντρώνονται στα τρομοκρατικά χτυπήματα ως γενεσιουργές αιτίες των οικονομικών διαταραχών.

Οι Hon et al. (2004) με αφορμή το τρομοκρατικό χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου στις ΗΠΑ εξετάζουν αν παρατηρήθηκε αύξηση στην ένταση των σχέσεων του χρηματιστηρίου των ΗΠΑ με άλλες εικοσιπέντε χώρες τρεις και έξι μήνες μετά. Μετά την εμπειρική ανάλυση επιβεβαιώνεται η υπόθεση της μετάδοσης για όλες σχεδόν τις ευρωπαϊκές οικονομίες και για τα μεγάλα ασιατικά χρηματιστήρια, ακόμα και μετά τους τρεις πρώτους μήνες. Φαίνεται να γίνονται δυνατότεροι και εντονότεροι οι δεσμοί μεταξύ των παγκόσμιων αγορών και των ΗΠΑ, μετά το γεγονός δηλαδή ακολούθησε περίοδος στενότερης προσέγγισης των χρηματιστηρίων και μικρότερης μεταβλητότητας. Επίσης, διαπιστώνονται δυνατότεροι δεσμοί μετά το χτύπημα μεταξύ των αναπτυσσόμενων οικονομιών και των ΗΠΑ, ενώ λιγότερο έντονοι συσχετισμοί παρατηρούνται με χώρες της νοτιοανατολικής Ασίας (Μαλαισία, Ινδονησία, Φιλιππίνες και Ταϊλάνδη).

Η ίδια τρομοκρατική επίθεση απασχόλησε και τους Nikkinen et al. (2008), οι οποίοι εξέτασαν τους χρηματιστηριακούς δείκτες πενήντα τριών χωρών από το Μάρτιο του 2001 έως το Μάρτιο του 2002, ώστε να διαπιστώσουν την επίδραση του χτυπήματος σε διαφορετικές περιοχές του κόσμου. Τα συμπεράσματα τους έρχονται σε συμφωνία με αυτά των Hon et al. (2004), καθώς παρατηρούνται αυξημένοι συσχετισμοί μετά το χτύπημα, δηλαδή εντονότερες

επιρροές στις αναπτυγμένες και στις ευρωπαϊκές οικονομίες. Αντίθετα, οι χώρες της μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής (MENA), καθώς και της λατινικής Αμερικής, φαίνεται να επηρεάζονται πολύ λιγότερο, αφού τα χρηματιστήρια τους εμφανίζουν μειωμένη μεταβλητότητα και υψηλότερες αποδόσεις, γεγονός που αποδεικνύει τα οφέλη της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου. Από τα παραπάνω, προκύπτει πως ο βαθμός της ολοκλήρωσης κάθε ευρύτερης περιοχής με την παγκόσμια αγορά επηρεάζει την ανταπόκριση και την ευαισθησία της στα γεγονότα που εκτυλίσσονται στο παγκόσμιο σκηνικό.

Από τους Charles & Darne (2006) προκύπτουν εμπειρικά ερείσματα στην υπόθεση της μετάδοσης αρνητικών επιρροών στα χρηματιστήρια σε παγκόσμια κλίμακα από την τρομοκρατική επίθεση της 11^{ης} Σεπτεμβρίου. Τόσο οι δείκτες μεγάλων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων (AEX25, Cac40, Dax30, Ftse100) όσο και ο Nikkei225 της Ιαπωνίας παρουσίασαν σημαντικές μειώσεις ακόμα και τις επόμενες μέρες λόγω του φόβου επανάληψης κάποιας τρομοκρατικής επίθεσης. Εντύπωση προκαλεί η διαπίστωση πως ενώ το εν λόγω χτύπημα στόχευσε αποκλειστικά τις ΗΠΑ, φάνηκε να επανέρχεται γρηγορότερα από άλλες χώρες, γεγονός που αποδίδεται στο άμεσο διάστημα που παρέμεινε κλειστό το χρηματιστήριο και έδωσε τη δυνατότητα στους επενδυτές να μην κινηθούν υπό κλίμα πανικού και να υποδείξουν μια πιο «πατριωτική» επενδυτική στάση. Γενικότερα, αποδεικνύεται για άλλη μια φορά πως οι οικονομικές εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα στις ΗΠΑ, περισσότερο από κάθε άλλη χώρα του κόσμου μπορούν να επηρεάσουν τις παγκόσμιες χρηματαγορές.

3.5 Βιβλιογραφική επισκόπηση μεθοδολογικής ανάλυσης της μετάδοσης

Η πλειοψηφία της ερευνητικής βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στην επιβεβαίωση ή απόρριψη της υπόθεσης της μετάδοσης μέσω της διαπίστωσης βασικής-δομικής μεταβολής στο μηχανισμό της διαδικασίας. Η ανάλυση συντελεστών συσχέτισης (cross market correlation) μεταξύ των χωρών είναι πολύ διαδεδομένη και μέχρι την έρευνα των Forbes and Rigobon (2002) μια αύξηση στους συντελεστές κατά τις περιόδους διαταραχών συνιστούσε ένδειξη μετάδοσης. Επίσης μεγάλη αποδοχή έχει βρει η μέθοδος του υπολογισμού της πιθανότητας εμφάνισης κρίσης σε μια χώρα συγκριτικά με άλλη, την οποία εισήγαγαν οι Eichengreen et al. (1996) και βάση της οποίας εντοπίζονται και τα κανάλια διάχυσης των διαταραχών. Όπως

παρατηρεί ο Rigobon (2003), η οικονομετρική προσέγγιση των ερευνών που ασχολούνται με το θέμα της μετάδοσης εμποδίζεται συνήθως από τα προβλήματα της ετεροσκεδαστικότητας, των μεταβλητών που παραλείπονται και των ταυτόχρονων εξισώσεων, με αποτέλεσμα να απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της ευστάθειας των παραμέτρων των εξισώσεων, χωρίς να υπάρχει απαραίτητα μια μεταβολή των συντελεστών.

3.5.1 Μεθοδολογία υποδειγμάτων PANEL PROBIT

Τα μοντέλα panel probit χρησιμοποιούνται στη μελέτη της διάχυσης γεγονότων μεταξύ των οικονομιών προσπαθώντας να επιβεβαιώσουν ή να απορρίψουν την αύξηση της πιθανότητας να δεχτεί οικονομική επίθεση μια χώρα όταν εκδηλώνεται οικονομική κρίση σε κάποια άλλη χώρα την ίδια χρονική περίοδο.

Οι Haile & Pozo (2008) ακολουθούν τη βάση της μεθοδολογίας των Eichengreen et al (1996) και χρησιμοποιούν το δείκτη EMP (exchange market pressure) ως κριτήριο πιθανών μελλοντικών νομισματικών επιθέσεων, διαχωρίζοντας όμως την ανάλυση τους από το αυθαίρετο ανώτατο όριο που ορίζουν οι δεύτεροι ως ένδειξη μελλοντικής νομισματικής κρίσης και δίνοντας βάση στην κατανομή του δείκτη. Το panel probit μοντέλο που κατασκευάζεται εκφράζει την πιθανότητα εμφάνισης κρίσης σε μια χώρα ως αθροιστική συνάρτηση της πιθανότητας ενεργοποίησης του κάθε καναλιού μετάδοσης και του διανύσματος που περιλαμβάνει μακροοικονομικές μεταβλητές που περιγράφουν την απόδοση της κάθε χώρας ως απόκλιση από την χώρα που λαμβάνεται ως βάση, δηλαδή τη Γερμανία για τις χώρες OECD και τις ΗΠΑ για τις αναπτυσσόμενες. Από το δείγμα των 37 χωρών που μελετώνται από το 1960 έως το 1998 προκύπτει ότι σε κάθε χρονική στιγμή θεωρούνται όλα τα κανάλια μετάδοσης μαζί (εμπόριο, μακροοικονομικές ομοιότητες, χρηματοοικονομικοί δεσμοί και γειτνίαση) στατιστικά σημαντικά. Οι Haile & Pozo καταλήγουν πως η μετάδοση έχει τοπικό χαρακτήρα και τη σημαντικότερη επίδραση μεταξύ όλων των μηχανισμών έχουν οι εμπορικές συναλλαγές.

Οι Caramazza et al. (2004) εφαρμόζουν παλινδρομήσεις σε panel probit δεδομένα 41 αναπτυσσόμενων αγορών προκειμένου να εντοπίσουν το ρόλο των χρηματοοικονομικών δεσμών στη μεξικάνικη, στην ασιατική και στη ρώσικη νομισματική κρίση. Κατασκευάζοντας ένα δείκτη πίεσης στην αγορά συναλλάγματος διαπιστώνουν ποιές ήταν οι χώρες που βίωσαν ανάλογες πιέσεις κατά τη διάρκεια των κρίσεων και μέσω των panel probit

παλινδρομήσεων εκτιμάται κατά πόσο η παρουσία της κρίσης επηρεάστηκε από δύο ομάδες ερμηνευτικών μεταβλητών, με την πρώτη ομάδα να περιλαμβάνει τις μεταβλητές που περιγράφουν τους σχετικούς οικονομικούς παράγοντες και τη δεύτερη ομάδα να περιλαμβάνει τις μεταβλητές που μετρούν τους οικονομικούς δεσμούς που διέπουν τις σχέσεις των χωρών. Αποδεικνύεται ότι η μεταβλητή της χώρας κοινού πιστωτή από τη δεύτερη ομάδα έχει τη μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα στο υπόδειγμα που κατασκευάζεται σχετικά με την πιθανότητα πρόκλησης οικονομικής κρίσης στις αναδυόμενες οικονομίες που εξετάζονται.

3.5.2 Μεθοδολογία υποδειγμάτων GARCH

Όπως είναι γνωστό, μέσα στις βασικές Gauss-Markov υποθέσεις ανήκει και αυτή της ομοσκεδαστικότητας του τυχαίου όρου, της παραδοχής δηλαδή της σταθερής διακύμανσης του, ώστε να προκύψουν αποτελεσματικές εκτιμήσεις του υπό εξέταση OLS μοντέλου. Η παραβίαση της υπόθεσης αυτής αποτελεί ένα πολύ συχνό φαινόμενο, το οποίο στις χρονολογικές σειρές δημιουργεί το αποτέλεσμα ARCH, την εξάρτηση δηλαδή της διακύμανσης του τυχαίου όρου από προηγούμενες τιμές του. Ο Engle (1982) διατύπωσε για πρώτη φορά το αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό μοντέλο (ARCH), εισάγοντας την έννοια της υπό συνθήκη μεταβλητότητας με σκοπό να εκφράσει την ετεροσκεδαστικότητα που προκύπτει λόγω της αυτοσυσχέτισης που παρουσιάζει η διακύμανση με προηγούμενες τιμές της. Ο Bollerslev (1986) επεκτείνει τη σκέψη του Engle προτείνοντας το ενδεχόμενο η διακύμανση του σφάλματος να μην ακολουθεί το αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα AR, αλλά το αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα κινητού μέσου (ARMA). Από την προσθήκη αυτή, διατυπώνεται το γενικευμένο αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό μοντέλο GARCH, το οποίο βρίσκει μεγάλη απήχηση στα υποδείγματα που μελετούν χρονοσειρές οικονομικών μεγεθών.

Στην πλειοψηφία της βιβλιογραφίας εφαρμόζονται διάφορες παραλλαγές των βασικών μοντέλων, κυρίως λόγω κάποιων σοβαρών περιορισμών που συνεπάγεται η εφαρμογή τους. Το βασικότερο εμπόδιο που εντοπίζεται είναι η εξάρτηση της υπό συνθήκη διακύμανσης από τις προγενέστερες τιμές της και όχι από το πρόσημο τους, μόνο το μέγεθος δηλαδή των υστερήσεων φαίνεται να παίζει ρόλο, γεγονός που ευθύνεται για το φαινόμενο μόχλευσης (leverage effect) που παρατηρείται στα εμπειρικά δεδομένα. Το φαινόμενο αυτό εντοπίστηκε από τον Black (1976), ο οποίος παρατήρησε πως οι αρνητικές διαταραχές των δεικτών

χρηματιστηρίου ακολουθούνται από μεγαλύτερη μεταβλητότητα συγκριτικά με ισόποσες θετικές (αυξητικές) διαταραχές. Επίσης, εμπόδιο στην εφαρμογή της γενικής μορφής του μοντέλου αποτέλεσαν και οι περιορισμοί στη διακύμανση ώστε να είναι πάντα θετική.

Αυτή την τόσο διαδεδομένη οικονομετρική εφαρμογή στη μελέτη χρονοσειρών που παρουσιάζουν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας χρησιμοποιούν οι Khallouli & Sandretto (2010), οι οποίοι επεκτείνουν την χρήση του υποδείγματος με την εφαρμογή Markov Switching EGARCH. Με την εν λόγω εφαρμογή, αποφεύγεται η χρήση δυαδικών μεταβλητών που προβλέπουν τα probit/logit υποδείγματα και συνεπώς ο αυθαίρετος διαχωρισμός μεταξύ περιόδων κρίσης και σταθερότητας. Η εκδοχή MS του EGARCH μοντέλου καταφέρνει να συμπεριλάβει πέρα από την υπόθεση της ασυμμετρίας στη μεταβλητότητα των δεικτών και τη διαρθρωτική μετάβαση μεταξύ των καταστάσεων της σταθερότητας και της κρίσης. Η μετάβαση αυτή αντιστοιχεί στην κίνηση της αγοράς από “bull market” σε “bear market”, δηλαδή από τη σταθερή περίοδο με υψηλές αποδόσεις και μικρή διακύμανση των τιμών των μετοχών στην ασταθή περίοδο με χαμηλές αποδόσεις και μεγάλη διακύμανση. Οι πιθανότητες της μετάβασης αυτής εκτιμώνται με βάση τη στατιστική Likelihood Ratio (LR) που ακολουθεί την ασυμπτωτική κατανομή χ^2 . Η μετάβαση από την κατάσταση της ηρεμίας σε αυτή της αστάθειας ερμηνεύεται ως ένδειξη μετάδοσης της μεταβλητότητας και των τιμών από το χρηματιστήριο των ΗΠΑ στα χρηματιστήρια των χωρών της Μέσης Ανατολής και Βόρειας Αφρικής.

Την εκθετική μορφή του μοντέλου GARCH (EGARCH(1,1)) εφαρμόζουν οι Iwatsubo & Inagaki (2007), προκειμένου να μη θέσουν περιορισμούς για μη αρνητικές παραμέτρους και να επιτρέψουν στο συχνά παρατηρούμενο αποτέλεσμα μόχλευσης να αποτυπωθεί μέσω του πρόσημου του σφάλματος που επηρεάζει την υπό συνθήκη διακύμανση. Αρχικά, αποσπάται ο τυχαίος όρος από κάθε απόδοση μετοχής και έπειτα εκτιμάται το EGARCH που περιλαμβάνει εξωγενείς μεταβλητές στις εξισώσεις για το μέσο και τη διακύμανση.

Την εφαρμογή του GJR GARCH μοντέλου προτείνει ο Fasolo (2006), προκειμένου να εντοπίσει την ασυμμετρία στις αρνητικές και θετικές αποδόσεις και τα φαινόμενα μόχλευσης μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών λατινοαμερικάνικων χωρών.

Οι Veiga & Mc Aleer (2004) εφαρμόζουν ένα VARMA-AGARCH μοντέλο προκειμένου να εντοπίσουν τη μετάδοση μεταβλητότητας μεταξύ των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ιαπωνίας εξετάζοντας τις αποδόσεις των δεικτών από το 1992 έως και το 2003. Το συγκεκριμένο μοντέλο καταφέρνει να συλλάβει τις διακυμάνσεις των

ασυμμετριών που παρατηρούνται μεταξύ θετικών και αρνητικών επιδράσεων στη μεταβλητότητα μιας αγοράς. Η κάθε χρονοσειρά αποδόσεων εκτιμάται μέσα από ένα GARCH (1,1) μοντέλο με VAR εκτίμηση του μέσου και σε δεύτερο επίπεδο κάθε απόδοση εκτιμάται με ένα AR (1)-AGARCH (1,1) μοντέλο που περιλαμβάνει τα τετράγωνα των shocks προηγούμενων περιόδων και τις υπό συνθήκη διακυμάνσεις των άλλων δύο δεικτών.

Την εκδοχή του BEKK-GARCH μοντέλου που εισάγεται από τους Engle & Kroner (1995) εφαρμόζουν οι Beirne et al. (2008) εκτιμώντας τις αποδόσεις 41 χρηματιστηρίων αναπτυσσόμενων χωρών προκειμένου να συνδεθούν με την πορεία αναπτυσσόμενων χωρών για το διάστημα 1993-2008. Το ίδιο μοντέλο εκτιμάται και από τους Koulakiotis et al. (2009) για τη μελέτη της μετάδοσης ειδήσεων μεταξύ ευρωπαϊκών χαρτοφυλακίων, προκειμένου οι υπό συνθήκη διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις να επηρεαστούν οι μία την άλλη χωρίς να πρέπει να εκτιμηθούν πολλές παράμετροι και με δεδομένο ότι οι μήτρες των συνδιακυμάνσεων είναι θετικά ορισμένες.

3.5.3 Μεθοδολογία υποδειγμάτων VAR

Οι Nikkinen & Sahlstrom (2004) εξετάζουν τη μετάδοση της μεταβλητότητας μεταξύ των χρηματιστηρίων των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γερμανίας και της Φινλανδίας εφαρμόζοντας τον έλεγχο της κατά Granger αιτιότητας και της VAR ανάλυσης της μετάδοσης. Εισάγουν την έννοια της υπονοούμενης μεταβλητότητας (implied volatility), της αναμενόμενης δηλαδή μεταβλητότητας της μέσης απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου μέχρι τη στιγμή της απόφασης της επένδυσης και αποτελεί στην ουσία ένα μέσο μέτρησης των προσδοκιών των επενδυτών σχετικά με τη μελλοντική αβεβαιότητα και μεταβλητότητα των τιμών. Προκειμένου να εκτιμηθεί η αναμενόμενη μεταβλητότητα της αγοράς χρησιμοποιούνται οι υπονοούμενες μεταβλητότητες των χρηματιστηριακών δεικτών, βάσει των οποίων κατασκευάζεται ένα VAR μοντέλο, του οποίου η τάξη καθορίζεται από την το βαθμό αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων. Εφαρμόζεται τέλος η ανάλυση impulse response για να αποκαλυφθούν οι αντιδράσεις της αγοράς σε μεταβολές και εντοπίζεται η αιτιότητα κατά Granger.

Οι Christofi & Pericli (1999) εξετάζουν τις αποδόσεις μεταξύ πέντε μεγάλων χρηματιστηρίων λατινοαμερικάνικων χωρών δημιουργώντας ένα διάνυσμα VAR με innovations για τις αλληλοσχετιζόμενες αποδόσεις της κάθε χώρας με τις υπόλοιπες ξεχωριστά, το οποίο

ακολουθεί μια εκθετική GARCH διαδικασία. Καταφέρνουν έτσι να μελετήσουν τις ασύμμετρες επιδράσεις των παρελθοντικών innovations στην τρέχουσα μεταβλητότητα, καθώς έχει διαπιστωθεί από πολλές προηγούμενες μελέτες ότι τα αρνητικά innovations προηγούμενων περιόδων προκαλούν μεγαλύτερη μεταβλητότητα την τρέχουσα περίοδο σε σύγκριση με τα θετικά. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την υπόθεση αυτή καθώς και τη διάχυση της μεταβλητότητας μεταξύ των χωρών αυτών.

Τη θεωρία της συνολοκλήρωσης επιχειρούν οι Arshanapalli & Doukas (1992) για να μελετήσουν τους συνδέσμους και τις δυναμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ πέντε μεγάλων χρηματιστηρίων σε ΗΠΑ, Ευρώπη και Ιαπωνία. Αφού ελέγξουν για ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας κάθε χρονολογική σειρά των χρηματιστηριακών δεικτών, ελέγχουν αν συνολοκληρώνονται οι σειρές και προχωρούν στον έλεγχο της στασιμότητας τους πριν και μετά την εκδήλωση της κρίσης του 1987. Η εκτίμηση του Error Correction Model στο τέλος δείχνει τη μακροπρόθεσμη δυναμική πορεία της προσαρμογής των υπό εξέταση χρηματιστηριακών δεικτών.

Μια νέα μέθοδος εξέτασης της μετάδοσης εισάγεται από τους Mink & Mierau (2009) καθώς επικεντρώνονται στη μέτρηση του συγχρονισμού στην κίνηση, δηλαδή του δυναμικού συσχετισμού, μεταξύ των χρηματιστηρίων με σκοπό να εντοπιστεί αν έγινε εντονότερος ο συγχρονισμός αυτός κατά τη διάρκεια των κρίσεων του 1997 και του 2007. Κατασκευάζουν αρχικά μοντέλο που εκφράζει τις αποδόσεις δύο χρηματιστηρίων μέσω δύο εξισώσεων που περιλαμβάνουν αυτόνομα μέρη, παράγοντες που εκπροσωπούν την κανονική αλληλεξάρτηση των αγορών και παραμέτρους που μηδενίζονται σε περιόδους ηρεμίας, ενώ η ξαφνική αύξηση τους υποδεικνύει την ύπαρξη του φαινομένου “shift contagion”. Η εμπειρική μέτρηση του συσχετισμού μεταξύ των αποδόσεων του χρηματιστηρίου του Hong Kong, από όπου και ξεκίνησε η κρίση του 1997, με τις αποδόσεις των υπόλοιπων χρηματιστηρίων δεν παρουσιάζει αύξηση την εν λόγω περίοδο αν αφαιρεθούν 1 ή 2 ακραίες παρατηρήσεις, ενώ αντίστοιχα αποτελέσματα προκύπτουν και για την οικονομική κρίση του 2007.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ ΧΤΥΠΗΜΑΤΩΝ

4.1 Εισαγωγικά

Ως τρομοκρατία ορίζεται η συστηματική χρήση (ή απειλή χρήσης) βίας που αποτελεί αντίδραση ή προκαταβολική άσκηση πίεσης προς τις κυβερνήσεις χωρών από οργανωμένες ομάδες με πολιτικά, θρησκευτικά ή άλλα ιδεολογικά κίνητρα. Οι οργανωμένες επιθέσεις στοχεύουν στην πρόκληση όσο το δυνατό περισσότερων και μεγαλύτερων συνεπειών-θανάτων ή υλικών καταστροφών- ώστε να κριθεί από την εκάστοτε κυβέρνηση το κόστος μελλοντικών χτυπημάτων τόσο υψηλό που να την αναγκάσει να υποχωρήσει απέναντι στα αιτήματα των τρομοκρατών. Βασικό χαρακτηριστικό της εκδηλωμένης τρομοκρατίας είναι η ανωνυμία των μελών της κάθε οργάνωσης, αλλά όχι και των οργανώσεων καθαυτών, που συνήθως δημοσιοποιούν τις κύριες πεποιθήσεις και το ιδεολογικό τους προφίλ αναλαμβάνοντας και την ευθύνη των πράξεων τους.

Οι τρομοκρατικές επιθέσεις αποτελούνται κυρίως από βομβιστικές ενέργειες, πειρατείες, ανατινάξεις, απαγωγές, εμπρησμούς και εν ψυχρώ δολοφονίες. Σημαντικό ρόλο στη δράση των χτυπημάτων παίζει το στοιχείο του αιφνιδιασμού, βάσει του οποίου προκαλείται πανικός και γενικότερη αποδιοργάνωση των κοινωνικών συστημάτων, με αποτέλεσμα να μεγεθύνονται οι αρνητικές επιπτώσεις των επιθέσεων, ενώ συγχρόνως αθώοι πολίτες βρίσκονται συχνά στο στόχαστρο των επιθέσεων.

Τα γεγονότα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου 2001 αποτέλεσαν τη σημαντικότερη και πλέον πολύνεκρη τρομοκρατική επίθεση που έχει συμβεί ποτέ και προκάλεσαν δραματικές αλλαγές τόσο στις διεθνείς σχέσεις όσο και στις κρατικές και κοινωνικές αντιλήψεις σχετικά με την τρομοκρατία. Έκτοτε η προσοχή και το ενδιαφέρον της παγκόσμιας πολιτικής κοινότητας σχετικά με πιθανά και πραγματοποιούμενα τρομοκρατικά συμβάντα έχει αυξηθεί κατακόρυφα και τα μέτρα σχετικά με την πρόληψη και την καταπολέμηση της γίνονται όλο και αυστηρότερα.

4.2 Βιβλιογραφική επισκόπηση- συμπεράσματα

Οι τρομοκρατικές επιθέσεις συνοδεύονται από ένα πλήθος αρνητικών συνεπειών που όχι μόνο επηρεάζουν την οικονομία, την πολιτική ζωή, την κοινωνική συνοχή μιας χώρας αλλά εκτείνονται και σε ατομικό επίπεδο επηρεάζοντας άμεσα την ψυχολογία των πολιτών. Η σύγχυση και ο πανικός που δημιουργούνται οδηγούν σε βεβιασμένες αποφάσεις και σε μη ορθολογική επενδυτική συμπεριφορά, με αποτέλεσμα να διαχέονται άμεσα οι συνέπειες και στις χρηματαγορές σε εγχώριο άλλα και διεθνές επίπεδο. Συγχρόνως, οι φυσικές καταστροφές που προκαλούνται συνήθως από κάθε βίαιη ενέργεια οδηγούν συχνά και σε αύξηση του κόστους βασικών εμπορικών εργασιών λόγω αντικειμενικών δυσκολιών και αναπόφευκτων χρονικών καθυστερήσεων. Παρακάτω παρατίθενται αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών που επικεντρώνονται στις συνέπειες της τρομοκρατίας στον τομέα της οικονομίας και κυρίως των χρηματιστηρίων, καθώς η διάχυση αυτών των συνεπειών αποτελεί το βασικό ζήτημα της παρούσας μελέτης.

Οι Kollias et al. (2009) επικεντρώνονται στα τρομοκρατικά χτυπήματα της Μαδρίτης και του Λονδίνου και ερευνούν τις επιδράσεις των επιθέσεων στις αποδόσεις και στη μεταβλητότητα των γενικών άλλα και των κλαδικών χρηματιστηριακών δεικτών. Ενώ η αντίδραση και των δύο χωρών τη μέρα της επίθεσης είναι παρόμοια, με τις αποδόσεις των χρηματιστηρίων να μειώνονται δραματικά και τη μεταβλητότητα των δεικτών να αυξάνεται, η εξέλιξη της διαταραχής διαφέρει, καθώς το χρηματιστήριο του Λονδίνου χρειάστηκε μόλις μία μέρα για να ανακάμψει, ενώ της Μαδρίτης επανήλθε μετά από 17 μέρες. Γενικότερα, η γρήγορη σχετικά μετάβαση των χρηματιστηρίων και οι πολύ σύντομες επιρροές των χτυπημάτων στις χρηματαγορές υποδεικνύει τη μικρή επίδραση της τρομοκρατίας ως διαταρακτικός παράγοντας των χρηματαγορών.

Σε αντίθεση με τα παραπάνω ευρήματα έρχονται οι Arin et al. (2008), οι οποίοι μελετούν από το 2002 έως το 2006 τα χρηματιστηριακά στοιχεία έξι χωρών (Ινδονησία, Ισραήλ, Ισπανία, Ταϊλάνδη, Τουρκία και Ηνωμένο Βασίλειο) και ορίζουν ένα δείκτη καθημερινής τρομοκρατικής δράσης (daily terror index) που εξαρτάται από τον αριθμό των θανάτων, των τραυματισμών και των τρομοκρατικών επιθέσεων. Σε όλες τις χρηματαγορές διαπιστώνονται αρνητικές επιρροές των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις και αυξητικές στη μεταβλητότητα, με μεγαλύτερες αυτές των χρηματιστηρίων της Τουρκίας, της Ινδονησίας και του Ισραήλ. Τα χρηματιστήρια της Ισπανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου φαίνεται να επηρεάζονται λιγότερο, γεγονός που αναδεικνύει το ρόλο των θεσμικών δομών και των

αρχών των αναπτυγμένων οικονομιών στην απορρόφηση των διαταραχών που προέρχονται από τρομοκρατικά χτυπήματα.

Οι Nikkinen et al. (2008) μελετούν τις συνέπειες από το χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου και ερευνούν την πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών 53 χωρών πριν και μετά διαπιστώνοντας αρνητικές επιρροές της επίθεσης με κάποιες εξαιρέσεις ανάλογα με την ευρύτερη περιοχή και τους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης των χωρών. Συγκεκριμένα στις χώρες της Μέσης Ανατολής και της βόρειας Αφρικής (MENA) δεν παρουσιάζεται σημαντική μείωση των αποδόσεων των χρηματιστηρίων ακόμα και αμέσως μετά την επίθεση, ενώ το αντίθετο παρατηρείται για τις αναπτυγμένες οικονομίες, όπου και απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος επαναφοράς των δεικτών. Αποδεικνύεται ότι οι αναπτυγμένες και ευρωπαϊκές χώρες είναι ευάλωτες αναφορικά τόσο με τις αποδόσεις όσο και με τη μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών δεικτών ως προς ένα μεγάλο τρομοκρατικό χτύπημα παγκόσμιας εμβέλειας, ενώ οι αναπτυσσόμενες οικονομίες τείνουν να εμφανίζουν διαφορετική πορεία. Οι προεκτάσεις των αποτελεσμάτων αυτών σχετίζονται με τα οφέλη της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου άλλα και με το βαθμό οικονομικής ολοκλήρωσης που χαρακτηρίζει τις οικονομίες.

Η μελέτη των Barros & Gil-Alana (2008) επιβεβαιώνει την αρνητική επίδραση των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου της βασκικής Ισπανίας. Η μειωμένη εμφάνιση βίαιων περιστατικών που προκαλούνται στο κέντρο των πόλεων από μέλη της βασκικής τρομοκρατικής οργάνωσης ETA (kale borroka) οδηγεί σε αυξημένες αποδόσεις του βασκικού χρηματιστηρίου, ενώ θετική αναμένεται να είναι και η επιρροή μιας συμφωνίας ειρήνης της συγκεκριμένης οργάνωσης στο εγχώριο προϊόν, τον τουρισμό και τις άμεσες ξένες επενδύσεις που δραστηριοποιούνται στην χώρα.

Από τον Goodrich (2002) γίνεται έρευνα αμέσως μετά το χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου για τις συνέπειες του σε διάφορους τομείς της οικονομίας των ΗΠΑ. Στον κλάδο των αερομεταφορών η αρνητική επίδραση ήταν άμεση και έντονη, και συνοδεύτηκε τόσο από μειωμένο αριθμό πτήσεων όσο και από απόλυση χιλιάδων εργαζομένων του κλάδου. Το χρηματιστήριο γνώρισε τη μεγαλύτερη πτώση από την περίοδο της κρίσης που έληξε το 1933 (Great Depression), ενώ τα έξοδα για τις υπηρεσίες ασφάλειας αυξήθηκαν ραγδαία, λόγω των αυστηρότερων μέτρων που τέθηκαν σε εφαρμογή.

4.3 Βιβλιογραφική επισκόπηση μεθοδολογίας

Προκειμένου να προκύψουν εμπειρικά ερείσματα αναφορικά με την επιρροή των τρομοκρατικών ενεργειών στις οικονομίες των χωρών χρησιμοποιούνται στατιστικά και οικονομετρικά εργαλεία που αποδεικνύουν αν υπήρξαν συνέπειες στα χρηματιστήρια των υπό εξέταση χωρών και κατά πόσο αυτές είναι στατιστικά σημαντικές ώστε να θεωρήσουμε τις οικονομίες τους ευάλωτες στις τρομοκρατικές επιθέσεις. Τα συμπεράσματα των ερευνητικών αυτών διαδικασιών οδηγούν σε διαχωρισμό των χωρών ανάλογα με την ανταπόκριση των αποδόσεων και της μεταβλητότητας τους και παρέχουν ένα ασφαλές πλαίσιο βάσει του οποίου μπορούν να προβλεφθούν οι μελλοντικές αντιδράσεις της κάθε οικονομίας σε ενδεχόμενο τρομοκρατικό χτύπημα είτε σε εγχώριο είτε σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρακάτω αναλύονται οι δύο πιο διαδεδομένες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι οποίες αν και χρησιμοποιούν πολύ διαφορετικά εργαλεία, παρέχουν συμπληρωματική πληροφόρηση σχετικά με τις συνέπειες της τρομοκρατίας στην παγκόσμια οικονομία.

Μεθοδολογία event study

Η μεθοδολογία αυτή βασίζεται στον εντοπισμό και την ανάλυση των μη κανονικών αποδόσεων (abnormal returns) που ακολουθούν ένα συγκεκριμένο γεγονός. Οι μειωμένες ή αυξημένες αποδόσεις ενός κλάδου ή μιας αγοράς περιγράφουν την αντίδραση τους στο εν λόγω ερέθισμα και αποδεικνύουν αν και κατά πόσο είναι ευάλωτα τα περιβάλλοντα αυτά σε εξωγενείς διαταραχές.

Από τους Chen & Siems (2004) εφαρμόζεται και αναλύεται διεξοδικά η παραπάνω μεθοδολογία με αφορμή τη μελέτη τρομοκρατικών χτυπημάτων και στρατιωτικών επιθέσεων που δέχτηκαν οι ΗΠΑ από το 1915 και έπειτα και την προέκταση των γεγονότων αυτών στον χρηματιστηριακό και τραπεζικό τομέα της χώρας. Από τις 14 επιθέσεις που εξετάζονται, οι 12 οδήγησαν σε άμεση μείωση της απόδοσης του χρηματιστηριακού δείκτη Dow Jones, ενώ οι 11 προκάλεσαν παρατεταμένη αστάθεια κρίνοντας από τις μη κανονικές αποδόσεις 6 και 11 μέρες μετά. Μέσα από τη σύγκριση των συνολικών μη κανονικών αποδόσεων (CARs), άλλα και των ημερών που απαιτούνται έπειτα από κάθε γεγονός για επιστροφή του δείκτη στις κανονικές αποδόσεις, αποδεικνύεται ότι η οικονομία των ΗΠΑ γίνεται λιγότερο ευάλωτη στις συνέπειες τρομοκρατικών και στρατιωτικών χτυπημάτων, καθώς παρατηρείται σταθερή μείωση και των δύο μεγεθών στην πάροδο των ετών. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί

τόσο στην τεχνολογική πρόοδο όσο και στην πιο ευέλικτη οικονομική πολιτική που εγγυάται σταθερότητα μέσω της πρόσθετης ρευστότητας που παρέχει σε περιόδους αστάθειας.

Στην ίδια έρευνα εφαρμόζεται η event study μεθοδολογία για τη μελέτη των παγκόσμιων συνεπειών του τρομοκρατικού χτυπήματος της 11^{ης} Σεπτεμβρίου και της ιρακινής επίθεσης στο Κουβέιτ. Σε όλα τα υπό εξέταση κράτη παρατηρείται άμεση μείωση των αποδόσεων των χρηματιστηρίων μετά την 11^η Σεπτέμβρη με αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ του μεγέθους της οικονομίας και της μείωσης. Τα ίδια αποτελέσματα προκύπτουν και για την ιρακινή επίθεση στο Κουβέιτ με τα χρηματιστήρια της Ευρώπης και της Ασίας να παρουσιάζουν μεγαλύτερες και παρατεταμένες μειωμένες αποδόσεις σε αντίθεση με τις ΗΠΑ που παρουσιάζουν μικρότερη ευαισθησία στα γεγονότα.

Υποδείγματα χρονικής μεταβλητότητας διακύμανσης - μοντέλα GARCH

Οι οικονομετρικές αναλύσεις που διενεργούνται στις περισσότερες σχετικές μελέτες εφαρμόζουν παλινδρομήσεις που ακολουθούν τα υποδείγματα ARCH-GARCH, καθώς λαμβάνουν υπόψη την χρονική μεταβλητότητα της διακύμανσης που παρατηρείται στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών. Μέσα από την εφαρμογή διάφορων εξειδικευμένων εκδοχών των οικονομετρικών αυτών υποδειγμάτων (π.χ. EGARCH) εκτιμάται ο μέσος και η διακύμανση των αποδόσεων που μελετώνται και προκύπτουν εμπειρικά αποτελέσματα που επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν την ύπαρξη και ένταση των συνεπειών των τρομοκρατικών επιθέσεων.

Οι Athanassiou et al. (2005) στα πλαίσια της μελέτης των επιδράσεων στρατιωτικών εντάσεων στη μεταβλητότητα του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου Αθηνών διαπιστώνουν την ύπαρξη ασταθούς διακύμανσης των αποδόσεων και εφαρμόζουν την παραπάνω μεθοδολογία. Εξετάζουν τα ενδεχόμενα συμμετρικής ή ασύμμετρης υπό συνθήκη διακύμανσης στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου καθώς και διάφορες εκδοχές του GARCH μοντέλου (EGARCH, TGARCH, IGARCH) και διαπιστώνουν επίμονη μεταβλητότητα της διακύμανσης και την ύπαρξη της ασύμμετρης επίδρασης του φαινομένου της μόχλευσης. Σε γενικές γραμμές προκύπτει από την παραπάνω μελέτη πως τα υποδείγματα που προβλέπουν χρονικά μεταβαλλόμενη υπό συνθήκη διακύμανση είναι αυτά που περιγράφουν καλύτερα την πορεία του χρηματιστηριακού δείκτη.

4.4 Υπό εξέταση τρομοκρατικά χτυπήματα

4.4.1 Μαδρίτη 11/3/2004

Η βομβιστική επίθεση που έπληξε την πρωτεύουσα της Ισπανίας το πρωί της 11/03/2004 αποτέλεσε το βαρύτερο τρομοκρατικό χτύπημα που έχει δεχτεί ποτέ η χώρα και το σημαντικότερο περιστατικό τέτοιου χαρακτήρα που βίωσε η Ευρώπη μετά τους βομβαρδισμούς του Lockerbie το 1988. Δέκα διαδοχικές εκρήξεις αυτοσχέδιων μηχανισμών στον αστικό σιδηρόδρομο της Μαδρίτης (Cercanias) κατά την πρωινή ώρα αιχμής προκάλεσαν 191 θανάτους και πάνω από 1800 τραυματισμούς σε άτομα διαφόρων εθνικοτήτων.

Το ενδιαφέρον στράφηκε άμεσα στις πολιτικές ευθύνες, καθώς το χτύπημα συνέβη μόλις τρεις μέρες πριν τις βουλευτικές εκλογές της χώρας και κατάφερε όπως φαίνεται να επηρεάσει το εκλογικό αποτέλεσμα. Η πιθανή ανάμειξη Ισλαμιστών εξτρεμιστών, μελών της ισλαμικής τρομοκρατικής οργάνωσης Al Qaeda, οδήγησε σε άμεση πτώση της δημοτικότητας του κυβερνώντος κόμματος (Partido Popular-PP), καθώς η συμμετοχή της χώρας στον πόλεμο του Ιράκ είχε ήδη δεχθεί έντονη αρνητική κριτική από τον ισπανικό λαό. Το γεγονός ότι η επίθεση συνέβη ακριβώς 911 μέρες μετά το μεγάλο χτύπημα της 11/9 στις ΗΠΑ επέτεινε το συμβολικό της χαρακτήρα και άρα την πιθανότητα συμμετοχής ισλαμικής στρατιωτικής τρομοκρατικής ομάδας. Η τότε κυβέρνηση έστρεψε τις ευθύνες στη βασκική τρομοκρατική οργάνωση ETA. Ταυτόχρονα, ο τρόπος δράσης και οι τακτικές που εφαρμόστηκαν δε συνδέονταν με καμία προηγούμενη επίθεση ευρωπαϊκής τρομοκρατικής οργάνωσης, αλλά ούτε παρουσίαζαν ομοιότητες με τα χτυπήματα των ισλαμιστών καμικάζι. Παρά την έντονη φημολογία, αποκλείστηκε από την ισπανική δικαιοσύνη κάθε επίρριψη ευθύνης τόσο στην Al-Qaeda όσο και στην τρομοκρατική οργάνωση ETA, καθώς δεν προέκυψαν επαρκή και αξιόπιστα στοιχεία που να οδηγούν σε ένα από τους βασικούς υπόπτους και δεν ανέλαβε καμία τρομοκρατική οργάνωση επίσημα την ευθύνη του βομβιστικού χτυπήματος. Η έκβαση αυτή σχετικά με την ταυτοποίηση των ενόχων αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα στη διαμόρφωση του κλίματος ανασφάλειας στις χρηματαγορές, καθώς δεν αποκλείστηκε η πιθανότητα μελλοντικής επίθεσης από τους ίδιους δράστες.

4.4.2 Λονδίνο 7/7/2005

Η βομβιστική επίθεση που δέχθηκε η αγγλική πρωτεύουσα το πρωί της 7/7/2005 αποτέλεσε μία οργανωμένη τρομοκρατική ενέργεια τεσσάρων διαδοχικών εκρήξεων αυτοσχέδιων μηχανισμών στα μέσα μαζικής μεταφοράς κατά την πρωινή ώρα αιχμής. Πρόκειται για επιθέσεις στον υπόγειο σιδηρόδρομο και σε αστικό λεωφορείο, οι οποίες προκάλεσαν τον ακαριαίο θάνατο όλων των δραστών (suicide attacks), το θάνατο 52 πολιτών και τραυματισμούς 700 πολιτών ακόμη. Το βομβιστικό αυτό χτύπημα ήταν το πιο θανατηφόρο που είχε δεχθεί η πόλη από το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και η μεγαλύτερη τρομοκρατική επίθεση από το 1988 και έπειτα.

Οι τέσσερις βομβιστές ήταν μέλη της τρομοκρατικής οργάνωσης Al Qaeda, και φαίνεται πως τα κίνητρα τους πέρα από τη συνεχή διδασκαλία του ιδρυτή της οργάνωσης Osama Bin Laden, ήταν η οργή τους ενάντια στη βρετανική συμμετοχή στον πόλεμο στο Ιράκ. Αφού ταυτοποιήθηκαν τα πτώματα των δραστών καμικάζι, μεταδόθηκαν βιντεοσκοπημένες μαρτυρίες τους που εξηγούσαν τους λόγους που τους οδήγησαν στις επιθέσεις και κυρίως την αντίθεση τους στη βρετανική εξωτερική πολιτική. Το Σεπτέμβριο του 2005 μεταδόθηκε σε αραβικό κανάλι βιντεοσκοπημένη επίσημη μαρτυρία της Al Qaeda που αναλάμβανε την ευθύνη των βομβαρδισμών. Η βρετανική κυβέρνηση παρόλα αυτά ισχυρίστηκε ότι είχε καταγραφεί μετά τις επιθέσεις, θέλοντας να υποστηρίξει τη θέση ότι οι δράστες δεν είχαν άμεση καθοδήγηση και στήριξη της τρομοκρατικής οργάνωσης, αλλά κινήθηκαν ανεξάρτητα. Η άποψη αυτή συνέτεινε στον καθησυχασμό του κοινού δημιουργώντας μεγαλύτερη αίσθηση ασφάλειας, καθώς η ταυτοποίηση των δραστών και ο ακαριαίος θάνατος τους εξαφάνισε κάθε φόβο μελλοντικής επίθεσης από τους ίδιους ή άλλα μέλη της ομάδας τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι συνέπειες στην οικονομική δραστηριότητα μετά την επίθεση ήταν αρκετά περιορισμένες, με τους δείκτες να επανέρχονται με πολύ μικρή πτώση στο τέλος της ημέρας. Από την 8/7 οι αγορές συνέχισαν την ομαλή τους πορεία, καθώς έγινε σαφές ότι οι υλικές καταστροφές δεν ήταν τόσο μεγάλες όσο αρχικά υπολογίζονταν. Στις 9/7 αποκαλύφθηκε από την Τράπεζα της Αγγλίας και τις αρχές οικονομικών υπηρεσιών ότι αμέσως μετά την επίθεση ενεργοποιήθηκε ένας μηχανισμός (“secret chatroom”), ο οποίος επέτρεψε τη συνέχιση της επικοινωνίας μεταξύ των οργανισμών και των τραπεζών και συνέβαλε στην ομαλή μετάδοση πληροφοριών ώστε να αποφευχθεί πιθανή κατάρρευση της εγχώριας χρηματαγοράς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

5.1 Περιγραφή δεδομένων

Η παρούσα εργασία μεθοδολογικά χωρίζεται σε δύο βασικές ερευνητικές προσεγγίσεις, οι οποίες εκμεταλλεύονται στατιστικά και οικονομετρικά εργαλεία για να εκτιμήσουν την επιρροή της τρομοκρατίας στις οικονομίες των χωρών. Αρχικά εφαρμόζεται η event study μεθοδολογία, η οποία εξετάζει τις άμεσες και έμμεσες χρονικά συνέπειες των τρομοκρατικών χτυπημάτων στις αποδόσεις των χρηματιστηρίων δίνοντας μια εκτίμηση για την ένταση της επίδραση τους και τη χρονική της διάρκεια. Συγχρόνως, μελετάται και η χρονική μεταβλητότητα του μέσου και της διακύμανσης των παρατηρήσεων μέσα από την εφαρμογή ενός εκθετικού - EGARCH μοντέλου, το οποίο εξασφαλίζει την έλλειψη περιοριστικών παραμέτρων του GARCH μοντέλου, όπως το θετικό πρόσημο της διακύμανσης. Τα αριθμητικά αποτελέσματα των μεθοδολογιών που εφαρμόζονται ερμηνεύονται προκειμένου να απαντηθεί το βασικό ερώτημα της εργασίας που αφορά στη διάχυση των συνεπειών τρομοκρατικών χτυπημάτων στα χρηματιστήρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δεδομένα

Στα πλαίσια της μελέτης της διάχυσης συνεπειών τρομοκρατικών χτυπημάτων χρησιμοποιούνται οι καθημερινές αποδόσεις των γενικών δεικτών έξι μεγάλων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων της ιστοσελίδας www.econstats.com. Για το κάθε τρομοκρατικό χτύπημα μελετάται η αντίδραση του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου τόσο της χώρας που συνέβη το γεγονός όσο και των υπόλοιπων πέντε, ώστε να διαπιστωθεί η ύπαρξη του φαινομένου της διάχυσης. Το δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει τις αποδόσεις ακριβώς ένα χρόνο πριν και ένα χρόνο μετά το κάθε χτύπημα, καλύπτει δηλαδή ένα χρονικό ορίζοντα 523 (χτύπημα Λονδίνου) και 524 (χτύπημα Μαδρίτης) εμπορικών ημερών για το κάθε χρηματιστήριο. Για την επίθεση λοιπόν της Μαδρίτης εξετάζεται η πορεία των γενικών δεικτών από τις 11/3/2003 έως τις 11/3/2005, ενώ για την επίθεση του Λονδίνου η περίοδος μελέτης είναι 7/7/2004 έως 7/7/2006. Τα συγκεκριμένα γεγονότα τίθενται στο επίκεντρο της μελέτης με βάση κριτήρια όπως ο αριθμός των νεκρών, ο ξεκάθαρος τρομοκρατικός προσανατολισμός τους και ο

πανικός που πράγματι κατάφεραν να διασπείρουν, οι εκτεταμένες φυσικές καταστροφές που προκάλεσαν και οι δύο μεγάλες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες όπου εκτυλίχθηκαν με αποτέλεσμα να πάρουν μεγαλύτερες διαστάσεις ως ειδήσεις και να επηρεάσουν και σε διεθνές επίπεδο.

Παρακάτω αναφέρονται τα έξι χρηματιστήρια, η πορεία των οποίων καταγράφεται μέσα από την εξέλιξη των αποδόσεων των γενικών δεικτών τους. Συνοπτικά περιγράφονται κάποια βασικά χαρακτηριστικά του καθενός που θα βοηθήσουν έπειτα στην ανάλυση και ερμηνεία των εμπειρικών αποτελεσμάτων σχετικά με τις επιρροές των τρομοκρατικών χτυπημάτων και τη διάχυση τους.

Χρηματιστήριο Μαδρίτης

Η Ισπανία έχει τέσσερα κρατικά χρηματιστήρια, με πιο δραστήριο αυτό της Μαδρίτης (Bolsa de Madrid). Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 το χρηματιστήριο βιώνει μεγάλη αύξηση του όγκου συναλλαγών και της κεφαλαιοποίησης της αγοράς, ενώ η οικονομική ανάπτυξη και οι ιδιωτικοποιήσεις οδηγούν στην εισαγωγή όλο και περισσότερων εταιρειών. Κύριος δείκτης είναι ο IBEX 35, ο οποίος την τελευταία δεκαετία εμφανίζει σταθερή ανοδική πορεία. Η ισπανική οικονομία βρίσκεται στην πέμπτη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η πορεία της είναι καθοριστικής σημασίας για τις οικονομικές εξελίξεις σε όλες τις ευρωπαϊκές οικονομίες.

Χρηματιστήριο Λονδίνου

Αποτελώντας το τέταρτο μεγαλύτερο χρηματιστήριο του κόσμου και το μεγαλύτερο της Ευρώπης σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση της αγοράς, το χρηματιστήριο του Λονδίνου παίζει κυρίαρχο ρόλο στις χρηματοοικονομικές εξελίξεις της Ευρώπης. Μετά τις μεταρρυθμίσεις του 1986 η ανταγωνιστικότητα του αυξήθηκε ακόμα περισσότερο με μεγάλη εισροή ξένων τίτλων και ευρωομολόγων. Ο δείκτης FTSE100 περιλαμβάνει τις αποδόσεις των 100 επιχειρήσεων με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση, οι οποίες αντιστοιχούν στο 81% της συνολικής κεφαλαιοποίησης του χρηματιστηρίου και αποτελεί τον πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο δείκτη.

Χρηματιστήριο Παρισιού

Με επτά περιφερειακά χρηματιστήρια εντός Γαλλίας, το χρηματιστήριο του Παρισιού συγκεντρώνει το 97% των συναλλαγών. Ο πιο συχνά αναφερόμενος δείκτης είναι ο CAC40, ο οποίος αντιπροσωπεύει τις 40 μεγαλύτερες σε αξία συναλλαγών επιχειρήσεις από τις 100 μεγαλύτερες σε κεφαλαιοποίηση. Ο δείκτης αυτός αποτελείται αναλογικά από τις

περισσότερες πολυεθνικές επιχειρήσεις σε σχέση με τους υπόλοιπους ευρωπαϊκούς δείκτες με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις που τον περιλαμβάνουν να δραστηριοποιούνται κατά κύριο λόγο εκτός της γαλλικής οικονομίας.

Χρηματιστήριο Φρανκφούρτης

Το 12^ο μεγαλύτερο χρηματιστήριο του κόσμου με βάση την κεφαλαιοποίηση της αγοράς εξυπηρετεί το 90% των χρηματιστηριακών συναλλαγών της Γερμανίας. Σχεδόν οι μισές εταιρείες των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται προέρχονται από το εξωτερικό, με περισσότερες από 80 χώρες να συμμετέχουν, ενώ οι επενδυτές που έρχονται σε άμεση επαφή με το χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης εκπροσωπούν το 35% του παγκόσμιου κεφαλαίου που επενδύεται. Ο δείκτης DAX30 εκφράζει την πορεία των τριάντα μεγαλύτερων γερμανικών επιχειρήσεων σε όρους κεφαλαιοποίησης και όγκου συναλλαγών. Ο δείκτης αυτός έχει το ιδιαίτερο γνώρισμα να αποτελεί περισσότερο δείκτη επιδόσεων παρά τιμών, καθώς συνυπολογίζονται και τα μερίσματα στην τιμή του.

Χρηματιστήριο Άμστερνταμ

Αποτελεί το μοναδικό χρηματιστήριο της Ολλανδίας και το αρχαιότερο του κόσμου με περισσότερους από τέσσερις αιώνες δραστηριοποίησης. Η κύρια δραστηριότητα του συγκεντρώνεται σε λίγες μεγάλες εταιρίες, με την πρώτη να κατέχει το 35% της συνολικής αξίας των μετοχών. Το ολλανδικό κράτος δημιουργεί τη μεγαλύτερη ζήτηση κεφαλαίων του χρηματιστηρίου, με μερίδιο πάνω από 65%.

Χρηματιστήριο Μιλάνου

Στη γειτονική Ιταλία εντοπίζονται δέκα χρηματιστήρια με μεγαλύτερο αυτό στην πόλη του Μιλάνου (Borsa Italiana). Η κύρια ιταλική χρηματιστηριακή δραστηριότητα διαμορφώνεται από την πορεία έξι μεγάλων εταιρειών, των οποίων οι συναλλαγές απασχολούν σχεδόν το 85% των συναλλαγών του συγκεκριμένου χρηματιστηρίου. Τα τελευταία χρόνια η διαχείριση του πέρασε σε ιδιωτικούς φορείς, κυρίως ιταλικές τράπεζες, με τις αντίστοιχες χρηματοοικονομικές και θεσμικές μεταβολές να ακολουθούν. Σημείο αναφοράς του είναι από το 2009 και έπειτα ο δείκτης FTSE MIB, ο οποίος διαδέχτηκε το MIB-30 και αποτελεί και τη μεταβλητή που εξετάζεται παρακάτω.

Γενικεύοντας για τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια και εξαιρώντας το χρηματιστήριο του Λονδίνου, εντοπίζονται διαρθρωτικά προβλήματα σε κάθε χώρα που εμποδίζουν την

πραιτέρω ανάπτυξη τους. Ο κυρίαρχος ρόλος των τραπεζών στην παροχή πιστώσεων αλλά και ο πρωταγωνιστική θέση του δημόσιου τομέα στη ζήτηση κεφαλαίων περιορίζουν την αποδοτικότητα των επενδύσεων. Επίσης, η ύπαρξη πολλών μικρομεσαίων επιχειρήσεων αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα για την επέκταση των δεικτών υψηλής κεφαλαιοποίησης, ενώ η συμμετοχή ξένων επενδυτών στα μικρότερα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια δεν έχει λάβει ικανοποιητικά μεγέθη.

5.2 Μεθοδολογική ανάλυση

5.2.1 Event study μεθοδολογία

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία επικεντρώνεται στην εκτίμηση των άμεσων και έμμεσων συνεπειών ενός γεγονότος πάνω σε μια οικονομική μεταβλητή. Βασίζεται στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (efficient market hypothesis) και επικεντρώνεται στον υπολογισμό των μη κανονικών αποδόσεων, οι οποίες καθορίζουν την ανταπόκριση της κάθε αγοράς στο γεγονός που εξετάζεται κάθε φορά. Σύμφωνα με τους Chen & Siems (2004) οι επενδυτές κατέχουν όλη την απαραίτητη πληροφόρηση για το συγκεκριμένο γεγονός και θεωρούμε ότι υπολογίζουν τους πιθανούς κινδύνους και τις μελλοντικές επιδράσεις κάθε περιστατικού στην οικονομία ώστε να δρουν ορθολογικά και να μην επηρεάζεται η επενδυτική τους συμπεριφορά από κύματα πανικού.

Αρχικά εντοπίζεται το περιστατικό, το οποίο λαμβάνει χώρα σε χρόνο $t=0$ και οι μεταβλητές-δείκτες, των οποίων η πορεία θα μελετηθεί πριν και μετά το γεγονός. Οι αποκλίσεις από τις μέσες αποδόσεις δείχνουν αν ένας εξωγενής διαταρακτικός παράγοντας θεωρήθηκε σημαντικός από τις αγορές και πόσο μεγάλη ήταν η σημασία του στη διαμόρφωση των βασικών οικονομικών μεταβλητών. Οι ημερήσιες μη κανονικές αποδόσεις υπολογίζονται βάσει της σχέσης:

$$AR_{jt} = R_{jt} - \overline{R_j} \quad (1)$$

Όπου AR_{jt} είναι οι μη κανονικές αποδόσεις του δείκτη j τη χρονική στιγμή t , R_{jt} είναι η παρατηρούμενη απόδοση του δείκτη j τη στιγμή t και $\overline{R_j}$ είναι η μέση τιμή του δείκτη j κατά την περίοδο 20 ημερών (30 ημέρες έως 11 ημέρες πριν το γεγονός), δηλαδή:

$$\overline{R}_j = \frac{1}{20} \sum_{t=-30}^{t=-11} R_{jt} \quad (2)$$

Προκειμένου να εξετασθεί η δυναμική εξέλιξη της αντίδρασης της οικονομίας στο κάθε περιστατικό μελετώνται δύο μεταγενέστερες ημερομηνίες, 5 ($t=+5$) και 10 ($t=+10$) ημέρες μετά την χρονική στιγμή $t=0$, για τις οποίες υπολογίζονται οι συνολικές μη κανονικές αποδόσεις (cumulative abnormal returns-CARs) ως εξής:

$$CAR_{jt} = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{jt} \quad (3)$$

Όπου για j και t ισχύουν τα ως άνω, T_1 η χρονική στιγμή εκδήλωσης του γεγονότος ($t=0$) και T_2 οι χρονικές στιγμές $t=+5$ και $t=+10$ μετά το γεγονός.

Η στατιστική σημαντικότητα των αποκλίσεων των μη κανονικών αποδόσεων υπολογίζονται με βάση την t στατιστική κατανομή, η οποία υπολογίζεται τόσο για τις συνολικές όσο και για τις μεμονωμένες μη κανονικές αποδόσεις.

Στην παρούσα εργασία η εφαρμόζεται η event study μεθοδολογία ώστε να εκτιμηθούν πιθανές μη κανονικές αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών τόσο των χωρών που επλήγησαν από τις τρομοκρατικές επιθέσεις, όσο και των υπόλοιπων μεγάλων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων υπό εξέταση. Οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις και ο χρόνος που απαιτείται για να επανέλθει η κάθε οικονομία μετά το γεγονός αποδεικνύουν αν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές αρνητικές συνέπειες στις οικονομίες των χωρών και ποια ήταν η έντασή τους. Επίσης, μέσα από τη μελέτη των χωρών που επηρεάστηκαν περισσότερο σε κάθε περίπτωση προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα για τη διάχυση των συνεπειών ανάλογων επιθέσεων στα χρηματιστήρια. Επίσης, μέσα από τη σύγκριση των συνεπειών των δύο χτυπημάτων αναδεικνύονται τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των επιθέσεων αυτών που οδηγούν και σε διαφοροποίηση της επίδρασης του καθενός στις οικονομίες.

5.2.2 Μελέτη διακύμανσης υπό συνθήκη χρονικής μεταβλητότητας - υπόδειγμα GARCH

Οι ενδείξεις που παρέχονται από τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας και αφορούν στη στατιστική σημαντικότητα των μη κανονικών αποδόσεων των υπό εξέταση δεικτών έρχονται να επιβεβαιωθούν από την εφαρμογή των οικονομετρικών GARCH και EGARCH υποδειγμάτων. Τα δεδομένα που μελετώνται αφορούν σε καθημερινές αποδόσεις

του χρηματιστηρίου σε εύρος δύο ετών και όπως είναι αναμενόμενο, η διακύμανση των παρατηρήσεων δεν παραμένει σταθερή, σύμφωνα με το θεώρημα των Gauss-Markov, ώστε η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων να λειτουργήσει αξιόπιστα και αποτελεσματικά. Δεδομένου του συγκεκριμένου προβλήματος, κρίνεται απαραίτητη η χρήση υποδείγματος που προβλέπει τη μεταβλητότητα της διακύμανσης, στην οποία εντοπίζεται και από το φαινόμενο της αυτοσυσχέτισης, της εξάρτησης της δηλαδή από τιμές προηγούμενων περιόδων. Σε τέτοιου είδους μελέτες χρονολογικών σειρών πιο διαδεδομένη είναι η εφαρμογή του υποδείγματος GARCH, ως γενίκευση του αρχικού ARCH, καθώς υποθέτει μια ARMA αυτοσυσχέτιση για τη διακύμανση. Το GARCH υπόδειγμα, αν και κατάλληλο για το πρόβλημα της χρονικής μεταβλητότητας της διακύμανσης, χαρακτηρίζεται από περιοριστικές παραδοχές για την πορεία της μεταβλητότητας αυτής, καθώς θεωρεί ότι η κίνηση της μεταβλητότητας γίνεται σε συστάδες (clustering effect), με αποτέλεσμα περιόδοι υψηλής μεταβλητότητας να ακολουθούνται από περιόδους χαμηλής μεταβλητότητας και αντίστροφα. Η εκθετική μορφή του συγκεκριμένου υποδείγματος (EGARCH) κρίνεται καταλληλότερη, καθώς επιτρέπει στις αρνητικές και στις θετικές εξελίξεις (innovations) να έχουν διαφορετική επίδραση στα αποτελέσματα (leverage effect). Επίσης, το EGARCH μοντέλο, δεδομένης της λογαριθμικής έκφρασης του όρου της διακύμανσης, επιβεβαιώνει το θετικό της πρόσημο, χωρίς να πρέπει να ληφθούν υπόψη περιορισμοί για μη αρνητική διακύμανση.

Στην παρούσα εργασία εκτιμώνται οι μέσες αποδόσεις άλλα και η διακύμανση των αποδόσεων τόσο με GARCH όσο και με EGARCH υπόδειγμα, ώστε ανάλογα με τις εκτιμώμενες τιμές κάθε συντελεστή να επιλεγεί το καταλληλότερο μοντέλο. Για τις εκτιμήσεις αυτές διατυπώνονται οι παρακάτω συναρτήσεις:

$$R_{jt} = c_0 + c_1 * d_t + \varepsilon_{jt} \quad (4)$$

$$h_t = \omega + \alpha * \varepsilon_{t-1}^2 + \beta * h_{t-1} + \lambda * d_t \quad (5)$$

$$h_{j,t} = \omega + \alpha * \left[\frac{|\varepsilon_{j,t-1}| - \sqrt{2/\pi}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \right] + \beta * \log(h_{j,t-1}) + \gamma * \frac{\varepsilon_{j,t-1}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} + \lambda * d_t \quad (6)$$

Ως $R_{j,t}$ ορίζεται η ημερήσια απόδοση του εξεταζόμενου χρηματιστηριακού δείκτη j την χρονική στιγμή t , c_0 ορίζεται ο σταθερός όρος του υποδείγματος και d_t είναι μια dummy μεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 για διάστημα τριών ημερών μετά την τρομοκρατική επίθεση συμπεριλαμβανομένης και της ημέρας της επίθεσης. Ο όρος $\varepsilon_{t,j}$ αντιστοιχεί στο διαταρακτικό όρο, ο οποίος ακολουθεί μια κανονική κατανομή με μηδενικό μέσο και σταθερή διακύμανση. Η συνάρτηση (5) εκφράζει τη διακύμανση h_t σύμφωνα με το GARCH υπόδειγμα και εξαρτάται από τη διακύμανση προηγούμενης περιόδου, h_{t-1} , από το τετράγωνο των καταλοίπων της προηγούμενης περιόδου, ε_{t-1}^2 και από την ύπαρξη της dummy μεταβλητής d_t , η οποία και πάλι παίρνει τιμή 1 για τις ημέρες αμέσως μετά το χτύπημα. Για τη συνάρτηση (6) ισχύουν οι ίδιοι συμβολισμοί και περιγράφει τη διακύμανση σύμφωνα με το EGARCH υπόδειγμα, καθώς με τη λογαριθμική έκφραση της διακύμανσης προηγούμενης περιόδου εξασφαλίζει το θετικό της πρόσημο και με τον όρο του συντελεστή γ συμβολίζεται το αποτέλεσμα του φαινομένου της μόχλευσης. Ο συντελεστής ω εκφράζει το σταθερό όρο της σχέσης (5), αντίθετα στη σχέση (6) δείχνει πόσο επηρεάζεται η τιμή της υπό συνθήκη διακύμανσης από την ασυμμετρία που παρατηρείται και η στατιστική σημαντικότητα του οδηγεί στην επιλογή του EGARCH μοντέλου.

Στην περίπτωση που βρεθεί στατιστικά σημαντικός ο συντελεστής λ επιβεβαιώνεται η επιρροή του τρομοκρατικού χτυπήματος στο μέσο και τη διακύμανση των αποδόσεων, ενώ η ύπαρξη στατιστικά σημαντικού ω στη συνάρτηση του EGARCH μοντέλου οδηγεί στην απόρριψη του απλού GARCH λόγω ασυμμετρίας στη διακύμανση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παρακάτω παρατίθενται και αναλύονται τα εμπειρικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των δύο βασικών μεθοδολογιών που αναφέρθηκαν. Αρχικά μελετάται η αντίδραση του κάθε χρηματιστηρίου στην επίθεση που δέχτηκε η Μαδρίτη στις 11/3/2004. Παρουσιάζεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων της event study μεθοδολογίας, η οποία αφορά στη μελέτη των μη κανονικών αποδόσεων την ημέρα του χτυπήματος ($t=0$), την έκτη και την ενδέκατη ημέρα ($t=6$ και $t=11$) μετά την επίθεση, των οποίων η στατιστική σημαντικότητα κρίνει αν το συγκεκριμένο τρομοκρατικό χτύπημα είχε ή όχι αξιοσημείωτη επίδραση στην πορεία του χρηματιστηρίου. Η επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικών ενδείξεων για την ύπαρξη της διάχυσης συνεπειών προκύπτει από τη μελέτη της μεταβλητότητας της διακύμανσης μέσα από τα μοντέλα GARCH και EGARCH. Θεωρούνται όλες οι χρονολογικές σειρές των αποδόσεων στάσιμες σε επίπεδα ($I(0)$) για το εύρος των δύο ετών που μελετάται και πραγματοποιούνται στατιστικοί έλεγχοι για τον εντοπισμό αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων μέσω του test Ljung-Box (LB), έλεγχος για την ύπαρξη αποτελέσματος ARCH σε μία και πέντε χρονικές υστερήσεις και έλεγχος για την κανονικότητα της κατανομής των δεδομένων μέσω του Jarque Berra test (JB). Τόσο οι αποδόσεις των χρηματιστηρίων όσο και η διακύμανση τους περιγράφονται και γραφικά μέσα από διαγράμματα που λαμβάνουν υπόψη δεδομένα δύο μηνών πριν και δύο μετά την κάθε επίθεση. Τα εμπειρικά συμπεράσματα ερμηνεύονται προκειμένου να απαντηθεί το βασικό ερώτημα της παρούσας εργασίας σχετικά με το αν υπήρξε διάχυση ή όχι των συνεπειών του κάθε τρομοκρατικού χτυπήματος στα χρηματιστήρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

6.1 Τρομοκρατικό χτύπημα Μαδρίτης

6.1.1 Χρηματιστήριο Μαδρίτης

Ο αντίκτυπος της επίθεσης στο χρηματιστήριο της ίδιας χώρας δε βρίσκεται στο επίκεντρο της παρούσας εργασίας, παρόλα αυτά κρίνεται σκόπιμο να ερευνηθεί η επιρροή του, καθώς είναι καθοριστική και για την επίδραση του στις υπόλοιπες χώρες. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας και αποτελούνται από τις μη κανονικές αποδόσεις, τη στατιστική τους σημαντικότητα και τις μέρες που χρειάστηκε το χρηματιστήριο για να επανέλθει στις κανονικές αποδόσεις πριν την επίθεση.

Πίνακας 1: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Μαδρίτης αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-2,21% (-2,33)	-5,22%(-11,38)*	-4,44% (-8,06)*

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται πως το τρομοκρατικό χτύπημα της 11/3/2004 επηρέασε αρνητικά την πορεία των αποδόσεων του χρηματιστηριακού δείκτη και σε μεγάλο βαθμό λόγω της στατιστικής σημαντικότητας των αθροιστικών μη κανονικών αποδόσεων 6 και 11 μέρες μετά το χτύπημα. Την ημέρα του χτυπήματος οι αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις κρίνονται οριακά μη σημαντικές για το μέγεθος του δείγματος σε επίπεδο 0,05, ενώ σε επίπεδο 0,10 θα ήταν και αυτές στατιστικά σημαντικές. Η ανάλυση συνεχίζεται με τους διαγνωστικούς ελέγχους των καταλοίπων, από τους οποίους σε επίπεδο σημαντικότητας 5% προκύπτει η έλλειψη προβλημάτων αυτοσυσχέτισης και αποτελέσματος ARCH σε μία και πέντε χρονικές υστερήσεις, ενώ φαίνεται και η μη κανονικότητα του διαταρακτικού όρου (Πίνακας 2).

Πίνακας 2: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Μαδρίτης (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
3,329 (0,649)	12,7 (0,241)	0,079 (0,779)	2,682 (0,749)	137,504 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values.

Στη συνέχεια εκτιμώνται οι συναρτήσεις (4) και (5) ώστε να υποδειγματοποιηθεί η χρονική μεταβλητότητα της διακύμανσης. Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την

εκτίμηση του EGARCH(1,1) μοντέλου με και χωρίς την χρήση της dummy μεταβλητής που αντιστοιχεί στις τρεις επόμενες μέρες του χτυπήματος. Η στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή λ , αν και οριακή για το 0,05 επίπεδο κρίνεται αποδεκτή και λαμβάνεται υπόψη το υπόδειγμα συμπεριλαμβανομένης της ψευδομεταβλητής αυτής. Ο συντελεστής ω είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%, γεγονός που επιβεβαιώνει την ασυμμετρία στη μεταβλητότητα της διακύμανσης και την ύπαρξη leverage effect, καθώς επίσης και την επιλογή ενός EGARCH έναντι ενός απλού GARCH μοντέλου. Παρατηρούμε πως ο συντελεστής γ που δίνει πληροφορίες για την πορεία της διακύμανσης στο πέρασμα του χρόνου δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%, ενώ από το στατιστικά σημαντικό β εξάγεται το συμπέρασμα πως το 97% της διακύμανσης της προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται στην επόμενη. Ο σημαντικός συντελεστής ϵ δείχνει ότι η ύπαρξη του τρομοκρατικού χτυπήματος επηρεάζει την πορεία των μέσων αποδόσεων, ενώ ο συντελεστής α μεταβάλλεται μετά το τρομοκρατικό χτύπημα επιβεβαιώνοντας την επίδραση του τις επόμενες ημέρες.

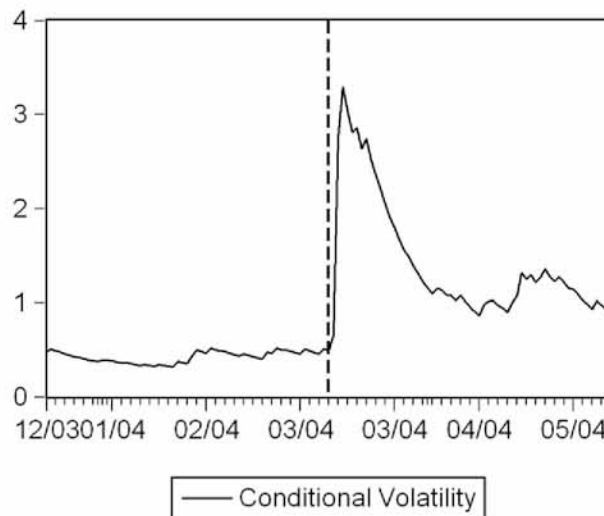
Πίνακας 3: Υποδείγματα EGARCH με και χωρίς dummy για Μαδρίτη (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance				λ
	ϵ	ω	α	β	γ	
EGARCH(1,1)	0,081 (0,025)	-0,062 (0,045)	0,060 (0,113)	0,974 (0,000)	-0,044 (0,082)	1,351 (0,053)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,070 (0,058)	-0,111 (0,028)	0,124 (0,052)	0,960 (0,000)	-0,095 (0,019)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Το διάγραμμα παρακάτω περιγράφει την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης και όπως φαίνεται, παρατηρείται μια απότομη και σημαντική αύξηση στη μεταβλητότητα της μετά το τρομοκρατικό χτύπημα, επιβεβαιώνοντας τις εκτιμήσεις του EGARCH μοντέλου και τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας.

Διάγραμμα 1: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου της Μαδρίτης 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.1.2 Χρηματιστήριο Λονδίνου

Η ανάλυση συνεχίζεται για τα υπόλοιπα πέντε χρηματιστήρια, ώστε να εντοπιστούν πιθανές ενδείξεις διάχυσης των συνεπειών του χτυπήματος στη Μαδρίτη. Από την εφαρμογή της event study μεθοδολογίας προκύπτουν τα αποτελέσματα του πίνακα 4, τα οποία δείχνουν ότι το χρηματιστήριο του Λονδίνου δεν επηρεάστηκε άμεσα από την επίθεση. Οι μη κανονικές αποδόσεις την ημέρα του χτυπήματος και 6 και 11 μέρες μετά προκύπτουν μη σημαντικές σε επίπεδο 5% και συμπεραίνουμε ότι δεν εντοπίζονται ενδείξεις διάχυσης των συνεπειών στο συγκεκριμένο χρηματιστήριο.

Πίνακας 4: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Λονδίνου αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-2,25% (1,70)	-3,55%(-1,11)	-5,12% (-0,02)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τους διαγνωστικούς ελέγχους των καταλοίπων της διακύμανσης, από τους οποίους δεν προκύπτει ένδειξη αυτοσυσχέτισης και ARCH

αποτελέσματος σε μία και πέντε χρονικές υστερήσεις, ενώ αντίθετα επιβεβαιώνεται η μη κανονικότητα της κατανομής τους.

Πίνακας 5: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Λονδίνου (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
8,589 (0,127)	13,157 (0,215)	0,770 (0,380)	4,034 (0,544)	1041,62 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values.

Προχωρώντας στην εκτίμηση των συναρτήσεων για τη μέση απόδοση και τη διακύμανση του χρηματιστηριακού δείκτη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του GARCH (1,1) υποδείγματος. Στη συγκεκριμένη περίπτωση επιλέγεται το απλό GARCH έναντι του EGARCH, καθώς ο συντελεστής ασυμμετρίας στην εκτίμηση του δεύτερου προκύπτει μη σημαντικός. Ο συντελεστής λ ως μη στατιστικά σημαντικός μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το χτύπημα δεν επηρέασε τις μέσες αποδόσεις και τη διακύμανση του χρηματιστηρίου, συνεπώς λαμβάνουμε υπόψη το υπόδειγμα χωρίς τη dummy μεταβλητή. Ο στατιστικά σημαντικός β φανερώνει ότι το 92% της μεταβλητότητας προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται στην επόμενη και από τη σημαντικότητα του συντελεστή α συμπεραίνουμε ότι τα κατάλοιπα της προηγούμενης περιόδου επηρεάζουν τη διακύμανση της επόμενης. Τέλος, ο μη σημαντικός c δείχνει την έλλειψη επίδρασης του χτυπήματος και στις μέσες αποδόσεις.

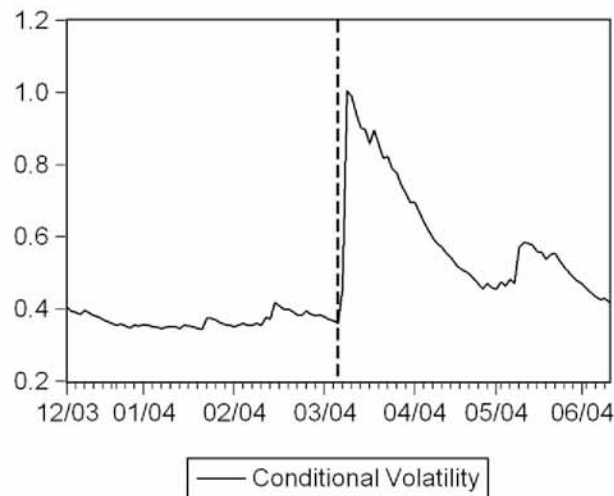
Πίνακας 6: Υποδείγματα GARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Λονδίνο (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance			
		c	ω	α	β
GARCH(1,1)	0,054 (0,075)	0,019 (0,000)	0,020 (0,173)	0,932 (0,000)	0,557 (0,158)
GARCH(1,1) χωρίς dummy	0,054 (0,079)	0,020 (0,000)	0,032 (0,071)	0,919 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Από τη γραφική απεικόνιση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Λονδίνου επιβεβαιώνονται τα ως άνω συμπεράσματα. Η πορεία της αποδεικνύει ότι το τρομοκρατικό χτύπημα δεν επηρέασε σημαντικά τη μεταβλητότητα της διακύμανσης.

Διάγραμμα 2: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Λονδίνου 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.1.3 Χρηματιστήριο Φρανκφούρτης

Η έρευνα για τη διάχυση των συνεπειών του τρομοκρατικού χτυπήματος συνεχίζεται με τη μελέτη της πορείας του χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης. Τα αποτελέσματα που αφορούν στην ανάλυση των μη κανονικών αποδόσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 7:

Πίνακας 7: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Φρανκφούρτης αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-3,27% (-2,36)	-4,30%(-0,39)	-3,23% (1,95)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Με βάση τη στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 5% για το μέγεθος του δείγματος που μελετάται όλες οι μη κανονικές αποδόσεις για το χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης προκύπτουν μη σημαντικές. Συμπεραίνουμε λοιπόν με βάση τα παραπάνω ευρήματα πως ούτε ο χρηματιστηριακός δείκτης της Φρανκφούρτης επηρεάστηκε από το τρομοκρατικό χτύπημα. Οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων της διακύμανσης προσφέρουν ομοίως αποτελέσματα που περιγράφουν την έλλειψη αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας στην κατανομή τους (πίνακας 8):

Πίνακας 8: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Φρανκφούρτης (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
5,507 (0,357)	16,122 (0,096)	10,257 (0,001)	20,023 (0,001)	226,089 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values.

Από την εκτίμηση της συνάρτησης της υπό συνθήκη διακύμανσης προκύπτουν τα αποτελέσματα του πίνακα 9. Η μη σημαντικότητα του συντελεστή λ υποδεικνύει την έλλειψη επίδρασης του τρομοκρατικού χτυπήματος στη διακύμανση του χρηματιστηριακού δείκτη και συνεπώς την εκτίμηση του υποδείγματος χωρίς τη dummy μεταβλητή. Ο στατιστικά σημαντικός ω υποδεικνύει την ασυμμετρία στη μεταβλητότητα της διακύμανσης και άρα την ανάγκη εφαρμογής του EGARCH μοντέλου. Από το συντελεστή β συμπεραίνουμε πως σχεδόν όλη η μεταβλητότητα της προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται στην επόμενη, ενώ η τιμή του σημαντικού συντελεστή γ δείχνει ότι η διακύμανση κινείται αργά στον χρόνο. Ο συντελεστής α παραμένει σχεδόν αμετάβλητος μετά το χτύπημα.

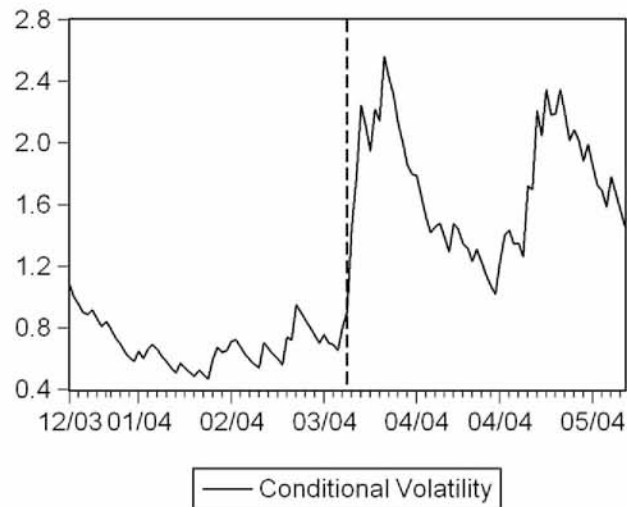
Πίνακας 9: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Φρανκφούρτη (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	c	ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,047 (0,288)	-0,053 (0,084)	0,064 (0,131)	0,993 (0,000)	-0,080 (0,001)	0,254 (0,637)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,043 (0,334)	-0,055 (0,032)	0,067 (0,052)	0,993 (0,000)	-0,088 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης και επιβεβαιώνεται η έλλειψη διάχυσης συνεπειών στο χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης.

Διάγραμμα 3: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.1.4 Χρηματιστήριο Παρισιού

Στα ίδια πλαίσια μελετάται και η πορεία του δείκτη CAC40 του χρηματιστηρίου του Παρισιού. Από την event study μεθοδολογία προκύπτουν παρόμοια αποτελέσματα και οι μη κανονικές αποδόσεις τόσο την ημέρα της επίθεσης όσο και 6 και 11 μέρες μετά εμφανίζονται μη σημαντικές (πίνακας 10):

Πίνακας 10: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Παρισιού αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-2,96% (-1,54)	-3,79%(-0,34)	-4,32% (1,10)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Από τους διαγνωστικούς ελέγχους των καταλοίπων της συνάρτησης της υπό συνθήκη διακύμανσης επιβεβαιώνεται η έλλειψη αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας της κατανομής τους.

Πίνακας 11: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Παρισιού (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
9,711 (0,084)	20,240 (0,027)	4,371 (0,037)	6,711 (0,243)	755,524 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Συνεχίζοντας με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης του EGARCH(1,1) μοντέλου επιβεβαιώνονται οι παραπάνω ενδείξεις. Ο συντελεστής λ ως μη σημαντικός αποδεικνύει την έλλειψη επίδρασης του χτυπήματος στην υπό συνθήκη διακύμανση και η στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή ω φανερώνει την ασυμμετρία στη μεταβλητότητα της διακύμανσης και την ανάγκη εκτίμησης EGARCH(1,1) υποδείγματος. Επίσης το αρνητικό πρόσημο του αποδεικνύει την ύπαρξη leverage effect, με τη διακύμανση να αυξάνεται περισσότερο από τα αρνητικά κατάλοιπα. Ο μη σημαντικός c δείχνει πως οι μέσες αποδόσεις του συντελεστή δεν επηρεάστηκαν από την επίθεση και ο συντελεστής β επιβεβαιώνει πως σχεδόν όλη η μεταβλητότητα της προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται στην επόμενη. Σύμφωνα με το μέγεθος του συντελεστή γ η διακύμανση κινείται σχετικά αργά στον χρόνο.

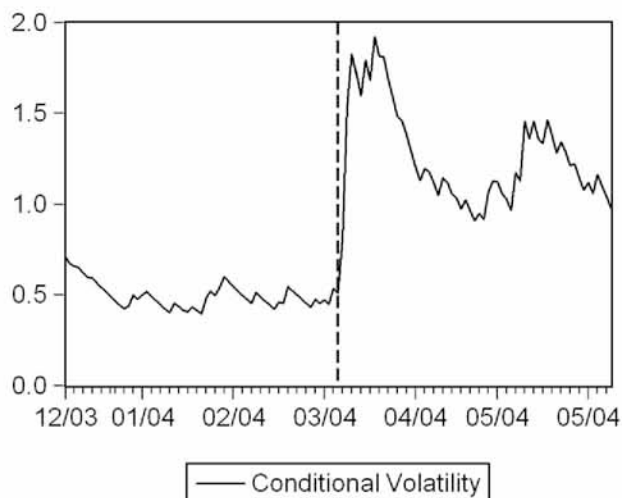
Πίνακας 12: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Παρίσι (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	c	ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,044 (0,268)	-0,051 (0,067)	0,054 (0,134)	0,986 (0,000)	-0,064 (0,027)	0,690 (0,149)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,035 (0,374)	-0,066 (0,026)	0,076 (0,045)	0,984 (0,000)	-0,086 (0,003)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Το διάγραμμα 4 περιγράφει την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης για διάστημα 2 μηνών πριν και μετά το χτύπημα και επιβεβαιώνει τα ως άνω συμπεράσματα.

Διάγραμμα 4: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Παρισιού 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.1.5 Χρηματιστήριο Άμστερνταμ

Η ίδια μεθοδολογία εφαρμόζεται και για το δείκτη AEX general του χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ. Ο πίνακας 13 παρέχει εμπειρικά ερείσματα για την απόρριψη της επίδρασης του χτυπήματος στην πορεία του χρηματιστηρίου, καθώς οι μη κανονικές αποδόσεις βρίσκονται μη κανονικές για όλες τις υπό εξέταση ημέρες.

Πίνακας 13: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Άμστερνταμ αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-2,97% (-2,04)	-5,32%(-0,68)	-5,67% (1,01)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Παρατίθενται στον πίνακα 14 οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων που οδηγούν σε απόρριψη υποθέσεων αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας της κατανομής τους:

Πίνακας 14: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Άμστερνταμ (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
9,107 (0,105)	18,536 (0,047)	6,301 (0,012)	14,725 (0,012)	1505,95 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Ακολουθεί η οικονομετρική ανάλυση της παλινδρόμησης της υπό συνθήκη διακύμανσης βάσει του πίνακα 15. Επιβεβαιώνεται η μη σημαντικότητα του συντελεστή της dummy μεταβλητής και άρα ο μη σημαντικός ρόλος του χτυπήματος στη μεταβλητότητα της διακύμανσης. Ο συντελεστής ω οδηγεί στην επιλογή του EGARCH υποδείγματος λόγω ασυμμετρίας στην υπό συνθήκη διακύμανση, ενώ από το συντελεστή c προκύπτει η μη σημαντικότητα του χτυπήματος στη διαμόρφωση των μέσων αποδόσεων του χρηματιστηρίου. Από το συντελεστή γ συμπεραίνουμε ότι η διακύμανση κινείται αργά στο πέρασμα του χρόνου, ενώ ο συντελεστής α χωρίς τη dummy μεταβλητή γίνεται στατιστικά σημαντικός παρέχοντας πληροφόρηση για τη μεταβλητότητα της προηγούμενης περιόδου, μαζί με το συντελεστή β που βεβαιώνει πως η μεταβλητότητα μεταφέρεται σχεδόν αυτούσια στην επόμενη περίοδο.

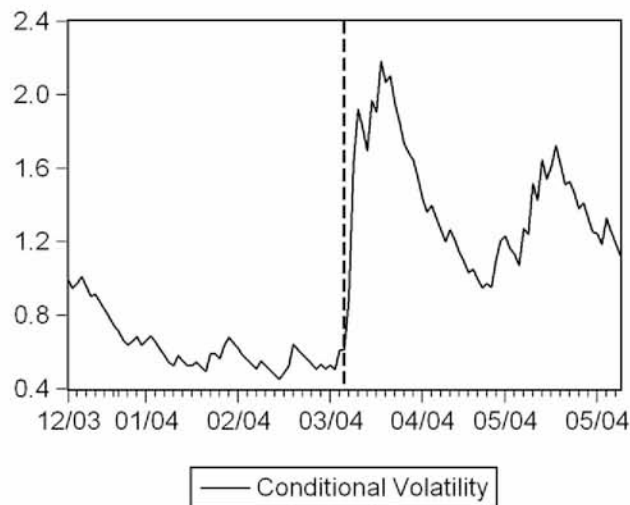
Πίνακας 15: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Άμστερνταμ (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	c	ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,049 (0,216)	-0,045 (0,033)	0,046 (0,093)	0,991 (0,000)	-0,061 (0,002)	0,656 (0,170)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,045 (0,253)	-0,058 (0,011)	0,065 (0,029)	0,990 (0,000)	-0,081 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Το διάγραμμα 5 απεικονίζει την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης σε διάστημα 2 μηνών πριν και 2 μηνών μετά το χτύπημα και επιβεβαιώνει την έλλειψη διάχυσης συνεπειών του χτυπήματος της Μαδρίτης στο χρηματιστήριο του Άμστερνταμ.

Διάγραμμα 5: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Αμστερνταμ 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.1.6 Χρηματιστήριο Μιλάνου

Η μελέτη του τρομοκρατικού χτυπήματος της Μαδρίτης ολοκληρώνεται με τη μελέτη της πορείας του χρηματιστηρίου του Μιλάνου. Όπως διαπιστώθηκε και από τη μέχρι τώρα μελέτη των χρηματιστηρίων, δεν παρατηρείται ούτε στο χρηματιστήριο του Μιλάνου σημαντική επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος, καθώς δεν προκύπτουν σημαντικές μη κανονικές αποδόσεις για καμία μέρα που εξετάζεται.

Πίνακας 16: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Μιλάνου αμέσως μετά την επίθεση της 11/3/2004

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
11/3/2004	-2,04% (-2,16)	-4,58%(-0,74)	-4,24% (1,95)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων οδηγούν σε όμοια συμπεράσματα, καθώς απορρίπτεται η ύπαρξη αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας της κατανομής τους.

Πίνακας 17: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Μιλάνου (11/3 2003-11/3/2005)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
6,260 (0,282)	15,408 (0,118)	2,313 (0,128)	6,159 (0,291)	220,964 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

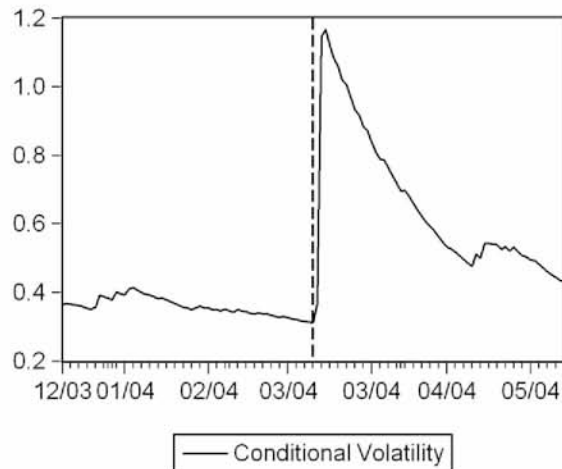
Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της παλινδρόμησης της υπό συνθήκη διακύμανσης επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας. Με βάση τη στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή ω στο υπόδειγμα EGARCH, επιλέγεται το απλό GARCH μοντέλο, καθώς δεν επιβεβαιώνεται η υπόθεση της ασυμμετρίας στη μεταβλητότητα της διακύμανσης. Ο συντελεστής της dummy μεταβλητής ως μη σημαντικός απορρίπτει την επίδραση του χτυπήματος στην υπό συνθήκη διακύμανση, οπότε λαμβάνεται υπόψη το GARCH(1,1) χωρίς τη dummy μεταβλητή. Από το συντελεστή β προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας προηγούμενων περιόδων μεταφέρεται σε επόμενες, ενώ οι μέσες αποδόσεις φαίνεται να μην επηρεάζονται από την ύπαρξη του τρομοκρατικού χτυπήματος. Τα κατάλοιπα της προηγούμενης περιόδου εκφράζονται από το συντελεστή α και δεν παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικά. Το διάγραμμα 6 που ακολουθεί απεικονίζει γραφικά τα παραπάνω συμπεράσματα.

Πίνακας 18: Υποδείγματα GARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Μιλάνο (11/3/2003-11/3/2005)

	Conditional mean	Conditional Variance			
	c	ω	α	β	λ
GARCH(1,1)	0,073 (0,012)	-0,013 (0,000)	0,012 (0,402)	0,949 (0,000)	0,781 (0,078)
GARCH(1,1) χωρίς dummy	0,074 (0,011)	-0,016 (0,006)	0,028 (0,156)	0,930 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Διάγραμμα 6: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Μιλάνου 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 11/3/2004



6.2 Τρομοκρατικό χτύπημα Λονδίνου

6.2.1 Χρηματιστήριο Λονδίνου

Οι ίδιες μεθοδολογικές προσεγγίσεις εφαρμόζονται και για την τρομοκρατική επίθεση που δέχτηκε το Λονδίνο στις 7/7/2005. Μελετάται η επίδραση της εξωγενούς αυτής διαταραχής στο μέσο και τη διακύμανση του χρηματιστηρίου της πόλης που συνέβη το γεγονός αλλά και των υπόλοιπων μεγάλων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί η αρχική υπόθεση της διάχυσης των συνεπειών. Από τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα διαπιστώνουμε πως ακόμα και στο χρηματιστήριο του Λονδίνου οι επιδράσεις της επίθεσης ήταν τόσο περιορισμένες ώστε να μην είναι στατιστικά σημαντικές οι μη κανονικές αποδόσεις τόσο την ημέρα του γεγονότος όσο και λίγες μέρες αργότερα. Ο δείκτης FTSE100 φαίνεται να επέστρεψε άμεσα στις κανονικές αποδόσεις του και η πορεία του δεν επηρεάστηκε σημαντικά σε μεταγενέστερη χρονική στιγμή.

Πίνακας 19: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Λονδίνου αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
7/7/2005	-1,54% (0,11)	-1,19%(-0,54)	-1,23% (0,24)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων για την περίπτωση του Λονδίνου παρέχουν πληροφόρηση σχετικά με την απουσία αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας της κατανομής τους, όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 20: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Λονδίνου (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
13,240 (0,021)	17,727 (0,060)	0,107 (0,743)	6,548 (0,256)	100,553 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης της υπό συνθήκη διακύμανσης επιβεβαιώνουν τις παραπάνω ενδείξεις για απουσία σημαντικότητας του τρομοκρατικού χτυπήματος του Λονδίνου στο χρηματιστήριο της ίδιας πόλης. Η τιμή του συντελεστή λ ωστόσο, αν και μη σημαντική σε επίπεδο 5%, παρουσιάζεται σημαντική σε επίπεδο 10%, οπότε επεκτείνοντας το εύρος του πεδίου εμπιστοσύνης θα μπορούσαμε να αποδεχθούμε την επιρροή της επίθεσης στο χρηματιστήριο του Λονδίνου, αντίστοιχα με την περίπτωση της Μαδρίτης. Επιλέγεται το EGARCH(1,1) μοντέλο λόγω της σημαντικότητας του συντελεστή ασυμμετρίας ω , από το πρόσημο του οποίου αποδεικνύεται ότι τα αρνητικά κατάλοιπα προκαλούν αυξημένη μεταβλητότητα σε σχέση με τα θετικά. Ο συντελεστής β φανερώνει ότι το 95% της μεταβλητότητας της διακύμανσης προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται σε επόμενη, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από το στατιστικά σημαντικό συντελεστή α . Η μεγάλη τιμή του γ δείχνει ότι η διακύμανση κινείται αργά στο πέρασμα του χρόνου, ενώ από το συντελεστή c προκύπτει ότι οι μέσες αποδόσεις δεν επηρεάστηκαν από το τρομοκρατικό χτύπημα.

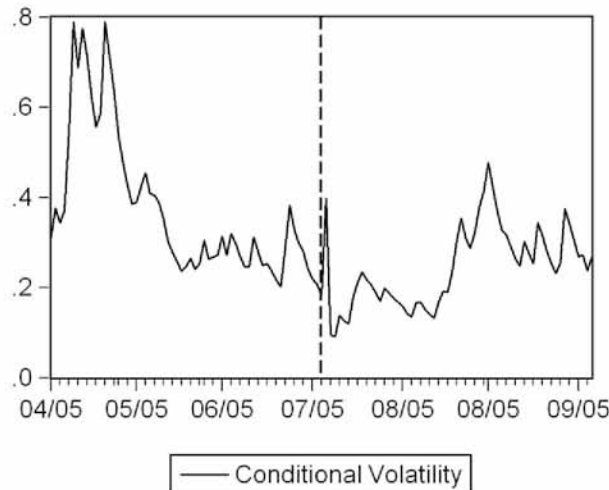
Πίνακας 21: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Λονδίνο (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	C	ω	α	B	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,037 (0,139)	-0,117 (0,008)	0,100 (0,039)	0,955 (0,000)	-0,150 (0,000)	-1,246 (0,071)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,037 (0,148)	-0,126 (0,004)	0,106 (0,020)	0,952 (0,000)	-0,157 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Η γραφική απεικόνιση της υπό συνθήκη διακύμανσης στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μικρή επιρροή του χτυπήματος και την άμεση επαναφορά της μεταβλητότητας της διακύμανσης μετά από αυτό.

Διάγραμμα 7: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Λονδίνου 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005



6.2.2 Χρηματιστήριο Μαδρίτης

Για τη μελέτη της διάχυσης των συνεπειών ερευνάται εμπειρικά η πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών των υπόλοιπων χρηματιστηρίων. Όπως είναι αναμενόμενο, οι μη κανονικές αποδόσεις της ημέρας του χτυπήματος και έπειτα δεν προκύπτουν στατιστικά σημαντικές, φανερώνοντας την έλλειψη διάχυσης των συνεπειών της διαταραχής στην περίπτωση και αυτής της επίθεσης.

Πίνακας 22: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Μαδρίτης αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR	Days to rebound
7/7/2005	-2,11% (-0,11)	-0,22%(0,79)	-0,42% (-1,86)	

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Συνεχίζοντας, παρατίθενται οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων και εντοπίζεται η έλλειψη αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας στην κατανομή τους βάσει των αποτελεσμάτων του παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 23: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Μαδρίτης (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
4,289 (0,509)	9,762 (0,462)	0,029 (0,864)	5,493 (0,359)	82,364 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τα οικονομετρικά αποτελέσματα της παλινδρόμησης που έρχονται σε συμφωνία με τα ως άνω συμπεράσματα. Ο συντελεστής λ προκύπτει οριακά μη σημαντικός σε επίπεδο 0,05, θεωρούμε λοιπόν ότι το τρομοκρατικό χτύπημα δεν επηρέασε σημαντικά την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης, αν και σε επίπεδο 10% θα δεχόμασταν τη σημαντικότητά του. Ο στατιστικά σημαντικός ω οδηγεί στην εφαρμογή του EGARCH(1,1) υποδείγματος, λόγω της ασυμμετρίας που επισημαίνει στη μεταβλητότητα της διακύμανσης. Η μεγάλη τιμή του γ φανερώνει την σχετικά αργή μετακίνηση της διακύμανσης στον χρόνο, ενώ από το συντελεστή β φαίνεται πως το 84% της μεταβλητότητας προηγούμενης περιόδου μεταφέρεται και στην επόμενη. Ο συντελεστής α δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από την επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος, ενώ ο συντελεστής c των μέσων αποδόσεων παραμένει σχεδόν αμετάβλητος πριν και μετά την επίθεση, αποδεικνύοντας την απουσία επιρροής της στον υπό συνθήκη μέσο.

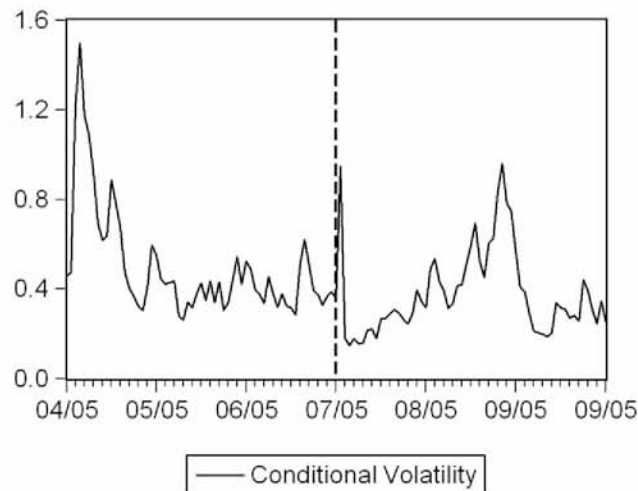
Πίνακας 24: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Μαδρίτη (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance				
		Ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,080 (0,005)	-0,166 (0,004)	0,069 (0,272)	0,858 (0,000)	-0,229 (0,000)	-1,247 (0,055)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,078 (0,006)	-0,185 (0,002)	0,072 (0,247)	0,840 (0,000)	-0,239 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Η γραφική αναπαράσταση μέσω του διαγράμματος 8 δίνει πρόσθετα εμπειρικά ερείσματα στα παραπάνω συμπεράσματα. Η άμεση επαναφορά της μεταβλητότητας της διακύμανσης επιβεβαιώνει την απουσία επίδρασης του χτυπήματος στο χρηματιστήριο της Μαδρίτης.

Διάγραμμα 8: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου της Μαδρίτης 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005



6.2.3 Χρηματιστήριο Φρανκφούρτης

Κατά τον ίδιο τρόπο συνεχίζεται η μελέτη της υπόθεσης διάχυσης των συνεπειών του χτυπήματος στο Λονδίνο και στα υπόλοιπα χρηματιστήρια. Οι μη κανονικές αποδόσεις, βάσει της event study μελέτης αποδεικνύονται μη σημαντικές για όλες τις μέρες που εξετάζονται, όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 25: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Φρανκφούρτης αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
7/7/2005	-2,09% (-0,02)	0,42%(1,58)	1,81% (0,36)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Από τους διαγνωστικούς ελέγχους στα κατάλοιπα απορρίπτεται η υπόθεση για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης και αποτελέσματος ARCH. Αντίθετα, για επίπεδο σημαντικότητας 0,05 η υπόθεση της κανονικότητας της κατανομής τους δεν απορρίπτεται σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα, παρά μόνο για επίπεδο εμπιστοσύνης στο 10%.

Πίνακας 26: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Φρανκφούρτης (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
2,282 (0,809)	2,938 (0,983)	0,053 (0,818)	0,686 (0,984)	0,097 (0,953)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Η παλινδρόμηση της υπό συνθήκη διακύμανσης έρχεται σε συμφωνία με τα παραπάνω συμπεράσματα. Η έλλειψη στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή λ οδηγεί σε επιλογή υποδείγματος χωρίς τη συμμετοχή της dummy μεταβλητής, ενώ η οριακή σημαντικότητα του ω καθορίζει την εφαρμογή EGARCH(1,1) μοντέλου συγκριτικά με το απλό GARCH λόγω ασύμμετρης μεταβλητότητας της διακύμανσης. Σύμφωνα με το συντελεστή β το 91% της μεταβλητότητας αυτής μεταφέρεται σε επόμενη περίοδο, ενώ ο αμετάβλητος συντελεστής α επιβεβαιώνει την έλλειψη σημαντικότητας του χτυπήματος. Από το συντελεστή ϵ , που επίσης παραμένει σχεδόν αμετάβλητος επιβεβαιώνεται η μη σημαντικότητα για τις μέσες αποδόσεις. Η μεγάλη τιμή του συντελεστή γ υποδεικνύει την αργή μετακίνηση της διακύμανσης στο πέρασμα του χρόνου.

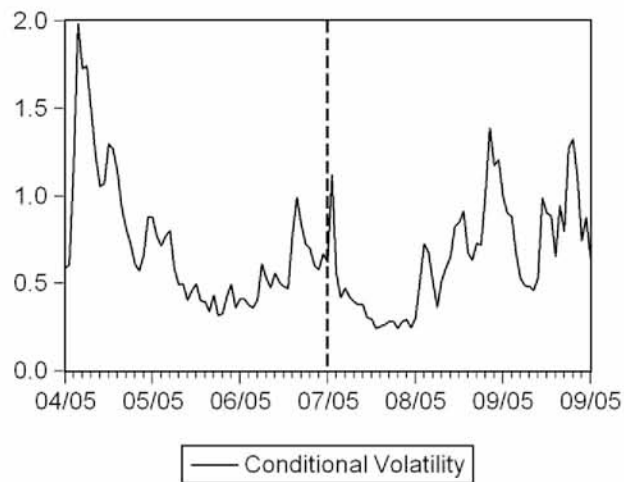
Πίνακας 27: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Φρανκφούρτη (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance				
		Ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,057 (0,101)	-0,072 (0,079)	0,055 (0,295)	0,906 (0,000)	-0,200 (0,000)	-0,420 (0,409)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,053 (0,128)	-0,067 (0,088)	0,051 (0,311)	0,911 (0,000)	-0,198 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των παραπάνω συμπερασμάτων με βάση την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης 2 μήνες πριν και μετά την επίθεση.

Διάγραμμα 9: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005.



6.2.4 Χρηματιστήριο Παρισιού

Η μελέτη συνεχίζεται ερευνώντας εμπειρικά την πορεία του δείκτη CAC40 του χρηματιστηρίου του Παρισιού. Από την event study μεθοδολογία τα συμπεράσματα φαίνεται να ακολουθούν το μοτίβο των παραπάνω ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων. Οι μη κανονικές αποδόσεις δεν εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα την ημέρα του χτυπήματος αλλά ούτε και μεταγενέστερα, με εξαίρεση τις μη κανονικές αποδόσεις της 11ης ημέρας που για επίπεδο σημαντικότητας 10% γίνονται στατιστικά σημαντικές.

Πίνακας 28: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Παρισιού αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
7/7/2005	-1,54% (0,21)	1,10%(1,25)	1,28% (-2,23)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%.

Ο πίνακας 29 περιλαμβάνει τους διαγνωστικούς ελέγχους των καταλοίπων και τα αποτελέσματα τους δε διαφέρουν από αυτά των ελέγχων των υπόλοιπων χρηματιστηρίων σχετικά με την έλλειψη αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας της κατανομής.

Πίνακας 29: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Παρισιού (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
2,975 (0,704)	5,209 (0,877)	0,411 (0,522)	6,575 (0,254)	52,440 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Για την εκτίμηση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Παρισιού επιλέγεται το υπόδειγμα GARCH (1,1) έναντι του EGARCH(1,1), εφόσον στο δεύτερο ο συντελεστής ασυμμετρίας ω προκύπτει μη σημαντικός. Στην περίπτωση του συγκεκριμένου χρηματιστηρίου επίσης, ο συντελεστής λ της dummy μεταβλητής παρουσιάζεται στατιστικά σημαντικός, με αποτέλεσμα να οδηγηθούμε στην επιλογή του GARCH (1,1) με χρήση dummy. Από το συντελεστή c φαίνεται να επηρεάζεται η μέση απόδοση του δείκτη από το τρομοκρατικό χτύπημα, αν και ο συντελεστής α παραμένει αμετάβλητος κατά τη διάρκεια των ημερών της επίθεσης. Από το β φαίνεται πως το 86% της μεταβλητότητας της διακύμανσης μεταφέρεται σε επόμενη περίοδο

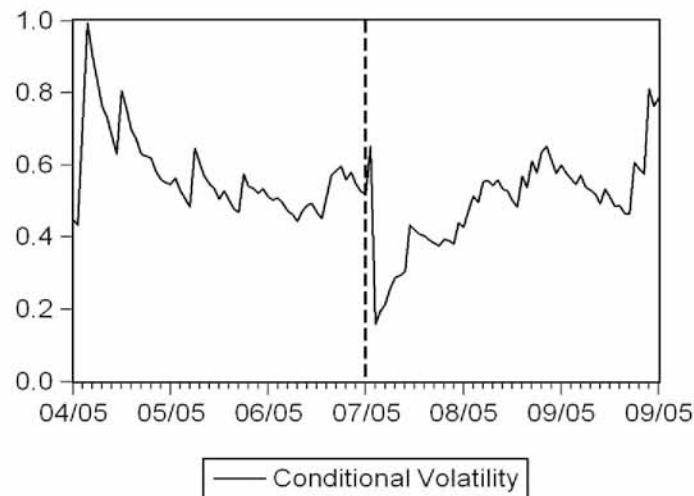
Πίνακας 30: Υποδείγματα GARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Παρίσι (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance			
	c	Ω	α	β	λ
GARCH(1,1)	0,085 (0,009)	0,045 (0,107)	0,074 (0,054)	0,861 (0,000)	-0,685 (0,001)
GARCH(1,1) χωρίς dummy	0,080 (0,016)	0,046 (0,159)	0,074 (0,058)	0,856 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05

Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει την επιρροή του τρομοκρατικού χτυπήματος στην υπό συνθήκη διακύμανση του χρηματιστηρίου του Παρισιού, η οποία μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα επανέρχεται σε κανονικά επίπεδα.

Διάγραμμα 10: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Παρισιού 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005.



6.2.5 Χρηματιστήριο Άμστερνταμ

Συνεχίζεται η ίδια διαδικασία για το χρηματιστήριο του Άμστερνταμ που εκπροσωπείται από την πορεία του δείκτη AEX. Τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας είναι παρόμοια με του χρηματιστηρίου του Παρισιού, καθώς παρουσιάζονται μη κανονικές αποδόσεις για την ημέρα της επίθεσης και την 6η, ενώ για την 11η ημέρα σε επίπεδο 10% θα είχαμε στατιστική σημαντικότητα.

Πίνακας 31: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Άμστερνταμ αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
7/7/2005	-1,89% (-0,32)	-0,65%(0,75)	-1,59% (2,27)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

Από τον πίνακα 32 επιβεβαιώνεται η υπόθεση της μη κανονικότητας στην κατανομή των καταλοίπων και απορρίπτονται οι υποθέσεις για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης και αποτελέσματος ARCH.

Πίνακας 32: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Άμστερνταμ (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
0,943 (0,967)	2,230 (0,994)	0,473 (0,492)	2,708 (0,745)	94,035 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Ακολουθεί η οικονομετρική ανάλυση της παλινδρόμησης της υπό συνθήκη διακύμανσης με βάση τα στοιχεία του πίνακα 33. Ο στατιστικά σημαντικός συντελεστής λ σε επίπεδο 5% οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητότητα της διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ επηρεάστηκε αμέσως μετά το χτύπημα, ενώ η σημαντικότητα του ω επιβεβαιώνει την ασυμμετρία της μεταβλητότητας αυτής και καθορίζει την εφαρμογή του EGARCH(1,1) μοντέλου έναντι του απλού GARCH(1,1). Σύμφωνα με το συντελεστή β , το 93% της μεταβλητότητας μεταφέρεται σε μεταγενέστερες περιόδους, ενώ κατά το συντελεστή γ η διακύμανση μεταβάλλεται αργά στο πέρασμα του χρόνου. Από το συντελεστή c δεν προκύπτει διαφορά στη μέση απόδοση πριν και μετά την επίθεση, ενώ ο συντελεστής των καταλοίπων προηγούμενων περιόδων α μένει σχεδόν αμετάβλητος.

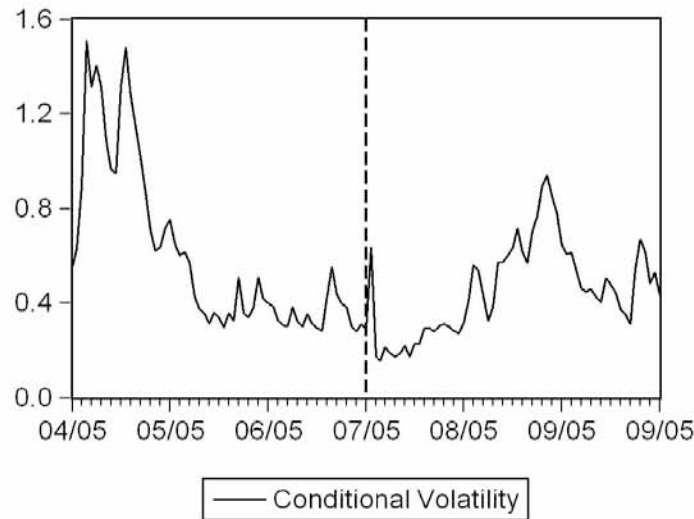
Πίνακας 33: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Άμστερνταμ (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	c	Ω	α	B	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,051 (0,086)	-0,091 (0,011)	0,062 (0,176)	0,928 (0,000)	-0,182 (0,000)	-1,050 (0,030)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,051 (0,092)	-0,088 (0,088)	0,057 (0,185)	0,929 (0,000)	-0,181 (0,000)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05

Η διαγραμματική απεικόνιση της πορείας της υπό συνθήκη διακύμανσης, όπως φαίνεται από το διάγραμμα 11, περιγράφει τη σύντομη επιρροή του τρομοκρατικού χτυπήματος και την άμεση επαναφορά της σε κανονικά επίπεδα.

Διάγραμμα 11: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005



6.2.6 Χρηματιστήριο Μιλάνου

Από το χρηματιστήριο του Μιλάνου μελετάται η πορεία του βασικού δείκτη FTSE MIB σύμφωνα με τις προηγούμενες μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Από τη event study μελέτη απορρίπτεται η επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος στο χρηματιστήριο του Μιλάνου λόγω των μη σημαντικών μη κανονικών αποδόσεων που παρατηρούνται την ημέρα του γεγονότος άλλα και τις επόμενες.

Πίνακας 34: Μη κανονικές αποδόσεις χρηματιστηρίου Μιλάνου αμέσως μετά την επίθεση της 7/7/2005

Ημ/νία επίθεσης	Event day AR	6 day CAR	11 day CAR
7/7/2005	-1,67% (0,17)	0,61%(1,21)	1,04% (-0,85)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις είναι οι τιμές t-statistics, το * δείχνει την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

Αποτελέσματα που φανερώνουν την απουσία αυτοσυσχέτισης, αποτελέσματος ARCH και κανονικότητας στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης της υπό συνθήκη διακύμανσης παρουσιάζει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 35: Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων αποδόσεων χρηματιστηρίου Μιλάνου (7/7/2004-7/7/2006)

QLB(5)	QLB(10)	ARCH(1)	ARCH(5)	JB
2,242 (0,815)	3,674 (0,961)	0,169 (0,681)	1,368 (0,928)	306,238 (0,000)

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values

Τα αποτελέσματα της event study μεθοδολογίας επιβεβαιώνονται και από την εκτίμηση της υπό συνθήκη διακύμανσης, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 36. Ο στατιστικά μη σημαντικός συντελεστής λ δείχνει την απουσία διάχυσης των συνεπειών του τρομοκρατικού χτυπήματος στο χρηματιστήριο του Μιλάνου και ο στατιστικά σημαντικός ω αποδεικνύει την ασυμμετρία της μεταβλητότητας και την ανάγκη εφαρμογής EGARCH(1,1) μοντέλου. Το αρνητικό του πρόσημο $\delta\epsilon$, φανερώνει την εντονότερη επίδραση των αρνητικών καταλοίπων σε σύγκριση με τα θετικά (leverage effect). Η μεγάλη τιμή του γ δείχνει την αργή μεταβολή της διακύμανσης στον χρόνο, ενώ ο συντελεστής των ARCH καταλοίπων α παραμένει σχεδόν αμετάβλητος, όπως επίσης και ο συντελεστής ϵ των μέσων αποδόσεων. Από το β φαίνεται πως το 90% της μεταβλητότητας της διακύμανσης μεταφέρεται σε επόμενη περίοδο.

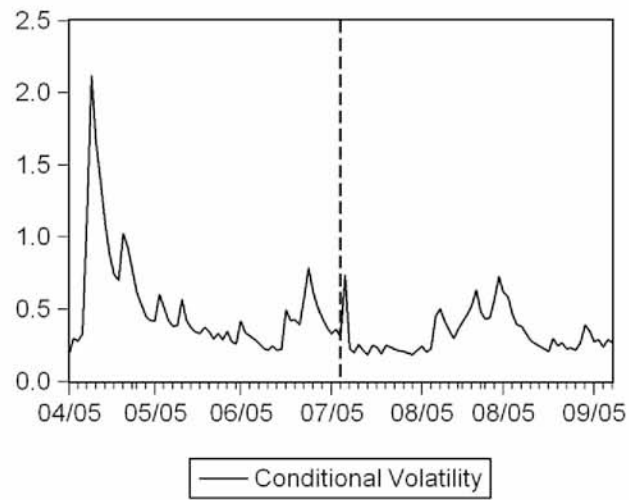
Πίνακας 36: Υποδείγματα EGARCH(1,1) με και χωρίς dummy για Μιλάνο (7/7/2004-7/7/2006)

	Conditional mean	Conditional Variance				
	ϵ	ω	α	β	γ	λ
EGARCH(1,1)	0,055 (0,032)	-0,171 (0,013)	0,110 (0,222)	0,904 (0,000)	-0,210 (0,008)	-0,835 (0,165)
EGARCH(1,1) χωρίς dummy	0,053 (0,038)	-0,172 (0,012)	0,106 (0,215)	0,901 (0,000)	-0,213 (0,008)	

Σημείωση: Οι τιμές στις παρενθέσεις αντιστοιχούν σε P-values και θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας 0,05

Το παρακάτω διάγραμμα επιβεβαιώνει την απουσία επιρροής του τρομοκρατικού χτυπήματος στην υπό συνθήκη διακύμανση του χρηματιστηριακού δείκτη του Μιλάνου.

Διάγραμμα 12: Γραφική παράσταση της υπό συνθήκη διακύμανσης του χρηματιστηρίου του Μιλάνου 2 μήνες πριν και μετά το χτύπημα της 7/7/2005



6.3 Σύνοψη και σχολιασμός αποτελεσμάτων

Στη συνέχεια παρατίθενται δύο συνοπτικοί πίνακες, ένας για το κάθε τρομοκρατικό χτύπημα, οι οποίοι συγκεντρώνουν τα βασικά συμπεράσματα σχετικά με το μοντέλο που εφαρμόζεται και τη σημαντικότητα του συντελεστή λ που αντιπροσωπεύει και την επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος στο χρηματιστήριο της κάθε χώρας.

Χτύπημα Μαδρίτης 11/3/2004

Πίνακας 37: Σύνοψη οικονομετρικών μοντέλων παλινδρόμησης και επίδρασης τρομοκρατικού χτυπήματος Μαδρίτης σε κάθε χρηματιστήριο

Χρημ. Μαδρίτης	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. σημαντικός
Χρημ. Λονδίνου	GARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Φρανκφούρτης	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Παρισιού	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Άμστερνταμ	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Μιλάνου	GARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός

Χτύπημα Λονδίνου 7/7/2005

Πίνακας 38: Σύνοψη οικονομετρικών μοντέλων παλινδρόμησης και επίδρασης τρομοκρατικού χτυπήματος Λονδίνου σε κάθε χρηματιστήριο

Χρημ. Μαδρίτης	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Λονδίνου	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Φρανκφούρτης	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός
Χρημ. Παρισιού	GARCH(1,1)	λ στατιστ. σημαντικός
Χρημ. Άμστερνταμ	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. σημαντικός
Χρημ. Μιλάνου	EGARCH(1,1)	λ στατιστ. μη σημαντικός

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα των παραπάνω πινάκων καταλήγουμε σε βασικά συμπεράσματα μεθοδολογικού χαρακτήρα. Παρατηρείται εκτεταμένη χρήση των EGARCH μοντέλων έναντι των απλών GARCH, γεγονός που αποδεικνύει την ύπαρξη ασυμμετρίας στη μεταβλητότητα της διακύμανσης στις περισσότερες περιπτώσεις. Το εύρημα αυτό θεωρείται αναμενόμενο δεδομένης της φύσης της κύριας μεταβλητής που εξετάζεται, του χρηματιστηριακού δείκτη. Είναι κατανοητό πως η πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών αντανακλά τις αντιλήψεις του επενδυτικού κοινού σχετικά με τη γενικότερη οικονομική συγκυρία και εκφράζει σε μεγάλο βαθμό την αντίδραση του σε διάφορα γεγονότα, εξελίξεις και καταστάσεις οικονομικού ή μη χαρακτήρα. Επιβεβαιώνεται λοιπόν από τα παραπάνω αποτελέσματα η υπόθεση του leverage effect καθώς παρατηρείται αυξημένη μεταβλητότητα της διακύμανσης με αφορμή δυσάρεστα γεγονότα συγκριτικά με ευχάριστα. Οι αρνητικές επιπτώσεις έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε σχέση με ανάλογες θετικές, με αποτέλεσμα τα οικονομικά μεγέθη να επηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό στην πρώτη περίπτωση.

Από την έλλειψη στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή λ στις περισσότερες περιπτώσεις προκύπτει το βασικό συμπέρασμα της παρούσας εργασίας. Ως συντελεστής της dummy μεταβλητής που αντιστοιχεί στο τρομοκρατικό χτύπημα επιβεβαιώνει ή απορρίπτει την επίδραση του χτυπήματος βάσει της στατιστικής σημαντικότητας του. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως στην περίπτωση του χτυπήματος στη Μαδρίτη δεν παρουσιάζεται το φαινόμενο της διάχυσης σε κανένα χρηματιστήριο, ενώ όπως είναι αναμενόμενο, φαίνεται να επηρεάζεται μόνο η πορεία του χρηματιστηρίου της Μαδρίτης. Αντίθετα, στο χτύπημα του Λονδίνου παρατηρούμε πως το χρηματιστήριο του Λονδίνου δεν επηρεάζεται, καθώς επανέρχεται την ίδια κιόλας μέρα στις κανονικές αποδόσεις, αλλά εμφανίζονται σημάδια διάχυσης στα χρηματιστήρια του Άμστερνταμ και του Παρισιού. Ωστόσο από την πορεία της υπό συνθήκη διακύμανσης των χρηματιστηριακών τους δεικτών προκύπτει άμεση επαναφορά, με αποτέλεσμα να θεωρούνται ασθενείς οι ενδείξεις σημαντικότητας του χτυπήματος. Εξάλλου, από την εφαρμογή της event study μεθοδολογίας δεν υποστηρίζεται η υπόθεση της διάχυσης σε κανένα χρηματιστήριο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στη μελέτη του φαινομένου της μετάδοσης συνεπειών εξωγενών διαταρακτικών παραγόντων μεταξύ των οικονομιών (contagion). Εξειδικεύοντας το πεδίο των παραγόντων αυτών μελετώνται τα τρομοκρατικά χτυπήματα ως γενεσιουργές αιτίες πανικού και αρνητικού κλίματος στις χρηματαγορές και εξετάζονται δύο από τις σοβαρότερες τρομοκρατικές επιθέσεις που δέχτηκε ποτέ η Ευρώπη. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές που μελετώνται στο πέρασμα του χρόνου ώστε να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί η αρχική υπόθεση της μετάδοσης ορίζονται οι αποδόσεις χρηματιστηριακών δεικτών. Στη μελέτη συμμετέχουν έξι ευρωπαϊκές οικονομίες και η καθεμία εκπροσωπείται από ένα χρηματιστηριακό δείκτη αντιπροσωπευτικό για τη γενικότερη πορεία της. Για κάθε τρομοκρατική επίθεση λοιπόν ερευνάται η πορεία πέντε δεικτών άλλων ευρωπαϊκών χωρών ώστε να απαντηθεί το βασικό ερώτημα της μελέτης. Η έρευνα αυτή περιλαμβάνει δύο μεθοδολογικές προσεγγίσεις, την event study ανάλυση και την ανάλυση της χρονικής μεταβλητότητας της διακύμανσης μέσα από την εκτίμηση GARCH και EGARCH μοντέλων.

Τα αποτελέσματα και των δύο προσεγγίσεων συνηγορούν στην απόρριψη της αρχικής υπόθεσης. Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη δεν εντοπίζεται διάχυση των συνεπειών τρομοκρατικών χτυπημάτων στις οικονομίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς τα χρηματιστήρια τους δεν αποδεικνύονται ευάλωτα σε τέτοιου είδους διαταραχές. Στο χτύπημα στο Λονδίνο εντοπίζονται ενδείξεις μετάδοσης σε δύο από τα εξεταζόμενα χρηματιστήρια, δε θεωρούνται ωστόσο ισχυρές και δεν επιβεβαιώνονται από τα αποτελέσματα της event study ανάλυσης. Στην περίπτωση του χτυπήματος του Λονδίνου επίσης, εντύπωση προκαλεί η απουσία συνεπειών στο χρηματιστήριο της ίδιας πόλης, καθώς την ίδια κιόλας μέρα οι αποδόσεις του επανέρχονται. Η αντίδραση αυτή προφανώς οφείλεται στην πολύ καλά οργανωμένη χρηματαγορά του Λονδίνου, στην οποία φαίνεται να ενεργοποιήθηκαν μηχανισμοί ικανοί να αποτρέψουν μια πιθανή κατάρρευση του χρηματιστηριακού συστήματος. Στην περίπτωση της Μαδρίτης δεν παρατηρήθηκε αντίστοιχη αντίδραση και το χρηματιστήριο της φάνηκε να επηρεάζεται από τη διαταραχή που προκλήθηκε από το τρομοκρατικό χτύπημα. Ένας από τους λόγους των διαφορετικών αντιδράσεων των χρηματιστηρίων όπως αναφέρεται στη μελέτη των Kollias et al. (2009) είναι και η άμεση

εξουδετέρωση των υπαίτιων της επίθεσης του Λονδίνου, καθώς επρόκειτο για καμικάζι τρομοκράτες. Η ίδια συγκυρία δε λειτούργησε στο χτύπημα της Μαδρίτης και για το επενδυτικό κοινό η πιθανότητα επανάληψης αντίστοιχου χτυπήματος τις επόμενες μέρες επηρέασε σημαντικά την πορεία του χρηματιστηρίου. Επιπρόσθετα, κύριες διαφορές των δύο χρηματιστηρίων σχετικά με τη δομή τους, τη ρευστότητα τους, τον όγκο των συναλλαγών και το θεσμικό περιβάλλον συντελούν στην διαφορετική απόκριση τους σε εξωγενείς διαταραχές.

Παρά τα δεδομένα λοιπόν της οικονομικής ολοκλήρωσης και των παγκοσμιοποιημένων οικονομιών, τα οποία ευνοούν τη μετάδοση αντιδράσεων του τομέα της οικονομίας ανάμεσα σε χώρες, παρατηρείται μια σχέση λιγότερο έντονης εξάρτησης από όσο θα ήταν αναμενόμενο. Επιπλέον, εντοπίζεται ωριμότητα και ορθολογικότερη συμπεριφορά στο επενδυτικό κοινό αναπτυγμένων χωρών (Μεγάλη Βρετανία) αναφορικά με μη αναμενόμενους διαταρακτικούς παράγοντες. Ενώ θα ήταν αναμενόμενο βάσει της εσωτερικής ανασφάλειας αλλά και της ψυχολογίας της μάζας και του κλίματος πανικού που συντηρείται από τα μέσα ενημέρωσης να υπάρξουν σπασμωδικές αντιδράσεις και μη ορθολογικές αποφάσεις, εντούτοις διαμειδούνται οι προσδοκίες αυτές και παρατηρείται άμεση επαναφορά των οικονομικών μεταβλητών, με μοναδική ίσως επιρροή σε κλάδους ευάλωτους ως προς τέτοιες επιθέσεις (τηλεπικοινωνιών, κατασκευών κ.α.). Τα ευρήματα αυτά, ενώ αντιτίθενται σε πλήθος μελετών που επιβεβαιώνουν το φαινόμενο της διάχυσης, έρχονται σε συμφωνία με άλλες που επίσης απορρίπτουν την υπόθεση αυτή βάσει διαφορετικών ερευνών (βλ. Mink & Mierau (2009), Serwa & Bohl (2005), Egert & Kocenda (2005), Khallouli (2008) κ.α.).

Επίσης, τα παραπάνω συμπεράσματα επιβεβαιώνουν μελέτες σχετικά με τις επιδράσεις στρατιωτικών και τρομοκρατικών επιθέσεων και τον μειωμένο τους αντίκτυπο στις οικονομίες των χωρών που εκτυλίσσονται. Από τους Chen & Siems (2004) μελετάται η αντίδραση της οικονομίας των ΗΠΑ σε αντίστοιχες διαταραχές από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα μέχρι σήμερα και επιβεβαιώνεται η μεταβολή της επιρροής των γεγονότων αυτών στο πέρασμα των ετών. Πλέον η οικονομία των ΗΠΑ και άλλες αναπτυγμένες του κόσμου, όπως αποδεικνύεται από την παρούσα μελέτη, δεν παρουσιάζουν ευαισθησία σε εξωγενείς διαταρακτικούς παράγοντες (resilience). Η διαπίστωση αυτή σχετικά με την απόκριση της χώρας που δέχεται το τρομοκρατικό πλήγμα επεκτείνεται και στο φαινόμενο της διάχυσης. Προκειμένου να εντοπιστεί η μετάδοση που ενδιαφέρει την παρούσα εργασία, θα πρέπει να παρατηρούνται σημαντικές επιδράσεις στην οικονομία που βάλλεται εξ αρχής από την εκάστοτε επίθεση. Στην περίπτωση που δεν επιβεβαιώνεται η αρχική αυτή υπόθεση είναι

αναμενόμενο να απορριφθεί και η ύπαρξη του φαινομένου της διάχυσης, καθώς απουσιάζουν οι συνέπειες σε μια χώρα ώστε να μεταδοθούν και σε άλλες.

Οι προεκτάσεις των αποτελεσμάτων αυτών είναι πολυδιάστατες και μπορεί να αποτελέσουν αφορμή για περαιτέρω διερεύνηση. Αρχικά, αναφορικά με την τρομοκρατία ως μια βίαιη μορφή άσκησης πίεσης προς τα κράτη και τις κυβερνήσεις διαφαίνεται μια μείωση της επιρροής της στις αναπτυγμένες χώρες στον οικονομικό τομέα. Ο πανικός και το κλίμα ανασφάλειας στο οποίο αποσκοπούν οι οργανωμένες αυτές ενέργειες παρουσιάζει ενδείξεις καταστολής, αποτέλεσμα βέβαιο με ιδιαίτερα θετικές προεκτάσεις. Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε στα πλαίσια ίσως κάποιου διαφορετικού επιστημονικού πεδίου να εξετασθεί η μεταβολή αυτή στην ψυχολογία του κοινού και οι επιδράσεις της και σε τομείς εκτός οικονομικού ενδιαφέροντος.

Επιπρόσθετα, σχετικά με το φαινόμενο της διάχυσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μια συγκριτική ανάλυση των διαταραχών κατά τις οποίες εντοπίστηκαν ενδείξεις μετάδοσης και αυτών βάσει των οποίων απορρίφθηκαν. Οι χώρες που αποτελούν σε κάθε μελέτη το υπό εξέταση δείγμα παρουσιάζουν αρκετές ανομοιογένειες σε επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης και ολοκλήρωσης. Οποιοδήποτε συμπέρασμα προκύψει από την ομαδοποίηση των χωρών που είναι πιο ευάλωτες στη διάχυση συγκριτικά με αυτές που εμφανίζουν αντίσταση στο συγκεκριμένο φαινόμενο θα είχε ιδιαίτερη σημασία. Για παράδειγμα η σταθερότητα και ευρωστία του τραπεζικού συστήματος και της νομισματικής πολιτικής φαίνεται να εμποδίζει την εξάπλωση συνεπειών εξωγενών διαταραχών στον τομέα της οικονομίας. Μπορούμε έτσι να εντοπίσουμε το γενικότερο πλαίσιο που ευνοεί τέτοιου είδους διαδικασίες, όπως θεσμικοί παράγοντες, νομοθετικό περιβάλλον, διάρθρωση οικονομίας, κοινωνικές πολιτικές και αντιλήψεις, επίπεδο τεχνολογικής προόδου κ.α.

Συνεχίζοντας με προβληματισμούς για πιθανές μελλοντικές μελέτες γύρω από το φαινόμενο της μετάδοσης, πεδίο περαιτέρω ανάλυσης θα μπορούσαν να αποτελέσουν και άλλες αγορές αλλά και άλλου χαρακτήρα γεγονότα. Οι αγορές συναλλάγματος ή οι διατραπεζικές αγορές μεταξύ χωρών θα μπορούσαν να ερευνηθούν ώστε να διαπιστωθεί αν είναι περισσότερο ευάλωτες στην υπόθεση της διάχυσης, όπως επίσης και περιπτώσεις διαφορετικών διαταρακτικών παραγόντων όπως έντονες πολιτικές εξελίξεις και ανακατατάξεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Apergis N. and Reztis A., (2001) “Asymmetric cross-market volatility spillovers: evidence from daily data on equity and foreign exchange markets”, *The Manchester School Supplement*, 1463-6789, pp. 81-96

Arin P.K., Ciferri D. and Spagnolo N., (2008) “The price of terror: The effects of terrorism on stock market returns and volatility”, *Economics Letters*, Vol. 101, pp. 164-167

Arshanapalli B. and Doukas J., (1993) “International stock market linkages: evidence from the pre- and post-October 1987 period”, *Journal of banking and Finance*, Vol. 17, pp. 193-208

Arshanapalli B., Doukas J. and Lang P.L., (1997) “Common volatility in the industrial structure of global capital markets”, *Journal of International Money and Finance*, Vol.16, No 2, pp.189-209

Athanasίου E., Kollias C. and Syriopoulos T., (2006) “Dynamic volatility and external security related shocks: The case of the Athens Stock Exchange”, *International Financial Markets, Institution and Money*, Vol. 16, pp. 411-424

Arshanapalli B., Doukas J. and Lang P.L., (1995) “Pre and post-October 1987 stock market linkages between U.S and Asian markets”, *Pacific Basin Finance Journal*, Vol.3, pp. 57-74

Barros C. P. and Gil-Alana L. A., (2008) “Stock market returns and terrorist violence: evidence from the Basque Country” *Applies Economics Letters*, DOI: 10.1080/13504850701578918

Baur D. and Schulze N., (2005) “Coexceedances in financial markets- a quantile regression analysis of contagion”, *Emerging Markets Review*, Vol. 6, pp. 21-43

Beirne J., Caporale G. M., Schulze-Ghattas M. and Spagnolo N., (2008) “Volatility spillovers and contagion from mature to emerging stock markets” *IMF Working Paper*, No 286

- Bollerslev T., (1986) “Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity”, *Journal of Econometrics*, Vol. 31, pp. 307-327
- Bondt W. F. M. and Thaler R., (1985) “Does the stock market overreact?”, *The journal of finance*, Vol. 40, No. 3, pp.793-805
- Box E. P. G., Jenkins M. G. and Reinsel C. G., (1994), *Time series analysis: Forecasting and control*, Prentice-Hall International Inc, Upper Saddle River, New Jersey
- Caramazza F., Ricci L. and Salgado R., (2004) “International financial contagion in currency crises” *Journal of international money and finance*, Vol. 23, pp. 51-70
- Charles A. and Darne O., (2006) “Large shocks and the September 11th terrorist attacks on international stock markets”, *Economic Modelling*, Vol. 23, pp. 683-698
- Chiang C. T., Jeon N. B. and Li H., (2007) “Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from Asian markets”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 26, pp. 1206-1228
- Cheung W., Fung S. and Tsai S., (2010) “Global capital market interdependence and spillover effect of credit risk: evidence from the 2007-2009 global financial crisis”, *Applied Financial Economics*, Vol.20, pp 85-103
- Chen A.H. and Siems T. F., (2004) “The effects of terrorism on global capital markets” *European Journal of Political Economy*, Vol. 20, pp. 349-366
- Christofi A. and Pericli A., (1999) “Correlation in price changes and volatility of major Latin American stock markets” *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 9, pp. 79-93
- Corsetti G. Pericoli M. and Sbracia M., (2005) “Some contagion, some interdependence”: More pitfalls in tests of financial contagion”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, pp. 1177-1199
- Egert B. and Kocenda E., (2005) “Contagion across and integration of central and Eastern European stock markets: Evidence from intraday data”, *William Davidson Institute Working Paper*, No 798
- Engle R., (2001) “GARCH 101: The use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No 4, pp. 157-168

- Fasolo M. A., (2006) “Interdependence and contagion: an analysis of information transmission in Latin America’s stock markets” *Working Paper Series*, No 112, pp.1-36
- Forbes J. K. and Rigobon R., (2002) “No contagion, only interdependence: measuring stock markets comovement”, *The Journal of finance*, Vol. LVII, No 5, pp. 2223- 2261
- Goodrich J. N., (2002) “September 11, 2001 attack on America: a record of the immediate impacts and reactions in the USA travel and tourism industry”, *Tourism Management*, Vol. 23, pp. 573-580
- Haile F. and Pozo S. (2007) “Currency crisis contagion and the identification of transmission channels” *International Review of Economics and Finance*, Vol.17, No 4, pp. 572-588
- Hon M. T., Strauss J. and Yong S., (2004) “Contagion in financial markets after September 11: Myth or reality?” *The Journal of Financial Research*, Vol. 28, No 1, pp. 95-114
- Iwatsubo K. and Inagaki K., (2007) “Measuring financial market contagion using dually-traded stocks of Asian firms”, *Journal of Asian Economics*, Vol. 18, pp. 217-236
- Kaminsky L. G and Reinhart M. C., (2000) “The twin crises: The causes of banking and balance of payments problems” *The American Economic Review*, Vol. 89, No 3, pp. 473-500
- Kanas A., (1998) “Linkages between the US and European equity markets: further evidence from cointegration tests” *Applied Financial Economics*, Vol 8, pp. 607-614
- Khallouli W., (2008) “Shift contagion in Middle East and North Africa stock markets”, *Working Paper Series of Economic Research Forum 2008*, No 420
- Khallouli W. and Sandretto R., (2010) “Testing for “contagion” of the subprime crisis on the Middle East and North African stock markets: A Markov Switching EGARCH approach”, *Working Papers Group d’analyse et de theorie economique Lyon-St Etienne*, Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Universite Lyon 2, Ecole Normale Superieure, No 1022
- Kolb W. R., (2011) “*Financial contagion: The viral threat to the wealth of nations*”, Kolb Series in Finance, Essential Perspectives, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, Canada
- Kollias C., Papadamou S. and Stagiannis A. (2009) “Terrorism and capital markets: The effects of the Madrid and London bomb attacks” *International Review of Economics and Finance*, Vol. 20, No 4, pp. 532-541

- Koulakiotis A., Dasilas A. and Papasyriopoulos N., (2009) “Volatility and error transmission spillover effects: Evidence from three European financial regions” *The Quarterly Review Of Economics and Finance*, Vol. 49, pp. 858-869
- Koutmos G. and Booth G. G., (1995) “Asymmetric volatility transmission in international stock markets”, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 14, No 6, pp. 747-762
- Lee Y. K., (2006) “The contemporaneous interactions between the U.S., Japan, and the hong Kong stock markets”, *Economics Letters*, Vol. 90, pp. 21-27
- Lutkepohl H. and Kratzig M., (2004) *Applied time series econometrics*, Cambridge University Press, New York, United States
- Markwat T., Kole E. and Dijk D., (2009) “Contagion as a domino effect in global stock markets” *Journal of banking and Finance*, Vol. 33, pp. 1996-2012
- Mink M. and Mierau J., (2009) “Measuring stock market contagion with an application to the sub-prime crisis”, *DNB Working Papers*, No 217, pp.1-27
- Nikkinen J. and Sahlstrom P. (2004), “International transmission of uncertainty implicit in stock index option prices”, *Global Finance Journal*, Vol. 15, pp.1-15
- Nikkinen J., Sahlstrom P., and Vahamaa S., (2006) “Implied volatility linkages among major European currencies”, *International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 16, pp87-103
- Nikkinen J., Omran M., Sahlstrom P. and Aijo J (2008), “Stock returns and volatility following the September 11 attacks: Evidence from 53 equity markets”, *International Review of Financial Analysis*, Vol. 17, pp. 27-46
- Pericoli M and Sbracia M., (2003) “A primer on financial contagion” *Journal of Economic Surveys*, Vol. 17, No 4, pp.571-608
- Rigobon R., (2003) “On the measurement of the international propagation of shocks: is the transmission stable?” *Journal of International Economics*, Vol. 61, pp. 261-283
- Ruey S.T. (2002), *Analysis of financial time series*, John Wiley & Sons Inc., United States of America

Serwa D. and Bohl T. M., (2005) “Financial contagion vulnerability and resistance: A comparison of European stock markets”, *Economic Systems*, Vol. 29, pp. 344-362

Tan R.J.A, (1998) “Contagion effects during the Asian financial crisis: some evidence from stock price data”, *Pacific Basin Working Paper Series*, Federal Reserve Bank of San Francisco, W.P. No PB98-06

Veiga B. and McAleer M., (2004) “Multivariate volatility and spillover effects in financial markets” *Working Paper*

Yang S., (2005) “A DCC analysis of international stock market correlations: the role of Japan on the Asian Four Tigers”, *Applied Financial Economics Letters*, Vol. 1, pp.89-93

Yi- Lee H., Wu H. and Wang Y., (2007) “Contagion effect in financial markets after the South East Asia Tsunami”, *Research in International Business and Finance*, Vol. 21, pp. 281-296

Yiu M. S., Ho W. and Jin L., (2010) “Dynamic correlation analysis of financial spillover to Asian and Latin American markets in global financial turmoil”, *Working Paper 01/2010*

Ελληνόγλωσση

Χάλκος Γ., (2006) *Οικονομετρία: θεωρία και πράξη*, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα

Χρήστου Γ. (2004) *Εισαγωγή στην οικονομετρία*, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα

Ιστοσελίδες

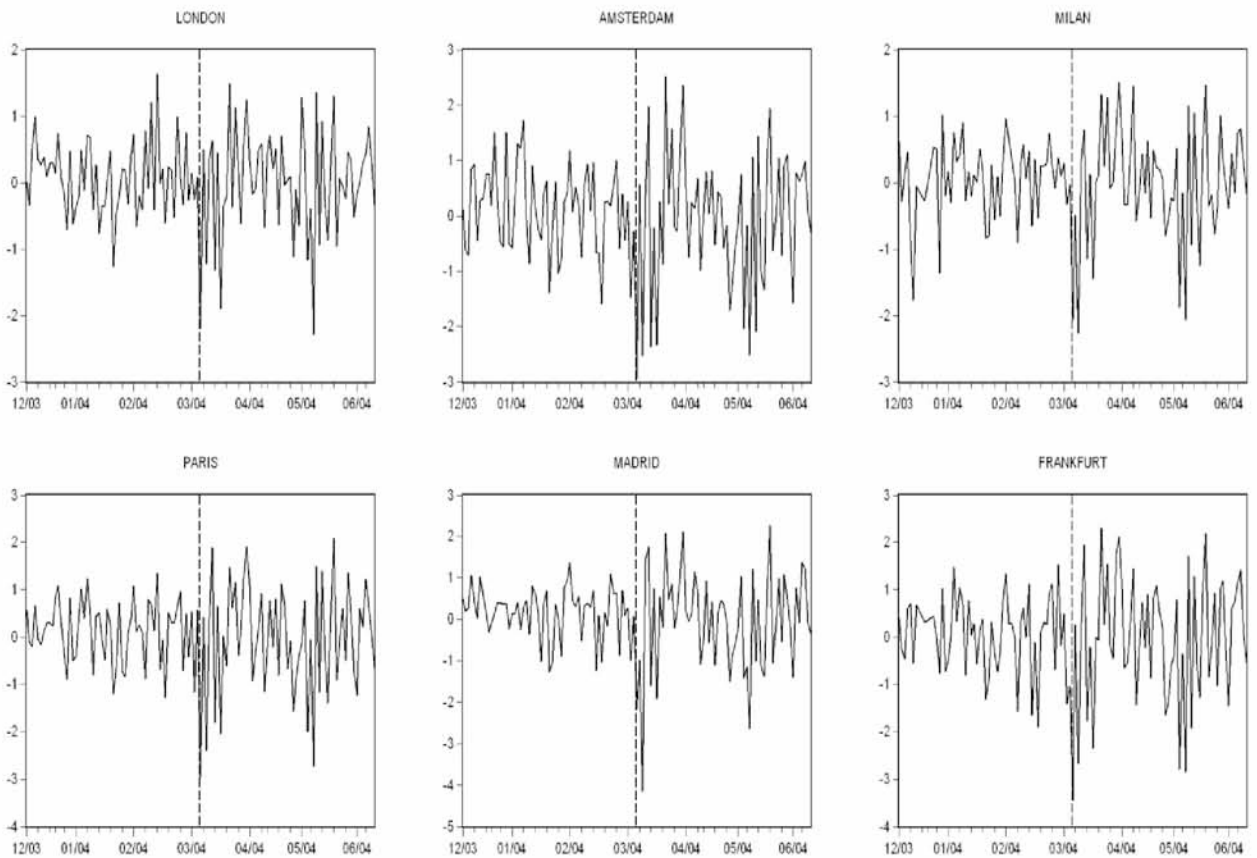
www.worldbank.com

www.econstats.com

www.wikipedia.org

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σχήμα 1: Οι αποδόσεις των 6 χρηματιστηριακών δεικτών που εξετάζονται 60 μέρες πριν και 60 μέρες μετά το τρομοκρατικό χτύπημα της Μαδρίτης



Σχήμα 2: Οι αποδόσεις των 6 χρηματιστηριακών δεικτών που εξετάζονται 60 μέρες πριν και 60 μέρες μετά το τρομοκρατικό χτύπημα του Λονδίνου

