



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ  
ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ**

---

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ Β. ΣΤΑΓΙΑΝΝΗΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΛΛΙΑΣ**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Βόλος, Δεκέμβριος 2018

Αφιερωμένο στη σύζυγο και στα παιδιά μου.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή κ. Χρήστο Κόλλια για την ευκαιρία που μου έδωσε και την αμέριστη υποστήριξη και βοήθεια που μου προσέφερε όλα αυτά τα χρόνια. Το σημερινό αποτέλεσμα δεν θα ήταν εφικτό χωρίς τη δική του παρότρυνση και υπομονή.

Επιθυμώ ακόμη να ευχαριστήσω και αναγνωρίσω την προσφορά των υπόλοιπων μελών της Συμβουλευτικής Επιτροπής, Καθηγητή κ. Γεώργιο Χάλκο και Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Συριόπουλο, καθώς και το σύνολο των καθηγητών του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για τις χρήσιμες παρατηρήσεις τους και τις προτάσεις τους. Ακόμη ευχαριστώ τα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς επιτροπής για την τιμή που κάνανε και το χρόνο που διέθεσαν.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένεια μου και τους φίλους μου για τη κατανόηση και την αμέριστη συμπαράσταση.

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής προέκυψαν οι παρακάτω δημοσιεύσεις:

1. "Armed conflicts and capital markets: the case of the Israeli military offensive in the Gaza Strip", *Defense and Peace Economics*, 2010, Vol. 21(4), pp. 357-365 από κοινού με τους Χ. Κόλλια & Σ. Παπαδάμου
2. "Terrorism and capital markets: The effects of the Madrid and London bomb attacks", *International Review of Economic and Finance*, 2011 *International Review of Economics and Finance*, Vol. 20(4) pp. 532-541, από κοινού με τους Χ. Κόλλια & Σ. Παπαδάμου
3. "An Empirical Examination of the Impact of Terrorist Attacks on Sectoral Stock Returns" A Cross Stock Market Study, *Journal of Financial Management & Analysis*, Jan-Jun2011, Vol. 24 Issue 1, p1 από κοινού με τους Γ. Ιατρίδη, Χ. Κόλλια και Α. Μαστρονικολό
4. "Stock markets and terrorist attacks: comparative evidence from a large and a small capitalization market", *European Journal of Political Economy*, 2011 Vol. 27(S1), pp. S64- S77 από κοινού με τους Χ. Κόλλια, Σ. Παπαδάμου και Ε. Μάνου
5. "The financial spillovers of the Gulf of Mexico oil accident", *The Empirical Economics Letters*, 11(6): (June 2012), από κοινού με τους Χ. Κόλλια & Σ. Παπαδάμου
6. "The Istanbul's stock market's reaction to terrorist attacks", *Dogus. Universitesi Dergisi*, 14 (2) 2013, 154-166, από κοινού με τους Χ. Κόλλια, Σ. Παπαδάμου και Ν. Χριστοφή

## Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	10
ΒΑΣΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	10
1.1 Ορισμοί.....	10
1.2 Βασικές Χρηματοοικονομικές Έννοιες .....	11
1.3 Μεταδοτικότητα (Contagion).....	22
1.4 Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική (Behavioral Finance) .....	23
1.5 Μεθοδολογία.....	25
1.6 Περιορισμοί .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 .....	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	37
2.1.Τρομοκρατία.....	37
2.2 Πόλεμοι – Ένοπλες συγκρούσεις.....	51
2.3 Ατυχήματα – Περιβαλλοντικές καταστροφές .....	53
2.4 Πολιτικές αλλαγές.....	57
2.5 Μεγάλα γεγονότα .....	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....	61
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΞΩΓΕΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΙΣ ΧΡΗΜΑΤΑΓΟΡΕΣ .....	61
3.1 Μελέτη: Τρομοκρατικά γεγονότα Μαδρίτης και Λονδίνου .....	61
3.2 Μελέτη: Επιπτώσεις τρομοκρατίας - σύγκριση μιας μεγάλης και μιας μικρής σε κεφαλαιοποίηση αγοράς .....	68
3.3 Μελέτη: Τρομοκρατία και η αγορά της Κωνσταντινούπολης.....	79
3.4 Μελέτη: Εξέταση των επιπτώσεων των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις των Μετοχών ανά Κλάδο: Συγκριτική μελέτη Χρηματιστηριακών αγορών (CrossMarket) .....	87
3.5 Μελέτη: Επιπτώσεις Τρομοκρατίας στην αγορά Συναλλάγματος.....	96
3.6 Μελέτη: Οι επιπτώσεις της Ένοπλης σύγκρουσης της Λωρίδας της Γάζας στην χρηματιστηριακή αγορά του Ισραήλ και της Παλαιστίνης.....	106

3.7	Μελέτη: Επιπτώσεις βιομηχανικού-περιβαλλοντικού ατυχήματος..	113
3.8	Μελέτη: Σεισμός Τουρκίας 1999 και επίδραση στο Χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης .....	118
3.9	Μελέτη: Σεισμός Ιαπωνίας – Έκρηξη Φουκοσίμα .....	126
3.10	Μελέτη: Δασικές Πυρκαγιές και Χρηματιστήρια .....	130
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....	136
	ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΕΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ .....	136
4.1	Ιστορική αναδρομή πορείας Χρηματιστηρίου Αθηνών .....	136
4.2	Προηγούμενη Έρευνα.....	147
4.3.	Εξωγενείς διαταρακτικοί παράγοντες.....	149
	Α. Μελέτη έκτακτων γεγονότων .....	149
	Β. Μελέτη εκλογικών αναμετρήσεων .....	152
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 .....	156
	ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	156
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΕΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ .....	161
	Α.1 Εξωγενείς διαταρακτικοί παράγοντες .....	161
	Α.2 Εκλογικές αναμετρήσεις.....	187
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ .....	209
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	270

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

*«Της γης αναιρεθείσης σύγχυσιν τον όλον έξειν κόσμον»*

*Θαλής ο Μιλήσιος*

Τα τελευταία χρόνια η ακαδημαϊκή αλλά και η επαγγελματική έρευνα στον τομέα της χρηματοοικονομικής, έχει στραφεί γύρω από την ερμηνεία και την πρόβλεψη εξωγενών παραγόντων που μπορούν να διαταράξουν την πορεία μεμονωμένων χρηματοοικονομικών προϊόντων και οργανωμένων χρηματοπιστωτικών αγορών. Η τάση αυτή δημιουργήθηκε από τη συνεχιζόμενη διεθνή αστάθεια, τα μεγάλα σε επιπτώσεις γεγονότα και την υπό μελέτη διασύνδεση και αλληλεπίδραση των χρηματαγορών ανά τον κόσμο. Ταυτόχρονα, τα σύγχρονα εργαλεία διαχείρισης και αντιστάθμισης των κινδύνων αποδεικνύονται ανεπαρκή σε περιόδους έντονης αστάθειας.

Η ποικιλομορφία των γεγονότων παγκοσμίως εγείρει πολλά ερευνητικά ερωτήματα και προβληματισμούς. Η διεθνής τρομοκρατία, οι πολεμικές συρράξεις, οι πολιτικές αναταράξεις, οι φυσικές καταστροφές, τα μεγάλα εθνικά γεγονότα και οι θεσμικές αλλαγές επηρεάζουν σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικό τρόπο τις εγχώριες οικονομίες. Τις περισσότερες φορές τα παραπάνω γεγονότα είναι τελείως απρόβλεπτα με αποτέλεσμα η μελέτη των επιπτώσεων στις χρηματαγορές να παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Ταυτόχρονα, η όλο και μεγαλύτερη πολυπλοκότητα των κινδύνων και της έκθεσης των επιχειρήσεων σε αυτούς, απαιτεί για να είναι επιτυχημένη η διαχείριση κινδύνων, να υπάρχει έγκαιρη πληροφόρηση, γνώση πάνω σε θέματα ρυθμιστικών διατάξεων και κανόνων και δυνατότητα πρόβλεψης ενός ευρύτατου φάσματος τοπικών και παγκόσμιων σεναρίων. Η αύξηση της πληροφόρησης στο χρηματοπιστωτικό σύστημα συμβάλει στην οικονομική μεγέθυνση διοχετεύοντας με αποτελεσματικότερο τρόπο μεγαλύτερες ποσότητες κεφαλαίων από τους αποταμιευτές στους επενδυτές. Ταυτόχρονα, ένα ανεπτυγμένο χρηματοπιστωτικό σύστημα μετριάζει τον κίνδυνο των επενδυτικών αποφάσεων και κυρίως τον κίνδυνο ρευστότητας (Pagano, 1993).

Η θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς υποστηρίζει ότι μετά την επιλογή του στόχου αναφορικά με τον κίνδυνο, ένα καλά διαφοροποιημένο

χαρτοφυλάκιο επενδύσεων θα είναι το ίδιο αποτελεσματικό, όπως και οποιαδήποτε άλλη στρατηγική επιλογής. Η διαφοροποίηση όμως προέρχεται μόνο όταν οι αποδόσεις των αγορών είναι σταθερές και δε συσχετίζονται (Hon et al., 2004). Πρέπει λοιπόν οι επενδυτές να γνωρίζουν την επίδραση που έχουν απροσδόκητα γεγονότα στη διαμόρφωση των συσχετίσεων μεταξύ των αγορών, αλλά και τη χρονική διάρκεια κατά την οποία οι συσχετίσεις αυτές παραμένουν, έτσι ώστε να είναι σε θέση να παίρνουν τις ορθότερες αποφάσεις για την διαμόρφωση των χαρτοφυλακίων τους. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα η μετάδοση της επίδρασης τέτοιων φαινομένων υπάρχει όταν αυξάνεται η συσχέτιση κατά τη διάρκειά τους σε σχέση με ήρεμες περιόδους. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι οι διασταυρούμενες συσχετίσεις μεταξύ αγορών, είναι μεγαλύτερες σε τέτοιες περιόδους ενώ τα θεμελιώδη μεγέθη κάθε χώρας ξεχωριστά απέτυχαν να δικαιολογήσουν την μετάδοση επίδρασης που θα προκαλούνταν από αυτά (Ang και Bekaert, 2001). Στην έρευνά τους οι Addison, Chowdhury και Murshed (2002) έδειξαν ότι οι συγκρούσεις μειώνουν σημαντικά την χρηματοοικονομική ανάπτυξη μιας χώρας. Αρχικά μειώνεται η ζήτηση του νομίσματος της συγκεκριμένης χώρας στην οποία εκδηλώθηκε μια σύρραξη, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η ζήτηση για άλλου είδους επενδύσεις, όπως ξένα νομίσματα και πολύτιμα μέταλλα. Επίσης χειροτερεύει η ρύθμιση και η εποπτεία του χρηματοοικονομικού συστήματος λόγω της έλλειψης διακυβέρνησης. Η πολιτική διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κατά την εξέλιξη μιας κρίσης και είναι αυτή ο σημαντικότερος παράγοντας που θα επηρεάσει και το αποτέλεσμα της.

Η πλειοψηφία των ερευνών σε ελέγχους αποτελεσματικότητας των αγορών, μετά από τέτοιου είδους απρόβλεπτα γεγονότα, επικεντρώνεται σε πολύ μεγάλα και μεμονωμένα γεγονότα χωρίς να εξετάζεται η διαχυτικότητα των γεγονότων σε άλλες αγορές ή οι επιπτώσεις τους ανά οικονομικό κλάδο. Η παρούσα μελέτη λοιπόν εστιάζει στις επιπτώσεις απρόβλεπτων γεγονότων σε ανεπτυγμένες και μη χρηματιστηριακές αγορές, προσπαθώντας να διακρίνει κλάδους και εταιρίες που επηρεάζονται, με στόχο την κατανόηση των επιπτώσεων, τον εξορθολογισμό των απρόβλεπτων γεγονότων και τη μείωση της αβεβαιότητας. Οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο και η συμπεριφορά τους μεταβάλλεται σύμφωνα με το βαθμό του ρίσκου και της αβεβαιότητας. Οι αλλαγές στις τιμές των χρηματοοικονομικών προϊόντων

αντικατοπτρίζουν το οικονομικό κόστος, το ρίσκο και την αβεβαιότητα που προκαλείται από απροσδόκητα γεγονότα. Χρησιμοποιώντας μεθόδους «Ανάλυσης Επιχειρηματικών Γεγονότων», όπως περιγράφονται από τους Brown και Warner (1983) και (1985) και όπως αξιολογούνται από τον Fama (1991), αναλύονται οι μη κανονικές αλλαγές στη ζήτηση χρηματοοικονομικών προϊόντων μετά από απρόβλεπτα γεγονότα. Πρόσφατες εξελίξεις στην χρηματοοικονομική οικονομετρία προτείνουν τη χρήση μη γραμμικών δομών στη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς των επενδυτών απέναντι στον κίνδυνο και στην αβεβαιότητα. Ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία σε αυτή τη διαδικασία είναι το ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) υπόδειγμα του Engle (1982) και οι επεκτάσεις του με το οποίο μετράται η επίπτωση απρόβλεπτων γεγονότων στη διακύμανση χρηματοοικονομικών προϊόντων. Μολονότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός διαφορετικών μη γραμμικών μοντέλων, τα πιο διαδεδομένα υποδείγματα που χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση χρηματοοικονομικών σειρών είναι τα μοντέλα αυτοπαλίνδρομης υπό-συνθήκης ετεροσκεδαστικότητας ARCH και GARCH. Σκοπό έχουν να περιγράψουν καλύτερα φαινόμενα ασυμμετρίας στις κατανομές των αποδόσεων ή που παρατηρούνται στις χρηματοοικονομικές σειρές καθώς δεν χρησιμοποιούν τη μεταβλητότητα ως μια σταθερή συνάρτηση του χρόνου.

Για τους σκοπούς της μελέτης αξιοποιείται η υφιστάμενη επιστημονική έρευνα, επιλέγονται τρομοκρατικά γεγονότα, πολεμικές συρράξεις, φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές, πολιτικά γεγονότα και μελετάται η επίδρασή τους στη χρηματαγορά. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ανάλυση της τρομοκρατίας καθώς είναι το πιο αντιπροσωπευτικό είδος εξωγενούς παράγοντα μετά τις φυσικές καταστροφές και είναι ένα σχετικά νέο ερευνητικό πεδίο με πολλά αναπάντητα ερωτήματα. Η πρώτη Ενότητα, μέσα από δέκα διαφορετικές προσεγγίσεις μελετά κυρίως γεγονότα μεγάλου βεληνεκού και μεγάλης κεφαλαιοποίησης διεθνείς αγορές αναζητώντας απαντήσεις και διερευνώντας τους διαύλους επικοινωνίας τους. Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες περιλαμβάνουν διεθνή γεγονότα (τρομοκρατικά, συγκρούσεις και φυσικές καταστροφές) και τις επιπτώσεις τους στις εγχώριες και διεθνείς αγορές, εγχώρια γεγονότα και τις επιπτώσεις τους σε αναδυόμενες αγορές, κλαδικές αναλύσεις και αναλύσεις μεμονωμένων τίτλων ή ισοτιμιών. Η δεύτερη Ενότητα



αποτελεί μια πλήρη μελέτη των επιπτώσεων απρόβλεπτων γεγονότων και εκλογικών αναμετρήσεων στο ελληνικό χρηματιστήριο. Η ελληνική χρηματαγορά αποτελεί μια αναδυόμενη αγορά με πολύ ασθενή αποτελεσματικότητα, δύσκολη στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, πάντα όμως ενδιαφέρουσα. Στόχος της μελέτης είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των αγορών μετά από απρόβλεπτα γεγονότα, η μέτρηση της χρονικής διάρκειας παραμονής της μεταβλητότητας και η ποσοτική και ποιοτική σύγκριση των παρενεργειών ανά γεγονός. Παρά τους θεωρητικούς και εμπειρικούς περιορισμούς, η παρούσα μελέτη θα μπορούσε να αποτελέσει μια βάση εκκίνησης για την περαιτέρω θεσμική ενδυνάμωση του χρηματοπιστωτικού τομέα απέναντι σε απροσδόκητα γεγονότα, αλλά και ένα χρήσιμο εργαλείο για τους διεθνείς διαχειριστές κεφαλαίων και διευθύνοντες συμβούλους εταιριών.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

### **ΒΑΣΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

#### 1.1 Ορισμοί

Ένα Χρηματοπιστωτικό (ή Χρηματοοικονομικό) Σύστημα αποτελείται από θεσμικές μονάδες και αγορές που αλληλεπιδρούν, συνήθως με ένα πολύπλοκο τρόπο, με στόχο την κινητοποίηση κεφαλαίων για την πραγματοποίηση επενδύσεων και την παροχή διευκολύνσεων στη χρηματοδότηση της εμπορικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων πληρωμών (IMF, 2004). Στις χρηματοπιστωτικές αγορές πραγματοποιείται η ανταλλαγή διαφορετικών νομισμάτων, ανταλλαγές απαιτήσεων – υποσχέσεις για εξόφληση στο μέλλον, συμβόλαια «υπό αίρεση», όπου οι πληρωμές, ή οι ανταλλαγές, εξαρτώνται από κάποιο μελλοντικό συμβάν. Οι απαιτήσεις (claims) περιλαμβάνουν μετοχές και ομόλογα, στεγαστικά δάνεια, τραπεζικές καταθέσεις, ενώ τα «υπό αίρεση» συμβόλαια περιλαμβάνουν προθεσμιακά συμβόλαια (futures) και δικαιώματα (options), εγγυητικές επιστολές (letters of credit) και προθεσμιακές πράξεις (forwards). Κάθε χρηματοπιστωτικό σύστημα ή μεμονωμένο χρεόγραφο περιλαμβάνει κινδύνους και ευκαιρίες. Το ύψος του κινδύνου συναρτάται άμεσα με τις αποδόσεις που επιδιώκουν οι συμμετέχοντες.

Ο κίνδυνος μπορεί να οριστεί ως ο συνδυασμός της πιθανότητας ενός γεγονότος και των συνεπειών του. Οι κίνδυνοι ανάλογα με την προέλευσή τους χωρίζονται σε ενδογενείς και εξωγενείς. Ενδογενείς είναι οι κίνδυνοι, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με την λειτουργία μιας οντότητας, ενώ εξωγενείς είναι οι κίνδυνοι που δεν εμπíπτουν στην σφαίρα λειτουργίας της οντότητας. Επιπλέον, οι κίνδυνοι, ανάλογα με τη φύση τους, διακρίνονται σε αυτούς που μπορούν να υπολογισθούν και σε αυτούς που δεν μπορούν να υπολογισθούν με μαθηματικό τρόπο. Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μετριέται με τη διακύμανση ή την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Κατά τη χρηματοοικονομική επιστήμη, κίνδυνος είναι η μεταβλητότητα των δυνητικών αποτελεσμάτων γύρω από την αναμενόμενη τιμή τους ή τον αριθμητικό τους μέσο.

Ως εξωγενής παράγοντας ορίζεται μια μεταβλητή ενός συστήματος του οποίου η τιμή είναι ανεξάρτητη από το καθεστώς των άλλων μεταβλητών του συστήματος και προσδιορίζεται από μεταβλητές που βρίσκονται εκτός του υπό-εξέταση συστήματος. Για παράδειγμα, το ύψος της βροχής αποτελεί εξωγενή μεταβλητή για την κλασική αγροτική διαδικασία, ενώ αποτελεί ενδογενή μεταβλητή για ένα μετεωρολογικό μοντέλο. Η στατιστική και οικονομετρική θεωρία εστιάζουν στην απουσία συσχέτισης μεταξύ των εξωγενών παραγόντων και των ανεξάρτητων μεταβλητών ενός μοντέλου. Αν  $x_j$  είναι εξωγενής μεταβλητή μια μήτρας ανεξάρτητων μεταβλητών  $x$ , τότε αν υπολογίσουμε μια παλινδρόμηση του  $x_j$  και των  $x$ , θα πρέπει να περιμένουμε μηδενικούς συντελεστές για τις μεταβλητές  $x$ . Τα κανονικά μοντέλα παλινδρόμησης υποθέτουν ότι όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι εξωγενείς.

## 1.2 Βασικές Χρηματοοικονομικές Έννοιες

Η παραδοσιακή χρηματοοικονομική προσπαθεί να περιγράψει και να κατανοήσει τη συμπεριφορά των χρηματοοικονομικών αγορών χρησιμοποιώντας υποδείγματα στα οποία τα άτομα είναι ορθολογικά (rational). Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα προσαρμόζουν κατάλληλα τις πεποιθήσεις τους όταν λαμβάνουν νέες πληροφορίες, έτσι όπως προβλέπεται από το νόμο του Bayes, και επιπλέον, λαμβάνουν αποφάσεις που μεγιστοποιούν την αναμενόμενη χρησιμότητά των πληροφοριών (expected utility). Αυτές είναι και οι βασικές υποθέσεις για τη Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Theory) πάνω στην οποία βασίζεται το οικοδόμημα της παραδοσιακής χρηματοοικονομικής (Bayes, 1763; Fama, 1970,1998; Fama et al., 1992; Malkiel et al., 1985; Bondt et al., 1985, Graham, 1949)

Η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis) πρεσβεύει ότι οι χρηματαγορές είναι διαρκώς πλήρως ενημερωμένες, ή αλλιώς, ότι οι παρούσες τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο αποτελεσματικό και μεταβάλλονται συνεχώς προκειμένου να ενσωματώσουν οποιαδήποτε νέα πληροφορία

προκύπτει. Το γεγονός αυτό καθιστά αδύνατο να «νικήσει» κάποιος την αγορά χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε πληροφορία αφού αυτή, σύμφωνα με τη θεωρία, έχει ήδη προεξοφληθεί και ενσωματωθεί στην τιμή του χρεογράφου. Εάν η αγορά μιας μετοχής είναι αποτελεσματική σε σχέση με τις διαθέσιμες πληροφορίες, κανένας επενδυτής δε μπορεί να επιτύχει υπερβάλλουσες αποδόσεις. Συνεπώς ούτε η τεχνική ανάλυση, η οποία είναι η μελέτη των παρελθουσών τιμών των μετοχών σε μια προσπάθεια πρόβλεψης των μελλοντικών τιμών, ούτε η θεμελιώδης ανάλυση, η οποία είναι η ανάλυση των οικονομικών στοιχείων της εταιρίας, μπορεί να βοηθήσει τους επενδυτές να επιλέξουν «υποτιμημένες» μετοχές έτσι ώστε να επιτύχουν αποδόσεις μεγαλύτερες από αυτές που θα μπορούσαν να επιτευχθούν διατηρώντας ένα τυχαία επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών με παρόμοιο κίνδυνο.

Το μοντέλο της αποτελεσματικής αγοράς σχετίζεται με την ιδέα ενός «τυχαίου περιπάτου» (random walk), όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει μια σειρά τιμών, όπου όλες οι μετέπειτα μεταβολές των τιμών αποτελούν τυχαία συνέχεια των προηγούμενων τιμών. Η λογική του «τυχαίου περιπάτου» είναι ότι εάν η ροή των πληροφοριών είναι ανεμπόδιστη και οι πληροφορίες αμέσως αντικατοπτρίζονται στις τιμές των μετοχών, τότε οι αυριανές τιμές θα αντικατοπτρίζουν μόνο τις αυριανές νέες πληροφορίες και θα είναι ανεξάρτητες από τις μεταβολές των τιμών σήμερα. Δεδομένου ότι τα νέα είναι εξ' ορισμού απρόβλεπτα, ως εκ τούτου και οι μεταβολές των τιμών είναι απρόβλεπτες και τυχαίες. Ως αποτέλεσμα, οι τιμές αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις γνωστές πληροφορίες έτσι ώστε ακόμη και οι ανειδημένοι επενδυτές που αγοράζουν ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα αποκτήσουν ποσοστό απόδοσης αντίστοιχο με εκείνο που επιτυγχάνεται από τους εμπειρογνώμονες.

Ο Fama (1965) ορίζει την «αποτελεσματική» αγορά μετοχών ως αυτή, όπου με δεδομένες τις διαθέσιμες πληροφορίες, οι πραγματικές τιμές σε κάθε χρονική στιγμή, αντιπροσωπεύουν πολύ καλές εκτιμήσεις της εσωτερικής αξίας των μετοχών. Η Υπόθεση της Αποτελεσματικότητας των αγορών θεμελιώθηκε ωστόσο με το άρθρο του Fama (1970), το οποίο παρουσιάζεται ως «Αξιολόγηση της Θεωρίας» – δηλαδή μια ανασκόπηση της θεωρίας (ή θεωριών) πριν από το 1970. Ο Fama ξεκινά το άρθρο του επικαλούμενος την έννοια της ιδανικής

αγοράς (ideal market) όπου η διαδικασία κατανομής των πόρων είναι το αποτέλεσμα αποφάσεων παραγωγής-επένδυσης, οι οποίες λαμβάνονται υπό την προϋπόθεση ότι οι τιμές των μετοχών ανά πάσα στιγμή αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Μετά από αυτές τις αναφορές στην πραγματική οικονομία, ο Fama παραθέτει την πρόταση που συνήθως παρουσιάζεται ως ο ορισμός μιας αποτελεσματικής αγοράς: «Μια αγορά στην οποία οι τιμές ανά πάσα στιγμή αντικατοπτρίζουν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες ονομάζεται "αποτελεσματική"».

Ο Samuelson (1965) ωστόσο, παράλληλα με τον Fama, διεκδικεί κι αυτός την πατρότητα της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας της αγοράς. Ο Samuelson χρησιμοποιεί τις εξής δύο παραδοχές :

- Υπάρχει μία κατανομή πιθανοτήτων για κάθε μελλοντική τιμή, της οποίας η μορφή εξαρτάται αποκλειστικά από τον αριθμό των περιόδων στο μέλλον για τις οποίες προσπαθούμε να κάνουμε την πρόβλεψη.

- Η μελλοντική (futures) τιμή πρέπει να ορίζεται από την προσφορά και ζήτηση στα παρόντα προσδοκώμενα επίπεδα της τερματικής τιμής.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος για να δημιουργηθεί αναμενόμενο κέρδος προβάλλοντας (extrapolating) στη μελλοντική τιμή του αξιόγραφου προηγούμενες αλλαγές τιμών, διαγράμματα, κάνοντας χρήση μαγείας ή μαθηματικών, δηλαδή η τιμή ήδη περιλαμβάνει όλα όσα μπορεί να είναι γνωστά σχετικά με το μέλλον και με αυτή την έννοια έχει ήδη προεξοφλήσει, όσο είναι ανθρωπίνως δυνατό, μελλοντικά ενδεχόμενα. Ο Samuelson ωστόσο δε χρησιμοποιεί τον όρο «αποτελεσματικότητα» ενώ προειδοποιεί ότι το θεώρημά του δεν αποδεικνύει ότι οι πραγματικές ανταγωνιστικές αγορές λειτουργούν καλά.

Αναλύοντας περισσότερο, ο Fama διέκρινε τρεις μορφές αποτελεσματικών αγορών, με βάση την πληροφόρηση που κάθε φορά εμπεριέχεται στις τιμές των χρεογράφων:

α) Αποτελεσματική αγορά χαμηλής ισχύος ή αδύνατη μορφή (weak-form hypothesis). Η μορφή αυτή υποθέτει ότι οι τρέχουσες τιμές των μετοχών είναι προσαρμοσμένες σε όλες τις πληροφορίες του παρελθόντος

συμπεριλαμβανομένων των ιστορικών τιμών, των αποδόσεων και του όγκου των αγορών και πωλήσεων και άρα είναι αδύνατον να πραγματοποιηθούν κέρδη χρησιμοποιώντας μόνο πληροφορίες του παρελθόντος. β) Αποτελεσματική αγορά μέσης ισχύος (semi strong-form hypothesis). Η υπόθεση αυτή υποστηρίζει ότι οι τιμές των χρεογράφων προσαρμόζονται ταχύτατα σε όλες τις νέες πληροφορίες που διαχέονται στη αγορά, υποδηλώνοντας ότι οι τωρινές τιμές των χρεογράφων αντανακλούν όλη τη διαθέσιμη προς το κοινό πληροφόρηση. Αυτή η υπόθεση μέσης ισχύος αφήνει να εννοηθεί ότι οι επενδυτές που στηρίζουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις σε οποιαδήποτε σημαντική νέα πληροφορία, μετά τη δημοσιοποίησή της στο κοινό, δεν θα μπορούν να πετύχουν αποδόσεις άνω του μέσου όρου διενεργώντας συναλλαγές. Δηλαδή, είναι αδύνατο να πραγματοποιηθούν υπεραποδόσεις μετά την απόκτηση των νέων πληροφοριών. γ) Αποτελεσματική αγορά ισχυρής ισχύος (strong-form hypothesis). Η υπόθεση της αγοράς ισχυρής ισχύος υποστηρίζει ότι οι τιμές των χρεογράφων αντανακλούν πλήρως όλες τις πληροφορίες, τόσο τις διαθέσιμες προς το κοινό, όσο και τις μη διαθέσιμες. Αυτό συνεπάγεται ότι καμία ομάδα επενδυτών δε μπορεί να επωφεληθεί από πληροφορίες τις οποίες δε γνωρίζουν παράλληλα και άλλοι επενδυτές. Επομένως δεν υπάρχει πληροφόρηση που να παραμένει ιδιωτική, αλλά όλες οι πληροφορίες γνωστοποιούνται στο επενδυτικό κοινό. Έτσι, κανένας επενδυτής δε μπορεί συστηματικά να επιτύχει υπεραποδόσεις. Η υπόθεση της ισχυρής ισχύος περιβάλλει τόσο αυτήν της χαμηλής, όσο και της μέσης ισχύος, και επιπλέον προχωρά ένα βήμα παραπέρα από την υπόθεση της ταχύτατης προσαρμογής των τιμών στις νέες πληροφορίες, υποστηρίζοντας ότι οι αγορές λειτουργούν τέλεια, αφού όλες οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες προς όλους την ίδια χρονική στιγμή και χωρίς κόστος.

Παρά τη σπουδαιότητα της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών, μελέτες σε διεθνή χρηματιστήρια έχουν αποκαλύψει την ύπαρξη επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών και τάσεων οι οποίες έρχονται σε αντίθεση με την υπόθεση της ύπαρξης αποτελεσματικών αγορών. Μια τέτοια συμπεριφορά είναι και η καθυστερημένη αντίδραση των χρηματιστηριακών τιμών στις ανακοινώσεις κερδών από τις εταιρείες (underreaction to earnings announcements) . Οι πρώτοι που ανέδειξαν αυτή τη συμπεριφορά ήταν οι Ball

και Brown (1968) εντοπίζοντας το γεγονός ότι οι υψηλές αποδόσεις των εταιρειών που ανακοίνωσαν θετικά νέα σχετικά με τα κέρδη τους διατηρούνται για το χρονικό διάστημα που ακολουθεί την ανακοίνωση, ενώ το αντίστροφο ισχύει για τις αποδόσεις των εταιρειών με αρνητικά νέα σχετικά με τα κέρδη τους (οι χαμηλές αποδόσεις διατηρούνται για το χρονικό διάστημα που ακολουθεί την ανακοίνωση). Σύμφωνα με τους Barberis, Shleifer και Vishny (1998) η υποαντίδραση των συμμετεχόντων στην αγορά στις ανακοινώσεις των κερδών σχετίζεται με το συντηρητισμό των επενδυτών.

Ο συντηρητισμός (conservatism) περιγράφει τη διστακτικότητα των επενδυτών να ανανεώσουν τις πεποιθήσεις τους καθώς λαμβάνουν νέες πληροφορίες (Edwards, 1968). Οι επενδυτές που παρουσιάζουν συντηρητισμό τείνουν να επικεντρώνονται στις υπάρχουσες εκτιμήσεις τους για τα κέρδη και όχι στη νέα πληροφόρηση που λαμβάνουν. Μια εναλλακτική ερμηνεία δίνεται από τους Daniel et al. (1998) σύμφωνα με τους οποίους οι επενδυτές υποαντιδρούν στις νέες πληροφορίες όταν υπερεκτιμούν την ακρίβεια των εσωτερικών πληροφοριών και ιδιαίτερα όταν οι νέες πληροφορίες έρχονται σε αντίθεση με τις εσωτερικές. Ασφαλώς, η επεξεργασία των νέων πληροφοριών με σκοπό την ορθή και άμεση προσαρμογή των τιμών προϋποθέτει ότι οι επενδυτές έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για να προσαρμόσουν κατάλληλα τις χρηματιστηριακές τιμές (Hong and Stein, 1999). Ανεξάρτητα με την ερμηνεία που υιοθετούμε, η υποαντίδραση των χρηματιστηριακών τιμών στις ανακοινώσεις των κερδών έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς.

Ακόμη μια γνωστή ανωμαλία είναι το λεγόμενο αποτέλεσμα των μικρών εταιρειών (small-firm effect), σύμφωνα με το οποίο οι μετοχές εταιρειών με μικρή κεφαλαιοποίηση σημειώνουν υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τις μετοχές εταιρειών μεγάλης κεφαλαιοποίησης ακόμη και όταν συνυπολογίζεται ο κίνδυνος της αγοράς. Αρχικά, ο Banz (1981) μελέτησε την εμπειρική σχέση μεταξύ της απόδοσης και της συνολικής κεφαλαιοποίησης των κοινών μετοχών του NYSE για την περίοδο 1931-1975 και τα αποτελέσματά του αποδεικνύουν ότι οι μετοχές των μικρότερων εταιρειών σε όρους κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν κατά μέσο όρο υψηλότερες αποδόσεις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο από ότι οι μετοχές μεγαλύτερων εταιρειών. Πιο συγκεκριμένα, ένα

χαρτοφυλάκιο που περιέχει μετοχές από πολύ μεγάλες και πολύ μικρές εταιρείες, συνδυάζοντας θέσεις αγοράς (long position) σε μικρές εταιρείες και θέσεις πώλησης (short position) σε μεγάλες εταιρείες, πέτυχε μηνιαία απόδοση 1,52% (ετησιοποιημένη απόδοση 19,8%) για την εξεταζόμενη περίοδο. Το αποτέλεσμα μεγέθους εμφανίζεται κυρίως σε πολύ μικρές εταιρείες.

Επιπλέον, ο Keim (1983) απέδειξε ότι αυτές οι υψηλότερες αποδόσεις παρουσιάζουν εποχικότητα και συνδέονται στενά με το φαινόμενο του Ιανουαρίου (January effect). Στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζεται πλήθος ημερολογιακών ανωμαλιών (calendar anomalies), όπως είναι η επίδραση του Δεκεμβρίου (Santa Claus Rally ή December Effect), του Σαββατοκύριακου (Weekend Effect), της αλλαγής του μήνα (Turn of the Month Effect) κ.λπ., με σημαντικότερη όλων την επίδραση του μήνα Ιανουαρίου. Το φαινόμενο έλαβε το όνομά του από τις παρατηρούμενες υψηλότερες αποδόσεις του Ιανουαρίου σε σχέση με τις αποδόσεις των υπολοίπων μηνών. Οι μετοχές έχουν επιδείξει ιστορικά υπερκανονικά υψηλές αποδόσεις κατά το μήνα Ιανουάριο, ξεπερνώντας ορισμένες φορές και το μέσο όρο των αποδόσεων ολόκληρου του έτους. Η εμφάνιση του φαινομένου συνδέεται με ψυχολογικούς λόγους, λόγους αναδιάρθρωσης θεσμικών χαρτοφυλακίων (window dressing) και φορολογικούς λόγους (tax loss selling hypothesis) (βλ. Reinganum, 1983). Παρόλα αυτά, η σταθερότητα του αποτελέσματος μεγέθους και των ημερολογιακών ανωμαλιών πρέπει να εξετασθεί καθώς τα τελευταία είκοσι χρόνια η επίδρασή τους έχει μειωθεί σημαντικά ή ακόμα και εξαλειφθεί. Μετά τη μελέτη του Banz (1981) ακολούθησαν και άλλες μελέτες (βλέπε: Fama and French, 1992; Lakonishok et al., 1994). Οι Dimson και Marsh (1998) έδειξαν ότι το size effect ανατράπηκε στη Μεγάλη Βρετανία μετά την αποδεδειγμένη από τις ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις παρουσία του (από 6% premium σε 6% discount). Αντίστοιχα, ήταν και τα αποτελέσματα των Schwert (2003) και των Marquering et al. (2006). Επιπλέον, σύμφωνα με τους Marquering et al. (2006) ημερολογιακές ανωμαλίες, όπως το weekend effect (τη Δευτέρα οι αποδόσεις είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις υπόλοιπες ημέρες και την Παρασκευή είναι σημαντικά υψηλότερες), το holiday effect (υψηλότερες αποδόσεις στις παραμονές των εορτών), το time-of the-month effect (θετικές αποδόσεις κυρίως τις ημέρες στο πρώτο μισό του μήνα) και το January effect έχουν



εξαφανισθεί μετά τη δημοσίευσή τους, ενώ η μόνη ημερολογιακή ανωμαλία που φαίνεται να εξακολουθεί να υπάρχει είναι το turn-of-the-month effect (υψηλότερες μέσες αποδόσεις στο ξεκίνημα του κάθε μήνα).

Ακόμη μια ανωμαλία που έρχεται σε αντίθεση με την αποτελεσματικότητα της αγοράς είναι οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των γνωστών στρατηγικών αξίας (value strategies) σε σχέση με τις αποδόσεις της αγοράς (Graham and Dodd, 1934; Dreman, 1977). Αυτές οι στρατηγικές βασίζονται στην αγορά μετοχών που έχουν χαμηλές τιμές σε σχέση με τα κέρδη, τα μερίσματα, τις ιστορικές τιμές, τη λογιστική αξία και άλλα θεμελιώδη μεγέθη της εταιρείας. Φαίνεται λοιπόν ότι οι μετοχές με υψηλούς δείκτες κερδών προς τιμή (earnings-to-market price) και λογιστικής αξίας προς τιμή (book-to-market price) επιτυγχάνουν υψηλότερες αποδόσεις (Basu, 1977; Jaffe, Keim and Westerfield, 1989; Chan, Hamao and Lakonishok, 1991; Fama and French, 1992; Lakonishok, Shleifer and Vishny, 1994). Παρά την εντονότατη παρουσία αυτής της ανωμαλίας δεν υπάρχει μια κοινά αποδεκτή ερμηνεία. Οι Lakonishok, Shleifer and Vishny (1994) και ο Haugen (1995) υποστηρίζουν ότι το λεγόμενο “value premium” είναι αποτέλεσμα της υποεκτίμησης της αξίας των μετοχών εταιρειών που αντιμετωπίζουν προβλήματα (distressed stocks) και της υπερβολικής αποτίμησης της αξίας των μετοχών ανάπτυξης (growth stocks). Όταν οι τιμές των μετοχών διορθώνονται, οι μέχρι τότε υποτιμημένες μετοχές σημειώνουν υψηλές αποδόσεις, ενώ οι μετοχές ανάπτυξης σημειώνουν χαμηλές αποδόσεις. Από την άλλη μεριά, οι Fama and French (1993, 1995, 1996), υποστηρίζουν ότι το value premium αποζημιώνει τους επενδυτές για τον κίνδυνο που δεν έχει ήδη ενσωματωθεί στο παραδοσιακό μοντέλο αποτίμησης αξιόγραφων (Capital Asset Pricing Model - CAPM) των Sharpe (1964) και Lintner (1965), στο οποίο ο μοναδικός παράγοντας κινδύνου είναι η απόδοση της αγοράς, ενώ σύμφωνα με τους Black (1993) και MacKinlay (1995), η ύπαρξη αυτής της ανωμαλίας είναι καθαρά συμπτωματική και η εμφάνισή της δεν σημαίνει ότι θα επαναληφθεί στο μέλλον.

Τέλος, παρατηρείται ακόμα μια παραβίαση της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών όταν οι αποδόσεις των μετοχών συσχετίζονται με τις αποδόσεις της προηγούμενης περιόδου. Όταν οι αποδόσεις των μετοχών συσχετίζονται θετικά με τις παρελθούσες αποδόσεις τότε παρουσιάζεται το μη

φυσιολογικό φαινόμενο της στιγμιαίας επένδυσης – momentum - (Jegadeesh and Titman, 1993), ενώ όταν οι αποδόσεις συσχετίζονται αρνητικά με τις παρελθούσες αποδόσεις παρουσιάζεται το φαινόμενο της αντιστροφής (reversal). Ασφαλώς τα αποτελέσματα της στιγμιαίας επένδυσης διατηρούνται βραχυπρόθεσμα (μέχρι ένα έτος), ενώ μακροπρόθεσμα παρατηρείται αντιστροφή και οι μετοχές με υπερβάλλουσες αποδόσεις τα προηγούμενα πέντε έτη σημειώνουν χαμηλότερες αποδόσεις από τις μετοχές με τις χαμηλότερες αποδόσεις των τελευταίων πέντε ετών (βλέπε: De Bondt and Thaler, 1985; Jegadeesh and Titman, 2001). Εάν η αγορά ήταν αποτελεσματική, οι επενδυτές δε θα μπορούσαν να επιτύχουν υπερβάλλουσες αποδόσεις σε σχέση με την αγορά βασιζόμενοι στις ιστορικές αποδόσεις των αξιογράφων. Οι Hong, Lim and Stein (2000) υποστηρίζουν ότι οι πληροφορίες που αφορούν τις εταιρείες, κυρίως οι αρνητικές, διαχέονται σταδιακά στο επενδυτικό κοινό με αποτέλεσμα να δημιουργούνται στρατηγικές momentum στις αποδόσεις των μετοχών. Εμπειρικά είναι δύσκολο να δοθεί μια ερμηνεία, δεδομένου ότι εξετάζοντας τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αποδόσεις καταλήγουμε σε διαφορετικά αποτελέσματα και πρέπει να ερμηνεύσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι επενδυτές διαμορφώνουν πεποιθήσεις που οδηγούν τόσο στο φαινόμενο της στιγμιαίας επένδυσης, όσο και στις αντιστροφές (Barberis, Shleifer and Vishny, 1998).

Σύμφωνα με την παραδοσιακή χρηματοοικονομική θεωρία, ο ορθολογικός επενδυτής (rational investor) σε κάθε περίπτωση που καλείται να λάβει επενδυτικές αποφάσεις, αξιολογεί την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο της επένδυσης και λαμβάνει την απόφαση εκείνη που μεγιστοποιεί την αναμενόμενη χρησιμότητά του. Θεωρούμε συνεπώς ότι ο επενδυτής έχει ορθολογικές προτιμήσεις (rational preferences) λαμβάνοντας υπ' όψιν δύο βασικές υποθέσεις (Ackert and Deaves, 2010): α) είναι σε θέση να συγκρίνει όλες τις δυνατές εναλλακτικές επιλογές και μπορεί να αξιολογήσει εάν προτιμά κάποια ή αν είναι αδιάφορος προς αυτές, και β) ισχύει η αρχή της μεταβατικότητας (transitivity), δηλαδή όταν προτιμά το Α σε σχέση με το Β και το Β σε σχέση με το Γ, τότε θα προτιμά και το Α σε σχέση με το Γ. Οι ορθολογικές αποφάσεις αντανακλούν τις ορθολογικά διαμορφωμένες προσδοκίες (rational expectations) των επενδυτών. Σύμφωνα με την υπόθεση των ορθολογικών

προσδοκιών στις χρηματοοικονομικές αγορές οι προβλέψεις των συμμετεχόντων στην αγορά για τη μελλοντική αξία των αξιογράφων, δεδομένων όλων των διαθέσιμων πληροφοριών, δεν είναι συστηματικά λανθασμένες και τα λάθη που παρατηρούνται είναι τυχαία. Τα περισσότερα υποδείγματα αποτίμησης αξιόγραφων βασίζονται στην ύπαρξη ορθολογικών προσδοκιών από τη μεριά των συμμετεχόντων στις αγορές, υποθέτοντας, όχι απλά ότι οι επενδυτές είναι ορθολογικοί, αλλά και ότι οι πεποιθήσεις τους είναι σωστές/συνεπείς (consistent beliefs) (Sargent, 1993). Αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές αξιολογούν σωστά τις νέες πληροφορίες και έχουν όλη την απαραίτητη πληροφόρηση για να προσδιορίσουν με ακρίβεια τις κατανομές των υπό εξέταση μεταβλητών.

Σύμφωνα με τη θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz (1952), ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου και κατά συνέπεια ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από δυο τμήματα, τον συστηματικό κίνδυνο και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφτεί ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος αυτού να μειωθεί εάν έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο με αρκετά χρεόγραφα. Ο μη συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μια εταιρεία και κατά επέκταση την μετοχή της, όπως το καλό μάρκετινγκ ή η ανάληψη ενός μεγάλου έργου. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί, για αυτό όταν μιλάμε για αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, δεν μας απασχολεί. Ο συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες όπως ο πληθωρισμός, οι διεθνείς οικονομικές και πολιτικές κρίσεις που επηρεάζουν όλες τις μετοχές. Ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να εξαλειφθεί και αναφέρεται και ως κίνδυνος της αγοράς. Όταν σχηματίζεται ένα χαρτοφυλάκιο καλώς διαφοροποιημένο ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να μειωθεί. Ο επενδυτής απέναντι στον κίνδυνο πρέπει να λάβει σημαντικές και άμεσες αποφάσεις με στόχο τη μεγιστοποίηση των κερδών του. Ο πυρήνας τη θεωρίας λήψης αποφάσεων υπό καθεστώς αβεβαιότητας, είναι η Θεωρία της Χρησιμότητας (Utility Theory). Η θεωρία χρησιμότητας βασίζεται σε πέντε αξιώματα (συγκρισιμότητα, μεταβατικότητα, ανεξαρτησία, μετρησιμότητα και ταξινόμηση), τα οποία διασφαλίζουν τη συνεπή και ορθολογική συμπεριφορά των συμμετεχόντων στην οικονομία και προτείνει να αντικατασταθεί το κριτήριο της μεγιστοποίησης της

αναμενόμενης απόδοσης με εκείνο της αναμενόμενης χρησιμότητας (Stearns, 2000).

Περνώντας στη σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου ο Harry Markowitz εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο ένας λογικός επενδυτής οφείλει να συμπεριφέρεται, όταν επιδιώκει να συνθέσει ένα χαρτοφυλάκιο. Ο Markowitz υπογραμμίζει ότι ένας επενδυτής επιδιώκει τη μεγαλύτερη δυνατή μέση απόδοση, ενώ ταυτόχρονα επιδιώκει την λιγότερη επικίνδυνη (ελαχιστοποίηση διακύμανσης αποδόσεων). Αυτό που η θεωρία του δεν επεξηγεί είναι πως τα περιουσιακά στοιχεία διαμορφώνουν τις τιμές τους. Σε μια προσπάθεια να απλοποιηθούν το μοντέλο Markowitz και να το επεκτείνουν, οι William Sharpe, John Lintner και Jan Mossin, ανέπτυξαν το υπόδειγμα τιμολόγησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (Capital Asset Pricing Model, CAPM). Με την μέθοδο Markowitz ο επενδυτής πρέπει να υπολογίσει την αναμενόμενη απόδοση και την διακύμανση κάθε μετοχής του χαρτοφυλακίου του. Η σημαντική προσφορά του CAPM είναι ότι η αναμενόμενη απόδοση κάθε χρεογράφου δε συσχετίζεται με τον κίνδυνο των άλλων αγαθών, αλλά με ένα μέτρο του κινδύνου τον ονομαζόμενο συντελεστή βήτα. Οι βασικές όμως υποθέσεις κάτω από τις οποίες ισχύει το Μοντέλο είναι οι παρακάτω :

α. Οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο και μεγιστοποιούν την αναμενόμενη χρησιμότητα τους με βάση τα κέρδη τους στο τέλος της περιόδου.

β. Μεταξύ δύο όμοιων κατά τα άλλα χαρτοφυλακίων, οι επενδυτές θα επιλέξουν εκείνο με την μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση και συγχρόνως μεταξύ δύο όμοιων χαρτοφυλακίων θα επιλέξουν εκείνο με την μικρότερη τυπική απόκλιση.

γ. Τα περιουσιακά στοιχεία είναι άπειρα, διαιρετά και εύκολα ρευστοποιήσιμα χωρίς κόστος συναλλαγών.

δ. Υπάρχει ελεύθερη και ομοιόμορφη πρόσβαση στη διαθέσιμη πληροφόρηση, χωρίς κόστος.

ε. Υπάρχει ένα επιτόκιο δίχως κίνδυνο στην αγορά, το οποίο είναι το ίδιο για όλους τους επενδυτές και με το οποίο κάθε επενδυτής μπορεί να δανειστεί ή να δανείσει χρήματα.

ζ. Δεν υπάρχει φορολογία.

η. Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και έχουν ομοιογενείς προσδοκίες, όσον αφορά την απόδοση και τον κίνδυνο των διαθέσιμων περιουσιακών στοιχείων.

θ. Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει την αγορά προς την κατεύθυνση που επιθυμεί, αγοράζοντας ή πουλώντας περιουσιακά στοιχεία.

Εξετάζοντας αυτές τις προϋποθέσεις διαπιστώνουμε ότι το Υπόδειγμα Τιμολόγησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων περιορίζει την κατάσταση σε μια ακραία περίπτωση, όπου ο καθένας έχει τις ίδιες πληροφορίες και όλοι συμφωνούν για τις μελλοντικές προοπτικές των μετοχών (Παπαδάμου, 2009). Επομένως η αγορά είναι τέλεια και δεν υπάρχουν εμπόδια στις επενδύσεις. Ο Ross (1976), ανέπτυξε ένα δεύτερο μοντέλο ισορροπίας των χρηματοοικονομικών αξιών, το υπόδειγμα αντισταθμιστικής αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών (Arbitrage Pricing Theory, APT), το οποίο ισχυρίζεται ότι σε κατάσταση ισορροπίας των αξιών, η απόδοσή τους είναι ένας γραμμικός συνδυασμός ορισμένων κοινών παραγόντων. Βασισμένοι στα παραπάνω υποδείγματα οι Fama και French (1992,1996,1998) βρίσκουν ότι ο συντελεστής βήτα του CAPM από μόνος του παράγει φτωχά αποτελέσματα ως μοναδικός παράγοντας κινδύνου και προτείνουν μεταβλητές από τα θεμελιώδη μεγέθη.

Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές βασικό αντικείμενο μελέτης είναι η μεταβλητότητα. Σύγχρονα και αξιόπιστα εργαλεία σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία είναι τα μοντέλα ARCH/GARCH. Η βασική μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων υποθέτει ότι η αναμενόμενη τιμή του διαταρακτικού όρου στο τετράγωνο είναι η ίδια σε κάθε δεδομένο σημείο. Αυτή η υπόθεση αποκαλείται ομοσκεδαστικότητα και είναι η υπόθεση στην οποία επικεντρώνουν τη δράση τους τα μοντέλα ARCH/GARCH. Δεδομένα στα οποία οι διακυμάνσεις των διαταρακτικών όρων  $u_t$  δεν είναι σταθερές και στα οποία τα σφάλματα αναμένονται να είναι μεγαλύτερα σε κάποια σημεία από κάποια άλλα, τότε λέγεται ότι πάσχουν από ετεροσκεδαστικότητα. Η βασική ένδειξη ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας είναι ότι οι εκτιμήτριες του μοντέλου μετά την OLS παραμένουν αμερόληπτες, αλλά τα τυπικά σφάλματα και τα διαστήματα εμπιστοσύνης υποεκτιμούνται με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε σε λανθασμένα συμπεράσματα. Αντί να αντιμετωπιστεί η ετεροσκεδαστικότητα σαν μια

διατάραξη η οποία πρέπει να θεραπευτεί με την χρήση των ARCH/ GARCH προσεγγίζεται σαν μία διατάραξη η οποία μοντελοποιείται. Με αυτό τον τρόπο δεν επιτυγχάνεται μόνο η διόρθωση των εκτιμήσεων της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, αλλά επιπλέον δίνεται και μία πρόβλεψη για τη διακύμανση των διαταρακτικών όρων. Αυτή η πρόβλεψη είναι πολύ χρήσιμη στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές. Ένα από τα χαρακτηριστικά των χρονολογικών σειρών είναι η ομαδοποίηση της μεταβλητότητας σε διάφορα χρονικά σημεία - volatility clustering (Ding et al., 1993). Επιπλέον χαρακτηριστικό είναι ότι τα «κακά» νέα έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στη μεταβλητότητα από ότι τα «καλά» νέα. Ειδικά για τις μετοχές, υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ τρέχουσας απόδοσης και μελλοντικής μεταβλητότητας. Η τάση της μεταβλητότητας να μειώνεται όταν οι αποδόσεις αυξάνονται και το αντίθετο ονομάζεται leverage effect (Black et al., 1976). Ο στόχος των μοντέλων αυτών είναι να μετρούν τη μεταβλητότητα σαν μία τυπική απόκλιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χρηματοοικονομικές αποφάσεις που αφορούν την ανάλυση του ρίσκου, την επιλογή χαρτοφυλακίων και την τιμολόγηση ομολογιών.

### 1.3 Μεταδοτικότητα (Contagion)

Η Ταχεία Διάχυση Αρνητικών Χρηματοοικονομικών Συμβάντων (Financial Contagion) είναι μια κατάσταση κατά την οποία η παραπαίουσα κατάσταση μια οικονομίας ή μιας οντότητας προκαλεί προβλήματα σε άλλες υγιείς οικονομίες ή οντότητες. Ένας γενικός αλλά αποδεκτός από πλήθος ερευνών ορισμός είναι των Forbes et al. (2002), οι οποίοι ορίζουν τη μεταδοτικότητα ως «μια σημαντική αύξηση των διασυνδέσεων μεταξύ των αγορών, μετά από ένα σοκ σε μια χώρα». Έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί του Contagion (βλέπε: Pericoli et al., 2003; Eichengreen et al., 1999; Kaminsky et al., 1999; Masson, 1998; Allen et al., 2000). Προσπαθώντας να συνδέσουμε και να συνδυάσουμε τις έννοιες της Διάχυσης και της Κρίσης ή του Σοκ αναρωτιόμαστε ποια είναι τα κανάλια για τη διεθνή διαβίβαση των κραδασμών. Πέραν των κλασικών καναλιών του εμπορίου και των υπηρεσιών, οι κύριες και ενδιάμεσες χρηματοοικονομικές αγορές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο.

Ο εντοπισμός των καναλιών διαβίβασης της κρίσης στις χρηματαγορές αποτελεί τα τελευταία χρόνια το πεδίο έρευνας της χρηματοοικονομικής τόσο σε ακαδημαϊκό, όσο και σε επίπεδο πραγματικής αγοράς. Η αύξηση της ταχύτητας της πληροφορίας λόγω διαδικτύου και γενικότερα των ταχύτατων δικτύων διάδοσης πληροφοριών σε συνδυασμό με την αλληλεξάρτηση των αγορών παγκοσμίως, καθιστά το πεδίο ιδιαίτερα ενδιαφέρον. Η πρώτη μελέτη φαίνεται να είναι των Dornbusch et al. (2000) οι οποίοι αποφεύγουν να δώσουν έναν σαφή ορισμό αλλά προσπαθούν μέσα από εξέταση και ερμηνεία διάφορων παραγόντων να θεμελιώσουν την αλληλεξάρτηση των αγορών και πιθανόν την αδυναμία παρεμπόδισης της διάχυσης. Οι Kerney et al. (2004) παρουσιάζουν μια ολοκληρωμένη μελέτη πάνω στη σύγκλιση των αγορών και τα κανάλια επικοινωνίας τους, ενώ ακολουθούν αρκετές προσπάθειες ορισμού της διάχυσης και του ερευνητικού πεδίου. Η μεθοδολογία που ακολουθείται για εύρεση και μέτρηση της διάχυσης δεν είναι σταθερή αλλά διαφέρει ανάλογα με την προσέγγιση και τα ερευνητικά ερωτήματα. Οι βασικότερες μεθοδολογίες που εφαρμόζονται είναι η Extreme Value Theory (EVT), M-Garch και Multinomial logit μοντέλα (βλέπε: Dunkey et al., 2005, Corssetti et al. 2005). Η έρευνα πλέον έχει με μεγάλο ενδιαφέρον εξειδικευτεί σε κλάδους, σε χρηματοοικονομικά προϊόντα, στο είδος του σοκ και την προέλευση του (βλέπε: Syriopoulos et al., 2015; Kollias et al., 2012; Kollias et al., 2013; Syllignakis et al., 2011; Mistrulli, 2011; Kalbasca et al., 2012; Samitas et al., 2013; Mun, 2005; Hon et al., 2004; Halkos et al., 2017).

#### 1.4 Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική (Behavioral Finance)

Η παραδοσιακή χρηματοοικονομική θεωρία, η οποία βασίζεται στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς και της ύπαρξης καθόλα ορθολογικών επενδυτών αποτελεί το κυρίαρχο θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης της χρηματοοικονομικής για πολλές δεκαετίες.

Η πρόσφατη παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση ανέδειξε το ρόλο του συναισθήματος και της συμπεριφοράς του επενδυτή στη διαμόρφωση των κρίσεων, σε περιόδους ακραίων χρηματιστηριακών μεταβολών, όπου επικρατεί φόβος στην αγορά. Υπό αυτές τις συνθήκες οι συμμετέχοντες στις αγορές είναι

δύσκολο να δράσουν πλήρως ορθολογικά και να εξαλείψουν την επίδραση του συναισθήματος. Η πολυπλοκότητα της λειτουργίας του παγκοσμιοποιημένου χρηματοοικονομικού συστήματος και του συνόλου των παραγόντων που επηρεάζουν τις αγορές, αλλά και η ίδια η ανθρώπινη φύση, οδηγούν τους επενδυτές σε αλληπάλγηλα σφάλματα, τα οποία πολλές φορές οδηγούν σε σημαντικές απώλειες. Το έργο σπουδαίων οικονομολόγων και ερευνητών όπως είναι οι Kahneman, Tversky, Thaler, Shefrin, Statman, De Bondt, Shiller, Akerlof, Shleifer, Nofsinger και πολλών ακόμη, ανέπτυξε το θεωρητικό πλαίσιο της Συμπεριφορικής Χρηματοοικονομικής (Behavioral Finance). Η μελέτη της Συμπεριφορικής Χρηματοοικονομικής σε συνδυασμό με την κλασική χρηματοοικονομική θεωρία μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό σημαντικών αποκλίσεων και υπερβολών στην αγορά που αποδίδονται, ως επί το πλείστον, στο συναίσθημα και σε γνωστικά σφάλματα και στην κατανόηση της ψυχολογίας των επενδυτών στη διαδικασία λήψης επενδυτικών αποφάσεων.

Οι Baker et al. (2006, 2007) ορίζουν το «επενδυτικό αίσθημα» ως την πίστη στις μελλοντικές ταμειακές ροές και στους επενδυτικούς κινδύνους οι οποίοι δεν προκύπτουν από πραγματικά γεγονότα, και μετατοπίζουν την έρευνα στη μέτρηση και ποσοτικοποίηση του αισθήματος. Τόσο οι αγορές στο σύνολο τους, όσο και οι επενδυτές δε διαθέτουν όλα τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες που προϋποθέτει η παραδοσιακή χρηματοοικονομική για την αποτελεσματική λειτουργία της αγοράς. Σε αντίθεση με τη θεώρηση των επενδυτών ως ορθολογικών ληπτών αποφάσεων, η Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική θεωρεί τους επενδυτές ως «κανονικούς ανθρώπους» και ως τέτοιοι διαθέτουν περιορισμένους γνωστικούς πόρους, επηρεάζονται από τα συναισθήματα τους και από κοινωνικούς παράγοντες (Statman, 2005). Για παράδειγμα, οι επενδυτές παρουσιάζουν περιορισμούς στην ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών και επίλυσης σύνθετων προβλημάτων (Simon, 1957), στην παρατηρητικότητα και την ικανότητα να κάνουν πολλά πράγματα ταυτόχρονα (Kahneman, 1973), αποτυγχάνουν να προσαρμόσουν κατάλληλα τις πεποιθήσεις τους (Tversky and Kahneman, 1974) και συχνά έχουν προτιμήσεις που διαφέρουν από τις αναμενόμενες σύμφωνα με το ορθολογικό πρότυπο (Kahneman and Tversky, 1979). Ως αποτέλεσμα, ο επενδυτής για να ξεπεράσει τους παραπάνω περιορισμούς βασίζεται σε ευριστικούς κανόνες (heuristics), απλούς εμπειρικούς κανόνες, οι οποίοι συχνά



δεν ανταποκρίνονται στην αναμενόμενη ορθολογική συμπεριφορά. Ο τομέας της γνωσιακής ψυχολογίας (cognitive psychology) και της συμπεριφορικής νευροεπιστήμης (behavioral neuroscience) επέτρεψαν στους οικονομολόγους να παρατηρήσουν τα όρια των ανθρώπινων γνωστικών ικανοτήτων και να προσδιορίσουν το βαθμό στον οποίο τα συμπεριφορικά σφάλματα οδηγούν σε μη ορθολογικές αποφάσεις (Sapra and Zak, 2010). Τις τελευταίες δεκαετίες οι ερευνητές προσπαθούν να δώσουν απάντηση σε αυτά τα κρίσιμα ερωτήματα, εξετάζοντας την επίδραση της ανθρώπινης ψυχολογίας στη διαδικασία λήψης επενδυτικών αποφάσεων (Kollias and Papadamou, 2014).

Παρά το γεγονός ότι η ψυχολογία επηρεάζει αναμφισβήτητα τις προσωπικές χρηματοοικονομικές αποφάσεις, δεν υπάρχει ομοφωνία για το εάν επηρεάζεται αντίστοιχα το σύνολο της αγοράς, δεδομένου ότι οι ψυχολογικές επιδράσεις δεν είναι σύμφωνες με την παραδοσιακή χρηματοοικονομική θεωρία περί της αποτελεσματικής λειτουργίας των αγορών. Παρόλα αυτά, εάν η ανθρώπινη ψυχολογία οδηγεί σε μη ορθολογική συμπεριφορά σε ατομικό επίπεδο, τίθενται σοβαρά ερωτήματα για την αποτελεσματική λειτουργία των χρηματοοικονομικών αγορών και την ικανότητα της παραδοσιακής χρηματοοικονομικής θεωρίας να περιγράψει και να ερμηνεύσει τη λειτουργία τους.

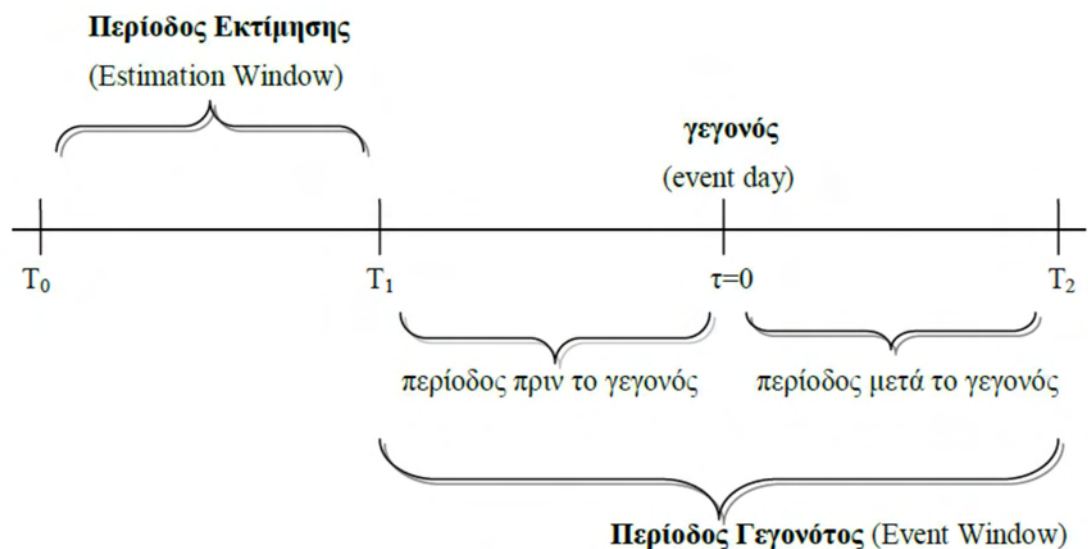
## 1.5 Μεθοδολογία

Το παρόν κεφάλαιο της διατριβής, παρουσιάζει τη βασική μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε, για τη διερεύνηση των βασικών ερωτημάτων της έρευνας, όπως αυτά τέθηκαν στην Εισαγωγή. Στόχος της ανάλυσης που ακολουθεί είναι η εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων έρευνας, άμεσα εφαρμόσιμων στη λήψη επενδυτικών αποφάσεων.

Η πιο διαδεδομένη μέθοδος έρευνας είναι η «Ανάλυση Επιχειρηματικών Γεγονότων» η οποία βασίζεται στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς που αναπτύχθηκε από τους Fama et al. (1969). Η χρησιμότητα της μεθόδου λοιπόν προέρχεται από το γεγονός ότι δεδομένης της ορθολογικότητας της χρηματαγοράς, οι επιπτώσεις ενός γεγονότος θα αποτυπωθούν άμεσα στην τιμή της μετοχής (MacKinlay, 1997). Από το 1933 ήδη, ο Dolley δημοσιεύει την έρευνα του πάνω στις επιπτώσεις της συγχώνευσης μετοχών (stock split) στην

τιμή των μετοχών βασισμένος στη μέθοδο ανάλυσης επιχειρηματικών γεγονότων για να επεκταθεί από τους Myers and Bakay (1948) και Austin and Barker (1956,1957, 1958). Το 1969 οι Fama et al. παρουσιάζουν τη μεθοδολογία βασισμένοι στο ότι οι επενδυτές αξιολογούν αμέσως τα νέα δεδομένα και τη δυνατότητα της αγοράς σε οικονομικές, περιβαλλοντικές, πολιτικές και δημογραφικές αλλαγές που προκαλούνται από ένα γεγονός. Οι Brown and Warner (1980,1985) ερευνούν πιθανά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη μορφή των υπό εξέταση δεδομένων, λύνοντας πρακτικά προβλήματα εφαρμογής της μεθόδου. Το 1997 ο MacKinley, δημοσιεύει μια ανασκόπηση στην οποία παρουσιάζει την γέννηση και την εξέλιξη της μεθόδου, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου και καταλήγει με την χρησιμότητα της σε διάφορα επιστημονικά πεδία.

Ο προσδιορισμός του γεγονότος και ο καθορισμός της χρονικής περιόδου (event window) στην οποία διενεργείται η ανάλυση αποτελούν το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας. Απαιτείται αυστηρή εξέταση των περιόδων πριν και μετά τη στιγμή του γεγονότος και εντοπισμός διάφορων άλλων γεγονότων μικρότερης σημασίας ή διαφορετικής φύσης ώστε να μπορέσουν να απομονωθούν.



Στη συνέχεια τίθενται συγκεκριμένα κριτήρια για την επιλογή των υπό εξέταση μεγεθών που θα περιληφθούν στη μελέτη, για παράδειγμα ποιοι

βιομηχανικοί κλάδοι θα επιλεγούν στην περίπτωση φυσικής καταστροφής. Η μέτρηση της μη κανονικής απόδοσης (abnormal return) είναι το κρίσιμο αριθμητικό μέγεθος που υπολογίζεται ώστε να ερμηνευτεί το μέγεθος της επίπτωσης. Η μη κανονική απόδοση είναι η πραγματοποιηθείσα απόδοση του υπό εξέταση μεγέθους εντός της υπό εξέτασης χρονικής περιόδου μείον την κανονική απόδοση που αναμενόταν χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το γεγονός.

Έστω  $R_{it}$  η πραγματική απόδοση της μετοχής  $i$  κατά την ημέρα  $t$  και  $E(R_{it})$  η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής  $i$  κατά την ημέρα  $t$ , δηλαδή η απόδοση που θα είχε η μετοχή αν δε υπήρχε το γεγονός. Η μεταβολή της τιμής που σημειώθηκε στην ανακοίνωση του γεγονότος είναι η διαφορά μεταξύ  $R_{it}$  και  $E(R_{it})$ . Αυτή η διαφορά ονομάζεται μη-αναμενόμενη απόδοση  $e_{it}$  της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$  και συμβολίζεται:  $e_{it} = R_{it} - E(R_{it})$ . Για να υπολογιστεί η έκτακτη απόδοση,  $e_{it}$  των μετοχών σε ανακοινώσεις γεγονότων πρέπει να προσδιοριστεί το  $E(R_{it})$ , δηλαδή η «μη-παρατηρηθείσα» αναμενόμενη απόδοση της μετοχής  $i$  κατά την ημέρα  $t$ . Σύμφωνα με τη θεωρία της μεθοδολογίας το  $E(R_{it})$  μπορεί να υπολογιστεί με τρεις μεθόδους (Brown 1980, Warner 1985, MacKinley 1997):

- Το υπόδειγμα της «αγοράς» (market model)
- Το υπόδειγμα της «μέσης προσαρμοσμένης απόδοσης» (mean-adjusted model)
- Το υπόδειγμα της «προσαρμοσμένης – με το δείκτη της αγοράς – απόδοσης» (market-adjusted model)

#### A. Το Υπόδειγμα Αγοράς

Το υπόδειγμα της αγοράς αποτελεί ένα στατιστικό μοντέλο το οποίο συσχετίζει την απόδοση μιας οποιασδήποτε μετοχής ή δείκτη με την απόδοση ενός χαρτοφυλακίου της αγοράς (Fama, 1976):

$$R_{it} = a_i + \beta_i R_{mt} + e_{it} \quad (1)$$

όπου  $R_{it}$  είναι η απόδοση της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$ ,  $R_{mt}$  η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς την ημέρα  $t$  και  $e_{it}$  το υπολογιστικό σφάλμα της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$  που έχει κανονική κατανομή και μέσο μηδέν (0). Επίσης, υποθέτουμε ότι η διακύμανση του  $e_{it}$  είναι σταθερή διαμέσου του χρόνου. Ο συντελεστής  $\beta_i$  είναι το μέτρο της ευαισθησίας της μετοχής  $i$  στις μεταβολές της αγοράς και η τιμή του προκύπτει από το πηλίκο της συνδιακύμανσης της απόδοσης της μετοχής  $i$  στις μεταβολές της αγοράς:  $\beta_i = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt})}{Var(R_{mt})}$ .

Επιλέγοντας το κατάλληλο δείγμα για την προ του γεγονότος περίοδο, εφαρμόζεται μια παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων μεταξύ  $R_{it}$  και  $R_{mt}$  από την οποία προκύπτουν οι τιμές των  $a_i$  και  $\beta_i$  για κάθε εξεταζόμενη μετοχή ή δείκτη. Η μη αναμενόμενη ή «έκτακτη» απόδοση υπολογίζεται αν από την εξίσωση (1) υπολογιστεί το  $e_{it}$ , δηλαδή αν από την πραγματική (παρατηρηθείσα) απόδοση  $R_{it}$  αφαιρεθεί η «κανονική» ή αναμενόμενη απόδοση  $[a_i + \beta_i R_{mt}]$ :  $e_{it} = R_{it} - [a_i + \beta_i R_{mt}]$  (2)

Η αφαίρεση της αναμενόμενης από την πραγματική απόδοση εξουδετερώνει την επίδραση των μεταβολών της αγοράς, αλλά δεν εξουδετερώνει τις μεταβολές που προκαλούνται στις τιμές από τρίτα γεγονότα. Η ελαχιστοποίηση της επίδρασης τρίτων γεγονότων μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση διαστρωματικού μέσου όρου των μη κανονικών αποδόσεων των μετοχών στο δείγμα. Άρα για κάθε μία από τις εξεταζόμενες ημέρες παρατήρησης του γεγονότος υπολογίζεται η μέση έκτακτη απόδοση  $\overline{AR}_t$  του δείγματος την ημέρα

$$t: \overline{AR}_t = \bar{e} = \frac{\sum_{i=1}^N e_{it}}{N} \quad (3)$$

Όπου  $t = \dots, t_{t-30}, t_{t-29}, \dots, t_0, t_{t+1}, t_{t+2}, \dots, t_{t+10}$

$N$ = αριθμός μετοχών στο δείγμα τη συγκεκριμένη ημέρα.

Τέλος, υπολογίζονται οι αθροιστικές μέσες έκτακτες αποδόσεις CAR (Cumulative Abnormal Returns) για τις ημέρες  $t_6$  και  $t_{11}$  στην περίοδο των

γεγονότων ( $t = \dots, t_{t-30}, t_{t-29}, \dots, t_0, t_{t+1}, t_{t+2}, \dots, t_{t+10}$ ). Αν δηλαδή δηλωθεί η ημέρα του γεγονότος ως ημέρα 0, τότε η περίοδος πριν την ανακοίνωση μπορεί να καλύπτει μέχρι και 30 ημέρες και η περίοδος μετά την ανακοίνωση καλύπτει 10 ημέρες (Chen et al., 2004). Ο αθροιστικός μέσος των έκτακτων αποδόσεων για τις  $N$  μετοχές του δείγματος από την ημέρα  $t_6$  έως και την ημέρα  $t_{11}$  υπολογίζεται:

$$CAR(t_6, t_{11}) = \sum_{t=t_6}^{t_{11}} \overline{AR}_t \quad (4)$$

Η αθροιστική μέση έκτακτη απόδοση ορισμένων ημερών είναι αναγκαία εξαιτίας της χρονικής διαφοράς που μπορεί να υπάρξει ανάμεσα στο γεγονός και τις ώρες λειτουργίας του χρηματιστηρίου, αλλά και επειδή είναι αναγκαίο να εξετάσουμε τις ημέρες που έπονται του γεγονότος για να υπολογίσουμε την επίδρασή του μέσα στο χρόνο και την αποκλιμάκωσή του.

## B. Το Υπόδειγμα Μέσης Προσαρμοσμένης Απόδοσης

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί για τον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης τον μέσο των αποδόσεων μιας μετοχής  $i$ , ( $\overline{R}_i$ ) που προκύπτει από τις 30 ημέρες για παράδειγμα που λήγουν 10 ημέρες πριν την ημέρα του

γεγονότος. Επομένως, όπου  $\overline{R}_i^{\wedge} = \frac{\sum_{t=-30}^{-11} R_{it}}{20}$  και η μέση έκτακτη απόδοση  $\overline{e} = R_{it} - \overline{R}_i$  η οποία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης απόδοσης  $\overline{AR}_i$  και του  $CAR(t_6, t_{11})$ .

## Γ. Το Υπόδειγμα Προσαρμοσμένης Απόδοσης με το Δείκτη αγοράς

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτή η μη αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής δίνεται από τη διαφορά μεταξύ της απόδοσης της και της αντίστοιχης απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς κατά την ημέρα  $t$ :  $\overline{e}_{it} = R_{it} - R_{mt}$

Το υπόδειγμα στηρίζεται στην παραδοχή ότι σε κάθε περίοδο  $t$  οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι ίδιες για όλες τις μετοχές, αλλά όχι υποχρεωτικά σταθερές για μια συγκεκριμένη μετοχή ( $\bar{a} = 0$  και  $\bar{\beta} = 1$  για κάθε μετοχή). Οι έκτακτες αποδόσεις χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της μέσης έκτακτης απόδοσης και του αθροιστικού μέσου των έκτακτων αποδόσεων.

#### Δ. Έλεγχος Στατιστικά Σημαντικών Επιπτώσεων

Ο έλεγχος για την στατιστική σημαντικότητα (βλέπε: Brown and Warner, 1985; Mikkelson and Partch, 1986) που γίνεται για να διαπιστωθεί αν το  $\overline{AR}_t$  και το  $CAR(t_6, t_{11})$  είναι ίσα με το μηδέν και σε πιο επίπεδο σημαντικότητας είναι διάφορα του μηδενός πραγματοποιείται με τους στατιστικούς συντελεστές  $t$  ( $t$ -statistics):

$$t(AR) = \frac{\overline{AR}_t}{S(\overline{AR}_t)} \quad (5)$$

$$\text{και } t = \frac{CAR_t}{\sqrt{T} * S(AR_t)} \quad (6)$$

Όπου  $S(\overline{AR}_t)$  είναι η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου των μέσων έκτακτων αποδόσεων κατά την περίοδο προσδιορισμού και  $T = t_{11} - t_6 + 1$ .

Για τους σκοπούς της ανάλυσης που ακολουθεί χρησιμοποιείται η μέθοδος της «Προσαρμοσμένης Απόδοσης με το δείκτη αγοράς» διότι οι τιμές των μετοχών παρουσιάζουν συχνά μεγάλες διακυμάνσεις χωρίς αιτία καθιστώντας τη μέθοδο της «μέσης προσαρμοσμένης απόδοσης» ακατάλληλη. Επιπλέον, έρευνες (Karathanassis and Phillipas 1992, Brown and Warner 1980) έχουν αποδείξει την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας με τη χρήση του υποδείγματος της «αγοράς» και ότι το υπόδειγμα δεν περιγράφει ικανοποιητικά τη στατιστική αποτελεσματικότητα. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το συγκεκριμένο θέμα, χρησιμοποιούνται καθημερινά στοιχεία για τις αποδόσεις της αγοράς που συνήθως είναι ιδιαίτερα ευμετάβλητα στο χρόνο και έχουν μια χρονική εξάρτηση της διακύμανσης. Οι White and Lusztig

(1980) αναφέρουν ότι για να ελεγχθεί πόσο γρήγορα αντιδρά η αγορά σε νέες πληροφορίες πρέπει τα στοιχεία τιμών να είναι ημερήσια ή μικρότερων διαστημάτων.

Δεδομένου ότι ο χρόνος εξάρτησης της διακύμανσης σφάλματος παραβιάζει μία από τις βασικές υποθέσεις των Gauss-Markov για γραμμικές παλινδρομήσεις και καθιστά τα μοντέλα εκτίμησης κοινών ελαχίστων τετραγώνων (OLS) ανεπαρκή και σε ορισμένες περιπτώσεις ασύμβατα, χρησιμοποιούμε ένα στατιστικό μοντέλο στο οποίο η διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής αναλύεται σε σχέση με την εξάρτηση από το χρόνο του και ουσιαστικές επεξηγηματικές μεταβλητές. Η τυπική προσέγγιση που χρησιμοποιείται στη σχετική βιβλιογραφία, είναι η τεχνική μοντέλων GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) από τον Bollerslev (1986) που επεκτείνει το πλαίσιο ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) που θεσπίστηκε με τον Engle (1982). Η βασική μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων υποθέτει ότι η αναμενόμενη τιμή του διαταρακτικού όρου στο τετράγωνο είναι η ίδια σε κάθε δεδομένο σημείο. Αυτή η υπόθεση αποκαλείται ομοσκεδαστικότητα και είναι η υπόθεση στην οποία επικεντρώνουν τη δράση τους τα μοντέλα ARCH/ GARCH. Δεδομένα στα οποία οι διακυμάνσεις των διαταρακτικών όρων  $u_t$  δεν είναι σταθερές και στα οποία τα σφάλματα αναμένονται να είναι μεγαλύτερα σε κάποια σημεία από κάποια άλλα, τότε λέγεται ότι πάσχουν από ετεροσκεδαστικότητα. Η βασική ένδειξη ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας είναι ότι οι εκτιμήτριες του μοντέλου μετά την OLS παραμένουν αμερόληπτες, αλλά τα τυπικά σφάλματα και τα διαστήματα εμπιστοσύνης υποεκτιμούνται με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε σε λανθασμένα συμπεράσματα. Αντί να αντιμετωπιστεί η ετεροσκεδαστικότητα σαν μια διατάραξη, η οποία πρέπει να θεραπευτεί με την χρήση των ARCH/GARCH, προσεγγίζεται σαν μία διατάραξη η οποία μοντελοποιείται. Με αυτό τον τρόπο δεν επιτυγχάνεται μόνο η διόρθωση των εκτιμήσεων της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, αλλά επιπλέον δίνεται και μία πρόβλεψη για τη διακύμανση των διαταρακτικών όρων. Με τη χρήση των μοντέλων GARCH τα μοντέλα έχουν αξία προβλεψιμότητας ακόμα και στην πιο απλή τους μορφή και επίσης έχουν αποδειχθεί αρκετά αξιόπιστα στην πρόβλεψη της διακύμανσης. Η πιο ευρέως διαδεδομένη εφαρμογή GARCH, ισχυρίζεται ότι η

καλύτερη πρόβλεψη της διακύμανσης στην επόμενη περίοδο είναι ένας σταθμικός μέσος όρος της μακροχρόνιας μέσης διακύμανσης, της εκτίμησης της διακύμανσης για τη δεδομένη περίοδο και των νέων δεδομένων αυτής της περιόδου που προσδιορίζονται από τα πιο πρόσφατα τετράγωνα των καταλοίπων.

$$h_t = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1} \quad (7)$$

όπου  $\omega > 0$ ,  $\alpha \geq 0$ ,  $\beta \geq 0$ , και  $\alpha + \beta \leq 1$ .

Πάραυτα, η χρήση ενός GARCH υποδείγματος για την πρόβλεψη της μεταβλητότητας των αποδόσεων δε κρίνεται ως η πλέον ενδεδειγμένη, καθώς προϋποθέτει συμμετρία της υπό συνθήκη διακύμανσης. Αυτό το πρόβλημα εξαλείφεται στην EGARCH μοντελοποίηση, όπου η συμμετρία της διακύμανσης δεν αποτελεί πανάκεια, αλλά επιτρέπεται θετικά ή αρνητικά shocks να έχουν διαφορετικά αποτελέσματα (Nelson, 1991). Εκτός αυτού, το GARCH μοντέλο μειονεκτεί έναντι του EGARCH μοντέλου εξαιτίας του γεγονότος ότι στο δεύτερο πραγματοποιείται λογαριθμική κατασκευή της εξίσωσης της διακύμανσης, κάτι που επιβεβαιώνει πως η εκτιμηθείσα διακύμανση είναι αυστηρά θετική κι έτσι οι περιορισμοί περί μη αρνητικότητας του GARCH μοντέλου δεν είναι απαραίτητοι. Η μοντελοποίηση του λογαρίθμου της δεσμευμένης διακύμανσης επιλύει τους περιορισμούς των GARCH υποδειγμάτων. Το EGARCH υπόδειγμα συλλαμβάνει το «leverage effect». Σύμφωνα με το EGARCH (1,1) η υπο-συνθήκη διακύμανση δίνεται από τον τύπο:

$$h_{j,t} = \omega + \alpha * \left[ \frac{|\varepsilon_{j,t-1}| - \sqrt{2/\pi}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \right] + \beta * \log(h_{j,t-1}) + \gamma * \frac{\varepsilon_{j,t-1}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \quad (8)$$

$$h_{j,t} = \omega + \alpha * \left[ \frac{|\varepsilon_{j,t-1}| - \sqrt{2/\pi}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \right] + \beta * \log(h_{j,t-1}) + \gamma * \frac{\varepsilon_{j,t-1}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} + \lambda * d_t \quad (9)$$



Όπως γίνεται αντιληπτό, χρησιμοποιούμε GARCH(1,1) και EGARCH(1,1) μοντέλα εισάγοντας μία ψευδομεταβλητή ( $d_t$ ) με σκοπό να μετρηθεί οποιοδήποτε αποτέλεσμα μη αναμενόμενου γεγονότος στη μεταβλητότητα της διακύμανσης. Η ψευδομεταβλητή λαμβάνει την τιμή ένα (1) κατά την ημέρα του γεγονότος ώστε να μετρηθεί πιθανή επίδραση του γεγονότος στη μεταβλητότητα. Ανάλογα με την περίπτωση που επιθυμούμε να μελετήσουμε και τα συμπεράσματα που θέλουμε να καταλήξουμε, εισάγουμε και επιπλέον δείκτες στο μοντέλο, όπως δείκτες τρομοκρατίας, δείκτες ειρήνης όπως θα παρουσιάσουμε στις επί μέρους μελέτες.

## 1.6 Περιορισμοί

Η επιλογή των υπό μελέτη γεγονότων σίγουρα αποτελεί το πρώτο δίλημμα για κάθε ερευνητή. Οι παράγοντες που θα μπορούσαν να συντελέσουν στην επιλογή είναι εκατοντάδες και δεν μπορούν πάντα εύκολα να ποσοτικοποιηθούν και να συγκριθούν (Sandler, 1995; Enders and Sandler, 2011; Santifort et al., 2013;). Οι επιλογές μας βασίστηκαν στα παρακάτω κριτήρια:

- Είδος γεγονότος (φυσική καταστροφή ή ανθρωπογενές) και
- Μέγεθος γεγονότος (επίπτωση σε ζωές και υλικές ζημιές)
- Προέλευση γεγονότος (διεθνές ή εγχώριο)
- Προηγούμενη μελέτη

Ανάλογα με τις επιδιώξεις μας σε κάθε μελέτη προσπαθήσαμε να επιλέξουμε γεγονότα που είτε δεν έχουν ξαναμελετηθεί, είτε έχουν μελετηθεί με άλλους ερευνητικούς στόχους και συνεχίζουμε την έρευνα. Κατά την εκπόνηση της έρευνας μελετήθηκαν και περιπτώσεις που τελικά δεν συμπεριλήφθησαν καθώς είτε δεν υπήρχαν διαθέσιμες οι απαραίτητες πληροφορίες (π.χ. θεμελιώδη μεγέθη εταιριών), είτε συνέβησαν σχεδόν ταυτόχρονα με άλλα γεγονότα. Για παράδειγμα, η μελέτη των επιπτώσεων μεγάλων γεγονότων ή και εκλογικών αναμετρήσεων στο ελληνικό

χρηματιστήριο μετά το 2010 είναι δυσχερέστατη, καθώς η οικονομία αντιμετωπίζει θεμελιώδη προβλήματα.

Η μεθοδολογία που ακολουθούμε για να καταλήξουμε στα συμπεράσματα της μελέτης παρουσιάζει τόσο πρακτικά, όσο και θεωρητικά προβλήματα τα οποία εντοπίζει και η βιβλιογραφία (βλέπε: Binder, 1998; Armitage, 1995; Henderson, 1990; Brener, 1979)

Το πρώτο ζήτημα που τίθεται είναι η επιλογή του υποδείγματος με το οποίο θα υπολογιστούν οι αναμενόμενες αποδόσεις και ταυτόχρονα ο δείκτης αγοράς, καθώς έχει αποδειχθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις διαφορετικά μοντέλα παρουσιάζουν τελείως αντιφατικά αποτελέσματα (Brown and Warner, 1985; Dyckman et al., 1985). Καθώς η «μέση προσαρμοσμένη απόδοση» κρίνεται ακατάλληλη λόγω των διακυμάνσεων στις τιμές των μετοχών, επιλέξαμε τη μέθοδο της «Προσαρμοσμένης Απόδοσης με το δείκτη αγοράς». Η επιλογή του δείκτη αγοράς κρίνεται ιδιαίτερα κρίσιμη καθώς έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει την απόδοση του υποδείγματος (Brown and Warner, 1985). Στις υπό μελέτη περιπτώσεις που ακολουθούν, η επιλογή γίνεται ανάλογα με το είδος του γεγονότος (διεθνές, εγχώριο) και την τοποθεσία (Ευρώπη, Αμερική, Ασία). Ακολουθώντας τη βιβλιογραφία (Chen et al., 2004; Berrebi et al., 2005; Chesney et al., 2011) χρησιμοποιούμε τον S&P500, τον FTSE-100, τον Nikkei συνδυαστικά με τους τοπικούς γενικούς δείκτες.

Το δεύτερο ερώτημα στο οποίο πρέπει να απαντήσουμε είναι η επιλογή της υπό μελέτη περιόδου (estimation period). Όσο μικρότερο είναι το event window τόσο πιο εύκολο είναι να ταυτοποιήσουμε μη κανονικές αποδόσεις (Dyckman et al., 1984, Glascock et al., 1991). Για τους σκοπούς της ανάλυσης μας επιλέξαμε ένα διάστημα είκοσι ημερών από την -30 ημέρα έως τη -11 με στόχο να αποφύγουμε οποιαδήποτε αβεβαιότητα κοντά στο event day. Σε κάποιες μελέτες επιλέξαμε και ένα μεγαλύτερο διάστημα έρευνας (μετά το event day) για να ελέγξουμε το βαθμό απορρόφησης του γεγονότος από την αγορά. Την αυξημένη αβεβαιότητα του event day προσπαθούμε να τη ξεπεράσουμε υπολογίζοντας τις αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις για έξι και έντεκα ημέρες. Σε καμιά περίπτωση ωστόσο δεν μπορούμε να γνωρίζουμε όλες τις πληροφορίες που πιθανόν επηρέασαν τους επενδυτές κατά την κρίσιμη

περίοδο και πιθανόν να υπάρχουν σφάλματα εξειδίκευσης στα υποδείγματα μας.

Για τη μελέτη της μεταβλητότητας το μοντέλο GARCH (1,1) είναι η απλούστερη και πιο αξιόπιστη μέθοδος από τις μεθόδους που υπάρχουν στην διεθνή βιβλιογραφία για να εκτιμούν και να προβλέπουν την μεταβλητότητα. Σαφέστατα το μοντέλο μπορεί να επεκταθεί και να τροποποιηθεί με πολλούς τρόπους. Ωστόσο, τα μοντέλα ARCH/GARCH δεν εξετάζουν την κατεύθυνση των αποδόσεων παρά μόνο το μέγεθος. Οι επιστημονικές έρευνες όμως έχουν δείξει ότι η κατεύθυνση, όντως επηρεάζει τη μεταβλητότητα και προτάθηκαν από τη βιβλιογραφία επεκτάσεις των μοντέλων (Bollerslev, 2007). Υπάρχει ποικιλία ασύμμετρων μοντέλων GARCH συμπεριλαμβανομένων και EGARCH μοντέλων σύμφωνα με τον Nelson (1991). Ο στόχος της ανάλυσης της μεταβλητότητας θα πρέπει να είναι η εξήγηση των αιτιών που προκαλούν τη μεταβλητότητα. Αν και οι χρονοσειρές είναι πολύτιμο υλικό για την επίτευξη προβλέψεων δεν μας ικανοποιούν την ανάγκη για αιτιολόγηση της μεταβλητότητας. Η στρατηγική εκτίμησης που ακολουθούν τα μοντέλα ARCH/GARCH στηρίζεται στην ύπαρξη προδιαγεγραμμένων ή εξωγενών μεταβλητών. Σαφώς και η μεταβλητότητα μπορεί να οφείλεται σε πληροφορίες που διαχέονται στην αγορά, το timing όμως κατά το οποίο διαδίδονται οι πληροφορίες μπορεί να μην αποτελεί αιτία, με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι προβλέψιμες συνιστώσες της μεταβλητότητας. Πάντα όμως ελλοχεύει και το contagion effect. Τέτοιοι προβληματισμοί προκύπτουν όταν εξετάζουμε τη μεταβλητότητα διαφορετικών τίτλων κεφαλαίου οι οποίοι κινούνται μέσα στην αγορά. Ένα εύλογο ερώτημα είναι το αν υπάρχει σχέση αιτιότητας μεταξύ των μεταβολών των αποδόσεων μιας μετοχής με τις μεταβολές των αποδόσεων μιας άλλης μετοχής. Τα δεδομένα μας θα μπορούσαν σίγουρα να μελετηθούν και με άλλες μεθόδους όπως τα ARMA, ARIMA, μοντέλα απλής παλινδρόμησης (Pagan, 1990; Taylor, 1994) ή και πιο σύνθετες οι οποίες παρουσιάζουν έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον όπως τα στοχαστικά μοντέλα Monte Carlo (Sandman and Koopman, 1998; Kim et al., 1998).

Τέλος, τη διάχυση της επίπτωσης των γεγονότων σε άλλες αγορές (contagion effect) την ερευνούμε επιφανειακά μέσω του Event Study

Methodology, ενώ προϋποθέτει πιο σύνθετα οικονομετρικά εργαλεία όπως τα multivariate GARCH-M models ή Multinomial logit models.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει μια έρευνα της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για τους εξωγενείς διαταρακτικούς παράγοντες και τις επιπτώσεις τους στην οικονομία και στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Η βιβλιογραφία διακρίνει δυο μεγάλες κατηγορίες γεγονότων: τα ανθρωπογενή (manmade) και τα φυσικά (natural) γεγονότα.

#### **2.1.Τρομοκρατία**

Η τρομοκρατία αποτελεί ένα εξωτερικό σοκ τόσο για την οικονομία όσο και για τις χρηματοπιστωτικές αγορές. Η εμφάνιση της είναι σπάνια και απρόβλεπτη, αλλά μετά τα τρομοκρατικά χτυπήματα του Σεπτεμβρίου του 2001 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής οι ανεπτυγμένες χώρες συνειδητοποίησαν ότι αποτελεί συνεχιζόμενη απειλή. Πριν το Σεπτέμβριο 2001, πολύ λίγα είχαν γραφτεί για την τρομοκρατία στον τομέα των χρηματοοικονομικών. Προηγούμενη βιβλιογραφία υπάρχει κυρίως πάνω στα οικονομικά της τρομοκρατίας, με περιστασιακές δημοσιευμένες έρευνες σε εξειδικευμένα επιστημονικά περιοδικά που η θεματική τους εστίαση αφορά την ανάλυση ζητημάτων και ερευνητικών ερωτημάτων για την Άμυνα, την Ειρήνη και τον Πόλεμο (βλέπε: Enders and Sandler, 1991;1993;1996). Οι έρευνες αυτές κυρίως εστίαζαν στον εξορθολογισμό της τρομοκρατίας, καθορίζοντας τα αίτια και τις συνέπειες. Πολύ λίγες από τις έρευνες αυτές ασχολήθηκαν με τις οικονομικές επιπτώσεις της τρομοκρατίας. Στην χρηματοοικονομική αρθρογραφία, η έρευνα για την τρομοκρατία ξεκίνησε μετά τα χτυπήματα του 2001 στις Η.Π.Α.. Δέκα χρόνια μετά, η έρευνα είναι σε εξέλιξη και αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς (βλέπε: Bruck and Wickstrom, 2004; Sandler and Enders, 2005; Enders and Sandler, 2006; Llussa and Tavares 2007).

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η τρομοκρατία έχει άμεσες και έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις. Στις άμεσες επιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και οι καταστροφές σε περιουσιακά στοιχεία και υποδομές οι οποίες από οικονομικής απόψεως, αποτελούν βραχυπρόθεσμο κόστος. Η αύξηση του κόστους της καταπολέμησης της τρομοκρατίας, καθώς

και η αποθάρρυνση του εμπορίου και της ροής των επενδύσεων αποτελούν έμμεσες επιπτώσεις με μεσο-μακροπρόθεσμο χαρακτήρα. Η μελέτη και βαθιά γνώση των επιπτώσεων της τρομοκρατίας βοηθά στο σχεδιασμό μέτρων καταπολέμησής της (Sandler, 2014).

Τα τρομοκρατικά χτυπήματα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2001 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής αποτελούν το μεγαλύτερο χτύπημα (mega event) της σύγχρονης τρομοκρατίας στον δυτικό κόσμο. Αρκετές έρευνες (Enders and Sandler, 2006; IMF 2001; Lenain, Bontury and Koen, 2002) μελετούν τις άμεσες επιπτώσεις του συγκεκριμένου χτυπήματος. Ο Enders και Sandler (2006) υπολογίζουν σε \$16.2 δισ. τις απώλειες σε υποδομές και εξοπλισμό, σε \$3.3 δισ. σε μισθούς του ιδιωτικού τομέα και \$10 δισ. σε κόστος καθαρισμού και αποκατάστασης της πληγείσας περιοχής. Επίσης, υπολογίστηκε το κόστος των ανθρώπινων ζώων σύμφωνα με τους υπολογισμούς των Navarra και Spencer (2001) σε \$20 δισ. και το συνολικό κόστος του χτυπήματος σε \$48.7 δισ. Πέραν αυτών ακολούθησαν και άλλοι υπολογισμοί όπως για παράδειγμα το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο το οποίο χρησιμοποιεί δεδομένα ασφαλειών ζωής του U.S. Bureau of Economic Analysis και υπολογίζει το κόστος των ανθρώπινων ζώων και των τραυματιών σε \$2.6 δισ. Επιπλέον, το Δ.Ν.Τ. συγκρίνει το κόστος του τρομοκρατικού χτυπήματος με αυτό μεγάλων φυσικών καταστροφών και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το κόστος είναι συγκριτικά μικρότερο.

Ακόμα και μετά από δέκα χρόνια παραμένει δύσκολο να αποτιμηθεί η ζημία που τα χτυπήματα του Σεπτεμβρίου 2001 δημιούργησαν στην αμερικάνικη οικονομία και πόσο μάλλον στην παγκόσμια. Η δυσκολία καταρχήν τίθεται στην απομόνωση του γεγονότος μέσα στην οικονομία και, την αμερικάνικη οικονομία που διερχόταν περίοδο ύφεσης. Τα οικονομικά δεδομένα δείχνουν ότι τα χτυπήματα του Σεπτεμβρίου αποδυνάμωσαν την πραγματική οικονομία στο τρίτο τρίμηνο του 2001. Κατά τη διάρκεια του τριμήνου οι καταναλωτικοί και επιχειρηματικοί δείκτες αυτοπεποίθησης κατέρρευσαν σε σχέση με το Σεπτέμβριο του 2000 (IMF 2001) και επηρέασαν και τους αντίστοιχους δείκτες Ευρωπαϊκών χωρών. Ειδικότερα επλήγησαν οι τομείς του Τουρισμού, των Ασφαλειών και των Αεροπορικών εταιριών και οι ιδιωτικές επενδύσεις σε παρεμφερείς δραστηριότητες. Μέσα στην γενικότερη ατμόσφαιρα η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των Η.Π.Α. (FED) μείωσε το επιτόκιο δανεισμού κατά

1.5%, από 3.5% σε 2% (Virgo, 2001). Παρόλο το αρνητικό κλίμα, το ΑΕΠ αυξήθηκε κατά το τέταρτο τρίμηνο του έτους και ταυτόχρονα με την πτώση των τιμών των καυσίμων, την αύξηση των δημόσιων δαπανών – οι αμυντικές δαπάνες αυξήθηκαν 9.5% - ισοσκέλισαν τις οικονομικές απώλειες από τα χτυπήματα (Lemain et al., 2002a). Ο τότε πρόεδρος της Ομοσπονδιακής Εφεδρικής Επιτροπής των Η.Π.Α., Alan Greenspan, εξήγησε ότι η οικονομική σταθερότητα μετά βίας γινόταν εμφανής στις Η.Π.Α. την περίοδο που προηγούνταν των τρομοκρατικών ενεργειών. Τα πραγματικά οικονομικά στοιχεία δείχνουν ότι η επίθεση εξασθένησε την οικονομία των Η.Π.Α. στο τρίτο τρίμηνο του 2001. Κατά τη διάρκεια αυτού του τριμήνου, η εμπιστοσύνη των επιχειρήσεων και του καταναλωτή μειώθηκε σημαντικά (I.M.F., 2001). Οι δείκτες εμπιστοσύνης έπεσαν κατά 2.5 στις 5 καθορισμένες παρεκκλίσεις οδηγώντας τον δείκτη το Σεπτέμβρη του 2001 να πέφτει στο 97.6, σχεδόν 20 βαθμούς χαμηλότερα από το νούμερο που καταγράφηκε το Σεπτέμβρη του 2000 (I.M.F., 2001; Virgo, 2001). Η επίθεση μείωσε επίσης τα επίπεδα εμπιστοσύνης υπερατλαντικά. Η πτώση ήταν ιδιαίτερα σημαντική στην Ευρώπη και στον Καναδά (I.M.F., 2001). Η αναστάτωση που προκλήθηκε από την επίθεση οδήγησε σε μια κατά προσέγγιση απώλεια στην παραγωγή των 47 δις δολαρίων (Enders and Sandler, 2006). Οι Ασφαλιστικές, Αεροπορικές και οι Ξενοδοχειακές και Τουρισμού βιομηχανίες δέχτηκαν ιδιαίτερα μεγάλο πλήγμα από την επίθεση. Οι ιδιωτικές επενδύσεις επίσης μειώθηκαν σημαντικά (Lenain, Bonturi and Koen, 2002a). Παρά τις χαμηλές προβλέψεις και την πτώση κάποιων οικονομικών δεικτών, η οικονομία των Η.Π.Α. φάνηκε να αναρρώνει μέχρι το τέλος του χρόνου. Το πραγματικό Α.Ε.Π. μειώθηκε στο τρίτο τρίμηνο του 2001 αλλά επανήλθε στο τέταρτο. Μια πτώση στις ενεργειακές τιμές και μια αύξηση στις δημόσιες δαπάνες δείχνουν να έχουν εξισορροπήσει κάποιες από τις οικονομικές απώλειες που προκλήθηκαν από την επίθεση. Στο τελευταίο τρίμηνο του 2001, η κυβέρνηση των Η.Π.Α. αύξησε τα έξοδα για την άμυνα κατά 9.5% (Lenain, Bonturi and Koen 2002a). Οι Becker και Murphy (2001) συζητούν το γεγονός ότι η οικονομία των Η.Π.Α. υπήρξε προσαρμοστική στα εξωτερικά σοκ. Επιβίωσε από τα σοκ πετρελαίου του '70 και από την κρίση με τους πυραύλους στην Κούβα (1962) έχοντας υποστεί τεράστια ζημιά. Οι Becker και Murphy (2001) εξηγούν ότι, κατά τη διάρκεια της κρίσης, οι πτώσεις στην κατανάλωση και στις επενδύσεις δεν

γίνονται αισθητές στην οικονομία και κάποιοι τομείς βλάπτονται λιγότερο από άλλους. Αναμένουν πως η οικονομική ύφεση θα είναι μόνο προσωρινή. Πιστεύουν ότι η οικονομία θα προσαρμοστεί στην τρομοκρατία με τον τρόπο που έχει προσαρμοστεί σε κρίσεις στο παρελθόν: θα επανοργανώσει τις δραστηριότητές της για να παραμείνει αποδοτική παρά τις αυξημένες δαπάνες και την αβεβαιότητα.

Το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο σε έκθεσή του (IMF 2001, p.18) αριθμεί πέντε μακροπρόθεσμα αποτελέσματα των χτυπημάτων:

- α. υψηλότερα λειτουργικά κόστη, λόγω του αυξημένου κόστους των συναλλαγών και των μεταφορών τα οποία οδηγούν σε
- β. υψηλότερα αποθέματα,
- γ. υψηλότερο ασφάλιστρο κινδύνου, λόγω του κινδύνου της τρομοκρατίας
- δ. μετατόπιση των πόρων από το πολιτικό εργατικό δυναμικό στο στρατιωτικό, από την εφαρμογή πολιτικής κατά της τρομοκρατίας η οποία ωστόσο δέχτηκε αυστηρή κριτική από τον Stiglitz (2003a) για το κατά πόσο θα μπορούσε να την αντέξει οικονομικά η κυβέρνηση και πόσο μάλλον αν κατέληγε σε ανοιχτή πολεμική σύγκρουση, κάτι το οποίο πέρα από την επίδραση στα μακροοικονομικά στοιχεία, αυξάνει σημαντικά την αβεβαιότητα (Stiglitz, 2003b).
- ε. αποστασιοποίηση από την παγκοσμιοποίηση.

Από την άλλη, οι Enders και Sandler (2006) υποστηρίζουν ότι σε μεγάλες οικονομίες με χαμηλά επίπεδα τρομοκρατίας όπως των Η.Π.Α., η τρομοκρατία δεν έχει επιδράσεις στο σύνολο του οικονομικού ιστού. Ωστόσο, η οικονομική δραστηριότητα θα μετατοπιστεί σε τομείς λιγότερο ευαίσθητους σε τρομοκρατικά χτυπήματα. Το Κεφάλαιο 3, εξετάζει αυτή την υπόθεση μελετώντας την επίδραση τρομοκρατικών χτυπημάτων ανά κλάδο δραστηριότητας.

### 2.1.1 Τρομοκρατία και Οικονομικοί Δείκτες

Πολύ λίγες μελέτες έχουν εκτιμήσεις για το μακροχρόνιο κόστος της τρομοκρατίας στην οικονομία. Οι Blomberg, Hess και Orphanides (2004) παρουσιάζουν μια διεθνή μελέτη για τον αντίκτυπο της τρομοκρατίας, των εσωτερικών και εξωτερικών πολέμων στον ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης 117 οικονομιών, χρησιμοποιώντας διαστρωματική παλινδρόμηση και



διανυσματικά αυτοπαλίνδρομα υποδείγματα (VAR). Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι η τρομοκρατία αυξάνει τις κρατικές δαπάνες και μειώνει τον ρυθμό αύξησης του Α.Ε.Π. κατά 0.5% ετησίως, ποσοστό χαμηλότερο από άλλες μορφές συγκρούσεων. Τα παραπάνω συμπεράσματα επιβεβαιώνονται και από τους Abadie και Gardeazabal (2003), Tavares (2004) και Crain και Crain (2006).

Το ΑΕΠ, ανάμεσα σε άλλους μακροοικονομικούς δείκτες, κρίνεται ως ο καταλληλότερος για την αξιολόγηση του αντίκτυπου της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικό επίπεδο. Οι Abadie και Gardeazabal (2003) μελέτησαν την εξέλιξη του ΑΕΠ στη χώρα των Βάσκων από το 1970 έως το 2000 και απέδειξαν ότι υπάρχει μια διαφορά 10 ποσοστιαίων μονάδων μεταξύ του πραγματικού κατά κεφαλήν ΑΕΠ των Βάσκων και του κατά κεφαλή ΑΕΠ μιας υποθετικής κατάστασης με την απουσία τρομοκρατίας. Επίσης, βρέθηκε υψηλή συσχέτιση μεταξύ της έντασης της τρομοκρατικής δραστηριότητας και της διαφοράς των εξεταζόμενων ΑΕΠ. Ο Tavares χρησιμοποιώντας την κλασική γραμμική παλινδρόμηση μέτρησε την επίπτωση της τρομοκρατίας, των φυσικών καταστροφών και των νομισματικών κρίσεων στο ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ και έδειξε μια μείωση 0.2%, 0.12% και 0.24% σε ετήσια βάση αντίστοιχα. Ο Tavares ωστόσο δεν συμπεριλαμβάνει εναλλακτικές συγκρούσεις στο μοντέλο που χρησιμοποιεί και όταν εισάγει μακροοικονομικές μεταβλητές στη συνάρτηση η επίδραση στον ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ είναι στατιστικά ασήμαντη. Οι Crain και Crain (2006) χρησιμοποιώντας οικονομικά και δημογραφικά δεδομένα υπολογίζουν σαν μέσο όρο πενταετίας μείωση 0.7% στον ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ. Οι Gupta et al. (2004) εστίασαν τη μελέτη τους σε ένα δείγμα 66 χωρών χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, για να εξακριβώσουν τις επιπτώσεις των ενόπλων συγκρούσεων και της τρομοκρατίας σε μακροοικονομικές μεταβλητές. Παρατηρούν ότι χαρακτηριστικά συγκεκριμένων χωρών ή περιοχών διαδραματίζουν το ρόλο τους στις επιπτώσεις της τρομοκρατίας. Ο Tavares (2004), υπολογίζει το κόστος της τρομοκρατίας χαμηλότερο στις δημοκρατικές χώρες, κάτι το οποίο υποστηρίζεται και στη μελέτη των Bomberg, Hess και Orphanides (2004), ενώ οι Enders και Sandler (2006) συμπεραίνουν ότι οι μικρές χώρες είναι πιο ευαίσθητες στην τρομοκρατία λόγω έλλειψης διαφοροποίησης στην εσωτερική τους οικονομία. Με τη βοήθεια του Global Peace Index, Institute for Economics and Peace (Index, 2017,) μπορούμε

να παρατηρήσουμε τη σχέση μεταξύ του δείκτη και του πληθυσμού, της γεωγραφικής έκτασης, του Α.Ε.Π. και του Δείκτη Δημοκρατικότητας.

Ένα από τα σημαντικότερα συστατικά του ΑΕΠ είναι η συνολική ιδιωτική κατανάλωση. Από την υπάρχουσα αρθρογραφία δεν φαίνεται να υπάρχει επίδραση της τρομοκρατίας στην ιδιωτική κατανάλωση. Γενικά, από την πλευρά του καταναλωτή, μια τρομοκρατική επίθεση αυξάνει την ανησυχία περί μελλοντικής οικονομικής αδυναμίας και μειώνει την τρέχουσα κατανάλωση. Οι Becker και Rubinstein (2004) υποστηρίζουν ότι η κατανάλωση επηρεάζεται σε ορισμένους μόνο καταναλωτές. Η έρευνά τους έχει να κάνει με το ρόλο του «φόβου», θεωρώντας ότι ένας εξωγενής διαταρακτικός παράγοντας επηρεάζει τους ανθρώπους με δυο διαφορετικούς τρόπους:

- α. τον κίνδυνο, αλλάζοντας τις ισορροπίες μεταξύ «καλού» και «κακού».
- β. το φόβο, διότι η πιθανότητα να ζημιωθούν τους επηρεάζει πάντα.

Χρησιμοποιώντας δεδομένα από τις Η.Π.Α. και το Ισραήλ προσδιόρισαν το ρόλο του «φόβου» στην οικονομική συμπεριφορά συγκρίνοντας ανθρώπους που αντιμετωπίζουν ίδια πιθανότητα να ζημιωθούν, αλλά διαφορετικά κίνητρα για να ξεπεράσουν το φόβο. Για παράδειγμα, ενώ η τρομοκρατία έχει μεγάλες επιπτώσεις στους επιβάτες μαζικών μέσων μεταφοράς, έχει μικρή επίδραση στις αποζημιώσεις των εργαζομένων στα μέσα μαζικής μεταφοράς ή ενώ οι επιθέσεις αυτοκτονίας μειώνουν την πιθανότητα ενός επαγγελματία οδηγού να εργαστεί σε μέσα μαζικής μεταφοράς, δεν υπάρχει επίδραση στην πιθανότητα των ήδη εργαζομένων στα μέσα μαζικής μεταφοράς να σταματήσουν την εργασία τους οικιοθελώς.

Μια διαφορετική προσέγγιση είναι αυτή του Fielding (2003a), ο οποίος χρησιμοποιώντας τη διακύμανση των πολιτικών εντάσεων βίας στο Ισραήλ αναλύει τις επιπτώσεις στη συνολική κατανάλωση και στην αποταμίευση. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιεί μια μακρο-οικονομική συνάρτηση με τριμηνιαία στοιχεία, με την οποία εξετάζει πως η συνολική κατανάλωση αλλάζει αν υπάρξει πλήρης παύση των εντάσεων. Μείωση των θανάτων κάτω του μέσου όρου προκαλεί μείωση της κατανάλωσης κατά 7%, ενώ το πάγωμα της εποικιστικής δραστηριότητας στη Δυτική όχθη δεν επηρεάζει τη συνολική κατανάλωση. Ο Fielding καταλήγει ότι παύση των εντάσεων θα διπλασιάσει σχεδόν το δείκτη αποταμίευσης του Ισραήλ.

Ένα αποτελεσματικό μοντέλο - το οποίο χρησιμοποίησε ο Yaari (1968) για την ανάλυση της επίδρασης μιας αβέβαιης ζωής και της συνεχούς κατανάλωσης, σε μια οικονομία με ασφαλιστική αγορά και χωρίς, και ο Blanchard (1985) για την εξέταση των συνεπειών του χρέους σε σχέση με τη φορολογική χρηματοδότηση των κρατικών δαπανών, είναι το «Yaari-Blanchard Model». Με τη χρήση αυτού του μοντέλου οι Ecstein και Tsiddon (2004) αναλύουν το ιδανικό μίγμα μεταξύ κρατικών επενδύσεων (κατανάλωση) σε προγράμματα ασφαλείας και στα διαφορετικά επίπεδα τρομοκρατίας και καταλήγουν ότι όταν αυξάνεται η τρομοκρατία, η ιδανική απάντηση του κράτους δεν είναι να αντισταθμίσει πλήρως την ανασφάλεια. Οικονομίες που αντιμετωπίζουν την τρομοκρατία με υψηλές επενδύσεις στην ασφάλεια, έχουν λιγότερο μέσο όρο ζωής, λιγότερη ασφάλεια και κατανάλωση και χαμηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης.

Η επίδραση της τρομοκρατίας στην κατανάλωση και στην αποταμίευση παρουσιάζει ακόμη έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον. Ως τελικό συμπέρασμα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο χρόνος της πιθανής επίδρασης της τρομοκρατίας στην καταναλωτική συμπεριφορά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη χρονική περίοδο της τρομοκρατικής επίθεσης και το μέγεθος αυτής.

Η τρομοκρατία και η καταπολέμησή της έχουν αρνητικό αντίκτυπο στις εμπορικές συναλλαγές, καθώς αυξάνουν το συναλλαγματικό κόστος. Στο άρθρο τους για τις επιπτώσεις της τρομοκρατίας στο εμπόριο οι Nitsch και Schumacher (2004) υποστήριξαν ότι ο διπλασιασμός των τρομοκρατικών χτυπημάτων προκάλεσε κατά τη διάρκεια του ίδιου έτους μείωση 4% στις διακρατικές εμπορικές συναλλαγές. Σύμφωνα με τους ίδιους, η τρομοκρατία αυξάνει την ανασφάλεια και αλλάζει τα παραγωγικά και καταναλωτικά πρότυπα, αυξάνει τα μεταφορικά κόστη και μπορεί να καταστρέψει παραγωγικές υποδομές, με αποτέλεσμα να αποθαρρύνει ξένους επενδυτές και εξαγωγές. Οι Eckstein και Tsiddon (2004) επιβεβαιώνουν τη μείωση των εξαγωγών κατά 4% στο Ισραήλ κατά τη διάρκεια αυξημένων εντάσεων. Οι Blomberg και Hess (2006) χρησιμοποιώντας panel data για 177 χώρες και 31 έτη, συνέκριναν το κόστος της τρομοκρατίας με τα δυνητικά κέρδη από διεθνείς εμπορικές συναλλαγές και υπολόγισαν ότι το κόστος ισοδυναμεί με αύξηση του δασμολογικού κόστους των συναλλαγών κατά 30%.

Ακόμη πιο ευαίσθητη μεταβλητή στην τρομοκρατία είναι οι επενδύσεις, κυρίως λόγω της υψηλής κινητικότητας κεφαλαίων σε υψηλού ρίσκου οικονομίες. Οι επενδυτές στην αύξηση του ρίσκου από τρομοκρατικά γεγονότα είτε αποσύρουν τα κεφάλαιά τους, είτε απαιτούν υψηλότερες αποδόσεις. Μετά τα χτυπήματα του 2001 στις Η.Π.Α. οι αναλυτές έχουν στραφεί με μεγαλύτερο ενδιαφέρον στη μελέτη του country risk. Οι Blomberg et al., (2004) υπολόγισαν ότι η τρομοκρατία μειώνει το δείκτη επενδύσεων προς Α.Ε.Π. κατά 0.5%. Σε σχέση με άλλες μορφές συγκρούσεων, η τρομοκρατία είναι η μόνη που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τις επενδύσεις. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τους Eckstein and Tsiddon (2004) οι οποίοι για την περίοδο 1980-2003 υπολόγισαν μείωση των επενδύσεων στο Ισραήλ κατά 4%. Επίσης, σε μια από τις πιο διευρυμένες έρευνες σε 110 χώρες οι Adbadi και Gardeazabal (2007) επισημαίνουν την αρνητική σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και Άμεσων Ξένων Επενδύσεων (FDI) υπολογίζοντας ότι αύξηση κατά μιας μονάδας τυπικής απόκλισης στο δείκτη τρομοκρατίας<sup>1</sup> μιας χώρας οδηγεί σε μείωση των FDI ισόποση με μείωση 5% στο Α.Ε.Π.. Οι Enders και Sandler (1996) μελέτησαν τη σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και FDI για την Ελλάδα και την Ισπανία χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο VAR με χρονολογικές σειρές από το 1968-1991. Για την Ελλάδα, κατά μέσο όρο κάθε έτος, η τρομοκρατία μειώνει τις FDI κατά 11.9%, ενώ για την Ισπανία η μείωση είναι 13.5% και στατιστικά σημαντική. Περαιτέρω ανάλυση των ευρημάτων τους δείχνει ότι πολύ σημαντική μεταβλητή είναι το μέγεθος της χώρας, καθώς ελεγκτείοντας την έρευνα σε μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες δεν υπήρξε αρνητική επίδραση, κάτι που ενισχύει την άποψη για την ευαισθησία των μικρών χωρών απέναντι στην τρομοκρατία.

### 2.1.2 Τρομοκρατία και Χρηματοπιστωτικές Αγορές

Το οικονομικό κόστος των τρομοκρατικών επιθέσεων αντανakλάται άμεσα στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Τόσο σε βραχυπρόθεσμη, όσο και σε μακροπρόθεσμη βάση η τρομοκρατία προκαλεί αύξηση της συνολικής

---

<sup>1</sup> World Markets Research Centre's Global Terrorism Index (GTI)

μεταβλητότητας. Η έρευνα αναφορικά με τις οικονομικές επιπτώσεις της τρομοκρατίας είναι σε εξέλιξη και δεν έχει ακόμη παγιωθεί. Η 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου έχει αποσπάσει το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας και αποτέλεσε ορόσημο στη διερεύνηση των επιπτώσεων τρομοκρατικών γεγονότων στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

Συγκεκριμένα, οι μεγάλες τρομοκρατικές επιθέσεις όπως αυτή στις 11/9, οι βομβαρδισμοί το Μάρτιο 2004 στη Μαδρίτη και τον Ιούλιο του 2005 στο Λονδίνο από διεθνής τρομοκρατικές οργανώσεις και τους τοπικούς θύλακες τους, έχουν ξεκινήσει την έρευνα για τις άμεσες και έμμεσες οικονομικές συνέπειες τρομοκρατικών επιθέσεων. Από τις πρώτες καινοτόμες εργασίες όπως αυτές των Enders et al. (1992), Enders and Sandler (1991, 1993, 1996) έως και αυτές των Gupta et al. (2004), Levy and Gallili (2006), Sandler and Enders, (2004), Drakos and Kutun (2003), Blomberg et al. (2004), Eckstein and Tsiddon (2004), Crain and Crain (2006); Enders et al. (2006), Llorca-Vivero (2008), Abadie and Gardeazabal (2008), Larocque et al. (2010), Enders and Sandler (2006), οι οικονομικές επιπτώσεις τρομοκρατικών ενεργειών έχουν μελετηθεί από πολλές χώρες και διαφορετικούς οικονομικούς τομείς και ενέργειες, όπως αυτή του τουρισμού, τη ροή του ξένου συναλλάγματος και της μακροοικονομικής απόδοσης.

Ένα κομμάτι αυτού του συγγραφικού έργου που συνεχώς μεγαλώνει έχει επικεντρωθεί στις συνέπειες των τρομοκρατικών περιστατικών στα χρηματιστήρια. Ανάμεσα σε άλλους, οι Carter and Simkins (2004), Chen and Siems (2004) σημειώνουν, από την πλευρά των αγορών, οι τρομοκρατικές επιθέσεις είναι σημαντικές και αξιοσημείωτα απρόβλεπτα γεγονότα διαταράσσουν σοβαρά την καθημερινότητα της οικονομικής ζωής εξαιτίας του χάους που δημιουργούν. Ανάμεσα σε άλλους, οι Choudhry (1995), Amihud and Wohl (2004), Asteriou and Siriopoulos (2000) and Jong – A – Pin (2009) τονίζουν ότι οι αγορές και η οικονομία γενικά, συχνά προμηνύουν μεγάλα γεγονότα και πολιτικές αλλαγές που ενεργούν ως εξωγενή σοκ, η επίπτωση των οποίων δεν περιορίζεται στη σφαίρα της πολιτικής, αλλά έχει άμεσες οικονομικές συνέπειες. Όντως, ο στόχος των τρομοκρατικών οργανισμών, όπως της Αλ-Γκάντα είναι να διαταράξει και να καταστρέψει την καθημερινή και κοινωνική ρουτίνα των μητροπολιτικών κέντρων. Εμπειρικές μελέτες όπως για παράδειγμα των Nikkinen et al. (2008), Barros and Gil-Alana (2008), Eldor

and Melnick (2004), Drakos (2004), Hon et al. (2004), Nikkinen and Vahamaa (2010), έχουν ξεκινήσει να ερευνούν την επίπτωση που έχουν μεγάλα τρομοκρατικά χτυπήματα στις αγορές κεφαλαίου. Για παράδειγμα, ο Nikkinen et al. (2008), εξετάζουν τις επιπτώσεις της 11ης Σεπτεμβρίου σε 53 αγορές σε όλο τον κόσμο, με αποτελέσματα που δείχνουν αυξημένη αστάθεια, όπως επίσης και βραχυπρόθεσμες αρνητικές συνέπειες που ποικίλλουν από περιοχή σε περιοχή ανάλογα με το βαθμό της ενσωμάτωσης στην παγκόσμια οικονομία. Από μια διαφορετική πλευρά, οι Hon et al. (2004) επικεντρώνονται στο πώς ο συσχετισμός των περιουσιακών στοιχείων σε όλο το εύρος της χώρας επηρεάστηκε από αυτό το μεγάλο τρομοκρατικό γεγονός. Οι συνέπειες της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου στις μετοχές της αεροπορικής βιομηχανίας είναι το θέμα στο οποίο αναφέρονται οι μελέτες του Drakos (2004) και των Carter and Simkins (2004). Οι δύο άλλες τρομοκρατικές επιθέσεις, του Μαρτίου 2004 στη Μαδρίτη και του Ιουλίου 2005 στο Λονδίνο με βομβαρδισμούς από Μουσουλμάνους εξτρεμιστές, και την αντίδραση των Ισπανικών αγορών και αυτών του Λονδίνου, είναι το θέμα του Kollias et al (2010). Από τους Charles and Darne (2006) προκύπτουν εμπειρικά ερείσματα στην υπόθεση της μετάδοσης αρνητικών επιρροών στα χρηματιστήρια σε παγκόσμια κλίμακα από την τρομοκρατική επίθεση της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου. Τόσο οι δείκτες μεγάλων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων (AEX25, Cac40, Dax30, Ftse100) όσο και ο Nikkei της Ιαπωνίας παρουσίασαν σημαντικές μειώσεις ακόμα και τις επόμενες ημέρες λόγω του φόβου επανάληψης κάποιας τρομοκρατικής επίθεσης. Άλλες μελέτες αντί να επικεντρώνονται στις συνέπειες ενός τρομοκρατικού συμβάντος μελετούν το πώς οι συνεχόμενες τρομοκρατικές ενέργειες έχουν επηρεάσει τις οικονομικές αγορές. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του Ισραήλ, μια χώρα η οποία ανά τα χρόνια έχει πέσει θύμα σε αναρίθμητες τρομοκρατικές επιθέσεις που έχουν προκαλέσει χιλιάδες θύματα, υψηλό φόρο θανάτου και εκτεταμένες ζημιές, οι Eldor and Melnick (2004) ερευνούν τις συνέπειες για το ξένο συνάλλαγμα και το χρηματιστήριο του Ισραήλ, με ευρήματα που δείχνουν μια μόνιμη επίπτωση και στις δύο αγορές. Οι συνέπειες στις παγκόσμιες αγορές κεφαλαίου μεγάλων τρομοκρατικών/στρατιωτικών συμβάντων που χρονολογούνται από το 1915 είναι το θέμα των Chen and Siems (2004), οι οποίοι χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία μελέτης γεγονότων. Αναφέρουν μια αυξανόμενη προσαρμοστικότητα των αγορών σε μεγάλα

απρόβλεπτα γεγονότα. Στοιχεία που αναφέρονται από τους Arin et al (2008) στην περίπτωση έξι διαφορετικών αγορών, δείχνουν ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις έχουν σημαντική επίπτωση στην αστάθεια της αγοράς και στις αποδόσεις, με ακόμη πιο μεγάλες συνέπειες στις αναδυόμενες αγορές. Αντίξοες συνέπειες επίσης αναφέρονται από τους Barros and Gil-Alana (2008), οι οποίοι ερευνούν τις επιπτώσεις της τρομοκρατικής ενέργειας της ETA στο χρηματιστήριο της χώρας των Βάσκων.

Στην εκτεταμένη μελέτη τους οι Aslam et al. (2015) αναλύουν τις επιπτώσεις τρομοκρατικών συμβάντων σε πέντε ασιατικές χρηματιστηριακές αγορές για μια περίοδο 15 ετών, από το 1997 έως το 2011 σε σχέση με πέντε διαφορετικά είδη επίθεσης και σε συνάρτηση με τη βαρύτητα του χτυπήματος (αριθμός θανάτων). Τα κυριότερα συμπεράσματα δείχνουν ότι οι τρομοκρατικές ενέργειες έχουν βραχυπρόθεσμες αρνητικές, αλλά ποικίλες επιδράσεις στα ασιατικά χρηματιστήρια. Σε σχέση με το είδος της επίθεσης, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιθέσεις αυτοκτονίας και οι βομβιστικές επιθέσεις είναι ιδιαίτερα καταστροφικές για τα ασιατικά χρηματιστήρια. Ομοίως, σε σχέση με το είδος στόχου, τα τρομοκρατικά γεγονότα που στοχεύουν τον επιχειρηματικό τομέα και τις δυνάμεις ασφαλείας έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην απόδοση των ασιατικών χρηματιστηριακών αγορών. Τέλος, διαπιστώνεται ότι όσο πιο σοβαρή είναι η τρομοκρατική επίθεση (δηλαδή περισσότεροι θάνατοι και τραυματισμοί), τόσο μεγαλύτερη είναι η αρνητική επίπτωση στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών. Το πιο σημαντικό εύρημα της παρούσας μελέτης είναι η επιβεβαίωση της ημι-ισχυρής και ισχυρής αποτελεσματικότητας των χρηματιστηρίων. Εν συντομία, μεγάλα χρηματιστήρια, όπως το Χονγκ Κονγκ, το Λονδίνο και το Τόκιο απαιτούν λιγότερο χρόνο από μισή συνεδρίαση για την πλήρη ανάκαμψη από τις επιπτώσεις εντελώς απροσδόκητων τρομοκρατικών επιθέσεων, ανεξάρτητα από την τοποθεσία τους. Νωρίτερα το 2012 οι Graham and Ramiah εξέτασαν τον αντίκτυπο μεγάλων τρομοκρατικών γεγονότων (Νέα Υόρκη, Μπαλί, Λονδίνο, Μαδρίτη, Βομβάη) στο Ιαπωνικό Χρηματιστήριο. Από τις πέντε μελέτες, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα γεγονότα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου είχαν την μεγαλύτερη επίδραση στην ιαπωνική αγορά. Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων σημείωσαν πτώση την πρώτη ημέρα συναλλαγών και το πενήντα τοις εκατό των επιχειρήσεων παρέμεναν αρνητικά επηρεασμένες πέντε ημέρες

μετά το συμβάν. Επίσης διαπιστώνεται αύξηση του συστηματικού κινδύνου τόσο βραχυπρόθεσμα, όσο και μακροπρόθεσμα μετά τις επιθέσεις στους δίδυμους πύργους στη Νέα Υόρκη. Αντιθέτως, κανένας Ιαπωνικός κλαδικός δείκτης δεν επηρεάστηκε από τις μεταγενέστερες τρομοκρατικές επιθέσεις στη Βομβάη και τις βομβιστικές επιθέσεις του Λονδίνου.

Η Fernandez (2006) αποτιμά αν η επίθεση της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου δημιούργησε μόνιμες ή προσωρινές αλλαγές μεταβλητότητας στους παγκόσμιους μετοχικούς δείκτες και σε εφτά τοπικούς μετοχικούς δείκτες. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν αύξηση στη μεταβλητότητα κατά το διάστημα 2001-2002. Η Fernandez επαναλαμβάνει την ανάλυσή της χρησιμοποιώντας δεδομένα φιλτραρισμένα με ένα μοντέλο GARCH (1,1) ώστε να αφαιρέσει πιθανή ετεροσκεδαστικότητα και σειριακή συσχέτιση. Αυτή η δεύτερη ανάλυση δεν παράγει ασφαλή συμπεράσματα. Η εργασία της Fernandez (2006) δείχνει την ευαισθησία των αποτελεσμάτων της μελέτης συμβάντος με τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε.

Καθώς η 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου είχε ένα σημαντικό αντίκτυπο στην μεταβλητότητα στις περισσότερες διεθνείς αγορές, το γεγονός ήταν ύποπτο για τη δημιουργία μιας μεταδοτικής επιρροής. Μελέτες από τους Mun (2005) και Hon et al. (2004) επιβεβαιώνουν αυτές τις υποψίες. Οι Hon et al. (2004) διεξάγουν μια εκτενή ανάλυση μελετώντας την αλλαγή της συσχέτισης μεταξύ των μετοχικών τιμών 25 διεθνών χρηματιστηριακών αγορών που ακολούθησαν την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου. Χρησιμοποιώντας ένα πλαίσιο εργασίας GARCH, εντοπίζουν σημάδια μεταδοτικότητας μέσα από μια ουσιαστική αύξηση στις συν-μετακινήσεις των διεθνών αγορών προ την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου. Η αύξηση στην αγοραστική συσχέτιση είναι ιδιαίτερα σημαντική μεταξύ των αμερικανικών και ευρωπαϊκών αγορών. Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζονται μερικώς από τον Mun (2005) ο οποίος ερευνά τις συσχετίσεις απόδοσης και μεταβλητότητας μεταξύ Αμερικανικών, Αγγλικών, Γερμανικών και Ιαπωνικών αγορών. Χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο GARCH και μια VAR ανάλυση, ο Mun (2005) βρίσκει πως μόνο οι συσχετίσεις απόδοσης αυξήθηκαν μεταξύ των αγορών, μετά την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου. Αντίθετα με τους Hon et al., ο Mun δεν βρίσκει άλλες αυξήσεις στους συσχετισμούς μέσα στο δείγμα του. Ο Mun (2005) παρέχει εναλλακτική απόδειξη διεθνούς μεταδοτικότητας με μια ανάλυση μεταβλητότητας. Αμέσως μετά την επίθεση, η συσχέτιση



μεταβλητότητας αυξήθηκε σημαντικά μεταξύ της αμερικάνικης αγοράς και της βρετανικής και γερμανικής. Και οι Hon et al. (2004) και ο Mun(2005) υποδηλώνουν πως η 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου είχε επίμονες επιδράσεις και οι αλλαγές που πυροδότησε μπορεί να είναι μόνιμες. Είτε μόνιμη, είτε προσωρινή, η αυξημένη διεθνής ενσωμάτωση, μπορεί να έχει αρνητική επίδραση μειώνοντας τις ευκαιρίες των επενδυτών να χαμηλώσουν το οικονομικό ρίσκο μέσω διεθνούς διασποράς. Τέλος, επιπρόσθετα με τις μετοχικές αγορές, η ξένη ανταλλακτική αγορά (FX) φαίνεται να έχει επίσης αντίδραση στην επίθεση της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου. Ο Mende (2006) παρατηρεί ανώμαλες ανταλλακτικές δραστηριότητες στην αγορά USD/EUR την ημέρα της επίθεσης της 11ης Σεπτεμβρίου. Ο Mende μελετάει επίσης τη σχέση μεταξύ του όγκου συναλλαγών και της μεταβλητότητας τιμών την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου και τις ακόλουθες μέρες. Βρίσκει μια θετική συσχέτιση μεταξύ όγκου και μεταβλητότητας. Την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου, η σχέση όγκου μεταβλητότητας εντάθηκε μέσα στη μέρα. Πρόσθετα με αυτά τα αποτελέσματα, η εργασία του Mende (2006) είναι επίσης ενδιαφέρουσα εξαιτίας του σετ δεδομένων του. Ενώ οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν ημερήσια δεδομένα, ο Mende χρησιμοποιεί ενδιάμεσα ημερήσια δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα υψηλής συχνότητας επιτρέπουν την ανίχνευση μικρής αλλά σημαντικής αλλαγής στη συμπεριφορά της αγοράς. Παρόμοιες αναλύσεις θα μπορούσαν να εντοπίσουν τον αντίκτυπο ενός σχετικά μικρού καταστροφικού γεγονότος. Μια έρευνα θα μπορούσε καλύτερα να απομονώσει την τιμή ή τον όγκο της επίδρασης καταστροφικών γεγονότων, στοχεύοντας στην ώρα της ημέρας κατά την οποία έγιναν οι ανακοινώσεις που αφορούν τα γεγονότα.

### 2.1.3 Κόστος Καταπολέμησης της Τρομοκρατίας (Counter-Terrorism Cost)

Οι κυβερνητικές πολιτικές για την αντιμετώπιση της τρομοκρατίας επηρεάζουν όχι μόνο το φαινόμενο της τρομοκρατίας, αλλά και την κοινωνία και κατά επέκταση και την οικονομία. Η ανάλυση του κόστους αντιμετώπισης της τρομοκρατίας είναι σημαντική διότι μεσο-μακροπρόθεσμα προκαλεί αποτροπή και απόσυρση επενδύσεων από παραγωγικούς τομείς ή και από ολόκληρη τη χώρα και ειδικότερα αυξάνει το κόστος συναλλαγών. Ωστόσο, ο υπολογισμός του κόστους είναι εξαιρετικά δύσκολος και μπορεί να

πραγματοποιηθεί είτε με μοντέλα κόστους – χρησιμότητας, είτε με τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων.

Μια από τις εκτενέστερες μελέτες στον τομέα της αξιολόγησης των πολιτικών κατά της τρομοκρατίας είναι του Zycher (2003) ο οποίος συγκρίνει το τελικό κόστος του τρομοκρατικού χτυπήματος το Σεπτέμβριο του 2001 με τα αμερικάνικα προγράμματα πρόληψης και καταπολέμησης της τρομοκρατίας έως τότε. Συνυπολογίζοντας τόσο μετρήσιμους, όσο και μη μετρήσιμους παράγοντες, όπως οι ανθρώπινες ζωές, ο Zycher καταλήγει ότι το δυνητικό κόστος ενός τρομοκρατικού χτυπήματος υπερिशύει του κόστους των προγραμμάτων πρόληψης και καταστολής, επιβραβεύοντας την αμερικάνικη αντιτρομοκρατική πολιτική. Βασισμένοι σε ένα θεωρητικό υπόβαθρο οι Eckstein και Tsiddon (2004) κατασκεύασαν ένα μοντέλο κόστους – οφέλους για την μελέτη της περίπτωσης του Ισραήλ θέτοντας ως βασική υπόθεση το ότι «σε μια χώρα εκτεθειμένη στην τρομοκρατία μια αύξηση στις αμυντικές δαπάνες οδηγεί αποτελεσματικά σε μείωση της ανασφάλειας και αύξηση του Α.Ε.Π». Τα αποτελέσματά τους δείχνουν μια ξεκάθαρη θετική συσχέτιση ανάμεσα στις οικονομικές αποδόσεις και το επίπεδο αμυντικών δαπανών. Τόσο η μελέτη του Zycher (2003) όσο και αυτή καταλήγουν στο κοινό συμπέρασμα της αποτελεσματικής καταπολέμησης της τρομοκρατίας μέσω της αύξησης των αμυντικών δαπανών, δίχως όμως να λαμβάνουν υπόψη τις αρνητικές εξωτερικές επιπτώσεις των μέτρων κατά της τρομοκρατίας, τόσο για την κοινωνία, όσο και για την οικονομία.

Σύμφωνα με τους Enders and Sandler (2006) υπάρχουν δύο τύποι καταπολέμησης της τρομοκρατίας, ο ενεργητικός και ο παθητικός. Οι επιθετικές πολιτικές όπως οι αυστηρές ποινές και οι στρατιωτικές επιθέσεις έχουν μικρό αντίκτυπο στην καταπολέμηση της τρομοκρατίας (Enders and Sandler, 1993; Landes, 1978). Τα τρέχοντα στατιστικά ωστόσο δεν είναι καθόλου αισιόδοξα ως προς την αποτελεσματικότητα των μέτρων ή μεθόδων για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (Global Terrorism Index, 2017).

## 2.2 Πόλεμοι – Ένοπλες συγκρούσεις

Παρά την εκτεταμένη έρευνα στις οικονομικές επιπτώσεις των ένοπλων συγκρούσεων (Barbieri, 2002; Mansfield and Pollins, 2003; Schneider et al, 2003; Anderton et al, 2003; Gupta et al, 2004; Dagget, 2010; Belasco, 2009), γνωρίζουμε σχετικά ελάχιστα για την επιρροή τους στις χρηματαγορές (Choudhry, 1997; Collier, 1999; Frey and Kucher, 2000;2001; Murdoch and Sandler, 2002; Schneider and Troeger, 2006). Οι Bozzoli et al. (2010) αναδεικνύουν την βαρύτητα του υπολογισμού του οικονομικού κόστους των πολέμων και αναλύοντας το σύνολο των μέχρι τότε ερευνών καταλήγουν ότι μόνο ένα καλά δομημένο μοντέλο παλινδρόμησης, το οποίο θα περιλαμβάνει μικρο-μεταβλητές και θα λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα δεδομένα, μπορεί να πετύχει ακρίβεια υπολογισμού.

Οι Frey et al. (2000) εξέτασαν την πορεία των ευρωπαϊκών κρατικών ομολόγων κατά τη διάρκεια του Παγκόσμιου πολέμου εντοπίζοντας σημαντικές μεταβολές όταν η Γερμανία εισέβαλε σε ένα κράτος. Στην ίδια μελέτη, η μη μεταβολή των ομολόγων κατά την τελική ήττα της Γερμανίας το Μάιο του 1945 απέδειξε ότι η αγορά είχε προεξοφλήσει την έκβαση του πολέμου. Οι Bergebi and Klor (2006) ερευνούν την επίδραση της Ισραηλινό- Παλαιστινιακής διαμάχης στις κινήσεις τιμών ισραηλινών εταιρειών που είναι εισηγμένες στις αμερικανικές αγορές. Απομονώνοντας τις αμυντικές εταιρείες από την υπόλοιπη αγορά, δείχνουν ότι η διαμάχη έχει μια θετική επίδραση σε εταιρείες σχετιζόμενες με την άμυνα, ενώ έχει αρνητική επίδραση στην υπόλοιπη αγορά. Η βιομηχανία μεταφορών παρουσιάζει ιστορικό ευαισθησίας στους πολέμους. Κατά τη διάρκεια του πρώτου πολέμου στο Ιράκ, οι εταιρίες του κλάδου παρουσίασαν μη κανονικές αποδόσεις (Bradford and Robison, 1997). Επίσης, αμυντικές και πετρελαϊκές βιομηχανίες παρουσιάζουν θετικές μη κανονικές αποδόσεις ειδικά κατά τη διάρκεια των κρίσεων (McDonald and Kendall, 1994). Οι Leigh et al. (2003) χρησιμοποιώντας το «Saddam Securities» συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης, προσπάθησαν να ερμηνεύσουν την έκβαση του πολέμου και πως αυτή επηρέασε την τιμή του πετρελαίου και χρηματιστηριακούς δείκτες. Λαμβάνοντας υπόψη και ποιοτικά δεδομένα, όπως οι εκτιμήσεις των αναλυτών, απέδειξαν ότι η αύξηση της πιθανότητας πολεμικών συγκρούσεων αύξανε την τιμή του πετρελαίου και μείωνε τις

αποδόσεις του δείκτη. Μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον έχει η σύνδεση της τρομοκρατίας και των πολεμικών συγκρούσεων (Jackson, 2005; Kaplan, 2017; Feridun et al., 2010). Μετά το τρομοκρατικό γεγονός στις 11 Σεπτεμβρίου, το Αμερικάνικο Κογκρέσο ενέκρινε πάνω από 1 τρις δολάρια για πολεμικές επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο.

Η μεγαλύτερη συνέπεια των ένοπλων συγκρούσεων είναι εμφανώς οι απώλειες σε ανθρώπινες ζωές, η καταστροφή υποδομών, η αποσταθεροποίηση και η αύξηση της αβεβαιότητας. Το κεντρικό συμπέρασμα που εξάγεται από τη μελέτη της αρθρογραφίας είναι αυτό που παρατηρείται από τον Collier (1999) «για κάθε έτος που μια χώρα είναι σε καθεστώς σύγκρουσης, το Α.Ε.Π. μειώνεται περίπου 2.2 ποσοστιαίες μονάδες». Το 2017 η παγκόσμια δαπάνη για εξοπλισμούς ανήλθε σε 1.7 τρισεκατομμύρια δολάρια (SIPRI, 2018).

### TOP 15 MILITARY SPENDERS IN 2017

Countries with highest military expenditure  
In current 2017 US\$ billion



Με το τέλος της σύγκρουσης παρατηρείται μια ώθηση της ανάπτυξης, αλλά στο μεσοδιάστημα δεν υπάρχει κάλυψη της αποσταθεροποίησης που προκαλείται. Η πλειοψηφία των ερευνών συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι μέρος των οικονομικών επιπτώσεων των συγκρούσεων είναι και οι επιπτώσεις στις χρηματαγορές. Το μέγεθος της επίπτωσης δεν είναι ποτέ το ίδιο και εξαρτάται άμεσα από μια σειρά παραγόντων όπως η σφοδρότητα του γεγονότος, η διάρκεια και η προβλεπτικότητα του (Gaibulloev, 2018).

### 2.3 Ατυχήματα – Περιβαλλοντικές καταστροφές

Από τη σκοπιά των αγορών, τα καταστροφικά γεγονότα αντιπροσωπεύουν εξωτερικούς κραδασμούς, που μπορεί να επηρεάσουν άμεσα το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς και την αύξηση μεταβλητότητας, των συναισθημάτων των επενδυτών και συνεπώς να ασκήσει αρνητική επίδραση στην αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων, στις επενδυτικές αποφάσεις και την κατανομή του χαρτοφυλακίου (βλέπε: Kaplanski and Levy, 2010; Capelle-Blancard and Laguna, 2009; Suer and Bolak, 2008). Οι επενδυτές και οι παράγοντες της αγοράς μπορούν επιτυχώς να αντισταθμίσουν αναμενόμενα γεγονότα, αλλά όχι τόσο όταν πρόκειται για απρόβλεπτα γεγονότα. Οι επιπτώσεις τους στις αγορές εξαρτώνται από ένα σύνολο παραγόντων, όπως η σοβαρότητα και η διάρκειά τους. Τέτοιου είδους εκδηλώσεις γίνονται το επίκεντρο έντονης και αρνητικής κάλυψης από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης με τη συνακόλουθη ευρεία δημόσια προσοχή. Ως εκ τούτου, δημιουργούν πολλά αρνητικά συναισθήματα και μπορούν συνεπώς να ασκήσουν μεγάλη πίεση σχετικά με την αξία της αγοράς των εταιρειών που εμπλέκονται. Ωστόσο, τα γεγονότα αυτά έχουν επίσης ένα υψηλό ενδεχόμενο μετάδοσης. Οι επιπτώσεις τους δεν περιορίζονται συχνά στην εταιρεία που εμπλέκεται, αλλά διαχέονται σε άλλες που δραστηριοποιούνται στον ίδιο κλάδο, θέτοντας έτσι υπό πίεση το σύνολο του τομέα (βλέπε: Kalra et al., 1993, 1995; Bowen et al., 1983; Hill and Schneeweis, 1983; Degianakis et al., 2014; Antonakakis et al., 2014).

Μια σειρά από μελέτες έχουν επικεντρωθεί στις επιπτώσεις που είχαν μεγάλα καταστροφικά γεγονότα στις αγορές και κυρίως, μεγάλα βιομηχανικά και τεχνολογικά ατυχήματα με βαρύ τίμημα στην ανθρώπινη ζωή, σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μαζικές κοινωνικές και ιδιωτικές δαπάνες. Για παράδειγμα, μελέτες έχουν εξετάσει τις οικονομικές επιπτώσεις από αεροπορικά ατυχήματα, χημικά και πυρηνικά ατυχήματα (Spudeck and Moyer, 1989; Lundgren and Olsson, 2010; Fields and Janjigian, 1989; Hill and Schneeweis, 1983; Bowen et al. 1983; Kalra et al. 1995; Chen, 1984; Kaplanski and Levy, 2010; Bosch et al. 1998; Blose et al., 1996; Halkos et al., 2015).

Οι φυσικές καταστροφές, ειδικά, είναι μέρος αυτών των καταστροφικών γεγονότων που περιλαμβάνουν μεγάλης κλίμακας τρομοκρατία (Woo, 2002). Οι Doherty et al. (2003) βρίσκουν αξιοσημείωτες ομοιότητες μεταξύ των δυο

τύπων γεγονότων στην ανάλυσή τους για τις ασφαλιστικές μετοχές των Η.Π.Α κατά τη διάρκεια της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου. Παρατηρούν συγκρίσιμες τιμές μετοχών και κινήσεις μεταβλητότητας κατά τη διάρκεια της 11ης Σεπτεμβρίου, κατά τη διάρκεια του τυφώνα Άντριου και κατά τη διάρκεια του σεισμού Northridge. Αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο μοτίβο, που αποτελείται από μια ξαφνική πτώση τιμών ακολουθούμενη από μια επαναφορά μετά από λίγους μήνες. Βρίσκουν επίσης τρεις παράγοντες που επηρεάζουν την επάνοδο των τιμών σε σύντομο χρονικό διάστημα: την πολιτική, τις πραγματικές απώλειες και το ρυθμό ανάπτυξης. Παρατηρώντας παρόμοια αποτελέσματα κατά τη διάρκεια του τυφώνα Άντριου, του σεισμού Northridge και της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου, η έρευνα καταλήγει στην προβλεψιμότητα των κινήσεων των τιμών. 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. 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 ρουπία, ενώ τρία συνέχισαν να δέχονται μετάδοση των επιρροών της υποτίμησης τρεις μήνες μετά. Οι Kollias and Papadamou (2016) εξετάζουν τους δείκτες STOXX Global ESG και STOXX Global 1800 σε σχέση με μετεωρολογικά, γεωλογικά, βιολογικά και βιομηχανικά γεγονότα με τη χρήση ενός GARCH μοντέλου. Στα περισσότερα υπό εξέταση γεγονότα δεν υπάρχει άμεση επίπτωση στις τιμές των μετοχών, εκτός των καταστροφών από φωτιές οι οποίες φαίνεται να μειώνουν άμεσα το συστηματικό κίνδυνο. Οι Chesney et al. (2011) παρουσιάζουν ενδιαφέρουσες ομοιότητες και διαφορές μεταξύ τριών διαφορετικών γεγονότων, τρομοκρατίας – χρηματοοικονομικών κρίσεων – φυσικών καταστροφές. Σύμφωνα με τη μελέτη τους, η τρομοκρατία και οι χρηματοοικονομικές κρίσεις έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στο χρηματιστήριο κατά την ημέρα του γεγονότος. Επίσης, η τρομοκρατία επηρεάζει αρνητικά τις μετοχές των αεροπορικών εταιριών σε αντίθεση με τις χρηματοοικονομικές

κρίσεις, ενώ οι τραπεζικές μετοχές είναι πιο ευαίσθητες κατά τις χρηματοοικονομικές κρίσεις.

Μελέτες για τις αεροδιαστημικές συντριβές παρέχουν μια επιπρόσθετη ματιά στη συμπεριφορά της αγοράς κατά τη διάρκεια καταστροφικών γεγονότων. Υπάρχουν δύο κύρια άρθρα που αναλύουν τη συντριβή του διαστημόπλοιου Challenger τον Ιανουάριο του 1986 και υποδηλώνουν πως η αγορά είναι επαρκής στο μετέπειτα διάστημα μετά από τέτοιο καταστροφικό γεγονός. Οι Blose, Bornkamp, Brier, Brown and Frederick (1996) εξετάζουν τις επιδράσεις τιμής και μεταδοτικότητας, της συντριβής του Challenger σε επιλεγμένες εταιρίες που συναλλάσσονται με τη NASA. Η αγορά αντέδρασε στην έκδοση των αποτελεσμάτων της επίσημης έρευνας, αναγνωρίζοντας τον υπαίτιο που προκάλεσε τη συντριβή. Καθώς η πληροφορία έγινε επίσημη, η αγορά απομόνωσε τον ένοχο συμβαλλόμενο και η μετοχική τιμή άλλων συμβαλλόμενων επανήλθαν γρήγορα στα αρχικά τους επίπεδα. Οι συγγραφείς κατέληξαν πως η αγορά ήταν σε θέση να διαχωριστεί ανάμεσα στους συμβαλλόμενους με τη NASA και τους βιομηχανικούς ισοδύναμους τους.

Οι Maloney and Mulherin (2003) εξέτασαν περαιτέρω τη συντριβή του Challenger. Αποτιμούν την επάρκεια της αγοράς, αναλύοντας τον όγκο intraday και την τιμή μετοχών των κατασκευαστών της NASA. Βρίσκουν πως η αγορά αναγνώρισε τον «ένοχο» κατασκευαστή την ημέρα της συντριβής. Επιπλέον, η αγορά τιμολόγησε με ακρίβεια το κόστος της συντριβής για τον κατασκευαστή. Η νέα αξιολόγηση της εταιρίας στην αγορά, συνέπεσε με τις απώλειες του κατασκευαστή. Η ταχύτητα και η ακρίβεια της αγοράς είναι ανεξήγητη, δεδομένου πως τα αποτελέσματα της έρευνας για την αιτία της συντριβής έγιναν γνωστά αρκετούς μήνες αργότερα. Οι συγγραφείς υποδηλώνουν ότι ιδιωτικές πληροφορίες που προσδιορίζουν τον ένοχο κατασκευαστή, ίσως να είχαν διαρρεύσει πριν το δημόσιο ανακοινωθέν.

Στην έρευνά τους οι Kaplanski and Levy (2010), διαπιστώνουν ότι τα αεροπορικά δυστυχήματα ακολουθούνται από αρνητικά ποσοστά απόδοσης στο χρηματιστήριο, συνοδευόμενα από ένα φαινόμενο αντιστροφής δύο ημέρες αργότερα. Δεδομένου ότι η μεταβατική πτώση στη χρηματιστηριακή αγορά είναι πάνω από εξήντα φορές μεγαλύτερη από την άμεση οικονομική απώλεια, αναζητούν μια εξήγηση αυτής της απόκλισης στον τομέα της συμπεριφορικής

χρηματοοικονομικής. Πράγματι, οι ψυχολογικές μελέτες δείχνουν ότι η έκθεση σε κάλυψη από τα μέσα ενημέρωσης των αεροπορικών καταστροφών προκαλεί δυνητικά κακή διάθεση, άγχος και φόβο, συναισθήματα που μπορεί να ωθήσουν τους ανθρώπους να είναι πιο απαισιόδοξοι, να μην αναλάβουν κινδύνους ή και τα δύο. Ως εκ τούτου, η υπόθεση της παρούσας μελέτης είναι ότι η αύξηση του άγχους που προκύπτει από αεροπορικές καταστροφές οδηγεί σε βραχυπρόθεσμη μείωση της ζήτησης για επισφαλή περιουσιακά στοιχεία, γεγονός που με τη σειρά της επηρεάζει τις τιμές των μετοχών. Όταν το άγχος υποχωρήσει ή όταν έμπειροι επενδυτές εκμεταλλευτούν τις επιπτώσεις, λαμβάνει χώρα μια αναστροφή στο χρηματιστήριο. Διαπιστώνουμε ότι οι επιπτώσεις είναι μεγαλύτερες για καταστροφές που αντιστοιχούν στις αμερικανικές αεροπορικές εταιρείες, μικρότερες, αλλά εξίσου σημαντικές, για καταστροφές που αφορούν ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρείες και εξαφανίζονται εντελώς για καταστροφές που αφορούν τις υπόλοιπες αεροπορικές εταιρείες του πλανήτη. Επιπλέον, σύμφωνα με την πρόβλεψη των Baker and Wurgler (2006) ότι το συναίσθημα της αγοράς έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις στις μετοχές με αποτιμήσεις αξιών που είναι ιδιαίτερα υποκειμενικές και δύσκολα διαχειρίσιμες, διαπιστώνουμε ότι η επίπτωση είναι μεγαλύτερη για τις μικρές επιχειρήσεις, τις επιχειρήσεις με πιο μεταβλητές μετοχές και τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε λιγότερο σταθερούς κλάδους.

Ένα άλλο τμήμα της βιβλιογραφίας εξέτασε την αντίδραση της χρηματιστηριακής αγοράς στη δημοσίευση του Καταλόγου Τοξικών Διαρροών (Toxic Release Inventory-TRI) των Η.Π.Α. (Klassen and McLaughlin, 1996; Rao, 1996). Πρόκειται για μια βάση δεδομένων δημόσια διαθέσιμη, η οποία περιέχει πληροφορίες σχετικά με τις τοξικές χημικές διαρροές και τις δραστηριότητες διαχείρισης αποβλήτων όπως δίνονται ετησίως από τις εκθέσεις των βιομηχανιών (Hamilton, 1995). Η μέση απώλεια της χρηματιστηριακής αγοράς κατά τη διάρκεια των έξι ημερών μετά τη δημοσίευση του TRI των Η.Π.Α. το 1989 είναι ίση με 1,20%. Αρκετές μελέτες επίσης έχουν διερευνήσει τις συνέπειες των δικαστικών ενεργειών που αφορούν περιβαλλοντικές παραβιάσεις, στην χρηματιστηριακή αξία στις Η.Π.Α.. Τέλος, οι Dasgupta et al (2006) μελετούν τη μέση πτώση στη χρηματιστηριακή αγορά μετά από τις παραβιάσεις των υφιστάμενων νόμων και



κανονισμών για την προστασία του περιβάλλοντος της Κορέας, επιβεβαιώνοντας ότι οι χρηματιστηριακές κυρώσεις είναι πολύ υψηλότερες στις αναπτυσσόμενες χώρες.

## 2.4 Πολιτικές αλλαγές

*«Αναταράξεις στο χρηματιστήριο της Ιταλίας αλλά και αύξηση στο δεκαετές ομόλογο φέρνει το εκλογικό αποτέλεσμα όπου κανένα κόμμα δεν εξασφάλισε την κοινοβουλευτική πλειοψηφία» (CNN News, 5<sup>η</sup> Μαρτίου 2018).*

*«Βυθίζεται η ισοτιμία του δολαρίου Η.Π.Α., ενώ το μεξικάνικο Πέσο κατακυλάει μετά την ανακοίνωση του αποτελέσματος στις Η.Π.Α. και την εκλογή του Donald Trump» (Financial Times, 25<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2017).*

Οι παραπάνω και χιλιάδες άλλοι τίτλοι επικρατούν στα μέσα ενημέρωσης πριν και μετά τις εκλογικές αναμετρήσεις και τα μεγάλα πολιτικά γεγονότα. Η βιβλιογραφία στο συγκεκριμένο πεδίο δεν είναι πρόσφατη, ωστόσο παραμένει σε εξέλιξη καθώς προστίθενται νέοι παράγοντες, άλλες φορές αναμενόμενοι και άλλες εξωγενείς. Οι περισσότεροι ερευνητές, αναζητώντας απαντήσεις και ερμηνείες, μελέτησαν τις τάσεις των αγορών και προσπάθησαν να εξάγουν ασφαλή συμπεράσματα για την πορεία τους πριν και μετά την εκλογική περίοδο. Οι εκλογικές αναμετρήσεις παρόλο που είναι ανακοινώσιμες και το αποτέλεσμά τους προβλέψιμο, πολλές φορές, κρύβουν σχεδόν πάντα ένα στοιχείο αβεβαιότητας. Η εντονότερη ερευνητική δραστηριότητα εντοπίζεται τη δεκαετία του 1970, με κύριο αντικείμενο μελέτης μακροοικονομικούς δείκτες (βλέπε: Hibbs 1977; Fiorina 1978) και ελεγκτάθηκε τη δεκαετία του 1980 στην αντίδραση των χρηματοπιστωτικών αγορών (βλέπε: Herbst et al., 1984; Huang, 1985; Manning, 1989; Thompson et al., 1987; Niederhoffer et al., 1970). Όλες οι μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι έως ένα βαθμό, τόσο οι μακροοικονομικοί δείκτες, αλλά και περισσότερο το χρηματιστήριο και η αγορά ομολόγων, επηρεάζονται σημαντικά από τα πολιτικά γεγονότα. Τα αποτελέσματα ωστόσο διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα ανάλογα με την ωριμότητα της αγοράς, την πολιτική σταθερότητα, το πολίτευμα και φυσικά την εξέλιξη του γεγονότος.

Υπάρχουν δυο μοντέλα «πολιτικο-οικονομικών κύκλων» τα οποία αναλύουν τις κυβερνητικές μακροοικονομικές πολιτικές, οι οποίες έχουν στόχο την χειραγώγηση της πραγματικής οικονομίας με τρόπο πολιτικά κερδοφόρο. Καταρχάς υπάρχει το «Political Business Cycle» ή PBC Model (Lindbeck, 1976; Nordhaus, 1975) σύμφωνα με το οποίο οι πολιτικοί προσπαθούν να αυξήσουν τη δημοτικότητα τους και την πιθανότητα επανεκλογής. Το μοντέλο προβλέπει προεκλογική αύξηση της ανάπτυξης, χαμηλή απασχόληση και αυξημένο πληθωρισμό, ανεξάρτητα από τη μετεκλογική οικονομική πολιτική της κυβέρνησης. Το 1977 ο Hibbs σε μια προσπάθεια κριτικής του PBC model σημειώνει ότι οι πολιτικοί δεν δρουν απόλυτα καιροσκοπικά, αλλά σύμφωνα με τις κομματικές επιλογές. Προτείνει λοιπόν το μοντέλο των πολιτικών κύκλων (*partisan cycles*), το οποίο περιλαμβάνει συστηματικές και μόνιμες διαφοροποιήσεις στο μίγμα πληθωρισμού και απασχόλησης, ανάλογα με τις επιλογές και την κουλτούρα του κόμματος. Και οι δυο προσεγγίσεις παρέχουν τη βάση για την ερμηνεία των επιπτώσεων πολιτικών γεγονότων στην πραγματική οικονομία. Η συζήτηση για το αν οι σοσιαλιστικές ή οι συντηρητικές κυβερνήσεις είναι καλύτερες για την οικονομία, συνεχίζεται κάθε φορά που αναλύεται το αποτέλεσμα μιας εκλογικής αναμέτρησης. Πρόσφατες έρευνες (βλέπε: Booth and Booth, 1998, 2003; Santa-Clara and Valkanov, 2003) έχουν αποδείξει ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ κομματικών επιλογών και χρηματοοικονομικών αποδόσεων. Οι αμερικάνικες αγορές αντιδρούν θετικότερα και με χαμηλότερη μεταβλητότητα όταν εκλέγονται ή προηγούνται οι Δημοκράτες, σε αντίθεση με τους Ρεπουμπλικάνους. Σε χώρες όπου τα κυρίαρχα κόμματα δεν έχουν ακραίες διαφορές, είναι δύσκολο να τεκμηριωθεί συσχέτιση και στατιστική σημαντικότητα. Άλλες μελέτες μετρούν τη σχέση του πολιτικού ρίσκου και την αντίδραση των αγορών παρατηρώντας ισχυρή σχέση μεταξύ δραματικών πολιτικών γεγονότων και χρηματαγορών (Harlow, 1993; Erb et al., 1996; Diamonte et al., 1996). Ωστόσο η ποσοτικοποίηση του πολιτικού ρίσκου και της αστάθειας είναι δύσκολη και για αυτό δεν μπορεί να τεκμηριωθεί εύκολα η συστηματική επίπτωση.

## 2.5 Μεγάλα γεγονότα

Ο Ritchie (1984), όρισε τα “mega events” ως «...μεγάλες μοναδικές ή περιοδικά επαναλαμβανόμενες διοργανώσεις, μικρής διάρκειας σχεδιασμένες να διαφημίσουν και ενισχύσουν την ελκυστικότητα ενός τουριστικού προορισμού βραχυπρόθεσμα ή/και μακροπρόθεσμα.» Ακολούθησαν πολλοί ορισμοί, οι περισσότεροι εκ των οποίων επικεντρώνονται στη διεθνή απήχηση του γεγονότος (Travis et al., 1987; Roche, 1992,2000; Getz, 1991,2016).

Οι Amini et al. (2013) και Lasfer et al. (2003) αποδεικνύουν ότι θετικά γεγονότα ακολουθούνται από θετικές μη κανονικές αποδόσεις. Η έρευνα συνεχώς εξειδικεύεται τόσο ως προς την αγορά που μελετάται όσο και στο είδος του γεγονότος. Πολλοί είναι αυτοί που αμφισβητούν ότι ένα θετικό γεγονός είναι εξωγενής διαταρακτικός παράγοντας για μια αγορά. Για παράδειγμα η ανάληψη των Ολυμπιακών Αγώνων ή του Παγκόσμιου Κυπέλλου είναι μια ανακοίνωση, αλλά έχει προηγηθεί το στάδιο της υποψηφιότητας (Kaplanski et al., 2010; Berman et al., 2000; Ashton et al., 2003).

Πολλές εταιρίες συμμετείχαν στα προγράμματα χορηγιών της Διεθνούς Ολυμπιακής Επιτροπής για να ενισχύσουν την θέση τους στις εθνικές και διεθνείς αγορές. Οι Samitas et al. (2008) μελέτησαν την επίδραση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 στις αποδόσεις των μετοχών των χορηγών τους. Επίσης, η ανακοίνωση από μια εταιρία των οικονομικών μεγεθών της ή ενός νέου καινοτόμου προϊόντος δεν αποτελεί έκτακτο γεγονός αλλά φυσιολογική εξέλιξη (Lane et al., 1995; Agrawal, 1995). Ωστόσο το μέγεθος του γεγονότος διαδραματίζει το ρόλο του, όπως για παράδειγμα η ανακάλυψη της πενικιλίνης. Η αμερικάνικη οικονομία μετά την κρίση του 1929 προσπαθούσε να ορθοποδήσει ταλαιπωρημένη κυρίως από έλλειψη εργατικού δυναμικού λόγω ασθενειών. Η μαζική παραγωγή της πενικιλίνης το 1940 έφερε ευφορία στις φαρμακευτικές βιομηχανίες και στις μετοχές τους, δημιούργησε ελπίδες στο αμερικάνικο έθνος, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούσε τεράστιο πρόβλημα στην ανάκαμψη της οικονομίας, καθώς η παραγωγή της απαιτούσε τεράστια κεφάλαια τα οποία έπρεπε να αφαιρεθούν από άλλους κλάδους (Holmberg et al., 1987; Neushul, 1993).

Παρά την σπουδαιότητα της μελέτης «μεγάλων» γεγονότων στην οικονομία, δεν θα συμπεριληφθούν στην παρούσα μελέτη, καθώς δεν πληρούν τη στενή περιγραφή του εξωγενή διαταρακτικού παράγοντα.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

#### **ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΞΩΓΕΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΙΣ ΧΡΗΜΑΤΑΓΟΡΕΣ**

Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύσσεται το πρώτο μέρος της εμπειρικής μελέτης και το οποίο αφορά τις επιπτώσεις τρομοκρατικών γεγονότων, πολεμικών συρράξεων, περιβαλλοντικών καταστροφών και λοιπών έκτακτων γεγονότων στις χρηματιστηριακές αγορές. Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι αυτή που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2 με μικρές προσθήκες, κυρίως στους ελέγχους των αποτελεσμάτων ανάλογα με τα αποτελέσματα. Συνολικά παρουσιάζονται δέκα μελέτες από τις οποίες προσπαθούμε να εξετάσουμε την αντίδραση των αγορών και να εξαγάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα. Λόγω της πληθώρας των πινάκων και γραφημάτων επιλέξαμε την επισύναψη του συνόλου τους στο Παράρτημα Β ανά μελέτη.

#### 3.1 Μελέτη: Τρομοκρατικά γεγονότα Μαδρίτης και Λονδίνου

Πέρα από την απώλεια ανθρώπινων ζώων και την ατμόσφαιρα φόβου που οι τρομοκράτες προσπαθούν να δημιουργήσουν με την προμελετημένη χρήση σκληρής βίας, η τρομοκρατία έχει και οικονομικό κόστος. Αυτό το κόστος δεν περιορίζεται στο υψηλό κόστος καταπολέμησης της τρομοκρατίας ή στις άμεσες ζημιές και απώλειες περιουσιών που προκαλεί μια τρομοκρατική επίθεση. Σύμφωνα με πολλές προηγούμενες μελέτες, όπως για παράδειγμα αυτές των Barros and Gil-Alana (2008), Nikkinen, Omran, Sahlstrom, and Aijo (2008), Eldor and Melnick (2004), Drakos (2004, 2010), Hon et al. (2004); η μελέτη αυτή ξεκινά να εξετάζει την επίδραση των τρομοκρατικών επιθέσεων στις οικονομικές αγορές. Επικεντρώνει την εμπειρική έρευνα σε δυο συγκεκριμένα μεγάλα τρομοκρατικά συμβάντα στην Ευρώπη- της 11<sup>ης</sup> Μαρτίου 2004 στη Μαδρίτη και της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου 2005 στο Λονδίνο - και προσπαθεί να εκτιμήσει και να αξιολογήσει τις επιπτώσεις στις αγορές κεφαλαίου. Οι δύο τρομοκρατικές βομβιστικές επιθέσεις θεωρούνται από πολλές απόψεις ως τα Ευρωπαϊκά ισοδύναμα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου, αν και σε πολύ μικρότερη κλίμακα, αν ληφθεί υπόψη ο αριθμός των νεκρών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία μελέτης γεγονότων (με ένα

event window 20 ημερών για τον υπολογισμό των αποδόσεων από -30 έως -11 ημέρες), η μελέτη εξετάζει πώς τα χρηματιστήρια στη Βαρκελώνη, στη Μαδρίτη, στη Βαλένθια και στο Λονδίνο αντέδρασαν στις τρομοκρατικές επιθέσεις στις πρωτεύουσες της Ισπανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Επιπλέον, χρησιμοποιείται ένα GARCH(1,1) μοντέλο για τη διερεύνηση των συνεπειών αυτών των γεγονότων στη μεταβλητότητα (conditional volatility), ενώ διενεργείται έλεγχος για ARCH effect (ακολουθώντας τους Engle and Ng, 1993) και επιλέγεται ένα EGARCH(1,1) όπου διαπιστώνεται απόρριψη του συμμετρικού GARCH(1,1). Η ανάλυση που ακολουθεί επικεντρώνεται, όχι μόνο στο γενικό πλαίσιο των προαναφερθέντων χρηματιστηρίων, αλλά και στην πιθανή επίπτωση που είχαν τα τρομοκρατικά γεγονότα στους κλαδικούς δείκτες.

#### A. Οι ισπανικές χρηματιστηριακές αγορές

Η Ισπανία έχει τέσσερα χρηματιστήρια, της Μαδρίτης, της Βαρκελώνης, της Βαλένθια και το Χρηματιστήριο του Μπιλμπάο. Τα ισπανικά χρηματιστήρια (BME- Bolsas y Mercados Españoles) είχαν 3223 εισηγμένες εταιρείες, με συνολική χρηματιστηριακή κεφαλαιοποίηση 575 δισ. ευρώ (726 δισ. δολάρια) και συνολική αξία συναλλαγών ύψους 820 δισ. ευρώ (933 δισ. δολάρια) στο τέλος του 2003. Επιπλέον, ο μέσος ημερήσιος κύκλος εργασιών ήταν 3,7 δισ. δολάρια, τα κεφάλαια που αντλήθηκαν από αρχικές και δευτερογενείς δημόσιες προσφορές ήταν 15,6 δισ. ευρώ (17,8 δισ. δολάρια) και ο αριθμός των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του δείκτη IBEX-35 ήταν 2.707.808.

Σύμφωνα με την μεθοδολογία μελέτης συμβάντων, οι Πίνακες 1 και 2 παρουσιάζουν τις μη κανονικές αποδόσεις και τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας για χρονικά διαστήματα γεγονότων 0, 6 και 11 ημερών σχετικά με την τρομοκρατική επίθεση της 11<sup>ης</sup> Μαρτίου στη Μαδρίτη, για 19 μεγάλους δείκτες στα ισπανικά χρηματιστήρια. Περιλαμβάνεται επίσης μια στήλη στους δύο πίνακες, η οποία δείχνει τον αριθμό των ημερών που χρειάστηκε κάθε δείκτης μέχρι να επιστρέψει στο επίπεδο που παρουσίαζε την 11<sup>η</sup> Μαρτίου. Τα ευρήματα υποδηλώνουν έναν περίπου ομοιόμορφο αντίκτυπο της τρομοκρατικής επίθεσης στους γενικούς δείκτες των χρηματιστηρίων (Πίνακας

1). Την ημέρα του συμβάντος παρατηρείται μια αρνητική μη κανονική απόδοση, αν και στατιστικά ασήμαντη, στο επίπεδο σημαντικότητας ίση με 5%. Ωστόσο, αυτές οι αρνητικές επιπτώσεις γίνονται στατιστικά σημαντικές όταν υπολογίζονται οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις 6 και 11 ημερών.

Στον Πίνακα 2, όπου παρουσιάζεται η αντίδραση των κλαδικών δεικτών, είναι εμφανής κάποια διαφορά στην αντίδραση και την προσαρμογή τους στο γεγονός. Συγκεκριμένα, σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα 6 ημερών και 11 ημερών, οι περισσότεροι από τους κλάδους εμφάνισαν ισχυρές αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις. Οι τομείς της ασφάλισης και της ηλεκτρικής ενέργειας είναι εκείνοι που εμφανίζονται ως οι πλέον πληγέντες από το γεγονός. Χρειάστηκαν περισσότερες από 20 μέρες διαπραγμάτευσης πριν οι δύο αυτοί δείκτες επανέλθουν στο επίπεδο της 11<sup>ης</sup> Μαρτίου. Ο τραπεζικός τομέας φαίνεται να έχει επηρεαστεί λιγότερο από όλους. Μια πιθανή εξήγηση για το εύρημα αυτό είναι ότι οι επενδυτές παραδοσιακά τείνουν να αντιλαμβάνονται αυτόν τον τομέα ως τον ασφαλέστερο σε περιόδους αναταραχής (Enders and Sandler, 2012). Επιπλέον, ο τομέας χημικών, μετάλλων και οι τηλεπικοινωνίες επηρεάστηκαν λιγότερο από την επίθεση, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι τομείς αυτοί στηρίχτηκαν κυρίως σε πληροφορίες σχετικά με τα θεμελιώδη μεγέθη εταιρειών, παρά σε προσωρινά γεγονότα ή δεν επηρεάστηκαν λόγω του χαμηλότερου ύψους συναλλαγών. Οι παρατηρούμενες διαφορές στην αντίδραση των κλάδων στο τρομοκρατικό γεγονός της Μαδρίτης, ενδεχομένως να υποδηλώνουν οφέλη διαφοροποίησης στους τομείς για τους χρηματιστές και τους διαχειριστές χαρτοφυλακίου, αλλά αυτό δεν μπορεί να τεκμηριωθεί περαιτέρω.

Όπως επισημάνθηκε ήδη, το επόμενο βήμα της ανάλυσης είναι να εξεταστεί ο αντίκτυπος που είχαν οι βομβιστικές επιθέσεις στην μεταβλητότητα. Δεδομένου ότι οι κατανομές εμφανίζονται λεπτόκυρτες και όχι κανονικά κατανομημένες, χρησιμοποιούνται οι συνδιακυμάνσεις quasi-maximum likelihood -QML και διορθωμένα τυπικά σφάλματα (Bollerslev and Wooldridge, 1992). Τα ευρήματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Μετά την μελέτη των Engle and Ng (1993), σε περιπτώσεις όπου υπήρχαν ενδείξεις leverage effect, υπολογίστηκε ένα μοντέλο EGARCH (1,1) αντί για ένα συμμετρικό μοντέλο GARCH (1,1). Στις περισσότερες περιπτώσεις η

παράμετρος ανθεκτικότητας ( $\gamma$ ) είναι μεγάλη, υπονοώντας ότι οι διακυμάνσεις μετακινούνται αργά στο χρόνο. Ο συντελεστής της υπο-συνθήκης διακύμανσης με χρονική υστέρηση υποδηλώνει ότι κατά μέσο όρο περίπου 87% της παρελθούσας μεταβλητότητας μεταφέρεται στην επόμενη περίοδο. Οι μοναδικές εξαιρέσεις ήταν οι κλάδοι τηλεπικοινωνιών, χημικών και ασφαλίσεων που παρουσίαζαν χαμηλότερες εκτιμήσεις. Ο συντελεστής ασυμμετρίας στους γενικούς δείκτες είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός, γεγονός που υποδηλώνει ότι η διακύμανση αυξάνεται μετά από αρνητικά υπόλοιπα και όχι μετά από θετικά υπόλοιπα, υποδηλώνοντας leverage effect. Ο συντελεστής  $\lambda$  είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, υποδεικνύοντας ότι η τρομοκρατική επίθεση δεν επηρέασε μόνο τις αποδόσεις, αλλά και τη μεταβλητότητα. Ωστόσο, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, αυτό ισχύει μόνο για τους γενικούς δείκτες και μόνο για έναν από τους κλαδικούς (ηλεκτρική ενέργεια). Οι πληροφορίες μεταβλητότητας που παρατηρήθηκαν κατά την προηγούμενη περίοδο (ο όρος ARCH a) είναι στατιστικά σημαντικές σε όλες τις περιπτώσεις, εκτός από τον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η συμπερίληψη της ψευδομεταβλητής δεν επηρέασε τις άλλες παραμέτρους των υπολογισμών.

## B. Η χρηματιστηριακή αγορά του Λονδίνου

Μετά την ανάλυση των ισπανικών χρηματιστηρίων, εξετάζονται στη συνέχεια οι επιπτώσεις που είχαν οι τρομοκρατικές επιθέσεις στο Λονδίνο στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου (εφεξής LSE). Το LSE είναι ένα από τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια στον κόσμο, με 351 διεθνείς εισηγμένες εταιρείες, καθώς και 2.486 βρετανικές εταιρείες με κεφαλαιοποίηση αγοράς 1.492 δισ. λιρών (2.865 δισ. δολάρια) και συνολική αξία διαπραγμάτευσης μετοχών που τελικά ανήλθε σε £ 2.815 δισ. (\$ 5.196 δισ.) στο τέλος του 2004, μόλις λίγους μήνες πριν από τα τρομοκρατικά γεγονότα. Επιπλέον, ο μέσος ημερήσιος κύκλος εργασιών ήταν 20.350 δισ. δολάρια, τα κεφάλαια που αντλήθηκαν από τις αρχικές και δευτερογενείς δημόσιες προσφορές ήταν 17,6 δισ. λίρες (32,4 δισ. δολάρια) και ο αριθμός των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στον δείκτη FTSE-100 ήταν 17.322.629.



Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μελέτης συμβάντος για τους κύριους δείκτες FTSE, δηλαδή τις μη κανονικές αποδόσεις και τα στατιστικά επίπεδα σημαντικότητας για χρονικές περιόδους γεγονότων 0, 6 και 11 ημερών. Τα ευρήματα είναι αρκετά ομοιόμορφα και στους τρεις δείκτες FTSE και αξίζει να σημειωθεί ότι χρειάζεται μόνο μία ημέρα διαπραγμάτευσης για να ανακάμψουν. Για λόγους σύγκρισης, η αντίδραση των χρηματιστηρίων του Λονδίνου και της Μαδρίτης στα τρομοκρατικά γεγονότα απεικονίζεται γραφικά στο Σχήμα 1.

Είναι σαφές ότι το Χρηματιστήριο του Λονδίνου ανακάμπτει γρήγορα, ενώ της Μαδρίτης χρειάζεται περισσότερες μέρες για να ανακάμψει. Μια πιθανή εξήγηση για τη διαφορά αυτή είναι ότι στην περίπτωση των βομβιστικών επιθέσεων του Λονδίνου, οι τρομοκράτες σκοτώθηκαν στις επιθέσεις αυτοκτονίας. Έτσι, έπαψε να υπάρχει ο κίνδυνος που προερχόταν από τα συγκεκριμένα τρομοκρατικά κύτταρα. Αυτό, ωστόσο, δεν συνέβη στη Μαδρίτη, όπου οι τρομοκράτες δεν ήταν βομβιστές αυτοκτονίας. Συνεπώς, μια πιθανή τρομοκρατική απειλή εξακολούθησε να υπάρχει, μέχρι την εξουδετέρωση τελικά των τρομοκρατών. Σε αυτό μπορεί κανείς να προσθέσει και την αρχική σύγχυση ως προς το ποιοι ήταν οι πραγματικοί δράστες, ως μια περαιτέρω ερμηνευτική μεταβλητή. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι αρχικές αναφορές απέδωσαν τις επιθέσεις στην εγχώρια βασική τρομοκρατική ομάδα ETA, πριν διαπιστωθεί ότι οι βομβιστικές επιθέσεις ήταν έργο των ισλαμιστών εξτρεμιστών (Barros and Gil-Alana, 2008). Επιπλέον, όσον αφορά το LSE και την αισθητά διαφορετική αντίδραση στις βομβιστικές επιθέσεις σε σχέση με τις ισπανικές αγορές, μπορούν να αναφερθούν και οι αποτελεσματικοί θεσμικοί μηχανισμοί ως πιθανός επεξηγηματικός παράγοντας. Η εξέταση της ωριαίας αντίδρασης αποκαλύπτει ότι ο δείκτης FTSE 100 υποχώρησε κατά περίπου 200 μονάδες μέσα στις δυο ώρες μετά την πρώτη βομβιστική επίθεση. Αυτή ήταν η μεγαλύτερη πτώση που σημειώθηκε από την εποχή της έναρξης του πολέμου στο Ιράκ και προκάλεσε την υιοθέτηση ειδικών μέτρων από το LSE, περιορίζοντας τις πωλήσεις λόγω πανικού, με στόχο τη διασφάλιση της σταθερότητας της αγοράς. Μέχρι το κλείσιμο της αγοράς, ο δείκτης FTSE 100 είχε ανακάμψει μόνο κατά 71,3 μονάδες (-1,36%) από το τριετές υψηλό κλείσιμο της προηγούμενης ημέρας.

Όσον αφορά τους κλαδικούς δείκτες του LSE, με εξαίρεση έναν από τους έντεκα –των χημικών-, όλοι εμφανίζουν αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις την ημέρα του γεγονότος, αλλά μόνο στην περίπτωση τεσσάρων δεικτών είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 0,05 (Πίνακας 5). Ειδικότερα, ο τομέας των ακινήτων, οι τηλεπικοινωνίες, ο τομέας των ασφαλειών ζωής και οι μεταφορές είναι οι τομείς με σημαντικά μεγαλύτερη πτώση σε σχέση με τους υπόλοιπους. Κατά τη διάρκεια μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος 11 ημερών, οι αρνητικές αποδόσεις διατηρήθηκαν μόνο στις τηλεπικοινωνίες, τις ασφάλειες και τα ακίνητα. Αυτοί οι τρεις είναι επίσης οι τομείς που απαιτούσαν τη μεγαλύτερη περίοδο ανάκαμψης (20 ημέρες) - όπως φαίνεται στον Πίνακα 5 - ενώ σχεδόν όλοι οι υπόλοιποι δείκτες επέστρεψαν στα επίπεδα πριν από το γεγονός, μέσα σε μία ή δύο μέρες. Μια πιθανή εξήγηση για την απόδοση του ασφαλιστικού δείκτη είναι ότι οι βομβιστικές επιθέσεις θεωρήθηκαν ότι παρέχουν κίνητρο για επανεκτίμηση των κινδύνων από τις ασφαλιστικές εταιρείες, που οδηγούν πιθανώς σε υψηλότερα ασφάλιστρα και έτσι επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά του δείκτη αυτού του τομέα μετά τις επιθέσεις. Πράγματι, είναι ενδιαφέρον να παρατηρηθούν οι ομοιότητες στην αντίδραση αυτού του τομέα, τόσο στην Ισπανία, όσο και στο Λονδίνο, όσον αφορά τις ημέρες έως την ανάκαμψη και τη στατιστική σημαντικότητα. Ομοίως, το γεγονός ότι οι βομβιστικές επιθέσεις στο Λονδίνο προκάλεσαν εκτεταμένη διατάραξη της υποδομής κινητών τηλεπικοινωνιών, μπορεί να εξηγήσει τα ευρήματα για τον δείκτη τηλεπικοινωνιών. Ουσιαστικά, μια τέτοια διαταραχή μπορεί να θεωρηθεί ότι παρουσιάζει αρνητικές ειδήσεις για τα θεμελιώδη μεγέθη για τον συγκεκριμένο τομέα, οι οποίες επηρεάζουν τη συμπεριφορά των επενδυτών. Όπως και στην περίπτωση της Ισπανίας, ο τραπεζικός δείκτης LSE παρουσιάζει θετικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις 6 ημερών. Και πάλι, αυτό μπορεί να εξηγηθεί σε συνάρτηση με την προτίμηση των επενδυτών για σχετικά "ασφαλότερους" τομείς. Για παράδειγμα, οι Chen and Siems (2004) διερευνούν τον σημαντικό ρόλο του τραπεζικού τομέα κατά τη διάρκεια κρίσεων. Υποστηρίζουν ότι η αποτελεσματική λειτουργία του τραπεζικού τομέα μιας οικονομίας είναι καθοριστικός παράγοντας για το κατά πόσον μια οικονομία είναι σε θέση να αντέξει και να απορροφήσει γρήγορα εξωγενείς και ενδογενείς κρίσεις. Ίσως αξίζει επίσης να παρατηρηθεί πώς αντέδρασαν τόσο οι γενικοί δείκτες, όσο και οι κλαδικοί δείκτες του LSE, σε μια αποτυχημένη

προσπάθεια αντιγραφής της επίθεσης από έναν άλλο τρομοκρατικό πυρήνα, ακριβώς δύο εβδομάδες αργότερα την 21<sup>η</sup> Ιουλίου 2005. Συγκεκριμένα, εκείνη την ημέρα, τέσσερις απόπειρες βομβιστικών επιθέσεων έπληξαν μέρος του συστήματος δημόσιων συγκοινωνιών του Λονδίνου. Οι μη κανονικές αποδόσεις των δεικτών FTSE-100, FTSE-250 και FTSE-350 υπολογίστηκαν σε 0,00%, 0,25% και -0,13% αντίστοιχα, αποδεικνύοντας την απουσία σημαντικών επιπτώσεων. Το ίδιο ισχύει και για τους διάφορους κλαδικούς δείκτες σε σχέση με τις πρώτες και επιτυχείς βομβιστικές επιθέσεις, όπως φαίνεται από τη γραφική παράσταση στο Σχήμα 2.

Όπως και προηγουμένως, το επόμενο βήμα στην ανάλυση ήταν να μελετηθεί η επίπτωση στη μεταβλητότητα, Πίνακας 6. Σε όλους τους δείκτες FTSE η παράμετρος ανθεκτικότητας είναι μεγαλύτερη από ότι στους δείκτες τομέων. Οι συντελεστές ασυμμετρίας στα μοντέλα EGARCH (1,1) είναι αρνητικοί σε όλες τις περιπτώσεις και στις περισσότερες από αυτές είναι στατιστικά σημαντικοί. Η διαπίστωση αυτή αποδεικνύει την ύπαρξη leverage effect. Οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί σε όλους τους δείκτες FTSE. Το συμπέρασμα αυτό είναι παρόμοιο με αυτό που προέκυψε στην περίπτωση των ισπανικών γενικών δεικτών. Και πάλι, μπορεί να ερμηνευτεί ως ένδειξη ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις είχαν σημαντική επίδραση στην μεταβλητότητα όσον αφορά τους γενικούς δείκτες, αλλά όχι στους κλαδικούς δείκτες, με εξαίρεση τον τραπεζικό τομέα όπου ο συντελεστής  $\lambda$  είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5% .

Ανακεφαλαιώνοντας την παραπάνω μελέτη μπορούμε να επικεντρωθούμε σε δυο σημεία. Το πρώτο είναι ότι τα δυο γεγονότα επηρέασαν στον ίδιο βαθμό τις αγορές κατά την ημέρα του γεγονότος, αλλά με διαφορετικό ρυθμό ανάκαμψης. Το συγκεκριμένο στοιχείο ενισχύει και την άποψη άλλων μελετών για το βαθμό αποτελεσματικότητας των δυο αγορών (Borges, 2010; n Worthington et al., 2004) . Αξίζει σε μελλοντικές μελέτες να εξετασθούν τα αίτια εισάγοντας μεταβλητές όπως το μέγεθος της αγοράς, η θεσμική αντίδραση και το είδος του χτυπήματος. Το δεύτερο σημείο είναι η αύξηση της μεταβλητότητας και στις δυο περιπτώσεις και η ύπαρξη leverage effect. Οι Kollias et al. (2013) μελετούν τη διάχυση των γεγονότων του Λονδίνου στις αγορές της Φρανκφούρτης και του Παρισιού εντοπίζοντας αύξηση της

συσχέτισης με το χρηματιστήριο του Παρισιού και αύξηση της μεταβλητότητας και στις δυο περιπτώσεις.

### 3.2 Μελέτη: Επιπτώσεις τρομοκρατίας - σύγκριση μιας μεγάλης και μιας μικρής σε κεφαλαιοποίηση αγοράς

Οι Arin et al. (2008) μελετούν εκτεταμένα την επίπτωση τρομοκρατικών γεγονότων στις αναδυόμενες αγορές, σημειώνοντας τον μεγαλύτερο βαθμό ευαισθησίας. Αρνητικές συνέπειες επίσης αναφέρονται από τους Barros and Gil-Alana (2008), οι οποίοι ερευνούν τις επιπτώσεις της τρομοκρατικής ενέργειας ETA στο χρηματιστήριο της χώρας των Βάσκων. Σύμφωνα με τις τελευταίες μελέτες, τα ερωτήματα της έρευνας που εξετάζονται εδώ είναι το αν η αντίδραση των μετοχών στην τρομοκρατική ενέργεια αλλάζει με την πάροδο του χρόνου, επιδεικνύοντας αυξανόμενη προσαρμοστικότητα σε τόσο μη αναμενόμενα γεγονότα, αν το μέγεθος της αγοράς και η ωριμότητα καθορίζουν την αντίδραση, και αν η αντίδραση της αγοράς εξαρτάται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός τρομοκρατικού γεγονότος, όπως το είδος του στόχου, ο αριθμός των θυμάτων, ή τους δράστες της επίθεσης. Στο σημείο αυτό, ένας αριθμός διαφορετικών τρομοκρατικών επιθέσεων με ποικίλα χαρακτηριστικά τα τελευταία 25 χρόνια εξετάζονται στην περίπτωση μιας μεγάλης και μιας μικρής κεφαλαιοποίησης Ευρωπαϊκής αγοράς. Τα χρηματιστήρια του Λονδίνου και της Αθήνας (LSE και ASE αντίστοιχα) χρησιμοποιούνται ως μέσα για τους σκοπούς αυτής της εμπειρικής έρευνας. Στον Πίνακα 1 επιλέχθηκε ένα σύνολο 36 τρομοκρατικών επιθέσεων. Μόνο οι επιθέσεις που έχουν προκαλέσει τουλάχιστον ένα θύμα, επιλέχθηκαν εστιάζοντας έτσι στις επιθέσεις που ήταν πιο πιθανό να επηρεάσουν τα χρηματιστήρια.

Το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ελλάδα είναι εξοικειωμένες με την τρομοκρατία. Τα τελευταία χρόνια και οι δύο χώρες έχουν βιώσει την τρομοκρατία, είτε από ομάδες της χώρας τους, είτε από διεθνής τρομοκρατικές οργανώσεις, όπως η Αλ-Κάιντα στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου και η Hezbollah και ο Abu Nidal στην Ελλάδα. Από τις δυο χώρες, το Ηνωμένο Βασίλειο είναι αυτή που έχει μεγαλύτερη και πιο αιματηρή ιστορία σε τρομοκρατικές ενέργειες. Το Ηνωμένο Βασίλειο έχει βιώσει κάποιες από τις

μεγαλύτερες τρομοκρατικές επιθέσεις παγκοσμίως, και από άποψη θυμάτων και πολιτικής σημαντικότητας λόγω του είδους του στόχου. Ο Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός (IRA), μια παραστρατιωτική οργάνωση με στόχο την απόσχιση της Βόρειας Ιρλανδίας από το Ηνωμένο Βασίλειο και τη δημιουργία μιας ενωμένης Ιρλανδίας, ήταν η τρομοκρατική ομάδα που διεξήγαγε μια αιματηρή εκστρατεία για περίπου τρεις δεκαετίες στη Βόρεια Ιρλανδία και στην Αγγλία. Ίσως η πιο αξιομνημόνευτη επίθεση στα πλαίσια πολιτικής σημαντικότητας ήταν ο βομβαρδισμός του Ξενοδοχείου Brighton τον Οκτώβρη του 1984, όταν ο IRA αποπειράθηκε να δολοφονήσει την Πρωθυπουργό Μάργκαρετ Θάτσερ. Μετά βίας γλύτωσε το θάνατο αλλά πέντε άτομα έχασαν τη ζωή τους. Άλλες επιθέσεις του IRA έχουν στοιχίσει τις ζωές στρατιωτικού προσωπικού, όπως το Σεπτέμβρη του 1989, όταν 11 ναυτικοί σκοτώθηκαν ή πολιτικών, όπως στην περίπτωση του Ιουλίου του 1990 με τη δολοφονία ενός συντηρητικού Βουλευτή ή πολιτών σε αναρίθμητες άλλες περιπτώσεις όπως αυτές φαίνονται στον Πίνακα 1. Εκτός από την τρομοκρατία εκ των έσω, το Ηνωμένο Βασίλειο έχει βιώσει επιθέσεις από διεθνείς τρομοκράτες, με πιο γνωστές και απεχθείς αυτές του 1988 και 2005 που άφησαν αναρίθμητους νεκρούς. Η πρώτη ήταν μια βόμβα σε χαρτοφύλακα στην πτήση Pan-Am 103 για Σκωτία (το αεροπλάνο συνετρίβει στην πόλη Lockerbie) από Λιβανέζους τρομοκράτες που προκάλεσαν το θάνατο 270 επιβατών και του πληρώματος του αεροπλάνου. Η πιο πρόσφατη επίθεση, της 7ης Ιουλίου 2005, έγινε από ντόπιους Ισλαμιστές εξτρεμιστές με στενές σχέσεις με την Αλ-Κάιντα, στοχεύοντας το σύστημα συγκοινωνίας κατά τις πρωινές ώρες αιχμής και άφησε 56 νεκρούς και πάνω από 700 τραυματίες (Πίνακας 1).

Συγκριτικά, οι τρομοκρατικές επιθέσεις στην Ελλάδα δεν ήταν τόσο αιματηρές σε αριθμό θυμάτων. Η επιλογή των στόχων, ωστόσο, συχνά ήταν πολύ σημαντική, μια που περιλάμβανε τη δολοφονία διπλωματών απεσταλμένων, όπως για παράδειγμα τους αμερικανούς και βρετανούς διπλωματικούς ακολούθους Άμυνας στις 28 Ιουνίου 1988 και 8 Ιουνίου 2000 αντίστοιχα, του αμερικανικού στρατιωτικού προσωπικού το Μάρτιο του 1991, προσωπικό της Τουρκικής Πρεσβείας τον Οκτώβρη του 1991 και τον Ιούλιο του 1994, ή πολιτικούς, όπως στην περίπτωση της δολοφονίας ενός από τα μέλη της Βουλής το Σεπτέμβριο του 1989, εξεχουσών επιχειρηματιών όπως στην

περίπτωση της δολοφονίας το Μάιο του 1997 (Πίνακας 1). Η 17 Νοέμβρη και ο ΕΛΑ είναι οι δύο κύριες ελληνικές τρομοκρατικές οργανώσεις που έδρασαν στην Ελλάδα τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, με την πρώτη να είναι πιο ενεργή και να ευθύνεται για το θάνατο 23 ανθρώπων. Η δεύτερη θεωρούνταν ως μια ιδεολογική και λειτουργική οργάνωση, παιδί της 17 Νοέμβρη, και γενικότερα υπήρξε λιγότερο ενεργή και δολοφονική. Διεθνείς τρομοκράτες, όπως η Hezbollah και ο Abu Nidal, επίσης έχουν δράσει στην Ελλάδα όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.

Όπως σημειώθηκε, η επιλογή κριτηρίου για τα 36 γεγονότα (15 για το Ηνωμένο Βασίλειο και 21 για την Ελλάδα) ήταν το αν μια τρομοκρατική επίθεση προκάλεσε τουλάχιστον ένα θύμα. Η μοναδική εξαίρεση σε αυτό τον κανόνα επιλογής ήταν οι τρεις βομβιστικές επιθέσεις (μία στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου και δύο στην περίπτωση της Ελλάδας) που δεν προκάλεσαν κανένα θύμα, αλλά ωστόσο τραυμάτισαν πάρα πολλούς ανθρώπους, είτε πολίτες, είτε προσωπικό ασφαλείας. Εξετάζοντας τη λίστα των γεγονότων στον Πίνακα 1, οι τρομοκρατικές επιθέσεις στην Ελλάδα δείχνουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία στα πλαίσια αυτουργών ενώ τα γεγονότα στο Ηνωμένο Βασίλειο και η πλειοψηφία των επιθέσεων έγιναν από οργανώσεις εκ των έσω -κυρίως τον IPA. Μόνο σε δυο περιστατικά, αν και πολύ σοβαρά με τεράστιες απώλειες ζώων και τραυματισμών, οι αυτουργοί ήταν διεθνής τρομοκρατικές οργανώσεις: ο βομβαρδισμός του 2004 στο σύστημα συγκοινωνίας και αυτός της πτήσης Pan-Am. Ίσως, ένα στοιχείο που ξεχωρίζει στην περίπτωση της Ελλάδας είναι ότι οι ξένοι διπλωμάτες απεσταλμένοι, οι αξιωματούχοι και το προσωπικό υπήρξαν ο στόχος πολλών «πετυχημένων» επιθέσεων ενώ στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου δεν υπήρχαν τέτοια γεγονότα. Για να εξεταστεί το αν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τρομοκρατικών επιθέσεων καθορίζουν την αντίδραση της αγοράς, στην ανάλυση που ακολουθεί, τα 36 περιστατικά θα ομαδοποιηθούν στα πλαίσια του αυτουργού (διεθνούς ή μη) και στόχου (πολίτη ή κυβερνητικού). Χρησιμοποιώντας ως δείκτη αγοράς τον S&P500 εφαρμόζεται ένα event study με στόχο τον υπολογισμό των μη κανονικών αποδόσεων (event window 20 ημερών από -30 έως -11 ημέρες). Για τη μέτρηση της μεταβλητότητας χρησιμοποιείται ένα GARCH(1,1) και ένα EGARCH(1,1) μοντέλο με μια

ψευδομεταβλητή και σύμφωνα με τους Eckstein and Tsiddon (2004) εισάγεται και ένα δείκτης τρομοκρατίας  $T$  ο οποίος εκφράζει τη σφοδρότητα του γεγονότος σύμφωνα με τον ημερήσιο αριθμό των θυμάτων και προκύπτει ως εξής:  $\log(e + \text{number of fatalities} + \text{number of injuries})$ .

Ορισμένες υποθέσεις θα εξεταστούν εμπειρικά για να διαπιστωθεί εάν οι αντιδράσεις των χρηματιστηριακών αγορών, σε σχέση με τις αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις και την μεταβλητότητα υπό όρους, εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά των τρομοκρατικών περιστατικών (Πίνακας 1). Έτσι, οι τρομοκρατικές επιθέσεις ομαδοποιούνται σε σχέση με τον τύπο του στόχου (κυβερνητικός έναντι πολιτών), τον δράστη (ημεδαπός έναντι αλλοδαπού) και τον αριθμό των θανάτων και των τραυματισμών. Στην περίπτωση της Ελλάδας και του Χρηματιστηρίου Αθηνών, δεδομένου ότι τα περιστατικά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία σε σχέση με τις τρομοκρατικές επιθέσεις του Ηνωμένου Βασιλείου, γίνεται περαιτέρω ταξινόμηση των στόχων όσον αφορά τους Έλληνες κυβερνητικούς αξιωματούχους, τους ξένους αξιωματούχους και τους επιχειρηματίες. Ξεκινάμε εξετάζοντας τη γενική εικόνα όλων των αποτελεσμάτων της μελέτης συμβάντων που αναφέρονται στους Πίνακες 3α και 3β. Φαίνεται ότι δεν προκύπτει κανένα ιδιαίτερο μοτίβο σε σχέση με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή αν οι αντιδράσεις των αγορών έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Η υπόθεση που διερευνήθηκε πίσω από αυτή την ερώτηση της μελέτης είναι ότι, με το πέρασμα του χρόνου, οι αγορές θα τείνουν να είναι πιο ανθεκτικές σε τέτοια απρόβλεπτα περιστατικά και εξωγενείς κρίσεις. Τα αποτελέσματα της μελέτης συμβάντων δεν προσφέρουν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία υπέρ μιας τέτοιας υπόθεσης.

Αντίθετα, φαίνεται ότι οι δύο αγορές τείνουν να αντιδρούν με επιλεκτικό τρόπο που προφανώς καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά των επιθέσεων. Αυτό ισχύει και για τις δύο αγορές και αυτή η υπόθεση της επιλεκτικής αντίδρασης στην αγορά θα εξεταστεί παρακάτω. Ούτε σε αυτό το επίπεδο ομαδοποίησης υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι το μέγεθος της αγοράς επηρεάζει την αντίδραση όσον αφορά τις μη κανονικές αποδόσεις τόσο για το LSE – την μεγάλη αγορά κεφαλαιοποίησης – όσο και για την αγορά μικρής κεφαλαιοποίησης του Χ.Α.Α.. Με το δεδομένο αυτό, το επόμενο βήμα ήταν να εξεταστεί εάν τα χαρακτηριστικά των επιθέσεων (δηλαδή πολιτικοί στόχοι

έναντι κυβερνητικών στόχων και ημεδαποί δράστες έναντι αλλοδαπών) παρέχουν μια ερμηνευτική βάση για τις αντιδράσεις των αγορών. Συνεπώς, συνεχίζουμε με τις ακόλουθες υποθέσεις τόσο για το Χρηματιστήριο του Λονδίνου, όσο και για το Χ.Α.Α.:

Υ0. Οι επιθέσεις κατά κυβερνητικών / πολιτικών στόχων δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών.

Υ1. Οι επιθέσεις κατά κυβερνητικών / πολιτικών στόχων έχουν σημαντική αρνητική επίδραση στις αποδόσεις της χρηματιστηριακής αγοράς

Από τα ευρήματα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 3α, φαίνεται ότι στην περίπτωση του LSE δεν φαίνεται να προκύπτει ξεκάθαρη εικόνα όσον αφορά την αντίδραση της αγοράς μεταξύ κυβερνητικών και πολιτικών στόχων τρομοκρατικών επιθέσεων. Αρνητικές και στατιστικά σημαντικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις παρατηρούνται στην περίπτωση της απόπειρας δολοφονίας της πρωθυπουργού κατά τη διάρκεια της βομβιστικής επίθεσης του Brighton Hotel του 1984, καθώς και στον βομβαρδισμό στρατοπέδων το 1989. Στις άλλες δύο περιπτώσεις, οι τιμές των CAR είναι αρνητικές αλλά όχι στατιστικά σημαντικές. Αρνητικές και στατιστικά σημαντικές CAR παρατηρούνται σε πέντε από τις έντεκα περιπτώσεις με πολιτικούς στόχους: τις βομβιστικές επιθέσεις των οδών Warrington και Bridge το 1993 και στο Bishopsgate, στην πόλη του Λονδίνου, τη βομβιστική επίθεση στο εμπορικό κέντρο του Μάντσεστερ το 1996, τους εκρηκτικούς μηχανισμούς στο Brixton το 1999 και η μεγάλη τρομοκρατική επίθεση του 2005.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, οι επιθέσεις που εξετάστηκαν κατανέμονται πιο ομοιόμορφα μεταξύ κυβερνητικών και πολιτικών στόχων: έντεκα έναντι δέκα αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα για το Χ.Α.Α. φαίνεται να παρέχουν μια ελαφρώς διαφορετική εικόνα (Πίνακας 3β). Από τις έντεκα επιθέσεις με κυβερνητικούς στόχους, μόνο σε δύο περιπτώσεις υπολογίζεται ότι οι CAR είναι αρνητικές και στατιστικά σημαντικές: στην περίπτωση της δολοφονίας εισαγγελέα του Αρείου Πάγου το 1989 και στη δολοφονία ενός Τούρκου διπλωμάτη στην Αθήνα το 1994. Αντιθέτως, κατά μέσο όρο, οι πολιτικοί στόχοι φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη επίδραση στον γενικό δείκτη του Χ.Α.Α.. Σε έξι από τα δέκα συμβάντα, οι CAR βρέθηκαν να είναι αρνητικές



και στατιστικά σημαντικές: στη βομβιστική επίθεση σε μπαρ το 1985, στις αεροπειρατείες στις πτήσεις της TWA και της Egypt Air το ίδιο έτος, στη δολοφονία ενός επιχειρηματία και στη βόμβα στην πτήση της TWA το 1986 και στη δολοφονία ενός επιχειρηματία το 1997.

Παρόλο που κατά μέσο όρο οι κλίμακες φαίνεται να τείνουν προς την κατεύθυνση μιας μεγαλύτερης αντίδρασης όταν πρόκειται για πολιτικούς στόχους, η εικόνα δεν είναι πάλι σαφής και αναμφισβήτητη και επομένως δεν μπορεί να εξαχθεί ισχυρό συμπέρασμα. Το επόμενο χαρακτηριστικό που χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση των επιθέσεων ήταν βάσει των δραστών. Η υπόθεση που εξετάστηκε ήταν η εξής:

Υ0. Οι εγχώριες / διακρατικές επιθέσεις δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις των χρηματιστηρίων.

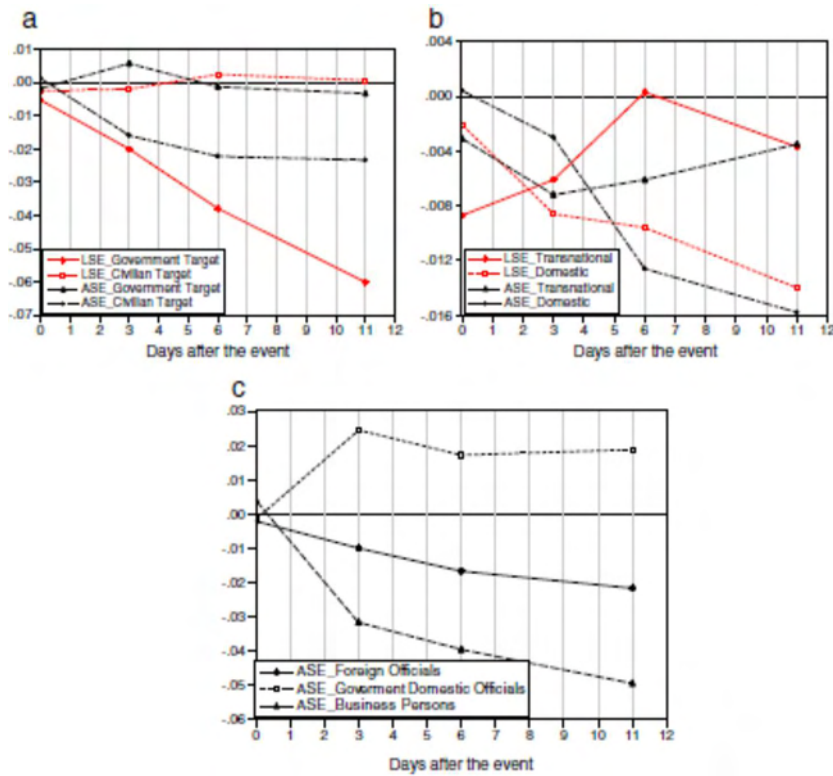
Υ1. Οι εγχώριες / διακρατικές επιθέσεις έχουν σημαντική αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών.

Στην περίπτωση του LSE, υπήρξαν δύο τρομοκρατικές επιθέσεις που διαπράχθηκαν από διακρατικούς δράστες (Πίνακας 3γ). Από αυτές τις δύο, μόνο το περιστατικό του 2005 προκάλεσε μια βραχυπρόθεσμη σημαντική αρνητική επίδραση στις αποδόσεις της χρηματιστηριακής αγοράς. Στην άλλη περίπτωση, δηλαδή της βόμβας σε βαλίτσα στην πτήση 103 της Pan-Am που σκότωσε 270 άτομα το 1988, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική επίδραση στις αποδόσεις της αγοράς. Μια δοκιμαστική εξήγηση για αυτό το ίσως αντίθετο εύρημα είναι ότι αυτή η επίθεση έλαβε χώρα πριν από τα Χριστούγεννα και έτσι η ανάπαυλα των διακοπών δεν προσέφερε αρκετό χρόνο στους χρηματιστές ώστε να αντιδράσουν. Μέχρι την πλήρη επαναλειτουργία των αγορών, το άμεσο αποτέλεσμα του περιστατικού πιθανότατα είχε ήδη απορροφηθεί. Οι επιθέσεις που διαπράχθηκαν από εγχώριες τρομοκρατικές ομάδες όπως ο IRA, φαίνεται να έχουν προκαλέσει στατιστικά σημαντικές αρνητικές αποδόσεις, όπως στην περίπτωση της απόπειρας δολοφονίας της βρετανίδας πρωθυπουργού το 1984 και της βομβιστικής επίθεσης στο St. Mary Axe στο Λονδίνο. Ακριβώς παρόμοια είναι και η εικόνα στην περίπτωση της Ελλάδας, όταν τα γεγονότα ομαδοποιούνται με κριτήριο τον δράστη (Πίνακας 3δ). Ίσως ένα αποτέλεσμα που αξίζει να σημειωθεί για το X.A.A. είναι ότι όταν τα θύματα

των επιθέσεων είναι εξέχοντες επιχειρηματίες, η αγορά φαίνεται να επηρεάζεται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με αρνητικές και στατιστικά σημαντικές CAR (Πίνακας 3ε). Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευθεί κατά τρόπο που να υποδηλώνει ότι οι αγορές μικρής κεφαλαιοποίησης είναι πιο ευαίσθητες όταν οικονομικοί στόχοι πλήττονται από τρομοκράτες και οι επιθέσεις αυτές έχουν συγκριτικά ισχυρότερο αρνητικό αντίκτυπο. Τέλος, στην περίπτωση της Ελλάδας, δεν εμφανίζεται ιδιαίτερο μοτίβο όταν οι κυβερνητικοί στόχοι ταξινομούνται ως εσωτερικοί και ξένοι αξιωματούχοι και προσωπικό (Πίνακας 3ε). Ίσως αξίζει να αναφερθεί εδώ η αντίδραση του X.A.A. στην περίπτωση της δολοφονίας του Τούρκου διπλωμάτη το 1994 από την τρομοκρατική οργάνωση 17 ΝΟΕΜΒΡΗ. Οι τεταμένες διμερείς σχέσεις μεταξύ των δύο χωρών φαίνεται να προσφέρουν μια ικανοποιητική επεξηγηματική βάση για αυτή την αντίδραση της αγοράς.

Για να συνοψίσουμε αυτό το στάδιο της εμπειρικής μας έρευνας και πριν στραφούμε στην ανάλυση της εξαρτημένης μεταβλητότητας, η εξέλιξη του μέσου όρου των CAR για τους διαφορετικούς τύπους γεγονότων με βάση την προηγούμενη κατηγοριοποίηση παρουσιάζεται στο Σχήμα 2. Επιθέσεις από διεθνείς τρομοκράτες καταλήγουν σε μια αρκετά παρόμοια συμπεριφορά τόσο στην αγορά μικρής, όσο και στην αγορά μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Από την άλλη πλευρά, οι επιθέσεις σε κυβερνητικούς στόχους φαίνεται να επηρεάζουν περισσότερο την ανεπτυγμένη χρηματιστηριακή αγορά (LSE) και όχι το X.A.A.. Το τελευταίο φαίνεται να επηρεάζεται κυρίως από επιθέσεις σε πολιτικούς στόχους και περισσότερο όταν επιχειρηματίες είναι θύματα των τρομοκρατικών ενεργειών (Σχήμα 2).

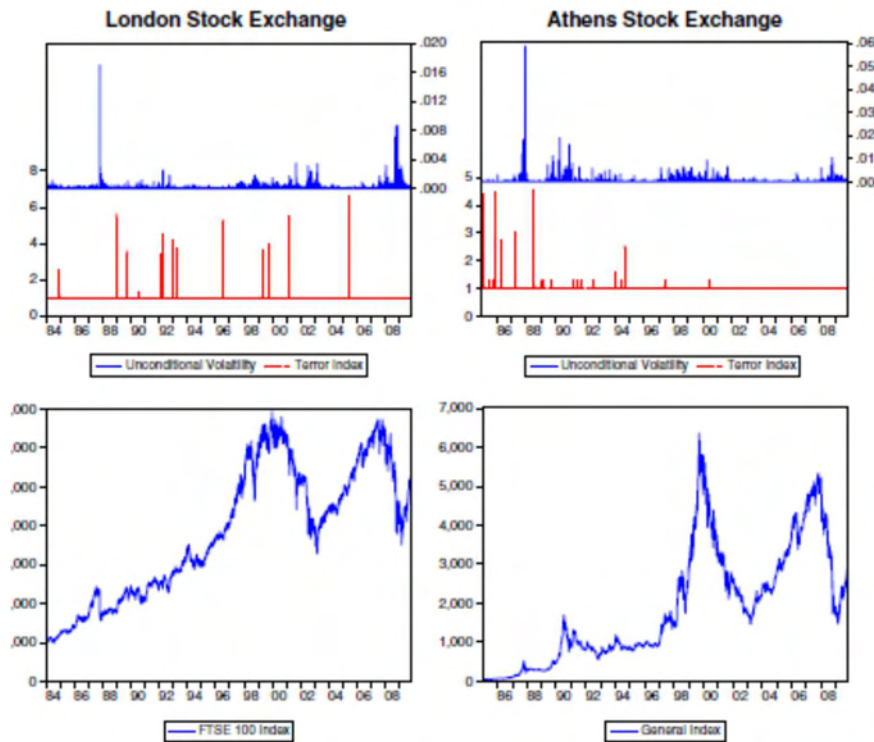
Σχήμα 2: Μέσες αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις



Προχωρούμε τώρα στο δεύτερο στάδιο της έρευνάς μας, εστιάζοντας στην εξαρτημένη μεταβλητότητα. Αρχικά, η μη εξαρτημένη μεταβλητότητα των μετοχών, ο δείκτης τρομοκρατίας και οι δύο γενικοί δείκτες φαίνονται στο Σχήμα 3. Ο δείκτης τρομοκρατίας (Tert) δομείται ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Eckstein and Tsiddon (2004). Ανατρέχοντας στον Πίνακα 4 όπου παρουσιάζονται τα ευρήματα για το LSE από τα μοντέλα εξαρτημένης μεταβλητότητας, φαίνεται ότι ο αντίκτυπος του δείκτη τρομοκρατίας (Tert) είναι στατιστικά σημαντικός στο συμμετρικό μοντέλο GARCH. Εφαρμόζοντας ένα κοινό test για τη σημασία των παραγόντων δέλτα στην εξίσωση μεταβλητότητας, υποθέτουμε ότι όλα τα γεγονότα έχουν ίσες επιδράσεις στην μεταβλητότητα ( $\delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_n = 0$ ). Επομένως, ένα t-test για τη σημασία του συντελεστή  $\lambda_1$  του δείκτη τρομοκρατίας μπορεί να απαντήσει στην ακόλουθη ερώτηση:

Η επίπτωση των τρομοκρατικών επιθέσεων στην μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς εξαρτάται από τον αριθμό των θανάτων και των τραυματισμών που προκαλούνται;

Σχήμα 3: Unconditional volatilities σε LSE και ASE



Βάσει των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, τα στοιχεία δείχνουν ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις που σταθμίζονται από τον αριθμό των θανάτων και των τραυματισμών επηρεάζουν σημαντικά τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Συνεχίζοντας και χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση των γεγονότων βάσει των χαρακτηριστικών τους, τέθηκαν δύο περαιτέρω ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με τις επιπτώσεις που έχουν τα τρομοκρατικά περιστατικά στην μεταβλητότητα της αγοράς:

- Είναι σημαντική η επίπτωση των τρομοκρατικών επιθέσεων στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς στην περίπτωση κυβερνητικών ή μη στρατιωτικών στόχων;
- Είναι η επίπτωση των τρομοκρατικών επιθέσεων σημαντική για την μεταβλητότητα της αγοράς στην περίπτωση διακρατικών ή ημεδαπών δραστηριοτήτων;

Για το σκοπό αυτό, εφαρμόστηκε μια σειρά δοκιμών στον συντελεστή των μοντέλων τύπου GARCH. Το κατώτερο τμήμα του Πίνακα 4 παρουσιάζει τα αποτελέσματα ενός κοινού F-test για τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν

παραπάνω στην περίπτωση της αγοράς του Λονδίνου. Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν σημαντική επίδραση στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς στην περίπτωση κυβερνητικών στόχων και επιθέσεων από ημεδαπούς τρομοκράτες. Τα περιστατικά όπου οι αλλοδαποί τρομοκράτες ήταν οι δράστες και που έχουν βραχύχρονες επιπτώσεις στις αποδόσεις, δεν φαίνεται να επηρεάζουν τη μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών αγορών. Συνολικά, τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι όλα τα γεγονότα δεν έχουν ισοδύναμο αντίκτυπο στην μεταβλητότητα του LSE. Ένα άλλο ενδιαφέρον εύρημα είναι ότι, όταν υπολογίζεται το μοντέλο EGARCH, ο παράγοντας που είναι υπεύθυνος για την ασύμμετρη συμπεριφορά είναι στατιστικά σημαντικός, αλλά δεν είναι σημαντικές οι μεταβλητές τρομοκρατικών περιστατικών που αφορούν πολιτικούς στόχους. Αυτό σημαίνει ότι οι ψευδομεταβλητές στο απλό μοντέλο GARCH καταγράφουν τις ασύμμετρες επιδράσεις στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα στην περίπτωση του Χ.Α.Α. στον Πίνακα 5, μπορεί να φανεί ότι οι τρομοκρατικές μεταβλητές επηρεάζουν σημαντικά την μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Σε αυτήν την αγορά μικρής κεφαλαιοποίησης, τα αποτελέσματα φαίνεται να είναι πιο ομοιόμορφα σε όλους τους τύπους συμβάντων, όπως φαίνεται από τις κοινές δοκιμές F-tests στο κάτω μέρος του πίνακα. Και πάλι, όπως είναι αναμενόμενο, δεν έχουν όλα τα επεισόδια την ίδια επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητότητα της αγοράς.

Δεδομένου ότι τα τρομοκρατικά περιστατικά στην περίπτωση της Ελλάδας παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία όσον αφορά τα χαρακτηριστικά τους και ως εκ τούτου την κατηγοριοποίησή τους, διερευνήθηκαν τρία περαιτέρω ερωτήματα της μελέτης:

- Οι τρομοκρατικές επιθέσεις που αφορούν επιχειρηματίες επηρεάζουν σημαντικά την μεταβλητότητα των χρηματιστηρίων;
- Οι τρομοκρατικές επιθέσεις που αφορούν ξένους αξιωματούχους επηρεάζουν σημαντικά την μεταβλητότητα των χρηματιστηρίων;
- Οι τρομοκρατικές επιθέσεις που αφορούν ημεδαπούς αξιωματούχους επηρεάζουν σημαντικά τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς;

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5, σε όλες τις περιπτώσεις επηρεάζεται η μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι, όταν οι επιχειρηματίες είναι θύματα τρομοκρατικών επιθέσεων, τα ευρήματα υποδηλώνουν μη συμμετρικές επιπτώσεις στην εξαρτημένη μεταβλητότητα.

Συνολικά, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα από τα υπολογιζόμενα μοντέλα τύπου GARCH για το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ελλάδα σε σχέση με τον όρο ARCH ( $\alpha$ ) και τον όρο ανθεκτικότητα μεταβλητότητας ( $\beta$ ) volatility persistence, τα δύο χρηματιστήρια παρουσιάζουν σχετικά παρόμοια συμπεριφορά και αντίδραση στα τρομοκρατικά περιστατικά. Ωστόσο, στην περίπτωση του Χ.Α.Α., της αγοράς μικρής κεφαλαιοποίησης, η επίδραση των τρομοκρατικών επιθέσεων στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς είναι αισθητά υψηλότερη. Όπως καταδεικνύεται από τους Aggarwal et al. (1999) και Malik (2003), η ανθεκτικότητα της μεταβλητότητας μειώνεται δραματικά όταν regime shifts συμπεριλαμβάνονται σε ένα απλό μοντέλο GARCH. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι η συμπερίληψη του δείκτη τρομοκρατίας ή των εικονικών συμβάντων για την καταγραφή του αντίκτυπου των εξωγενών κρίσεων στο συμμετρικό GARCH, μείωσε επίσης σημαντικά την ανθεκτικότητα της μεταβλητότητας, υποδηλώνοντας ότι αυτά τα γεγονότα ευθύνονται για σημαντικό μέρος της ανθεκτικότητας της μεταβλητότητας.

Σε πολύ γενικές γραμμές, τα ευρήματα της μεθοδολογίας μελέτης συμβάντων μας δεν φαίνονται να δείχνουν κάποια σαφή και αδιαμφισβήτητη εικόνα ή μοτίβο και δεν προέκυψε σημαντική και αξιοσημείωτη αλλαγή με την πάροδο του χρόνου όσον αφορά τις μη κανονικές αποδόσεις στις δύο αγορές. Σε συμφωνία και με άλλες μελέτες, τα αποτελέσματα γενικά φαίνεται να είναι παροδικά και στις δύο αγορές. Αξιοσημείωτες εξαιρέσεις ήταν τα περιστατικά στα οποία συμμετείχαν επιχειρηματικά πρόσωπα στην περίπτωση της αγοράς μικρής κεφαλαιοποίησης. Εντούτοις, αξιοσημείωτα ευρήματα και διαφορές προέκυψαν από την ανάλυση μεταβλητότητας σχετικά με τα ειδικά χαρακτηριστικά των περιστατικών. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι επιθέσεις που σταθμίζονται από τον αριθμό των θανάτων και των τραυματισμών, επηρεάζουν σημαντικά τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Επιπλέον, τα μοντέλα μεταβλητότητας που

χρησιμοποιήθηκαν, αποκάλυψαν ότι το Χ.Α., η αγορά μικρής κεφαλαιοποίησης, είναι αισθητά πιο ευαίσθητη στις τρομοκρατικές επιθέσεις από ότι η αγορά του Λονδίνου. Τα ευρήματα αυτά συμβαδίζουν με τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν από μελέτες όπως των Arin et al (2008). Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι η αγορά μεγαλύτερης κεφαλαιοποίησης και πολύ περισσότερο ώριμη αγορά του Λονδίνου έχει διαφορετικές και ίσως πιο αποτελεσματικές θεσμικές ρυθμίσεις, με πιο αποτελεσματικούς εσωτερικούς ελέγχους και ισοζύγια (balances) που απορροφούν αποτελεσματικότερα τις εξωγενείς κρίσεις όπως είναι οι τρομοκρατικές επιθέσεις. Τέλος, όπως και στην περίπτωση των αποτελεσμάτων της μελέτης γεγονότων (event study), τα μοντέλα μεταβλητότητας φαίνεται να δείχνουν ότι η αγορά μικρής κεφαλαιοποίησης είναι πιο ευαίσθητη στις τρομοκρατικές επιθέσεις στις οποίες είναι θύματα οι εξέχοντες επιχειρηματίες.

### 3.3 Μελέτη: Τρομοκρατία και η αγορά της Κωνσταντινούπολης

Η Τουρκία είναι εξοικειωμένη με τις τρομοκρατικές επιθέσεις. Πιο συγκεκριμένα, από τα μέσα της δεκαετίας του '80 βιώνει μια σχεδόν σταθερή αύξηση της τρομοκρατικής δραστηριότητας (Rodoplu, 2003; Aras and Toktas, 2007; Feridun and Sezgin, 2008; Yaya, 2009; Feridun, 2011). Αρκετές τρομοκρατικές ομάδες δρουν ή κατά το παρελθόν έδρασαν στην Τουρκία. Η συντριπτική πλειοψηφία αυτών είναι εγχώριες τρομοκρατικές οργανώσεις, αλλά ορισμένες από αυτές προφανώς έχουν ισχυρές διεθνείς διασυνδέσεις ή διατηρούν επαφές με διαβόητες διακρατικές τρομοκρατικές οργανώσεις, όπως η Αλ Κάιντα. Η πιο σημαντική μεταξύ των ομάδων που δραστηριοποιούνται στην Τουρκία, είναι το PKK, ένας αριστερός στρατός ανταρτών που ιδρύθηκε το 1978, έχοντας μια εθνικιστική αυτονομιστική ατζέντα. Άλλες τρομοκρατικές οργανώσεις περιλαμβάνουν επίσης ορισμένες αριστερές επαναστατικές ομάδες, όπως η ομάδα αριστεριστών Dev-Sol της δεκαετίας του 1970, η DHKP/C και η TIKKO, καθώς και ισλαμικές φονταμενταλιστικές ομάδες, όπως η τουρκική ισλαμική Τζιχάντ και η IBDA/C με στενούς δεσμούς με την Αλ Κάιντα η οποία, σύμφωνα με πληροφορίες, έχει επίσης πυρήνες που δρουν στην Τουρκία.

Όπως παρατηρεί ο Yaya (2009), ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της τρομοκρατικής δραστηριότητας στην Τουρκία είναι ότι δεν έχει επικεντρωθεί μόνο σε επιθέσεις σε μητροπολιτικές περιοχές. Έχει πλήξει στόχους σε ολόκληρη τη χώρα, τόσο στις πόλεις, όσο και στις αγροτικές περιοχές. Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι αρκετές μελέτες εξέτασαν τα ζητήματα που σχετίζονται με την τρομοκρατική δραστηριότητα στην Τουρκία, προσπαθώντας να αξιολογήσουν τον οικονομικό τους αντίκτυπο. Ορισμένες από αυτές επικεντρώνονται στις επιπτώσεις που έχει η τρομοκρατία στην τουριστική βιομηχανία, καθώς αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα εισοδήματος για την τουρκική οικονομία (Feridun, 2011; Ozsoy and Sahin, 2006; Yaya, 2009; Araz-Takay et al., 2010).

Η παρούσα μελέτη παρεκκλίνει από προηγούμενες μελέτες που αφορούσαν τις οικονομικές επιπτώσεις της τρομοκρατίας στην περίπτωση της Τουρκίας. Δεν επικεντρώνεται στην συνολική εικόνα της οικονομίας ή σε έναν συγκεκριμένο τομέα, όπως ο τουρισμός. Επικεντρώνει την προσοχή της στην αντίδραση του ISE σε μείζονα τρομοκρατικά γεγονότα που έλαβαν χώρα το 1999, το 2003 και το 2008. Και τα τρία έχουν επιλεγεί επειδή θεωρούνται γενικά οι σοβαρότερες και ισχυρότερες επιθέσεις που σημειώθηκαν σε μια μεγάλη μητροπολιτική περιοχή, δεδομένου ότι η Κωνσταντινούπολη, το επίκεντρο των τριών επιθέσεων, αποτελεί το οικονομικό κέντρο της Τουρκίας. Οι επιθέσεις ήταν επίσης ιδιαίτερα βίαιες όσον αφορά τον αριθμό των θανάτων και αφορούσαν πολιτικούς στόχους (Πίνακας 1). Αξιοσημείωτες είναι επίσης οι βομβιστικές επιθέσεις του 2003, που έπληξαν σημαντικούς συμβολικούς στόχους: το βρετανικό προξενείο στην Κωνσταντινούπολη, τις εβραϊκές συναγωγές και τα κεντρικά γραφεία της HSBC. Ήταν επίσης οι σοβαρότερες από τις τρεις επιθέσεις λόγω του μεγάλου αριθμού θυμάτων.

Η τρομοκρατική επίθεση της 13<sup>ης</sup> Μαρτίου 1999 συνέβη στο εμπορικό κέντρο Mavi Çarşı στο προάστιο Göztepe, στην ασιατική πλευρά της Κωνσταντινούπολης. Το εμπορικό κέντρο καταλήφθηκε από τους τρομοκράτες και πυρπολήθηκε, με απολογισμό δεκατρείς νεκρούς και είκοσι τρεις τραυματίες (Rodoplu et al., 2003). Αν και δεν υπήρξε επίσημη ανάληψη της ευθύνης από καμία τρομοκρατική οργάνωση ή ομάδα, η επίθεση συνδέθηκε με το PKK. Οι τρομοκρατικές επιθέσεις του 2003 συνέβησαν σε διάστημα πέντε



ημερών μεταξύ τους. Η πρώτη, στις 15 Νοεμβρίου, έπληξε τις εβραϊκές συναγωγές Bet Israel, στο Şişli, και Neve Shalom, στην περιοχή του Γαλατά. Οι επιθέσεις πραγματοποιήθηκαν με παγιδευμένα με εκρηκτικούς μηχανισμούς αυτοκίνητα που συνετρίβησαν στις συναγωγές. Πέντε ημέρες αργότερα, στις 20 Νοεμβρίου, το βρετανικό προξενείο στην Κωνσταντινούπολη και τα κεντρικά γραφεία της HSBC έγιναν στόχοι δύο φορτηγών με φορτίο εκρηκτικών. Και οι δύο επιθέσεις κόστισαν τη ζωή εξήντα ανθρώπων περίπου και άφησαν περισσότερους από επτακόσιους τραυματίες. Μια ριζοσπαστική τουρκική ισλαμική ομάδα, προφανώς με ισχυρούς δεσμούς με την Αλ Κάιντα, το «Ισλαμικό Μέτωπο Μαχητών της Μεγάλης Ανατολής» (İBDA / C), ανέλαβε την ευθύνη. Αυτό εξηγεί πιθανώς όχι μόνο τη σοβαρότητα της επίθεσης, αλλά τον ισχυρό συμβολισμό που περιείχε η επιλογή των στόχων. Τέλος, οι βομβιστικές επιθέσεις στις 27 Ιουλίου 2008 είχαν ως στόχο έναν εμπορικό δρόμο στη συνοικία Güngören της Κωνσταντινούπολης. Στις επιθέσεις αυτές έχασαν τη ζωή τους δεκαεπτά άτομα (εκ των οποίων πέντε παιδιά) και τραυματίστηκαν περισσότερα από εκατόν πενήντα. Και πάλι, δεν έγινε ανάληψη ευθύνης από κάποια τρομοκρατική ομάδα. Ωστόσο, οι δυνάμεις ασφαλείας απέδωσαν τον βομβαρδισμό στο PKK. Στο επόμενο τμήμα εξετάζουμε την αντίδραση του ISE σε αυτά τα τρία μεγάλα τρομοκρατικά γεγονότα.

Το χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης (ISE) είναι μια μεγάλη αναδυόμενη χρηματιστηριακή αγορά. Έχει κεφαλαιοποίηση αγοράς άνω των 120 δισεκατομμυρίων δολαρίων και περισσότερες από 300 εισηγμένες εταιρείες. Για τους σκοπούς της ανάλυσης που ακολουθεί, χρησιμοποιήθηκαν οι ημερήσιες τιμές του ISE. Έξι κύριοι δείκτες επιλέγονται ως το πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα μέσω του οποίου μπορεί να διερευνηθεί η αντίδραση της αγοράς στα προαναφερθέντα τρομοκρατικά γεγονότα: ο Γενικός-100, ο Δείκτης Τραπεζών, ο Βιομηχανικός Δείκτης, ο Δείκτης Υπηρεσιών, ο Δείκτης Τουρισμού και ο Εμπορικός. Με την event study methodology υπολογίζονται οι μη κανονικές αποδόσεις με δείκτες αγοράς τον Dow Jones ( $R_t^{US}$ ) και την ισοτιμία δολαρίου – τούρκικης λίρας ( $FX_t$ ), ενώ με ένα απλό GARCH(1,1) μοντελοποιούμε τη μεταβλητότητα [χρησιμοποιώντας εκτιμητές μέγιστης

πιθανοφάνειας QML και διορθωμένα τυπικά σφάλματα –robust standard errors - όπως προτείνονται από τους Bollerslev and Wooldridge (1992)].

Το δείγμα καλύπτει την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1997 έως τον Δεκέμβριο του 2009 και περιλαμβάνει 3391 ημέρες διαπραγμάτευσης (Γραφήματα 1α, 1β, 1γ). Οι ημερομηνίες ενδιαφέροντος για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης είναι οι 15/03/1999, 20/11/2003 και 27/07/2008, όταν έλαβαν χώρα οι προαναφερθείσες επιθέσεις. Τα ευρήματα της μεθοδολογίας μελέτης συμβάντων για κάθε μία από τις τρεις βασικές ημερομηνίες εμφανίζονται στον Πίνακα 2, όπου παρουσιάζονται οι μη- κανονικές αποδόσεις και τα επίπεδα στατιστικής σημασίας για χρονικά διαστήματα συμβάντος 0, 3 και 6 ημερών. Επιπλέον, συμπεριλήφθηκε μια στήλη που δείχνει τον αριθμό των ημερών συναλλαγών που χρειάστηκε κάθε δείκτης ώστε να επιστρέψει στο επίπεδο που εμφάνιζε πριν την επίθεση. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, σε γενικές γραμμές, η επίθεση του 1999 είχε αρνητικό αντίκτυπο την ημέρα του γεγονότος, τόσο στον γενικό, όσο και στους κλαδικούς δείκτες. Την μόνη εξαίρεση σε αυτή τη γενική αντίδραση αποτελεί ο Εμπορικός (Πίνακας 2).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεγαλύτερη αρνητική και στατιστικά σημαντική μη κανονική απόδοση παρουσιάζεται στην περίπτωση της Τουριστικής Βιομηχανίας (-8,86%), ακολουθούμενη από τον Δείκτη Βιομηχανίας (-2,69%). Ο Δείκτης Τουρισμού επίσης παρουσιάζει σημαντικές αρνητικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις 3 και 6 ημερών. Αυτό το εύρημα συμφωνεί με ευρήματα άλλων μελετητών. Αποδεικνύει ότι ο κλάδος αυτός είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος και ευάλωτος σε τρομοκρατικές επιθέσεις, ανεξάρτητα από το αν οι δράστες είναι εγχώριες ή διακρατικές τρομοκρατικές οργανώσεις. Αυτό ισχύει όχι μόνο στην περίπτωση της Τουρκίας, δεδομένης της σημασίας του Τουρισμού ως πηγής εισοδήματος για ορισμένες χώρες (μεταξύ άλλων: Feridun, 2011; Enders et al., 1992; Drakos and Kutan, 2003; Yaya, 2009; Kollias and Papadamou 2017).

Όπως έδειξαν μεταξύ άλλων αυτές οι μελέτες, η επίμονη τρομοκρατική δραστηριότητα ή η αρθρογραφία στον τύπο που καταγράφει τρομοκρατικά γεγονότα, όπως αυτά που εξετάστηκαν εδώ, επηρεάζουν τις επιλογές

προορισμού των διεθνών τουριστών, καθώς αυξάνουν την αντίληψη επικινδυνότητας χωρών. Όπως δείχνουν, μεταξύ άλλων, τα ευρήματα που ανέφεραν οι Sönmez and Graefe (1998), Sönmez (1998) και Llorca Vivero (2008), η τρομοκρατική δραστηριότητα αποτελεί αρνητική διαφήμιση για τη χώρα, που μπορεί να αναγκάσει τους τουρίστες ή άλλου είδους επισκέπτες, όπως οι επιχειρηματίες, να επανεξετάσουν την απόφασή τους να επισκεφθούν την εν λόγω χώρα. Αυτό φυσικά ισχύει ιδιαίτερα όταν ο στόχος είναι τα τουριστικά κέντρα ή τα δίκτυα μεταφοράς. Δεδομένου ότι η Κωνσταντινούπολη είναι ένας από τους κύριους τουριστικούς προορισμούς για επισκέπτες της Τουρκίας, οι αρνητικές επιπτώσεις στην τουριστική βιομηχανία είναι αυξημένες. Η μείωση των αφίξεων τουριστών επηρεάζει τα κέρδη από το συνάλλαγμα και τα τουριστικά έσοδα για μια πληθώρα οικονομικών δραστηριοτήτων που συνδέονται με αυτόν τον κλάδο. Σε αυτό το πλαίσιο, η αρνητική ανταπόκριση αυτού του δείκτη αντικατοπτρίζει την πτώση των προσδοκιών των επενδυτών για την πορεία του τουριστικού κλάδου και επομένως την κερδοφορία. Σε αντίθεση με τον δείκτη τουριστικής βιομηχανίας, όλοι οι υπόλοιποι δείκτες παρουσιάζουν μια γρήγορη ανάκαμψη μέσα σε δύο περίπου ημέρες και θετικές CAR. Αυτό το μεταβατικό και γενικά ασήμαντο αποτέλεσμα συμφωνεί με τα ευρήματα που αναφέρθηκαν από προηγούμενες μελέτες (μεταξύ άλλων: Chen and Siems, 2004, Drakos, 2010, Kollias et al., 2011b, 2013). Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι υπήρξε αρκετός χρόνος ώστε να απορροφηθεί και να μειωθεί η επίπτωση της επίθεσης μέχρι το άνοιγμα των αγορών, δεδομένου ότι το περιστατικό συνέβη ημέρα Κυριακή. Αλλά μπορεί επίσης να σημαίνει ότι οι αγορές είναι αρκετά αποτελεσματικές όσον αφορά την απορρόφηση και την ενσωμάτωση γεγονότων. Επομένως, ανακάμπτουν γρήγορα μετά από το αρχικό εξωγενές σοκ που τις πλήττει.

Το αντίθετο παρατηρείται στην περίπτωση της επόμενης επίθεσης που εξετάζουμε εδώ. Οι βομβιστικές επιθέσεις της 15<sup>ης</sup> και της 20<sup>ης</sup> Νοεμβρίου φαίνεται να έχουν κλυδωνίσει το ISE (Πίνακας 2). Η σημασία (συμβολική ή μη) των στόχων - οι Εβραϊκές Συναγωγές, το Βρετανικό Προξενείο, η έδρα της τράπεζας HSBC - μπορεί να εξηγήσει αυτή την αντίδραση. Πράγματι, όπως δείχνουν τα αποτελέσματα άλλων μελετών, η αντίδραση των αγορών σε τρομοκρατικά γεγονότα μπορεί να ποικίλει σημαντικά ανάλογα με το μέγεθος

της ανταπόκρισης, ανάλογα με έναν αριθμό παραγόντων που περιλαμβάνουν τη σοβαρότητα της επίθεσης όσον αφορά τα θύματα και τις ζημιές και τη σημασία του/των στόχων (Kollias et al., 2011). Είναι σαφές ότι οι στόχοι που επέλεξαν οι τρομοκράτες στη συγκεκριμένη περίπτωση ήταν υψηλού συμβολισμού τόσο από διπλωματικής πλευράς και διεθνών σχέσεων, όσο και από πλευράς οικονομικής σημασίας. Σε αυτό πρέπει να προστεθεί και ο τεράστιος αριθμός θυμάτων από θανάτους και τραυματισμούς. Με άλλα λόγια, οι επίμαχες επιθέσεις είχαν όλα τα χαρακτηριστικά που προκαλούν και επιφέρουν μια σημαντική αντίδραση από τις αγορές.

Γενικά, τα ευρήματα της μελέτης καταδεικνύουν ότι οι επιθέσεις άφησαν ένα αναγνωρίσιμο στίγμα στο ISE. Την ημέρα του γεγονότος η πραγματική αντίδραση του κύριου δείκτη ήταν μια πτώση ίση με -7,59%. Στην πραγματικότητα, ως αποτέλεσμα αυτών των επιθέσεων, του χάους που δημιούργησαν και κυρίως της σημασίας των στόχων που χτυπήθηκαν, ήταν η αναστολή των συναλλαγών. Το χρηματιστήριο έκλεισε και άνοιξε εκ νέου την 1<sup>η</sup> Δεκεμβρίου, με την Κεντρική Τράπεζα της Τουρκίας έτοιμη να παρέμβει για να ενισχύσει την πτώση της τουρκικής λίρας. Όλοι οι δείκτες σημειώνουν πτώση, χωρίς εξαίρεση, με τις δύο μεγαλύτερες αντιδράσεις να παρατηρούνται στους τραπεζικούς και τουριστικούς δείκτες, με πτώση σχεδόν κατά 11%, οι οποίοι και παρουσιάζουν αρνητικές και στατιστικά σημαντικές CARs.

Όπως και στην περίπτωση της πρώτης επίθεσης, ο δείκτης τουρισμού συνέχισε να καταγράφει ζημιές και ανέκαμψε μόνο μετά την πάροδο δεκαπέντε ημερών. Πέραν αυτής της εξαίρεσης, οι ημέρες που παρέμεινε κλειστό το ISE αποδείχθηκαν επαρκείς για την ανάκαμψη της αγοράς σε μία μόνο ημέρα διαπραγμάτευσης μετά την επαναφορά των συναλλαγών. Ως εκ τούτου, είναι δυνατόν να υποστηριχθεί ότι η απόφαση των εποπτικών αρχών να αναστείλουν τις συναλλαγές δικαιώθηκε, επειδή βοήθησε την αγορά και τους παράγοντες της αγοράς να απορροφήσουν τις επιπτώσεις του επεισοδίου, αποφεύγοντας μια αδικαιολόγητη και υπερβολική αντίδραση στα αρχικά σοκ. Κατά μία έννοια, συνέβαλε στην μείωση και στην εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων των επιθέσεων.

Συνολικά, ενόψει αυτών των ευρημάτων, μπορεί κανείς να επισημάνει ενδεχομένως τις συνέπειες για τις στρατηγικές διαχείρισης χαρτοφυλακίου. Ειδικότερα, δεδομένου ότι όλοι οι τομείς του ISE δεν παρουσιάζουν παρόμοια αντίδραση σε βίαια και απροσδόκητα γεγονότα, όπως είναι οι τρομοκρατικές επιθέσεις που εξετάζουμε εδώ, ενδέχεται να υπάρχουν οφέλη διαφοροποίησης για τους επενδυτές και τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων. Εφόσον ο τουριστικός τομέας και σε μικρότερο βαθμό ο τραπεζικός, φαίνεται να παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευπάθεια και ευαισθησία σε τέτοιου είδους γεγονότα, τα χαρτοφυλάκια που βασίζονται κυρίως σε αυτούς τους δύο τομείς θα ήταν πιθανότατα καλύτερα με μεγαλύτερη διαφοροποίηση, ώστε να προστατευθούν απέναντι σε τέτοια πιθανά γεγονότα.

Τέλος, στην περίπτωση του τελευταίου από τα τρία τρομοκρατικά περιστατικά που εξετάστηκαν εδώ, την επίθεση τον Ιούλιο του 2008, τα αποτελέσματά μας δεν αποκαλύπτουν μια σημαντική αρνητική αντίδραση από το ISE. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, οι θετικές και στατιστικά σημαντικές CAR φαίνεται να ισχύουν για τους περισσότερους δείκτες. Μια πιθανή εξήγηση που θα μπορούσε να προταθεί είναι ότι η αυτή η βομβιστική επίθεση αντιμετωπίστηκε - σχετικά - ως ένα μικρό και ασήμαντο περιστατικό από την αγορά και τους επενδυτές σε σύγκριση με τις καταστροφικές επιθέσεις του 2003. Με άλλα λόγια, αυτή η επίθεση δεν είχε χαρακτηριστικά που να δικαιολογούν μια αξιοσημείωτη αντίδραση από παράγοντες της αγοράς. Ως εκ τούτου, οι συναλλαγές συνεχίστηκαν με σταθερό ρυθμό. Αν και στοίχισαν τη ζωή δεκαεπτά ατόμων (εκ των οποίων και πέντε παιδιά), η σημασία και η τοποθεσία δεν ήταν συγκρίσιμα με αυτά των βομβιστικών επιθέσεων της 15<sup>ης</sup> και της 20<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2003. Το γεγονός αυτό αυτούσιο μπορεί να εξηγήσει γιατί καμιά συνέπεια δεν είναι στατιστικά ανιχνεύσιμη στο σύνολο δεδομένων μας. Παρόλα αυτά, δεδομένα υψηλότερης συχνότητας - δηλαδή ενδο-ημερήσια δεδομένα - αποκαλύπτουν πιθανώς μια ελαφρά διαφορετική εικόνα από πλευράς βραχυπρόθεσμης ενδο-ημερήσιας αντίδρασης, η οποία προφανώς δεν είχε διάρκεια. Επιπλέον, θα προσθέταμε ότι η απουσία οποιασδήποτε στατιστικώς ανιχνεύσιμης αντίδρασης, πιθανώς να αντικατοπτρίζει επίσης μια αυξανόμενη ανθεκτικότητα και σταθερότητα των αγορών και των επενδυτών σε τέτοιου είδους περιστατικά. Με άλλα λόγια, μια αυξημένη

αποτελεσματικότητα της αγοράς όταν πρόκειται για την αντίδραση που επιδεικνύουν οι αγορές και οι παράγοντες της αγοράς σε απρόβλεπτες εξωτερικές κρίσεις όπως είναι τα τρομοκρατικά επεισόδια.

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3, ο Τραπεζικός τομέας αναδεικνύεται ως ο πλέον ευαίσθητος, καθώς αντιδρά περισσότερο στα άσχημα νέα της τρομοκρατικής επίθεσης, όπως αυτό προκύπτει από την υψηλή αξία της μεταβλητής  $\alpha$  στην εξίσωση μεταβλητότητας. Γενικά, όλοι οι τομείς παρουσιάζουν σημαντική συνεχή μεταβλητότητα, καθώς μπορεί να συναχθεί από τις υψηλές τιμές της μεταβλητής  $\beta$ . Ενδεχομένως αξιοσημείωτη να είναι η σημασία των ψευδομεταβλητών στην conditional volatility equation, στην περίπτωση των βομβιστικών επιθέσεων του 2003. Μια σημαντική αρνητική επίδραση στη μεταβλητότητα σε όλους τους τομείς αποκαλύπτεται από εκτιμήσεις μας, οι οποίες υποδηλώνουν αγελαία συμπεριφορά. Με μια πρώτη ματιά, αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως ένα πολύ αντιφατικό εύρημα.

Εντούτοις, το εύρημα αυτό αντικατοπτρίζει ενδεχομένως την επίδραση που είχε η αναστολή των συναλλαγών για περίπου μία εβδομάδα, στην αστάθεια της αγοράς. Όπως επισημάνθηκε παραπάνω, η σημασία των στόχων, καθώς και η σοβαρότητα των επιθέσεων σε ότι αφορά τα θύματα, ήταν τέτοιες ώστε ανεστάλησαν οι συναλλαγές. Το χρηματιστήριο έκλεισε για περίπου μια εβδομάδα, μέχρι την 1η Δεκεμβρίου που άνοιξε εκ νέου και επετράπη η συνέχιση των συναλλαγών. Αυτό πιθανώς εξηγεί το αντιφατικό εύρημα των υπολογισμών μας. Οι ημέρες που μεσολάβησαν μέχρι την επανέναρξη της αγοράς, πρόσφεραν αρκετό χρόνο ώστε να απορροφηθεί το άμεσο σοκ και να ξεπεραστεί η χρηματοπιστωτική αναταραχή.

Σε γενικές γραμμές, τα ευρήματα που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη δεν φαίνεται να υποδεικνύουν μακροχρόνιες επιδράσεις στην λειτουργία της αγοράς, εκτός από την αρχική αντίδραση η οποία είναι αναμενόμενη για τέτοια σοβαρά και απρόβλεπτα γεγονότα. Η σημασία των στόχων, καθώς και η σοβαρότητα των τρομοκρατικών επιθέσεων φαίνεται να είναι οι κύριοι καθοριστικοί παράγοντες του μεγέθους απόκρισης. Δεδομένης της αντίδρασης του δείκτη Τουριστικής Βιομηχανίας, η ευαισθησία αυτού του τομέα στις τρομοκρατικές επιθέσεις αναδεικνύεται επίσης ως αξιόλογη

διαπίστωση που συμφωνεί με τα στοιχεία που έχουν αναφερθεί από προηγούμενες μελέτες που εξέτασαν τις επιπτώσεις της τρομοκρατικής δραστηριότητας στον τουρισμό. Παρόλα αυτά, το γενικό συμπέρασμα είναι ότι, αν και οι τρομοκρατικές επιθέσεις που εξετάστηκαν στην υφιστάμενη μελέτη είχαν αρνητικό αντίκτυπο στο ISE, αυτή η επίδραση δεν ήταν ιδιαίτερα έντονη.

#### 3.4 Μελέτη: Εξέταση των επιπτώσεων των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις των Μετοχών ανά Κλάδο: Συγκριτική μελέτη Χρηματιστηριακών αγορών (CrossMarket)

Η μελέτη αυτή εξετάζει το πώς οι τρομοκρατικές επιθέσεις επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών, τις διαφορές στην αντίδραση των μετοχικών αποδόσεων σε διαφορετικούς κλάδους και τις διαφορές στην αντίδραση μεταξύ των αγορών. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις τρομοκρατικές επιθέσεις που έγιναν στη Νέα Υόρκη στις 11 Σεπτεμβρίου 2001, στη Μαδρίτη στις 11 Μαρτίου 2004 και στο Λονδίνο στις 7 Ιουλίου 2005. Εξετάζονται εταιρείες που ανήκουν σε τραπεζικούς, ασφαλιστικούς και κλάδους αναψυχής και πέντε διαφορετικές αγορές - η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, οι Η.Π.Α. και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Στη Νέα Υόρκη, στις 11 Σεπτεμβρίου 2001, 19 μέλη της Αλ Κάιντα έκαναν αεροπειρατεία σε τέσσερα αεροπλάνα. Τα δύο αεροπλάνα κατέπεσαν στους δίδυμους πύργους, όπου βρισκόταν το Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου. Το τρίτο αεροπλάνο συνετρίβει στο Πεντάγωνο και το τέταρτο σε ένα χωράφι στην Πενσυλβανία. Οι συνέπειες από την επίθεση είναι αναρίθμητες. Τα θύματα ήταν χιλιάδες. Μετά την τρομοκρατική επίθεση, η Ομοσπονδιακή Τράπεζα αντέδρασε ακαριαία και αποφάσισε να αναστείλει άμεσα τις συναλλαγές μετοχών. Η ανάγκη για μετρητά ώθησε τους τραπεζίτες να αλλάξουν τους δανειστικούς δείκτες (Ferguson, 2003). Η επίθεση μείωσε την κατανάλωση και αύξησε την ανεργία και τις ασφαλιστικές χρεώσεις (Chen and Siems, 2004; Lacker, 2004).

Στη Μαδρίτη, στις 11 Μαρτίου 2004, μία σειρά συντονισμένων βομβαρδισμών χτύπησαν ένα προαστιακό τρένο που πλησίαζε τη Μαδρίτη, προκαλώντας το θάνατο 191 ατόμων. Οι οικονομικές επιπτώσεις για την

Ισπανία, τα χρηματιστήρια και την οικονομία ήταν σοβαρές. Μετά την επίθεση, το χρηματιστήριο της Μαδρίτης μπήκε σε μια μεγάλη περίοδο κρίσης.

Στο Λονδίνο, στις 7 Ιουλίου 2005, μία σειρά συντονισμένων επιθέσεων αυτοκτονίας τάραξε την πόλη. Τρεις βόμβες πυροδοτήθηκαν σε συρμούς του μετρό στο Λονδίνο. Λίγες ώρες αργότερα, μία άλλη βόμβα εξερράγη σε διώροφο λεωφορείο προκαλώντας το θάνατο σε 56 άτομα συνολικά. Οι οικονομικές επιπτώσεις ήταν μικρότερης επίδρασης από τις αναμενόμενες. Ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου έδειξε πτώση για μια μικρή περίοδο αλλά ανάκαμψε γρήγορα. Οι Αγγλικές τράπεζες, οι ασφαλιστικές και οι εταιρείες αναψυχής είχαν ανάλογη συμπεριφορά.

Οι τομείς που εξετάζονται στη μελέτη είναι τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρείες και αναψυχή. Η επιλογή των εταιρειών βασίστηκε στην κεφαλαιοποίησή τους. Συγκεκριμένα, η μελέτη εξέτασε 7 Γαλλικές καταγεγραμμένες εταιρείες, δηλαδή 3 τράπεζες, 2 ασφαλιστικές και 2 εταιρείες αναψυχής, 12 Γερμανικές καταγεγραμμένες εταιρείες, δηλαδή 4 τράπεζες, 4 ασφαλιστικές και 4 εταιρείες αναψυχής, 15 Ιταλικές καταγεγραμμένες εταιρείες, δηλαδή 5 τράπεζες, 5 ασφαλιστικές και 5 εταιρείες αναψυχής, 15 Αμερικάνικες καταγεγραμμένες εταιρείες, δηλαδή 3 τράπεζες, 1 ασφαλιστική εταιρεία και 4 αναψυχής. Για λόγους συνέπειας και συγκρισιμότητας, ο αρχικός στόχος της μελέτης ήταν να ερευνηθεί πέντε καταγεγραμμένες εταιρείες ανά τομέα ανά αγορά. Ωστόσο, δεν υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες για όλες τις εταιρείες δείγματα για όλες τις τρομοκρατικές επιθέσεις, υπονοώντας ότι υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες για συγκεκριμένο αριθμό εταιρειών συγκεκριμένης τρομοκρατικής επίθεσης σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή αλλά όχι για άλλες. Ως αποτέλεσμα, το δείγμα που μελετάται ανά τρομοκρατική επίθεση μειώθηκε.

Ο Πίνακας Α παρουσιάζει τους βιομηχανικούς τομείς και εταιρείες που χρησιμοποιήθηκαν ως δείγματα. Τα Γραφήματα 1 δείχνουν τις τάσεις του χρηματιστηρίου ανά τρομοκρατική επίθεση. Οι υποθέσεις που εξετάζονται στην προσπάθεια να αναγνωρίσουμε την επίπτωση των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις κεφαλαίου και στα χρηματιστήρια είναι οι εξής:



Υ1 Οι τρομοκρατικές επιθέσεις είναι πιθανό να επηρεάσουν τις αποδόσεις μετοχών με αρνητικό τρόπο.

Υ2 Η αντίδραση στις τρομοκρατικές επιθέσεις ανάμεσα σε μετοχές διαφορετικών κλάδων είναι πιθανό να διαφέρει σημαντικά.

Υ3 Η αντίδραση στις τρομοκρατικές επιθέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά χρηματιστήρια είναι πιθανό να διαφέρει σημαντικά.

Για τον υπολογισμό των αποδόσεων χρησιμοποιούμε ως δείκτες αγοράς τους CAC France, Dax Germany, FTSE-AllShare Italia, DJIA USA και τον FTSE-AllShare UK και υπολογίζουμε τις μη κανονικές αποδόσεις με ένα event window πεντακοσίων (500) ημερών.

Τα ευρήματα της μελέτης αποδεικνύουν ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών. Δείχνουν επίσης ότι η αντίδραση στις τρομοκρατικές επιθέσεις μεταξύ μετοχών που ανήκουν σε διαφορετικούς κλάδους είναι πιθανό να είναι σημαντικά διαφορετική. Επιπλέον, η μελέτη αποδεικνύει ότι η αντίδραση στις τρομοκρατικές επιθέσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων πιθανόν να είναι διαφορετική. Συνεπώς, οι ερευνητικές υποθέσεις που παρουσιάζονται παρακάτω είναι έγκυρες και ισχύουν.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 1, όσον αφορά την τρομοκρατική επίθεση στο Λονδίνο, την ημέρα του συμβάντος δεν υπάρχουν σημαντικές αρνητικές αποδόσεις μετοχών. Το ίδιο ισχύει και για την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την τρομοκρατική επίθεση στη Μαδρίτη, παρατηρούνται αρνητικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις (CAR) μετοχών την 6<sup>η</sup> ημέρα για την τράπεζα Trno Bank στο -5,73%, οι οποίες ανέβηκαν σε -3,33% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η συγκεκριμένη μετοχή δεν ανακάμπτει πριν από την 20<sup>η</sup> ημέρα διαπραγμάτευσης. Τέλος, για την τρομοκρατική επίθεση στη Νέα Υόρκη, μπορούμε να παρατηρήσουμε CAR για την Crsu Bank την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα, δηλαδή -6,36% και -8,99% αντίστοιχα. Γενικά, επισημαίνουμε ότι ο γαλλικός τραπεζικός τομέας φαίνεται να μην έχει επηρεαστεί σοβαρά.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2, μετά από την επίθεση στο Λονδίνο, παρατηρούνται αρνητικές τιμές CAR για την Foyer, που ανήλθε στο -2,3% την 6<sup>η</sup> ημέρα και στο -1,7% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την επίθεση στη Μαδρίτη,

παρατηρούνται αρνητικές τιμές CAR και για τις δύο ασφαλιστικές εταιρείες. Η Cnr εμφανίζει αρνητική τιμή CAR -4,45% την 6<sup>η</sup> ημέρα και -5,06% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η Foyer παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR ύψους -3,84% και -5,93% την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η Cnr και η Foyer χρειάζονται 15 και 20 ημέρες αντίστοιχα για να ανακάμψουν. Η Foyer εμφανίζει επίσης αρνητική τιμή CAR την 11<sup>η</sup> ημέρα μετά την επίθεση στη Νέα Υόρκη, η οποία ανέρχεται στο -6,87%.

Ο Πίνακας 3 δείχνει ότι για την τρομοκρατική επίθεση στο Λονδίνο παρατηρούνται αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα του γεγονότος για την Bain. Ωστόσο, την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα μετά την ημέρα της επίθεσης, δεν αναφέρθηκε στατιστικά σημαντική τιμή CAR. Για την τρομοκρατική επίθεση στη Μαδρίτη δεν βρέθηκαν σημαντικές αρνητικές τιμές για να αναφερθούν. Όσον αφορά την τρομοκρατική επίθεση στη Νέα Υόρκη, η Eurodisney εμφανίζει αρνητική CAR την 6<sup>η</sup> ημέρα, ανερχόμενη στο -17,09%.

Ο Πίνακας 4 δεν παρουσιάζει σημαντικά αρνητικές τιμές CAR για την επίθεση στο Λονδίνο. Αξιίζει να σημειωθεί ότι η Arl παρουσιάζει θετική τιμή CAR την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, παρατηρούμε αρνητική τιμή CAR ύψους -3,67% για την Arl την 6<sup>η</sup> ημέρα. Προφανώς, οι τράπεζες στη Γερμανία δεν επηρεάστηκαν αρνητικά από τις συγκεκριμένες επιθέσεις.

Ο Πίνακας 5 δείχνει ότι για την επίθεση στο Λονδίνο, το Hnr1 εμφανίζει αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται σε -2,95% και -3,34%, την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Αυτή η μετοχή χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Για την επίθεση στο Λονδίνο, η Aln και η Hnr1 παρουσιάζουν αρνητικές τιμές CAR ύψους -2,9% και -3,82% αντίστοιχα την 6<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η Hnr1 αναφέρει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης, ενώ η αρνητική τιμή CAR ανήλθε σε -21,27% την 6<sup>η</sup> ημέρα και -27,29% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Αυτή η μετοχή ανέκαμψε μετά την 20<sup>η</sup> ημέρα διαπραγμάτευσης. Συνοψίζοντας, οι γερμανικές ασφαλιστικές εταιρείες επηρεάστηκαν σε μεγαλύτερο βαθμό από τις τρεις τρομοκρατικές επιθέσεις που διερευνήθηκαν.

Ο Πίνακας 6 δείχνει ότι, μετά την επίθεση στο Λονδίνο, η Dpw και η Lha παρουσιάζουν αρνητικές τιμές CAR ύψους -2,05% και -1,30% αντίστοιχα την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η Dpw ανακάμπτει μετά από 11 ημέρες, ενώ η Lha μετά από 6 ημέρες. Επίσης, η Tgh εμφανίζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης. Μετά την επίθεση στη Μαδρίτη, η Lha και η Tgh εμφανίζουν αρνητικές τιμές CAR ύψους -3,86% και -2,9% αντίστοιχα την 6<sup>η</sup> ημέρα. Επίσης, η Ui αναφέρει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης και αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -3,66% την 6<sup>η</sup> ημέρα. Ο Πίνακας 6 δεν παρουσιάζει σημαντικές αρνητικές τιμές CAR για την επίθεση στη Νέα Υόρκη.

Ο Πίνακας 7 δείχνει ότι για την τρομοκρατική επίθεση στο Λονδίνο, οι Bsrp και Uc\_im παρουσιάζουν αρνητικές τιμές CAR ύψους -1,41% και -5,26% αντίστοιχα την 11<sup>η</sup> ημέρα. Οι μετοχές ανέκαμψαν μετά από 20 ημέρες διαπραγμάτευσης. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, η Bsrp εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -0,01% και -1,11% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Παρομοίως, η Isr παρουσιάζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -4,79% και -3,89% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Και τα δύο μετοχές ανέκαμψαν αμέσως. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η Bsrp παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR στο -24,3% και -25,14% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Χρειάστηκαν 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψει η Bsrp. Η Cra παρουσιάζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης και αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -7,36% την 6<sup>η</sup> ημέρα. Φαίνεται ότι οι τράπεζες που επηρεάζονται από την πρώτη επίθεση, επηρεάζονται επίσης από τις άλλες δύο επιθέσεις.

Ο πίνακας 8 δείχνει ότι, για την επίθεση στο Λονδίνο, η Ge παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR που ανερχόταν στο -2,34% την 6<sup>η</sup> ημέρα, ενώ η Unip εμφάνισε αρνητική τιμή CAR -5,61% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την επίθεση στη Μαδρίτη, η Cass εμφανίζει αρνητική CAR ύψους -1,57% και -2,69% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Παρομοίως, η Pf παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR ύψους -5,28% και -4,49% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Και οι δύο μετοχές χρειάστηκαν 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψουν. Επίσης, η Ge παρουσιάζει αρνητική CAR που ανέρχεται στο -1,86% την 11<sup>η</sup> ημέρα και χρειάστηκε μόνο 3 μέρες για να ανακάμψει. Όσον αφορά την τρομοκρατική επίθεση στη Νέα Υόρκη, η Cass εμφανίζει αρνητική

CAR ύψους -8,69% και -12,29% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η Ge παρουσιάζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης και αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -9,75% και -7,43% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Τέλος, η Pf εμφανίζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης και αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -10,94% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Τόσο η Cass όσο και η Ge χρειάστηκαν 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψουν, ενώ η Pf χρειάστηκε 14 ημέρες για να ανακάμψει. Γενικά, οι ιταλικές ασφαλιστικές εταιρείες επηρεάστηκαν σημαντικά από τις τρεις τρομοκρατικές επιθέσεις.

Ο Πίνακας 9 δείχνει ότι, για την επίθεση στο Λονδίνο, οι Lot και Roma εμφανίζουν αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -2,58% την 6<sup>η</sup> ημέρα. Η Lot χρειάστηκε 7 ημέρες για να ανακάμψει, ενώ η Roma χρειάστηκε 10 ημέρες. Η Snaί εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -4,38% και -7,42% την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα και χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Μετά την επίθεση στη Μαδρίτη, η Roma παρουσιάζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -12,96% και -44,02% την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η Roma εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -21,9% και -22,79% την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 10 δείχνει ότι οι αμερικανικές τράπεζες έχουν επηρεαστεί σημαντικά από τις τρεις επιθέσεις που ερευνούμε. Για την επίθεση στο Λονδίνο, η Bcs εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -3,06% την 11<sup>η</sup> ημέρα και χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Η Co1 εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -3,01% και -7,53% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Ομοίως, η Hbc εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -1,25% και -3,57% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η Pnc εμφανίζει αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -1,3% την 6<sup>η</sup> ημέρα, ενώ το Cs εμφανίζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης. Η BCS και η HSBC χρειάστηκαν για να ανακάμψουν 20 ημέρες διαπραγμάτευσης, ενώ η Cs χρειάστηκε μόνο 4 ημέρες. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, η Bcs εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -2,74% την 11<sup>η</sup> ημέρα και χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Επίσης, η HSBC εμφανίζει αρνητική τιμή CAR ύψους -3,45% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η Pnc εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -1,89% και -3,16% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα και χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Η Cs εμφανίζει

αρνητικές τιμές CAR ύψους -1,96% και -7,35% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η HSBC παρουσιάζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -5,74% και -7,11% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 11 δείχνει ότι, για την επίθεση στο Λονδίνο, οι ACE και Afg εμφανίζουν αρνητικές τιμές CAR ύψους -2,58% και -2,22% αντίστοιχα την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η Afg χρειάστηκε 14 ημέρες συναλλαγών για να ανακάμψει. Η Aeg εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -3,1% και -4,22% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Παρομοίως, η Afl εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -3,41% και -5,1% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η Afl χρειάστηκε 13 ημέρες για να ανακάμψει. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, η ACE εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -4,01% και -1,89% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η Afg εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -3,73% και -2,72% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Τόσο η ACE όσο και η Afg χρειάστηκαν 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψουν. Η Afl παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR ύψους -3,56% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η ACE εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -23,07% και -16,08% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Τα ευρήματα δείχνουν ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες των Η.Π.Α. επηρεάστηκαν κυρίως από τις επιθέσεις του Λονδίνου και της Μαδρίτης.

Ο Πίνακας 12 δείχνει ότι για την επίθεση στο Λονδίνο, μόνο η Rlh εμφανίζει αρνητικές αποδόσεις μετοχών την ημέρα της επίθεσης. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, η RCL εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -5,84% και -3,65% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Αυτή η μετοχή χρειάστηκε 15 ημέρες για να ανακάμψει. Όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η Hot εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -32,55% και -21,05% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Αυτή η μετοχή χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Ο Med παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR ύψους -4,37% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η RCL εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -51,54% και -57,61% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Παρομοίως, η Rlh εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -13,73% και -14,36% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Όπως αναμενόταν, τα ευρήματα δείχνουν ότι οι αμερικανικές

εταιρείες αναψυχής επηρεάστηκαν σοβαρότατα από την επίθεση της Νέας Υόρκης.

Ο Πίνακας 13 δεν παρουσιάζει σημαντικά αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις μετά την επίθεση του Λονδίνου. Αντίθετα, η HSBC παρουσιάζει θετική τιμή CAR ύψους 2,47% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Ομοίως, η LLOY εμφανίζει θετική τιμή CAR που ανέρχεται σε 1,73% και 1,66% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Όσον αφορά την επίθεση στη Μαδρίτη, η HSBC και η LLOY παρουσιάζουν αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -1,68% και -3,88% αντίστοιχα την 6<sup>η</sup> ημέρα. Για την επίθεση της Νέας Υόρκης, η HSBC εμφανίζει αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται στο -5,94% την 6<sup>η</sup> ημέρα. Η HSBC χρειάστηκε 17 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψει. Γενικά, οι βρετανικές τράπεζες δεν επηρεάστηκαν τόσο σοβαρά όσο οι άλλες τράπεζες του δείγματος.

Οι πληροφορίες που εντοπίζονται σχετικά με τον αντίκτυπο στις ασφαλιστικές εταιρείες του Ηνωμένου Βασιλείου είναι περιορισμένες. Ο Πίνακας 14 δείχνει ότι, μετά από την επίθεση στη Μαδρίτη, μόνο η NVA εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -4,71% και -6,31% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Η NVA χρειάστηκε 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψει. Παρομοίως, όσον αφορά την επίθεση της Νέας Υόρκης, η NVA παρουσιάζει αρνητικές τιμές CAR που ανέρχονται σε -36,49% και -33,88% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Εδώ, NVA χρειάστηκε μόλις 3 ημέρες για να ανακάμψει.

Ο Πίνακας 15 δείχνει ότι, για την επίθεση στο Λονδίνο, μόνο η FGP εμφανίζει αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται σε -4,11% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η FGP χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Για την επίθεση στη Μαδρίτη, η FSTA εμφανίζει αρνητικές τιμές CAR ύψους -11,75% και -15,26% την 6<sup>η</sup> ημέρα και την 11<sup>η</sup> ημέρα αντίστοιχα. Αυτή η μετοχή χρειάστηκε 20 ημέρες για να ανακάμψει. Επίσης, η Gnk παρουσιάζει αρνητική τιμή CAR ύψους -0,84% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Όσον αφορά την επίθεση της NYC, μόνο η FGP εμφανίζει αρνητική τιμή CAR που ανέρχεται σε -4,11% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η FGP χρειάστηκε 20 ημέρες διαπραγμάτευσης για να ανακάμψει. Φαίνεται ότι η επίθεση της Μαδρίτης επηρέασε κυρίως τις επιχειρήσεις αναψυχής του Ηνωμένου Βασιλείου.

Οι πίνακες 16, 17 και 18 παρουσιάζουν συγκρίσεις μεταξύ χρηματιστηριακών αγορών ανά δείγμα τομέα. Ο Πίνακας 16 παρουσιάζει τις επιπτώσεις των τριών τρομοκρατικών επιθέσεων που διερευνώνται στον τραπεζικό τομέα. Δείχνει ότι, για τις τράπεζες, ο αντίκτυπος της τρομοκρατικής επίθεσης του Λονδίνου ήταν μεγαλύτερος στις Η.Π.Α.. Επίσης, ο ιταλικός τραπεζικός τομέας επηρεάστηκε σημαντικά. Όσον αφορά την τρομοκρατική επίθεση στη Μαδρίτη, παρατηρούμε μια παρόμοια κατάσταση. Οι επιπτώσεις της επίθεσης ήταν μεγαλύτερες στις Η.Π.Α.. Οι τράπεζες στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες του δείγματος είχαν επίσης επηρεαστεί. Παρά το βραχυπρόθεσμο κλείσιμο του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης, η επίθεση της Νέας Υόρκης επηρέασε σημαντικά τις αμερικανικές τράπεζες. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι γερμανικές τράπεζες επηρεαστήκαν λιγότερο από όλες.

Ο Πίνακας 17 παρουσιάζει τις επιπτώσεις των τρομοκρατικών επιθέσεων στον ασφαλιστικό τομέα. Δείχνει ότι ο αντίκτυπος της τρομοκρατικής επίθεσης του Λονδίνου ήταν μεγαλύτερος στις Η.Π.Α.. Φαίνεται ότι ο ιταλικός ασφαλιστικός τομέας υπέστη ελάχιστη ζημία από την επίθεση του Λονδίνου. Η επίθεση στη Μαδρίτη επηρέασε σημαντικά τους ασφαλιστικούς τομείς των περισσότερων χρηματιστηριακών αγορών που μελετήσαμε. Ο αντίκτυπος της επίθεσης της Νέας Υόρκης φαίνεται να είναι μεγαλύτερος για τον ιταλικό ασφαλιστικό τομέα

Ο πίνακας 18 παρουσιάζει τις επιπτώσεις των τρομοκρατικών επιθέσεων στον τομέα αναψυχής. Δείχνει ότι η επίθεση του Λονδίνου επηρέασε κυρίως τον ευρωπαϊκό χώρο αναψυχής. Επίσης, ο αντίκτυπος της επίθεσης ήταν μεγαλύτερος για τον ιταλικό τομέα αναψυχής. Η τρομοκρατική επίθεση στη Μαδρίτη επηρέασε σημαντικά τις αποδόσεις μετοχών των επιχειρήσεων ψυχαγωγίας. Επηρεάστηκαν κυρίως οι τομείς ψυχαγωγίας των Η.Π.Α. και του Ηνωμένου Βασιλείου. Ο αντίκτυπος της επίθεσης της Νέας Υόρκης ήταν πιο έντονος στις Η.Π.Α. από ότι στις άλλες χώρες του δείγματος μας.

Συνοψίζοντας τα ευρήματα, η επίθεση στη Μαδρίτη είχε έντονο αντίκτυπο στις χρηματιστηριακές αγορές. Στη Γαλλία επηρεάστηκε κυρίως ο ασφαλιστικός κλάδος από την επίθεση στη Μαδρίτη. Οι αμερικανικές ασφαλιστικές εταιρείες καθώς και η γερμανική χρηματιστηριακή αγορά

επηρεάστηκαν κυρίως από τις επιθέσεις του Λονδίνου και της Μαδρίτης. Ο ιταλικός ασφαλιστικός κλάδος επλήγη λιγότερο από την επίθεση στο Λονδίνο, αλλά περισσότερο από την επίθεση στη Νέα Υόρκη. Στην Ιταλία, τις Η.Π.Α. και το Ηνωμένο Βασίλειο, ο κλάδος της ψυχαγωγίας επηρεάστηκε περισσότερο, κυρίως λόγω της επίθεσης στη Μαδρίτη. Ο ιταλικός κλάδος ψυχαγωγίας επηρεάστηκε επίσης περισσότερο από την επίθεση στο Λονδίνο. Όπως αναμενόταν, οι αμερικανικές εταιρείες ψυχαγωγίας επηρεάστηκαν σοβαρά από την επίθεση της Νέας Υόρκης. Στην πραγματικότητα, όλοι οι κλάδοι δειγματοληψίας επηρεάστηκαν σημαντικά από την τρομοκρατική επίθεση στη Νέα Υόρκη. Για τις τράπεζες, ο αντίκτυπος της τρομοκρατικής επίθεσης του Λονδίνου ήταν μεγαλύτερος στις Η.Π.Α. και την Ιταλία. Γενικά, οι βρετανικές και γερμανικές τράπεζες δεν επηρεάστηκαν τόσο σοβαρά όσο οι άλλες τράπεζες του δείγματος. Ο γερμανικός κλάδος ψυχαγωγίας επηρεάστηκε περισσότερο από ότι ο ασφαλιστικός κλάδος. Παρόμοια ευρήματα διαπιστώθηκαν για τους κλάδους ψυχαγωγίας των Η.Π.Α. και του Ηνωμένου Βασιλείου. Αντίθετα, οι ιταλικές ασφαλιστικές εταιρείες επηρεάστηκαν σημαντικά από τις τρεις τρομοκρατικές επιθέσεις. Είναι φανερό ότι οι περισσότερες ιταλικές ασφαλιστικές εταιρείες χρειάστηκαν περισσότερες από δέκα ημέρες για να ανακάμψουν.

### 3.5 Μελέτη: Επιπτώσεις Τρομοκρατίας στην αγορά Συναλλάγματος

Με εστίαση κυρίως σε συναλλαγματικές αγορές προσπαθούμε να καταδείξουμε τις επιπτώσεις που επιφέρει η συναλλαγματική αστάθεια ώστε να δημιουργήσουμε το σωστό υπόβαθρο για να μελετηθεί εμπειρικά και να αξιολογηθούν οι πιθανές επιπτώσεις που επιφέρουν τα τρομοκρατικά χτυπήματα στις συναλλαγματικές αγορές. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκε ο αντίκτυπος πέντε τρομοκρατικών ενεργειών που συνέβησαν στην Μεγάλη Βρετανία και στην Ελλάδα, μέσα από την μελέτη των ισοτιμιών δολαρίου-αγγλικής λίρας και δολαρίου-δραχμής αντίστοιχα. Για να μελετήσουμε την αντίδραση των αγορών συναλλάγματος από τις τρομοκρατικές ενέργειες στις δύο παραπάνω χώρες χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία event study. Εξάλλου για να μελετηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στη μεταβλητότητα



συναλλαγματικών ισοτιμιών που προήλθαν από τρομοκρατικές ενέργειες χρησιμοποιήθηκαν τα υποδείγματα GARCH(1,1) και EGARCH(1,1). Για να ελεγχθούν οι πιθανές επιπτώσεις από τρομοκρατικά χτυπήματα διεθνούς μορφής, στο χρονικό διάστημα που ακολούθησε την βομβιστική επίθεση της Al Qaeda στις 7 Ιουλίου του 2005 στο Λονδίνο έγινε διερεύνηση των ισοτιμιών αγγλικής λίρας-ευρώ, αγγλικής λίρας-ιαπωνικού γιεν, αγγλικής λίρας-αυστραλιανού δολαρίου, καθώς επίσης και η ισοτιμία αγγλικής λίρας-ραντ Νοτίου Αφρικής.

## ΕΛΛΑΔΑ

Η πρώτη τρομοκρατική ενέργεια που εξετάστηκε όσον αφορά την Ελλάδα είναι η έκρηξη βόμβας στην Πάτρα, στην έδρα της εταιρείας Air courier service στις 19 Απριλίου 1991. Ο τρομοκράτης ήταν ένας παλαιστίνιος, ο οποίος στόχευε το Βρετανικό προξενείο. Η ενέργεια αυτή είχε ως αποτέλεσμα τον θάνατο επτά ατόμων και τον τραυματισμό έξι ατόμων. Ακολουθεί η εξέταση της απόπειρας δολοφονίας που έγινε από την τρομοκρατική οργάνωση *17 Νοέμβρη* στις 14 Ιουλίου 1992. Μέλη της οργάνωσης επιχείρησαν να δολοφονήσουν τον Ιωάννη Παλαιοκρασσά, Υπουργό Οικονομικών της τότε κυβέρνησης, με την εκτόξευση ρουκέτας εναντίον του. Η δολοφονία απέτυχε με την αστοχία της ρουκέτας, παρόλα αυτά προκλήθηκε ο θάνατος του Θάνου Αξαριλιάν και τον τραυματισμό πέντε διερχόμενων πολιτών. Την δεκαετία του 1990 η *17 Νοέμβρη* είχε εντείνει την δράση της, έχοντας ως στόχους άτομα που κατείχαν υψηλές θέσεις, τόσο στον πολιτικό, όσο και στον επιχειρηματικό τομέα. Ένα άλλο θύμα της τρομοκρατικής οργάνωσης ήταν και ο Μιχαήλ Βρανόπουλος, διοικητής της Εθνικής Τράπεζας, τον οποίο η οργάνωση δολοφόνησε στις 24 Ιανουαρίου 1994, στην Αθήνα. Εξάλλου, συνεχίζοντας την δράση της, στις 4 Ιουλίου 1994 η οργάνωση δολοφόνησε τον Ομέρ Σιπαχίογλου, ο οποίος ήταν σύμβουλος της Τουρκικής Πρεσβείας και στις 19 Σεπτεμβρίου του ίδιου έτους δολοφόνησε στον Περισσό Αθηνών τον Απόστολο Βέλλιο, αστυνομικό υποδιευθυντή, με έκρηξη βόμβας που πυροδότησαν με τηλεχειρισμό όταν το θύμα ετοιμαζόταν να αποβιβαστεί από το αστυνομικό λεωφορείο, ενώ η τρομοκρατική οργάνωση *ΕΛΑ* ανέλαβε την ευθύνη αυτής της δολοφονίας.

Στον Πίνακα 1 αποτυπώνονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα από τον έλεγχο των μη κανονικών αποδόσεων, όπως προκύπτουν με την χρήση της μεθοδολογίας event study.

**Πίνακας 1:** Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων για τα εξεταζόμενα τρομοκρατικά χτυπήματα στην Ελλάδα

Ημ/νία χτυπήματος	Event-day AR		6-day CAR		11-day CAR		Days to rebound <sup>a</sup>
19-Απρ-91	-1,75%	(-1,82)	-1,04%	(-1,08)	2,78%	(-2.89)*	155
14-Ιουλ-92	-0,32%	(-0,44)	-1,51%	(-2,07)*	-1,63%	(-2.24)*	4
24-Ιαν-94	-0,66%	(-1,78)	0,39%	(1,07)	-0,01%	(-0.03)	5
4-Ιουλ-94	0,13%	(0,20)	2,60%	(4,33)*	3,21%	(5,34)*	0
19-Σεπ-94	0,38%	(0,75)	-0,38%	(-0,75)	-0,75%	(-1,47)	0

**Σημείωση:** Μέσα σε παρένθεση βρίσκονται οι τιμές t-statsites, το <sup>a</sup> απεικονίζει τον αριθμό των ημερών που χρειάστηκαν για να επανέλθει η ισοτιμία σε επίπεδα πριν το χτύπημα, το \* είναι ενδεικτικό ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

Παρατηρούμε ότι η τρομοκρατική ενέργεια κατά του Υπουργού Οικονομικών Ιωάννη Παλιοκρασσά, στις 14 Ιουλίου 1992, από την 17 Νοέμβρη επιφέρει την μεγαλύτερη αρνητική επίπτωση στην απόδοση της ισοτιμίας δραχμής-δολαρίου, διότι παρατηρούμε ότι προκύπτουν αρνητικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων σε όλο το χρονικό διάστημα που εξετάζουμε. Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται πιθανώς από την επιλογή του τρομοκρατικού στόχου, καθώς επρόκειτο για ένα εξέχον κυβερνητικό στέλεχος και επομένως οι πληροφορίες για την τρομοκρατική ενέργεια διαδόθηκαν με ταχύτερο ρυθμό και είχαν μεγαλύτερο εύρος καθώς επρόκειτο για έναν εξαιρετικά σημαντικό στόχο.

Τρομοκρατικές ενέργειες διεθνούς μορφής συνιστούν οι τρομοκρατικές επιθέσεις στις 19 Απριλίου 1991 και 4 Ιουλίου 1994, διότι ο δράστης της πρώτης επίθεσης ήταν παλαιστίνιος, ενώ στην δεύτερη τρομοκρατική επίθεση θύμα ήταν ο Τούρκος πρόξενος. Σχετικά με την βομβιστική επίθεση στην Air Courier Service της Πάτρας παρατηρούνται αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις στις χρονικές στιγμές  $t=0$  και  $t=5$ , ενώ είναι θετικές σε  $t=10$ . Οι δύο διεθνείς τρομοκρατικές ενέργειες έχουν ως κοινό στοιχείο τις στατιστικά σημαντικές θετικές μη κανονικές αποδόσεις για  $t=10$ , γεγονός που απαιτεί περισσότερη διερεύνηση. Εντούτοις, δεν αποκλείεται να πρόκειται περί συμπτώσεως, διότι, σχετικά με την επίθεση στις 19 Απριλίου 1991, η οι αποδόσεις συναλλάγματος

υπήρξαν περιστασιακά υψηλά θετικές μη κανονικές μόνο κατά το χρονικό διάστημα από  $t=5$  έως  $t=10$  – χρειάστηκαν 155 ημέρες ώστε να επανέλθει σε επίπεδα προ επίθεσης η πραγματική ισοτιμία - ενώ μετά την επίθεση στις 4 Ιουλίου 1994 η θετική μη κανονική απόδοση που σημειώθηκε, γίνεται σε μία περίοδο κατά την οποία η δραχμή παρουσίαζε ήδη ανοδική πορεία αρκετό καιρό πριν την επίθεση και δεν έχει ουδεμία σχέση με το τρομοκρατικό χτύπημα. Όσον αφορά τις υπόλοιπες δύο επιθέσεις στις 24 Ιανουαρίου και στις 19 Σεπτεμβρίου 1994 δεν μπορούμε να οδηγηθούμε σε αξιόπιστα συμπεράσματα λόγω έλλειψης στατιστικής σημαντικότητας.

Εξάλλου, ο Πίνακας 2 (Παράρτημα Β) παρουσιάζει τα αποτελέσματα των υποδειγμάτων EGARCH παραθέτοντας τα δεδομένα των συντελεστών  $C1$  και  $\lambda$  της ψευδομεταβλητής. Οι επιπτώσεις των τρομοκρατικών ενεργειών στη μεταβλητότητα διακύμανσης δεν ήταν αξιοσημείωτες, γεγονός που αποδεικνύεται επίσης από την έλλειψη στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή  $\lambda$  στις περιπτώσεις που εξετάστηκαν. εξεταζόμενες περιπτώσεις. Αντιθέτως, παρατηρούμε ότι ο συντελεστής  $C1$  σημειώνεται αρνητικός σε τρεις εκ των πέντε περιπτώσεων, αλλά στατιστικά σημαντικός μόνο στην επίθεση στις 19 Απριλίου 1991. Σε αντίθεση με αυτό, ο συντελεστής  $C1$  σημειώνεται στατιστικά σημαντικός και θετικός στην επίθεση στις 19 Σεπτεμβρίου 1994, δηλαδή στην δολοφονία του Υποδιευθυντή της Αστυνομίας από την οργάνωση ΕΛΑ.

## Μεγάλη Βρετανία

Στην Μεγάλη Βρετανία, στην καρδιά του Λονδίνου έγινε βομβιστική επίθεση στις 20 Ιουλίου 1982 από τον ιρλανδικό απελευθερωτικό στρατό (IRA). Η επίθεση είχε στόχο τους αστυνομικούς του Λονδίνου και αποτελούσε έκφραση αντίθεσης προς την σύρραξη στις νήσους Φώκλαντ. Το χτύπημα είχε ως τραγικό απολογισμό τον θάνατο 9 ατόμων, τον τραυματισμό άλλων 49 ατόμων και ζημιές ύψους πολλών εκατομμυρίων λιρών σε ιδιωτική περιουσία. Άλλη μια σημαντικότερη επίθεση του IRA αποτελεί η βομβιστική επίθεση με στόχο την τότε Πρωθυπουργό της χώρας, Μάργκαρετ Θάτσερ, στις 12 Οκτωβρίου 1984. Η επίθεση έγινε στο ξενοδοχείο που κατέλυε μαζί με μέλη της κυβέρνησής της η Πρωθυπουργός, στο Μπράιτον της Αγγλίας και προκάλεσε

τον θάνατο 4 κατωτέρων στελεχών της κυβερνητικής αποστολής. Εξάλλου, στις 21 Δεκεμβρίου 1988, έκρηξη βόμβας σε αεροσκάφος της εταιρίας Pan-Am, ενώ εκτελούσε την πτήση Λονδίνο- Νέα Υόρκη στον εναέριο χώρο πάνω από το Λόκερμπι της Αγγλίας, προκάλεσε τον θάνατο 270 ατόμων, ήτοι 243 επιβατών, του πληρώματος, καθώς και 11 ατόμων στο έδαφος από τα θραύσματα του αεροσκάφους. Στις 9 Φεβρουαρίου 1996 σημειώνεται άλλη μια επίθεση του IRA στο Docklands του Λονδίνου, όπου έχασαν την ζωή τους 2 άτομα και προκλήθηκαν υλικές ζημιές ύψους περίπου 17 εκατομμυρίων δολαρίων. Τέλος, μια από τις μεγαλύτερες τρομοκρατικές επιθέσεις παγκοσμίως έως σήμερα ήταν η βομβιστική επίθεση στις 7 Ιουλίου 2005 στο Λονδίνο από την τρομοκρατική οργάνωση Al Qaeda. Πρόκειται για επίθεση με βόμβες σε ένα διώροφο λεωφορείο και σε 3 υπόγειους σταθμούς μετρό, προκαλώντας τον θάνατο 56 ατόμων, τον τραυματισμό άλλων 175 ατόμων και ανυπολόγιστες ζημιές στις υποδομές του Λονδίνου.

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των μη κανονικών αποδόσεων για τα τρομοκρατικά χτυπήματα της Μεγάλης Βρετανίας.

**Πίνακας 3:** Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων για τα εξεταζόμενα τρομοκρατικά χτυπήματα στη Μεγάλη Βρετανία<sup>2</sup>

Ημερομηνία χτυπήματος	Event-day AR		6-day CAR		11-day CAR		Days to rebound
20-Ιουλ-82	0,39%	(0,84)	2,51%	(4,76)*	2,75%	(5,61)*	0
12-Οκτ-84	0,09%	(0,12)	-1,88%	(-1,73)	2,75%	(3,53)*	10
21-Δεκ-88	0,05%	(0,10)	-1,16%	(-4,43)*	-1,45%	(-4,98)*	4
9-Φεβ-96	-0,25%	(-0,72)	0,61%	(4,15)*	1,48%	(4,23)*	4
7-Ιουλ-05	-0,91%	(-1,59)	-0,05%	(-0,27)	-1,35%	(-0,67)	5

**Σημείωση:** Μέσα σε παρένθεση βρίσκονται οι τιμές t-statsites, το <sup>a</sup> απεικονίζει τον αριθμό των ημερών που χρειάστηκαν για να επανέλθει η ισοτιμία σε επίπεδα πριν το χτύπημα, το \* είναι ενδεικτικό ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

<sup>2</sup> Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των EGARCH(1,1) μοντέλων δεν παρουσιάζονται εξαιτίας της έλλειψης στατιστικής σημαντικότητας

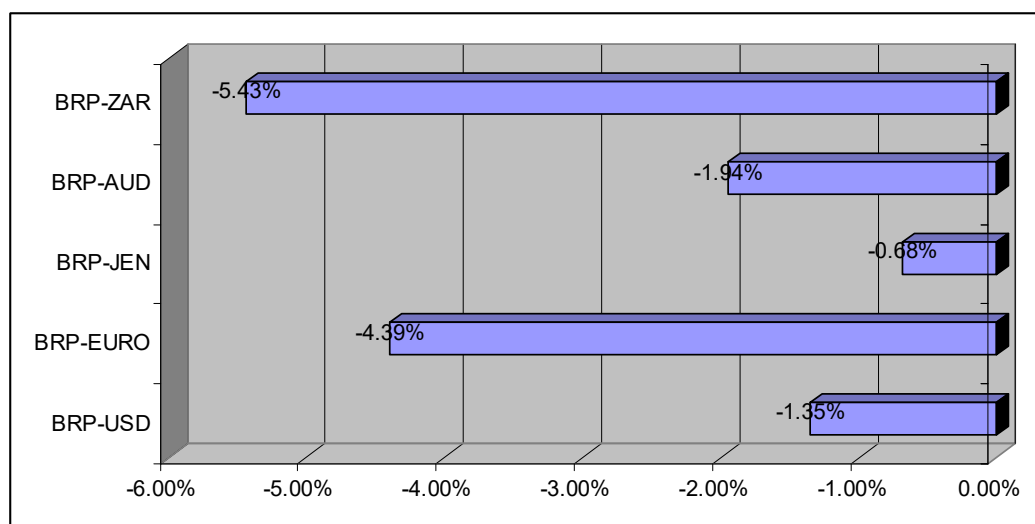
Παρατηρούμε στον Πίνακα την ύπαρξη μιας στατιστικής σημαντικότητας για χρονικές στιγμές  $t=5$  και  $t=10$ , εξαιρουμένης της επίθεσης στο Λονδίνο από την Al Qaeda στις 7 Ιουλίου 2005. Σε τρεις από τις πέντε περιπτώσεις που μελετήθηκαν, προέκυψαν θετικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις για την χρονική στιγμή  $t=10$ . Εξάλλου, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι και οι τρεις τρομοκρατικές ενέργειες είχαν ως δράστη την οργάνωση του Ιρλανδικού απελευθερωτικού στρατού (IRA). Ο IRA ξεκίνησε να δρα πρώτη φορά το έτος 1916 και έως σήμερα έχει πραγματοποιήσει έναν μεγάλο αριθμό τρομοκρατικών χτυπημάτων. Άρα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η Μεγάλη Βρετανία έχει αντιμετωπίσει πάρα πολλές φορές τέτοιας μορφής συμβάντα στο παρελθόν. Ως εκ τούτου, θα λέγαμε ότι η εμπειρία αντιμετώπισης παρόμοιων συμβάντων που αποκτήθηκε, συμβάλλει ενδεχομένως στην ανάπτυξη τέτοιων μηχανισμών προστασίας του εθνικού νομίσματος ώστε να καθιστά την βρετανική αγορά συναλλάγματος ικανοποιητικά ώριμη να αντιμετωπίζει επιθέσεις προερχόμενες από αυτή την οργάνωση.

Παρόλα αυτά, δεν μπορούμε να πούμε ότι το ίδιο συμβαίνει και με τα χτυπήματα στις 21 Δεκεμβρίου 1988, δηλαδή την έκρηξη βόμβας στην πτήση της εταιρίας Pan Am, και στις 7 Ιουλίου 2005 στις βομβιστικές επιθέσεις σε ένα λεωφορείο και σε τρεις σταθμούς του μετρό από την Al Qaeda στο Λονδίνο, κατά τις οποίες παρατηρήθηκαν αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις. Οι δύο τρομοκρατικές επιθέσεις έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό τον μεγάλο αριθμό θυμάτων (270 και 56 αντίστοιχα), την διεθνή τους μορφή, τις τεράστιες υλικές ζημιές και την επιλογή του χώρου επίθεσης, δηλαδή τα μεταφορικά μέσα. Επομένως, συμπεραίνουμε ότι οι μεγάλες αυτές τρομοκρατικές επιθέσεις επέφεραν αρνητικές επιπτώσεις στην απόδοση της αγγλικής λίρας. Θα μπορούσαμε να εξηγήσουμε πιθανώς το αποτέλεσμα αυτό εάν λάβουμε υπόψη μας την ταχύτητα και την ένταση διάδοσης των πληροφοριών που αφορούν μια τρομοκρατική επίθεση διεθνούς μορφής στο παγκόσμιο οικονομικό στερέωμα, σε σύγκριση με τις περιπτώσεις εγχώριας τρομοκρατίας. Εξάλλου, οι επιπτώσεις που παρατηρήθηκαν σε επιθέσεις ομοίου μεγέθους σε άλλες χώρες στο παρελθόν, όπως είναι η περίπτωση της τρομοκρατικής επίθεσης στις ΗΠΑ στις 11 Σεπτεμβρίου 2001, πιθανώς να επιφέρουν μια υπερευαισθησία των αντιδράσεων στις αποδόσεις της αγγλικής λίρας.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήσαμε για την διερεύνηση των πιθανών επιδράσεων της βομβιστικής ενέργειας στην συναλλαγματική αγορά σε παγκόσμια κλίμακα. Για να επιτευχθεί αυτό, εξετάστηκαν όχι μόνο η ισοτιμία λίρας – δολαρίου των ΗΠΑ, αλλά και η ισοτιμία αγγλικής λίρας με ευρώ, με δολάριο Αυστραλίας. Με γιεν Ιαπωνίας και με το ραντ Νοτίου Αφρικής.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 1) καταγράφονται τα συνολικά αποτελέσματα της μεθοδολογίας event study για τις επιπτώσεις της τρομοκρατικής επίθεσης της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου, όπου αποδίδονται οι αθροιστικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων για όλες τις εξεταζόμενες ισοτιμίες για την χρονική στιγμή  $t=10$ .

**Διάγραμμα 1:** 11<sup>th</sup> day CARs για το χτύπημα της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου 2005



Παρατηρούμε ότι όλες οι περιπτώσεις εμφανίζουν αρνητικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων, με τις υψηλότερες τιμές να καταγράφονται στις ισοτιμίες της αγγλικής λίρας έναντι του ευρώ και του ραντ Νοτίου Αφρικής.

Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 4) έχουμε παρουσίαση των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων, δίχως την συμπερίληψη της ψευδομεταβλητής στο μοντέλο της διακύμανσης.

**Πίνακας 4:** Συγκεντρωτικά αποτελέσματα των εξισώσεων 9 και 10 για το χτύπημα της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου 2005<sup>3</sup>

Ισοτιμία	<i>The conditional mean model</i>		<i>The conditional variance model</i>			
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
<b>BRP-USD</b>	0.00	-0.003**	-16.61*	-0.20*	-0.58*	0.15*
<b>BRP-EUR</b>	0.00	-0.003*	-15.53*	-0.03	-0.35	0.12*
<b>BRP-AUD</b>	0.00	-0.003**	-14.13*	0.06	-0.31	0.10
<b>BRP-JEN</b>	0.0003*	-0.002**	-10.80*	-0.05	-0.01	-0.14*
<b>BRP-ZAR</b>	0.00	-0.006*	-1.85*	0.12*	0.81*	0.15*

\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%, \*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10%

Παρατηρούμε ότι σε κάθε περίπτωση ο συντελεστής  $C_1$  εμφανίζεται αρνητικός και στατιστικά σημαντικός, αποδεικνύοντας την αρνητική επίδραση αυτής της τρομοκρατικής ενέργειας στον μέσο των αποδόσεων για όλες τις εξεταζόμενες συναλλαγματικές ισοτιμίες.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω στοιχεία, υπάρχουν διαφορές στα εμπειρικά αποτελέσματα, τόσο μεταξύ των δύο χωρών, όσο και στο εσωτερικό της καθεμιάς, όμως αποδεικνύεται ότι οι αγορές συναλλάγματος αντιδρούν βιαιότερα σε διεθνικές μορφές τρομοκρατίας. Η χρήση της μεθοδολογίας event study για την Ελλάδα απέδωσε αποτελέσματα, τα οποία καταγράφουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις της δραχμής στο χρονικό διάστημα που ακολούθησε τρομοκρατικές επιθέσεις διεθνούς μορφής, τέτοιες όπως είναι η βομβιστική επίθεση στην Πάτρα στις 19 Απριλίου 1991 στα γραφεία της Air courier service αλλά και η τρομοκρατική επίθεση με στόχο υψηλά ιστάμενα πρόσωπα στην κυβέρνηση, όπως είναι η απόπειρα δολοφονίας του Υπουργού Οικονομικών στις 14 Ιουλίου 1992, πό την οργάνωση 17 Νοέμβρη. Στις παραπάνω περιπτώσεις διαπιστώνονται αρνητικοί μέσοι, μη κανονικών αποδόσεων για χρονικό διάστημα 5 ημερών μετά την πρώτη επίθεση και για χρονικό διάστημα 10 ημερών μετά την δεύτερη τρομοκρατική

<sup>3</sup> Τα αποτελέσματα του EGARCH(1,1) μοντέλου που περιλαμβάνουν την ψευδομεταβλητή στο μοντέλο της διακύμανσης δεν επιδεικνύουν στατιστική σημασία και παραλείπονται λόγω εξοικονόμησης χώρου

ενέργεια. Το μοντέλο EGARCH και τα στοιχεία που μας δίνει, ενισχύουν την ένδειξη για αρνητική επίδραση στις αποδόσεις της δραχμής κατόπιν της τρομοκρατικής επίθεσης στις 19 Απριλίου 1991. Από το μοντέλο προκύπτει ότι ο μέσος των αποδόσεων έχει αρνητική συσχέτιση με την τρομοκρατική ενέργεια. Σε αντίθεση με αυτά τα στοιχεία, από την τρομοκρατική επίθεση διεθνούς μορφής στις 4 Ιουλίου 1994 και την δολοφονία του Τούρκου Προξένου στην Αττική από την οργάνωση *17 Νοέμβρη*, παρατηρούνται θετικές μη κανονικές αποδόσεις, παρόλο που η δολοφονία έλαβε χώρα σε μια χρονική περίοδο ανάκαμψης του νομίσματος της δραχμής, η οποία προϋπήρχε της ημερομηνίας της τρομοκρατικής επίθεσης και η οποία σχετίζεται με παράγοντες που δεν περικλείουν την τρομοκρατία. Οι παράγοντες στους οποίους πιθανώς να οφείλονται αυτά τα στοιχεία είναι κυρίως η νομισματική πολιτική της χώρας, το ύψος των επιτοκίων, η κατάσταση του ισοζυγίου πληρωμών, καθώς και η διεθνής κερδοσκοπία. Αποτελεί όμως πραγματικότητα το γεγονός ότι δεν επηρεάστηκε η ανοδική πορεία της δραχμής από το χτύπημα αυτό, ενώ από το μοντέλο EGARCH δεν προέκυψε σημαντική συσχέτιση της τρομοκρατικής επίθεσης με την συναλλαγματική απόδοση. Αντιθέτως, από τις τρομοκρατικές ενέργειες εγχώριας μορφής, όπως είναι στις 24 Ιανουαρίου και 19 Σεπτεμβρίου του 1994, δεν έχουμε στοιχεία που να δείχνουν σημαντικές αρνητικές επιδράσεις. Μπορούμε να συμπεράνουμε επομένως, ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις με διεθνή χαρακτήρα και μεγάλο αριθμό θυμάτων, καθώς επίσης και οι τρομοκρατικές επιθέσεις που έχουν ως στόχο σημαντικά πολιτικά πρόσωπα επιφέρουν κατά πολύ περισσότερο βίαιες αντιδράσεις στις συναλλαγματικές αποδόσεις, ενώ οι τρομοκρατικές ενέργειες δεν επέφεραν σημαντική αλλαγή στην μεταβλητότητα των συναλλαγματικών αποδόσεων σε καμία από τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν.

Στην Μεγάλη Βρετανία επίσης παρατηρούμε αντιφατικά αποτελέσματα, μια χώρα που παρουσιάζει έντονη δυστυχώς τρομοκρατική δραστηριότητα, με κυριότερη την βομβιστική επίθεση στις 7 Ιουλίου 2005 από την οργάνωση Al Qaeda. Η μεθοδολογία event study και τα αποτελέσματά της μας δίνουν μια σαφή εικόνα για την αρνητική επίδραση της τρομοκρατικής επίθεσης διεθνούς χαρακτήρα στην απόδοση της λίρας Αγγλίας. Εξάλλου, εκτός από τις βομβιστικές ενέργειες της Al Qaeda, και κατόπιν της έκρηξης βόμβας που



προκλήθηκε σε πτήση της Pan Am στις 21 Δεκεμβρίου 1988, παρατηρήθηκαν αρνητικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων, τουλάχιστον για την χρονική στιγμή 10 ημερών μετά την επίθεση. Το προηγούμενο συμπέρασμα για τις βομβιστικές επιθέσεις της Al Qaeda, ενισχύεται επίσης από τα στοιχεία του μοντέλου EGARCH διότι καταγράφεται μια στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση του μέσου συναλλαγματικής απόδοσης με την τρομοκρατική επίθεση. Όσον αφορά τις τρομοκρατικές επιθέσεις στις 12 Οκτωβρίου 1984 (επίθεση με βόμβα από τον IRA στο ξενοδοχείο που βρισκόταν η βρετανίδα Πρωθυπουργός Μάργκαρετ Θάτσερ) και στις 20 Ιουλίου 1982 (βομβιστικό χτύπημα από τον IRA κατά αστυνομικών στην καρδιά του Λονδίνου), καθώς και η έκρηξη βόμβας από τον IRA στο Λονδίνο (περιοχή Docklands) στις 9 Φεβρουαρίου 1996, οι οποίες είναι εγχώριες τρομοκρατικές επιθέσεις με σαφέστατα μικρότερο αριθμό θυμάτων σε σχέση με τα χτυπήματα διεθνούς χαρακτήρα, δεν επιφέρουν ουδεμία αρνητική αντίδραση στις συναλλαγματικές αποδόσεις της αγγλικής λίρας, εφόσον προκύπτουν θετικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων και στις τρεις περιπτώσεις. Εξάλλου, τα στοιχεία που λάβαμε από τα μοντέλα EGARCH δεν καταδεικνύουν κάποια αξιοσημείωτη επίδραση, ούτε στην μεταβλητότητα διακύμανσης των αποδόσεων ούτε και στο μέσο αποδόσεων.

Μια διαυγή εικόνα των αρνητικών επιπτώσεων από τρομοκρατικές ενέργειες στις αποδόσεις συναλλάγματος λαμβάνουμε κατά την εξέταση των ισοτιμιών της αγγλικής λίρας σε σχέση με τα νομίσματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των ΗΠΑ, της Αυστραλίας, της Ιαπωνίας και της Νοτίου Αφρικής στο διάστημα κατόπιν της τρομοκρατικής επίθεσης της Al Qaeda στο Λονδίνο στις 7 Ιουλίου 2005. Σε όλες τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν παρατηρήθηκαν αρνητικοί μέσοι μη κανονικών αποδόσεων με στατιστική σημαντικότητα κυρίως για χρονική στιγμή 10 ημερών από την επίθεση, εκτός από την ισοτιμία λίρας-δολαρίου ΗΠΑ. Εξάλλου, τα υποδείγματα EGARCH αποδίδουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις των τρομοκρατικών ενεργειών στον μέσο των συναλλαγματικών αποδόσεων. Σημειώνεται αρνητικός και στατιστικά σημαντικός ο συντελεστής της ψευδομεταβλητής σε σχέση με το μέσο και έτσι συνηγορεί με το συμπέρασμα που αναφέραμε προηγουμένως. Εν τούτοις, παρατηρείται η εξαφάνιση αυτής της στατιστικής σημαντικότητας όταν εισάγουμε στο μοντέλο διακύμανσης την ψευδομεταβλητή, γεγονός που

απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση και το οποίο θέτει αμφιβολίες ως προς την καταλληλότητα των υποδειγμάτων EGARCH(1,1) για την εν λόγω έρευνα.

Εάν συγκρίνουμε τα στοιχεία για τις δύο χώρες, παρατηρούμε μια ταύτιση των αντιδράσεων των ισοτιμιών συναλλάγματος έπειτα από τρομοκρατικές επιθέσεις διεθνούς κλίμακας. Οι αντιδράσεις δεν είναι όμως ανάλογες και στις περιπτώσεις επιθέσεων που στόχευαν κυβερνητικά στελέχη. Το τρομοκρατικό χτύπημα της 17 Νοέμβρη κατά του Υπουργού Οικονομικών Ιωάννη Παλαιοκρασσά το οποίο θεωρείται όμοιο με το χτύπημα του IRA κατά του ξενοδοχείου στο οποίο διέμενε η πρωθυπουργός της Βρετανίας Μάργκαρετ Θάτσερ με την συνοδεία της, επέφερε μια πιο βίαιη αντίδραση στις αποδόσεις της δραχμής σε σχέση με τις αποδόσεις της βρετανικής λίρας που σημειώθηκαν μετά το χτύπημα του IRA, γεγονός το οποίο αναδεικνύει την αγορά συναλλάγματος της Βρετανίας ως πλέον ώριμη στην ανταπόκρισή της κατά εξωγενών παραγόντων όπως είναι οι τρομοκρατικές επιθέσεις.

### 3.6 Μελέτη: Οι επιπτώσεις της Ένοπλης σύγκρουσης της Λωρίδας της Γάζας στην χρηματιστηριακή αγορά του Ισραήλ και της Παλαιστίνης

Σχετικά πρόσφατα, ένας μεγάλος αριθμός μελετών απευθύνεται στις οικονομικές επιπτώσεις του πολέμου και συγκεκριμένα στην επίπτωση που έχει στις αγορές (Chouldry,1997; Collier, 1999; Frey and Kucher, 2000,2001; Murdoch and Sandler, 2002; Amihud and Wohl, 2004; Gupta et al, 2004; Chen and Siems, 2004; Shneider and Troeger, 2006). Βασίζόμενο σε αυτό το συγγραφικό έργο, η παρούσα μελέτη εξετάζει τον αντίκτυπο της τελευταίας Ισραηλινής επίθεσης στη Λωρίδα της Γάζας στη Ισραηλινή κεφαλαιακή αγορά. Πιο ειδικά, επικεντρώνεται στην υπερ-απόδοση και τη μεταβλητότητα της γενικής χρηματιστηριακής αγοράς και των κυβερνητικών ομολόγων του Χρηματιστηρίου του Τελ Αβίβ (TASE). Χρησιμοποιώντας μελέτη γεγονότων, επιχειρείται να εντοπιστεί η αντίδραση της αγοράς στην επίθεση του Ισραηλινού στρατού στη Λωρίδα. Οι εχθροπραξίες ξεκίνησαν στα τέλη του 2008 και κατέληξαν αρχές του 2009, με την απόσυρση των ισραηλινών δυνάμεων από το παλαιστινιακό έδαφος. Η επίθεση περιελάμβανε εναέριο και

θαλάσσιο βομβαρδισμό, εκτός από επιθέσεις δυνάμεων εδάφους. Η στρατιωτική επίθεση ενάντια στους Παλαιστίνιους εγκλωβισμένους στη Γάζα ξεκίνησε όταν, στις 14 Δεκεμβρίου 2008, η Χαμάς ανακοινώσε ότι δεν θα ανανεώσει τη συμφωνία παύσης των πυρών που ίσχυε. Λίγες μέρες αργότερα, στις 26 Δεκεμβρίου, οι Ισραηλινές δυνάμεις ξεκίνησαν αεροπορικές επιδρομές στη Λωρίδα της Γάζας. Οι εχθροπραξίες κατέληξαν ένα μήνα μετά, με την απόσυρση των Ισραηλινών στρατευμάτων εδάφους από την εγκλωβισμένη Γάζα. Για τους σκοπούς της ανάλυσης που ακολουθεί, πρέπει να επισημάνουμε ότι η Ισραηλινή στρατιωτική επίθεση στην Λωρίδα της Γάζας είναι ταυτόχρονη με την επερχόμενη παγκόσμια οικονομική κρίση που, θα αναμενόταν, ότι θα επηρεάσει και την Ισραηλινή αγορά. Επιπροσθέτως, κατά τη διάρκεια της έρευνας, αλλαγές και επερχόμενες αλλαγές σε νομισματική πολιτική μπορεί επίσης να επηρέασαν την τάση και τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου. Συνεπώς, τέτοια γεγονότα πρέπει να υπολογίζονται στην εμπειρική έρευνα που ακολουθεί.

Για τους σκοπούς της ανάλυσης που ακολουθεί, χρησιμοποιούνται ημερήσιες τιμές του χρηματιστηρίου του Τελ Αβίβ (TASE). Δυο βασικοί δείκτες επιλέχτηκαν ως το πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα, ο TA-100 χρηματιστηριακός δείκτης και ο κυβερνητικός δείκτης ομολόγων. Το δείγμα καλύπτει την περίοδο από τον Ιανουάριο του 2007 έως το Φεβρουάριο του 2009 και περιλαμβάνει 565 ημέρες των αγορών. Η περίοδος ενδιαφέροντος, που αφορά στην εργασία, είναι μεταξύ 14 Δεκεμβρίου 2008, όπου οι αρχηγοί της Χαμάς υπέδειξαν, μέσω δήλωσης Τύπου ότι η συμφωνία παύσης των πυρών δεν θα ανανεωθεί και 21 Ιανουαρίου 2009, όταν έγινε η απόσυρση των στρατευμάτων ξηράς από την Γάζα και έληξαν οι ισραηλινές επιθέσεις που είχαν ξεκινήσει στις 26 Δεκεμβρίου 2008 με τις πρώτες εναέριες επιθέσεις να λαμβάνουν χώρα όπως υποδεικνύεται στο Σχήμα 1.

Χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων σε ένα διεθνές πλαίσιο, η καθημερινή απόδοση του δείκτη Dow Jones ( $R_t^{US}$ ) χρησιμοποιείται, για την σύλληψη των επιδράσεων από την παγκόσμια οικονομική κρίση. Κατά την παρουσία συναλλαγματικού ρίσκου, ο καθημερινός ρυθμός μεταβολής του USD εναντίον του ILS νομίσματος ( $FX_t$ )

προστίθεται προκειμένου να αντικατοπτρίσει τη συνδιακύμανση του κεφαλαίου με την ισοτιμία συναλλάγματος του USD. Επιπλέον, προκειμένου να υπολογιστεί κάθε πιθανή επίδραση των αποφάσεων νομισματικής πολιτικής στις αποδόσεις της χρηματιστηριακής και ομολογιακής αγοράς, περιλάβαμε στο μοντέλο το διαπραβεζικό επιτόκιο. Επίσης, προκειμένου να ληφθούν υπόψη τυχόν πιθανές επιδράσεις των αποφάσεων νομισματικής πολιτικής στα κέρδη μετοχών και ομολόγων, συμπεριλάβαμε στο μοντέλο το διαπραβεζικό επιτόκιο στις πρώτες διαφορές ( $\Delta i_t$ ). Στη συνέχεια υπολογίζουμε τις παραμέτρους της εξίσωσης παλινδρόμησης, χρησιμοποιώντας 50 ημέρες διαπραγματεύσεως πριν και μετά την εκδήλωση ( $\pm 50$ ) της 14ης Δεκεμβρίου 2008. Αρχικά, υπολογίζονται οι μη-κανονικές αποδόσεις της ημέρας-συμβάντος. Η ημερομηνία του συμβάντος έχει οριστεί σε  $t=0$ , και τα δυο μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα συμβάντος εξετάστηκαν υπολογίζοντας τις σωρευτικές μέσες μη-κανονικές αποδόσεις (CARs) τρεις ημέρες μετά το συμβάν ( $t=3$ ) και έξι ημέρες μετά το συμβάν ( $t=6$ ). Για τη μέτρηση της μεταβλητότητας χρησιμοποιούμε ένα GARCH(1,1) υπόδειγμα.

Όλες οι βασικές ημερομηνίες που διαμόρφωσαν τη συσσώρευση, την πρόοδο και την τελική ολοκλήρωση του όλου συμβάντος είναι οι εξής:

- 14 του Δεκεμβρίου 2008: Οι ηγέτες της Χαμάς δείχνουν μέσα από δηλώσεις στον Τύπο ότι η συμφωνία κατάπαυσης του πυρός δεν θα ανανεωθεί
- 18 Δεκεμβρίου, 2008: Επίσημη δήλωση Χαμάς ότι η συμφωνία κατάπαυσης του πυρός δεν θα ανανεωθεί
- 19 Δεκεμβρίου του 2008: Ημερομηνία λήξης της συμφωνίας κατάπαυσης του πυρός
- 26 Δεκέμβρη 2008: Πρώτες αεροπορικές επιδρομές από την ισραηλινή πολεμική αεροπορία
- 2 Ιανουαρίου 2009: Οι χερσαίες επιχειρήσεις από στρατεύματα αρχίζουν να διεισδύουν στην Λωρίδα της Γάζας
- 16 Ιανουαρίου 2009: Αναφορές στον διεθνή Τύπο σχετικά με τα πρώτα σημάδια της συμφωνίας κατάπαυσης του πυρός και της ολοκλήρωσης των στρατιωτικών επιχειρήσεων από τις ισραηλινές δυνάμεις με την ταυτόχρονη απόσυρση των χερσαίων δυνάμεων από τη Γάζα

- 21 Ιανουαρίου 2009: Απόσυρση των στρατευμάτων από το έδαφος του θύλακα της Γάζας

Τα ευρήματα της μεθοδολογίας μελέτης συμβάντων για κάθε μια από τις επτά βασικές ημερομηνίες που διαμόρφωσαν ολόκληρο το γεγονός παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, όπου παρουσιάζονται οι μη κανονικές αποδόσεις και τα επίπεδα στατιστικής σημασίας για τα χρονικά διαστήματα μηδέν, τριών και έξι ημερών. Επιπλέον, συμπεριλήφθηκε μια στήλη η οποία παρουσιάζει τον αριθμό των ημερών διαπραγμάτευσης που χρειάστηκαν ώστε να επιστρέψει ο κάθε ένας από τους τρεις δείκτες στο προηγούμενο επίπεδο. Συνολικά, προκύπτει μια ασαφής και ασυνεπής εικόνα, αλλά μπορούν εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα. Όπως φαίνεται, οι ημερομηνίες με αρνητικές αποδόσεις είναι οι εξής: 14 Δεκεμβρίου 2008 (ενδείξεις και δηλώσεις ότι η Χαμάς δεν πρόκειται να ανανεώσει τη συμφωνία κατάπαυσης του πυρός), 19 Δεκεμβρίου 2008 (λήξη της κατάπαυσης του πυρός), 26 Δεκεμβρίου 2008 (έναρξη αεροπορικών επιθέσεων) και 21 Ιανουαρίου 2009 (απόσυρση ισραηλινών στρατιωτικών δυνάμεων).

**Πίνακας 1.** Average abnormal returns on TA-100 & Bond Index during Israeli 2008/2009 armed conflict

Index	TA-100	t-stat	Days to Rebound	Bond Index	t-stat	Days to Rebound
<b>14/12/2008</b>			2			3
Event-day AR	-3,95%	(-1,39)		-0,13%	(-0,47)	
3-day CAR	-4,94%	(-1,74)		0,28%	(+1,07)	
6-day CAR	-6,29%	(-2,22)*		0,25%	(+0,95)	
<b>18/12/2008</b>			0			5
Event-day AR	1,35%	(+0,47)		-0,27%	(-1,05)	
3-day CAR	-3,79%	(-1,32)		-0,03%	(-0,11)	
6-day CAR	-8,26%	(-2,89)*		0,40%	(-1,53)	
<b>19/12/2008</b>			9			0
Event-day AR	-2,34%	(-0,84)		0,14%	(+0,57)	
3-day CAR	-7,28%	(-2,61)*		0,53%	(+2,14)*	
6-day CAR	-8,32%	(-2,98)*		0,64%	(+2,57)*	

<b>26/12/2008</b>			4		>20
Event-day AR	-2,33%	(-1,08)		-0,10%	(-0,44)
3-day CAR	1,18%	(+0,54)		-0,10%	(-0,45)
6-day CAR	6,51%	(+3,01)*		-1,48%	(-6,22)*
<b>2/1/2009</b>			0		>20
Event-day AR	1,37%	(+0,67)		-0,82%	(-3,52)*
3-day CAR	5,69%	(+2,77)*		-1,29%	(-5,53)*
6-day CAR	5,38%	(+2,62)*		-0,92%	(-3,97)*
<b>16/1/2009</b>			0		>20
Event-day AR	2,53%	(+1,34)		0,01%	(+0,65)
3-day CAR	-1,35%	(-0,71)		0,03%	(+0,13)
6-day CAR	0,90%	(+0,48)		0,50%	(+2,33)*
<b>21/1/2009</b>			10		1
Event-day AR	-3,40%	(-1,86)		-0,08%	(-0,25)
3-day CAR	-1,14%	(-0,62)		0,39%	(+1,23)
6-day CAR	1,75%	(+0,96)		0,08%	(+0,26)

**Notes:** T-statistics are in parentheses. <sup>a</sup>Number of trading days for the market index to return to pre-attack level. \*Statistically significant at the 0.05 level

Συγκεκριμένα, σχετικά με την έναρξη ολόκληρου του γεγονότος (14 Δεκεμβρίου 2008: ενδείξεις ότι η συμφωνία κατάπαυσης του πυρός δεν θα ανανεωθεί από την Χαμάς) και με τα χρονικά διαστήματα τριών ημερών και έξι ημερών, παρατηρούμε σημαντική ανατίμηση του δείκτη κρατικών ομολόγων, ενώ οι αρνητικές και στατιστικά σημαντικές Αθροιστικές Μη-κανονικές Αποδόσεις (CAR) αφορούν τον δείκτη TA-100 (διάστημα έξι ημερών) σε σύγκριση με τις θετικές και στατιστικά σημαντικές αποδόσεις των ομολόγων. Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως καταγραφή κίνησης επενδυτών προς τα κρατικά ομόλογα, τα οποία θεωρούνται γενικά ως ασφαλέστερη, πιο σταθερή και αξιόπιστη επένδυση. Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι ο δείκτης των ομολόγων εμφάνισε καλύτερη απόδοση από τον χρηματιστηριακό δείκτη και ανέκαμψε αρκετά γρήγορα μετά τη λήξη του γεγονότος. Μετά την έναρξη των αεροπορικών επιθέσεων (26 Δεκεμβρίου 2008) καθώς και των χερσαίων επιχειρήσεων (2 Ιανουαρίου 2009) παρατηρείται μια αντίστροφη κατάσταση. Τα ομόλογα παρουσιάζουν αρνητικές τιμές CAR έξι ημερών, ενώ ο δείκτης

μετοχών παρουσιάζει θετικές τιμές CAR έξι ημερών. Ωστόσο, αυτές οι αρνητικές τιμές CAR εξηγούνται επίσης από τη μείωση κατά 0,75 ποσοστιαίες μονάδες του επιτοκίου του Ισραήλ από την Τράπεζα του Ισραήλ. Τέλος, στην περίπτωση των χερσαίων επιχειρήσεων που ξεκίνησαν στις 2 Ιανουαρίου 2009, με θετικές μη κανονικές αποδόσεις event day, ίσως να υποδηλώνει ότι οι αγορές άρχισαν να προεξοφλούν τη λήξη του γεγονότος, δεδομένου ότι για πολλούς, οι χερσαίες επιχειρήσεις σήμαιναν ότι όλη η υπόθεση εισέρχονταν στο τελικό της στάδιο.

Έχοντας εξετάσει τα κύρια ευρήματα της μεθοδολογίας της μελέτης συμβάντων, προχωρούμε εστιάζοντας στο πώς η ισραηλινή στρατιωτική επίθεση επηρέασε τις μέσες αποδόσεις και τη μεταβλητότητα των δεικτών που εξετάζονται εδώ. Ο οπτικός έλεγχος των δεδομένων καθώς και του διαγράμματος αυτοσυσχέτισης των τετραγώνων των υπολειμμάτων (παρουσιάζονται τα στατιστικά στοιχεία Box-Pierce για αριθμούς χρονικών υστερήσεων 1 και 12 και οι σχετικές τιμές σημαντικότητας) παρέχουν ενδείξεις μιας χρονικά μεταβαλλόμενης διακύμανσης σε όλους τους δείκτες. Μετά από αυτά τα αποτελέσματα, προχωρούμε στο να μοντελοποιήσουμε την χρονικά μεταβαλλόμενη μεταβλητότητα. Δεδομένου ότι οι κατανομές εμφανίζονται μάλλον λεπτόκυρτες και όχι κανονικά κατανεμημένες, χρησιμοποιήθηκαν οι συνδιακυμάνσεις quasi-maximum likelihood (QML) και τα διορθωμένα τυπικά σφάλματα (Bollerslev και Wooldridge, 1992). Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από το μοντέλο GARCH (1,1) με τις ψευδομεταβλητές που αφορούν τις στρατιωτικές επιχειρήσεις.

Η πλειοψηφία των συντελεστών του τετραγωνικού σφάλματος και της υπό συνθήκης διακύμανσης είναι υψηλοί, αλλά μικρότεροι από την μονάδα. Αυτό συνεπάγεται ότι τα σοκ στην υπό συνθήκη διακύμανση θα είναι επαναλαμβανόμενα. Με την εξέταση των συντελεστών των ψευδομεταβλητών ένοπλων συγκρούσεων, το πρώτο σημάδι (δηλώσεις τύπου) ότι η συμφωνία κατάπαυσης πυρός δεν θα ανανεωθεί, έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ημερήσια απόδοση (-2%). Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια για την επίσημη ημερομηνία λήξης της συμφωνίας παύσης και τις πρώτες αεροπορικές επιθέσεις από την ισραηλινή αεροπορία. Ίσως αυτό που είναι ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε είναι το πρώτο θετικό σημάδι για τις αποδόσεις της χρηματιστηριακής αγοράς

όταν ξεκίνησαν οι χερσαίες επιχειρήσεις με την εισβολή των χερσαίων στρατευμάτων στη Λωρίδα της Γάζας. Τα πρώτα σημάδια συμφωνίας κατάπαυσης πυρός στις 16 Ιανουαρίου 2009 έχουν μια σημαντική θετική επίδραση στη χρηματιστηριακή αγορά.

Ένα άλλο εύρημα αποτελεί η σημαντική επίδραση των αποφάσεων νομισματικής πολιτικής στις αποδόσεις της χρηματιστηριακής αγοράς. Συγκεκριμένα, την πρώτη μέρα που ανακοινώνονται οι αποφάσεις νομισματικής πολιτικής, η αντίδραση στη χρηματιστηριακή αγορά είναι σημαντικά θετική, αν και γενικά δεν φαίνεται να αντιδρά σε πραγματικές κινήσεις επιτοκίων (αναμενόμενες ειδήσεις). Συγκρίνοντας τις ανακοινώσεις νομισματικής πολιτικής και τα συμβάντα ένοπλων συγκρούσεων, είναι προφανές ότι η επίδραση των πρώτων στην χρηματιστηριακή αγορά είναι αισθητά υψηλότερη σε σχέση με τα τελευταία (Πίνακας 2). Επιπλέον, ο TA-100 συσχετίζεται θετικά με τον Dow Jones, αν και ο συντελεστής βήτα του είναι μικρότερος από 0,50. Οι μεταβολές των νομισμάτων φαίνεται επίσης να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών. Όσον αφορά τις αποδόσεις των κρατικών ομολόγων, αυτές εξαρτώνται κυρίως από τις κινήσεις επιτοκίων και νομισμάτων και όχι από τις εικονικές ένοπλες συγκρούσεις, γεγονός που υποδηλώνει τη σημαντική επίδραση των θεμελιωδών στοιχείων στην περίπτωση αυτής της αγοράς. Υπάρχει μόνο μια μικρή θετική επίδραση στις αποδόσεις ομολόγων από τις πρώτες πληροφορίες των M.M.E. ότι η συμφωνία κατάπαυσης πυρός δεν θα ανανεωθεί. Εξετάζοντας το Γράφημα 3, που απεικονίζει την μεταβλητότητα, παρατηρούμε μια αρχική σημαντική αύξηση στις 15 Σεπτεμβρίου 2008, η οποία πιθανόν να αποδοθεί στην παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση και ειδικότερα στον αντίκτυπο της προειδοποιητικής ανακοίνωσης της Lehman Brothers για μετοχές και ομόλογα. Σημαντική μείωση της μεταβλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς παρατηρείται επίσης την ημέρα που οι αλλαγές στις στρατηγικές νομισματικής πολιτικής ανακοινώνονται στις 24 Νοεμβρίου 2008. Τέλος, η έναρξη των χερσαίων επιχειρήσεων φαίνεται ότι έχει θετική επίδραση, όχι μόνο στις χρηματιστηριακές τιμές (Γράφημα. 1), αλλά και στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς.



Η παρούσα μελέτη εξέτασε την αντίδραση δύο κύριων δεικτών του Χρηματιστηρίου του Τελ Αβίβ (δείκτες μετοχών και ομολόγων) πριν και κατά τη διάρκεια της στρατιωτικής επίθεσης ενάντια στη Λωρίδα της Γάζας στα τέλη του 2008. Αν και γενικά ήταν συγκεχυμένα, τα εμπειρικά μας ευρήματα κατέδειξαν διαφορετική συμπεριφορά μεταξύ των επενδυτών στους δείκτες αυτούς. Στον δείκτη των ομολόγων φαίνεται ότι υπήρξαν σημαντικές θετικές μη κανονικές αποδόσεις λόγω της σύγκρουσης, γεγονός που ίσως υποδηλώνει την προτίμηση των επενδυτών για την πιο σταθερή αγορά ομολόγων. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των στρατιωτικών επιχειρήσεων, οι επενδυτές προφανώς (ξανά)στράφηκαν στις μετοχές. Μια πιθανή εξήγηση αυτής της συμπεριφοράς μπορεί να είναι ότι άρχισαν να προεξοφλούν το (επιτυχημένο) αποτέλεσμα της επίθεσης, δεδομένης της τεράστιας διαφοράς στη στρατιωτική δύναμη, καθώς και της επιμονής και της αποφασιστικότητας της ισραηλινής κυβέρνησης να φέρει την όλη επιχείρηση σε αυτό που θεωρείται ότι ήταν μια επιτυχής και επιθυμητή κατάληξη.

### 3.7 Μελέτη: Επιπτώσεις βιομηχανικού-περιβαλλοντικού ατυχήματος

Το ατύχημα Deepwater Horizon στον Κόλπο του Μεξικού θεωρείται ότι είναι η μεγαλύτερη τυχαία διάχυση πετρελαίου με πρωτοφανείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και μαζικές άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στον ιδιωτικό και κοινωνικό τομέα. Από τη σκοπιά των αγορών, τέτοια καταστροφικά γεγονότα αντιπροσωπεύουν εξωτερικούς κραδασμούς που μπορεί να επηρεάσουν άμεσα το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς και την αύξηση μεταβλητότητας των συναισθημάτων των επενδυτών και συνεπώς να ασκήσει αρνητική επίδραση στην αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων, στις επενδυτικές αποφάσεις και την κατανομή του χαρτοφυλακίου (βλέπε: Karplanski and Levy, 2010; Capelle-Blancard and Laguna, 2009; Bolak and Suer, 2008). Οι επενδυτές και οι παράγοντες της αγοράς μπορεί να αντισταθμίσουν κατά αναμενόμενα γεγονότα, αλλά όχι τόσο όταν πρόκειται για απρόβλεπτα γεγονότα. Οι επιπτώσεις τους στις αγορές εξαρτώνται από ένα σύνολο παραγόντων, όπως η σοβαρότητα και η διάρκειά τους. Τέτοιου είδους εκδηλώσεις γίνονται το επίκεντρο έντονης και αρνητικής κάλυψης από τα

M.M.E. με τη συνακόλουθη ευρεία δημόσια προσοχή. Ως εκ τούτου, δημιουργούν πολλά αρνητικά συναισθήματα και μπορούν συνεπώς να ασκήσουν μεγάλη πίεση σχετικά με την αξία της αγοράς των εταιρειών που συμμετέχουν. Ωστόσο, τα γεγονότα αυτά έχουν επίσης ένα υψηλό ενδεχόμενο μετάδοσης. Οι επιπτώσεις τους δεν περιορίζονται συχνά στην εταιρεία που εμπλέκονται, αλλά διαχέονται σε άλλες που δραστηριοποιούνται στον ίδιο κλάδο, θέτοντας έτσι υπό πίεση το σύνολο του τομέα (βλέπε: Kalra et al., 1993, 1995; Bowen et al., 1983; Hill and Schneeweis, 1983).

Στο πνεύμα αυτών των μελετών, εξετάζονται οι οικονομικές επιπτώσεις της πετρελαιοκηλίδας στον Κόλπο του Μεξικού που είχε τόσο στη BP, καθώς και σε άλλες εταιρείες που εμπλέκονται στη βιομηχανία πετρελαίου και αερίου. Για το σκοπό αυτό ένα μοντέλο GARCH(1,1) χρησιμοποιείται για να εξετάσει τον αντίκτυπο στην μεταβλητότητα και χρησιμοποιείται μια ανάλυση της μελέτης εκδήλωσης για δεσμευμένη μεταβλητότητα.

Για τους σκοπούς της ανάλυσης μας, η οποία αφορά επίσης τη διάσταση μετάδοσης της εν λόγω καταστροφής, αποφασίστηκε να συμπεριληφθούν και άλλες επιχειρήσεις στη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου εκτός από εκείνη που εμπλέκονται άμεσα. Μαζί με τη διπλή μετοχή της BP, η Gazprom και η Shell επιλέχθηκαν από το Χρηματιστήριο του Λονδίνου (LSE) και η Petrobras και η Exxon από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE). Επιλέχθηκαν βάση της κεφαλαιοποίησής τους στην αγορά, σε συνδυασμό με τον δείκτη FTSE Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου Δείκτη και του Δείκτη NYSE Ενέργειας. Το δείγμα μας καλύπτει την περίοδο από 10/06/2009 έως 18/11/2010 και περιλαμβάνει 384 ημέρες διαπραγμάτευσης. Το πρώτο βήμα ήταν να αναλυθεί η αντίδραση των αποδόσεων των μετοχών σε μια σειρά από σημαντικές ειδήσεις που κυκλοφόρησαν και που σχετιζόνταν με την πετρελαιοκηλίδα. Στο δεύτερο στάδιο εφαρμόζεται ένα event study στην υπό-συνθήκη μεταβλητότητα. Ένα γενικό μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (asset pricing model equation) έχει επεκταθεί συμπεριλαμβάνοντας ψευδομεταβλητές για τις βασικές ημερομηνίες που χαρακτήρισαν την πορεία της εκδήλωσης και αποτελεί τη βάση υπολογισμού του GARCH(1,1) υποδείγματος:

- 21/04/2010: Επίσημη ανακοίνωση του συμβάντος
- 29/04/2010: Η Αμερικανική Ακτοφυλακή ορίζει τη BP ως υπεύθυνο
- 31/05/2010: Η BP ανακοίνωσε ότι η top kill δεν είχε σταματήσει τη ροή του πετρελαίου
- 10/06/2010: Η BP αναφέρει ότι δεν είναι ενήμερη για οτιδήποτε θα δικαιολογούσε την πορεία της μετοχής
- 16/06/2010: Η BP ακυρώνει την πληρωμή μερίσματος και αξιώνει \$20 δις.

$$R_t = c_0 + c_1 RM_t + c_2 FX_t + \sum_{j=1}^5 c_3 D1_{i,t} + \sum_{j=1}^4 c_{4,j} D2_{j,t} + c_5 R_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, h_t) \quad (1)$$

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

Στους Πίνακες 1 & 2 τα αποτελέσματα από το μοντέλο GARCH (1,1) με τις μεταβλητές για τις σημαντικότερες ημερομηνίες αναφέρονται για το LSE και της Νέας Υόρκης, αντίστοιχα. Εξετάζοντας τους συντελεστές των ψευδομεταβλητών, παρατηρούμε ότι όλες οι ημερομηνίες εκτός από 21/04/2010 (δηλαδή την ημερομηνία της επίσημης ανακοίνωσης για το περιστατικό) έχουν αρνητική επίδραση στην ημερήσια απόδοση των μετοχών για την BP και στα δύο χρηματιστήρια. Αυτό το εύρημα για την προαναφερθείσα ημερομηνία μπορεί προσωρινά να ερμηνευθεί ως ένδειξη ότι η σοβαρότητα του συμβάντος δεν εκτιμήθηκε αμέσως από παράγοντες της αγοράς και ως εκ τούτου καμία ιδιαίτερη αντίδραση δεν καταγράφεται για τις μετοχές της BP που αναφέρονται είτε στο LSE (Πίνακας 1) ή στο NYSE (Πίνακας 2). Αυτό, όμως, παύει να ισχύει τη στιγμή που η αμερικανική ακτοφυλακή κατονομάζει τη BP ως υπεύθυνη. Η αντίδραση και στις δύο αγορές είναι έντονα αρνητική από τη στιγμή που ανατίθεται στην BP η υπευθυνότητα του περιστατικού. Αυτή η επίδραση φαίνεται επίσης στο Σχήμα 1, όπου παρουσιάζεται η εξέλιξη των τιμών των μετοχών.

Οι πετρελαϊκοί δείκτες στο LSE και στη Νέας Υόρκη επηρεάζονται επίσης σε μεγάλο βαθμό από τις επιπτώσεις επί των μετοχών της BP. Στις 31/5/2010 η ανακοίνωση της BP ότι η λειτουργία Top Kill δεν κατάφερε να σταματήσει τη διαρροή πετρελαίου, επιφέρει επίσης σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις τιμές των μετοχών της BP. Γενικά άλλες μετοχές στους δύο τομείς του

πετρελαίου, επίσης επηρεάστηκαν αρνητικά, αλλά όχι στο βαθμό της BP. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει την απουσία σημαντικών οφελών μέσω της διαφοροποίησης σε όλες τις μετοχές στους τομείς του πετρελαίου. Είναι ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε τη διαφορά αντίδρασης σε αποδόσεις των μετοχών της BP μεταξύ NYSE & LSE, στις 10/6/2010 και 16/06/2010 (Πίνακας 1 και 2). Φαίνεται ότι στην περίπτωση του NYSE οι παράγοντες της αγοράς προεξόφλησαν πιο γρήγορα τη σταθεροποίηση της τιμής της BP σε σύγκριση με τους επενδυτές του LSE. Εξετάζοντας τις αποδόσεις των μετοχών στα αναφερόμενα αποτελέσματα, αξίζει επίσης να σημειωθεί η απουσία οποιουδήποτε substitution effect (επίδραση υποκατάστασης) μεταξύ μετοχών πετρελαίου. Τέλος, η εξέλιξη των conditional volatilities που υπολογίστηκαν από τα μοντέλα GARCH (1,1) παρουσιάζονται στο Σχήμα 2. Όπως μπορεί να παρατηρηθεί, ο αντίκτυπος στη μεταβλητότητα είναι πιο έντονος και επίμονος στην περίπτωση της BP. Ωστόσο, οι αποδόσεις μεταβλητότητας των Exxon και Shell φαίνεται να επηρεάζονται έστω και σε μικρότερο βαθμό.

Ακολούθως θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της μελέτης που εξετάζουν τις επιπτώσεις στην μεταβλητότητα για κάθε μία από τις βασικές ημερομηνίες που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του GARCH(1,1) και της μεθοδολογίας μελέτης συμβάντος (MacKinlay, 1997) προσπαθούμε να εντοπίσουμε μη κανονικές τιμές στην υπό-συνθήκη  $\delta$  μεταβλητότητα των δεικτών:

$$ACV_{jt} = CV_{jt} - \overline{CV}_j \quad (3)$$

όπου  $ACV_{jt}$  είναι η μη κανονική τιμή του conditional volatility,  $CV_{jt}$  η δεσμευμένη μεταβλητότητα και  $\overline{CV}_j$  η μέση ημερήσια μεταβλητότητα στο διάστημα (-50,-1).

$$\overline{CV}_j = \frac{1}{50} \sum_{t=-50}^{-1} CV_{jt} \quad (4)$$

Υπολογίζουμε επίσης και την αθροιστική μη κανονική μεταβλητότητα:

$$CACV_j = \sum_{t=0}^2 ACV_{jt} \quad (5)$$

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο Πίνακα 3, όπου φαίνονται η μη κανονική υπό-συνθήκη μεταβλητότητα και τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας για το event day και το 3-day event. Η μεταβλητότητα αυξήθηκε σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις και φαίνεται ότι υπάρχουν επαρκή αποδεικτικά στοιχεία που δείχνουν ότι το σύνολο του τομέα του πετρελαίου σε μεγάλο βαθμό επηρεάζει και τα δύο χρηματιστήρια. Η εικόνα για τις άλλες επιχειρήσεις είναι ασαφής και ασυνεπής, αλλά μπορούν να επιχειρηθούν κάποιες πρώτες σκέψεις. Η Shell, η Exxon και η Petrobras παρουσιάζουν θετικά αποτελέσματα και στατιστικά σημαντικό 3-day CCVS στις 29/04 - την ημέρα που η BP είχε κατηγορηθεί επίσημα για το ατύχημα. Η ημερομηνία με το υψηλότερο CV για την BP / LSE είναι στις 16/06 όταν η πληρωμή του μερίσματος ακυρώθηκε και για την BP / NYSE στις 10/06 όταν η BP δήλωσε ότι δεν είναι ενήμερη για οποιοδήποτε λόγο, ο οποίος αιτιολογεί τις κινήσεις μετοχών για τις τιμές των προηγούμενων ημερών. Επιπλέον, η συνεχώς αυξανόμενη μεταβλητότητα μπορεί να αντανακλά τις ανησυχίες των παραγόντων της αγοράς σχετικά με την αδυναμία της BP για τον έλεγχο της διαρροής του πετρελαίου και να τερματίσει την καταστροφή. Τέλος, φαίνεται επίσης ότι η επίδραση της μεταβλητότητας είναι γενικά πιο ομοιόμορφη μεταξύ των επιχειρήσεων και των αγορών έναντι της επίδρασης στις αποδόσεις των μετοχών. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί η σημαντική μείωση στην αθροιστική μη κανονική μεταβλητότητα της Gazprom και της Shell στο LSE. Αυτή η τελευταία διαπίστωση μπορεί να υποδηλώνει την παρουσία κάποιου οφέλους διαφοροποίησης στην αγορά παραγώγων.

Η παρούσα μελέτη εξέτασε τον τρόπο με τον οποίο το ατύχημα στην εξέδρα εξόρυξης πετρελαίου Deepwater Horizon επηρέασε τις τιμές των μετοχών, τόσο της εμπλεκόμενης εταιρείας όσο και άλλων εταιρειών πετρελαίου, και κλαδικών δεικτών στα χρηματιστήρια του Λονδίνου και της Νέας Υόρκης. Τα εμπειρικά ευρήματα υποδεικνύουν έναν έντονο αρνητικό αντίκτυπο κατά τη διάρκεια εξέλιξης του συμβάντος και καθώς η ρύπανση επεκτάθηκε στον Κόλπο του Μεξικού προκαλώντας ισχυρά και αυστηρά αιτήματα από τις αμερικανικές αρχές για άμεσες ενέργειες από την BP προκειμένου να ανταποκριθούν με αποτελεσματικό τρόπο στην αυξανόμενη περιβαλλοντική ρύπανση. Η ανάλυση αποκάλυψε αξιοσημείωτες διαφορές ως προς τον τρόπο με τον οποίο

επηρεάστηκαν οι εισηγμένες εταιρίες στα χρηματιστήρια της Νέας Υόρκης και του Λονδίνου και ειδικότερα οι μετοχές της εταιρίας BP. Τα προσωρινά επιχειρήματα που θα μπορούσαν πιθανώς να εξηγήσουν εν μέρει αυτές τις διαφορές είναι τα ακόλουθα. Δεδομένου ότι αυτό το καταστροφικό γεγονός επηρέασε άμεσα τις αμερικανικές ακτές, προσέλκυσε μεγαλύτερη και πιο επίμονη προσοχή από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και αξιολόγηση των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων επιβλαβών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της πετρελαιοκηλίδας, καθώς και των επιπτώσεων της στις τοπικές οικονομίες των πληγεισών περιοχών. Αυτή η εστίαση από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, η οποία ανέδειξε την πολυδιάστατη αρνητική επίπτωση της πετρελαιοκηλίδας, επηρέασε αρνητικά, όχι μόνο την αμερικανική κοινή γνώμη αυξάνοντας την περιβαλλοντική της ευαισθησία, αλλά και το συναίσθημα των επενδυτών και επομένως τον κλάδο της ενέργειας. Σε αυτό μπορεί κανείς να προσθέσει και το γεγονός ότι η αμερικανική κυβέρνηση θεωρήθηκε ότι υιοθετεί μια πιο σταθερή στάση απέναντι στο ατύχημα και τις περιβαλλοντικές του επιπτώσεις, ενώ η βρετανική κυβέρνηση εμφανίστηκε να είναι πιο χαλαρή στη μεταχείριση της BP. Η συγκριτικά αυστηρότερη και ίσως σκληρότερη στάση της αμερικανικής κυβέρνησης έναντι στην εμπλεκόμενη εταιρεία και οι αιτήσεις για θετική δράση από την BP για την αντιμετώπιση των καταστροφικών συνεπειών της πετρελαιοκηλίδας, πιθανώς να επηρέασαν επίσης το κλίμα και τις επιδόσεις του Χρηματιστηρίου της Ν. Υόρκης σε σύγκριση με το Χρηματιστήριο του Λονδίνου, όπου μπορεί να λειτουργούσε και ένας παράγοντας «υποστήριξης της κυβερνητικής γραμμής». Τέλος, ο βαθμός κινδύνου από την παρουσία μεταβλητότητας φαίνεται να είναι πιο ομοιόμορφος μεταξύ των αγορών και των επιχειρήσεων σε σύγκριση με τις αντιδράσεις στις αποδόσεις μετοχών.

### 3.8 Μελέτη: Σεισμός Τουρκίας 1999 και επίδραση στο Χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης

Οι Suer και Bolak (2008) χρησιμοποίησαν την event study μεθοδολογία για να εξετάσουν τις επιπτώσεις του σεισμού στην Τουρκία στις 17 Αυγούστου 1999 στο χρηματοοικονομικό τομέα και πιο συγκεκριμένα στο ασφαλιστικό και

τραπεζικό τομέα όσο αφορά τις αποδόσεις των μετοχών. Οι Bolak και Suer επικεντρώνονται στην βραχυπρόθεσμη επίδραση του σεισμού 30 μέρες μετά το γεγονός από 26/08/99- 07/10/99. Το δείγμα αφορά επιχειρήσεις του χρηματοοικονομικού τομέα, τράπεζες και ασφαλιστικές εταιρείες που ήταν εισηγμένες στο χρηματιστήριο το 1999. Συνολικά πρόκειται για 20 επιχειρήσεις όπου τα στοιχεία τους προέρχονται από το χρηματιστήριο στην Κωνσταντινούπολη και αφορούν καθημερινές αποδόσεις μετοχών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης αποδεικνύεται ότι ο σεισμός είχε μεγαλύτερο αντίκτυπο στις ασφαλιστικές επιχειρήσεις από ότι στον τραπεζικό τομέα, καθώς η αντίδραση των τραπεζών ήταν αρνητική αλλά το επίπεδο σημαντικότητας ήταν λιγότερο σημαντικό. Η μελέτη τους κλείνει σημειώνοντας τη δυσκολία εκτίμησης για την αποδοτικότητα του Γενικού Δείκτη του ISE. Η παρούσα μελέτη σκοπό έχει να προχωρήσει την έρευνα των Bolak και Suer μελετώντας τις αποδόσεις αλλά και τη μεταβλητότητα του γενικού δείκτη του ISE.

Στις 17 Αυγούστου 1999 σημειώθηκε σεισμός μεγέθους 7,4 της κλίμακας Richter. Το επίκεντρο του σεισμού εντοπίστηκε στα νοτιοδυτικά προάστια του Ιζμιτ. Ο σεισμός έπληξε την ευρύτερη περιοχή του Μαρμαρά στην νοτιοδυτική Τουρκία, είχε επίκεντρο τον κόλπο του Ιζμιτ, ενώ οι επαρχίες που επλήγησαν περισσότερο ήταν το Ιζμίτ, το Kocaeli, και η Yalova. Παράλληλα ζημιές παρατηρήθηκαν και στην ευρύτερη περιοχή στην Κωνσταντινούπολη, καθώς και τις πόλεις Bursa, Eskişehir, Duzce και Bolu. Η περιοχή του επίκεντρου του σεισμού του Μαρμαρά μπορεί να θεωρηθεί ως η περιοχή της βαριάς βιομηχανίας της Τουρκίας, συμπεριλαμβανομένων των πετροχημικών και των αυτοκινητοβιομηχανιών.

Οι περισσότερες βιομηχανικές δραστηριότητες βρίσκονταν σε ακτίνα 10 χλμ. από το επίκεντρο του σεισμού. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλού εισοδήματος κατοίκους, με μεγάλο ποσοστό αυτοαπασχολούμενων σε μικρές επιχειρήσεις, από τις οποίες 20.000 καταστράφηκαν πλήρως. Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι ο σεισμός έγινε στην βιομηχανική περιοχή της Τουρκίας, η οποία συγκεντρώνει το 23% του πληθυσμού της, όπου σύμφωνα με τα στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας παράγεται το 10% του ΑΕΠ της Τουρκίας. Ο σεισμός προκάλεσε το θάνατο 18.373 ανθρώπων και τον τραυματισμό 48.901, ενώ

κατεδαφίστηκαν 96.808 οικίες και περίπου 600.000 άνθρωποι έμειναν άστεγοι. Ο συγκεκριμένος σεισμός ήταν ο μεγαλύτερος στην ιστορία των καταστροφών στην Τουρκία από άποψη ζημιών. Άμεσα δημιουργήθηκαν δυο προγράμματα με σκοπό την ανασυγκρότηση. Το πρώτο ήταν το Δάνειο Αποκατάστασης Σεισμού Έκτακτης Ανάγκης (HHRL) ύψους 252,53 εκατομμυρίων δολαρίων, το οποίο εγκρίθηκε για βραχυπρόθεσμους σκοπούς, και το δεύτερο ήταν το Πρόγραμμα Ανοικοδόμησης της περιοχής του Μαρμαρά (MHHR) ύψους 737,11 εκατομμυρίων δολαρίων εκ των οποίων τα 505 εκατομμύρια δολάρια ήταν δάνειο από την Παγκόσμια Τράπεζα.

Το χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης στο οποίο θα επιχειρήσουμε να αναλύσουμε την επίπτωση, παρέμεινε κλειστό για επτά ημέρες συναλλαγών και άνοιξε ξανά στις 26/08/1999. Το δείγμα της μελέτης καλύπτει την περίοδο από 11/08/1998 έως και 28/08/2000 και περιλαμβάνει 500 ημέρες διαπραγμάτευσης, δηλαδή 250 εμπορικές ημέρες πριν (11/08/1998 – 16/08/1999) και 250 εμπορικές ημέρες μετά την εκδήλωση του σεισμικού γεγονότος (26/08/1999 – 28/08/2000). Για τον υπολογισμό των μη κανονικών αποδόσεων χρησιμοποιείται το event window των 30 ημερών (-30,-11).

Ξεκινώντας την ανάλυση των πιθανών επιπτώσεων του σεισμού στις 17 Αυγούστου 1999 στο γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου στη Κωνσταντινούπολη παρατίθεται ο πίνακας (πίνακας 3) μη κανονικών αποδόσεων όπως αυτός προκύπτει από τη χρήση της event study μεθοδολογίας. Στο πίνακα 3 παρουσιάζονται οι μη κανονικές αποδόσεις (AR), οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις (CAR), η στατιστική σημαντικότητα αυτών και οι μέρες συναλλαγών που χρειάστηκε ο γενικός δείκτης για να επανακάμψει σε επίπεδα προ σεισμού.

Πίνακας 1: Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων μετά το σεισμό

Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων μετά το σεισμό στις 17 Αυγούστου 1999				
Event Day	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
17/8/1999	-11,05%	-11,24%	0,15%	8
	(-3,06)*	(-3,11)*	-0,04	



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, φαίνεται πως ο σεισμός που συνέβη τον Αύγουστο του '99 στην Τουρκία επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τη χρηματιστηριακή της αγορά. Ειδικότερα, τη χρονική στιγμή  $t=0$ , όπου είναι η πρώτη ημέρα κανονικής λειτουργίας του χρηματιστηρίου μετά από το διάστημα επτά ημερών συναλλαγής όπου παρέμεινε κλειστό (17 Αυγούστου – 25 Αυγούστου), ο γενικός δείκτης παρουσίασε ιδιαίτερα μεγάλη πτώση εμφανίζοντας υψηλές αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις και αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις. Μάλιστα, οι μη κανονικές αποδόσεις τη χρονική στιγμή  $t=0$ , είναι  $-11,05\%$  και στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $0,05$  ( $5\%$ ). Οι τιμές αυτές αποκαλύπτουν ότι ο σεισμός επηρέασε πολύ αρνητικά και σε σημαντικό βαθμό τη χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας. Έπειτα ο δείκτης ακολούθησε καθοδική πορεία επηρεασμένος σε μεγάλο βαθμό από το σεισμό καθώς τη χρονική στιγμή  $t=5$ , οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις είναι αρνητικές σε μεγαλύτερο βαθμό και στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο  $0,05$  ( $5\%$ ),  $-11,24\%$ . Έτσι, διαπιστώνεται ότι για το χρονικό διάστημα των πέντε πρώτων ημερών η πραγματική απόδοση του γενικού δείκτη υπολείπεται της αναμενόμενης κανονικής απόδοσης σε χρονικό ορίζοντα  $0$  και  $5$  ημερών μετά το σεισμό κατά  $11,05\%$  και  $11,24\%$  αντίστοιχα. Επιπλέον, την 10η ημέρα παρατηρείται πως ο γενικός δείκτης προσπαθεί να επανακάμψει και να βρεθεί σε επίπεδα προ σεισμού και μεγαλύτερα, καθώς οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις είναι θετικές και μη στατιστικά σημαντικές (δεν δείχνει να επηρεάζεται σημαντικά ο γενικός δείκτης) πράγμα που σημαίνει πως η πραγματική απόδοση του γενικού δείκτη ξεπερνάει την κανονική απόδοση κατά  $0,15\%$ .

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως οι έντονα αρνητικές και στατιστικά σημαντικές επιπτώσεις που επέφερε ο σεισμός, στην ουσία δεν είναι οι άμεσες επιπτώσεις του σεισμού, αλλά ουσιαστικά είναι τα αποτελέσματα μιας εβδομάδας μετά το σεισμό. Δηλαδή η χρηματιστηριακή αγορά είχε το χρονικό περιθώριο μιας εβδομάδας να αφομοιώσει τις άμεσες επιπτώσεις του σεισμού και να προσαρμοστεί στις καινούργιες συνθήκες που επικράτησαν στην αγορά μετά από αυτή τη σεισμική καταστροφή. Το γεγονός αυτό όμως (των έντονων αρνητικών μη κανονικών αποδόσεων που συνεχίζουν να υφίστανται στην αγορά της Τουρκίας μια εβδομάδα μετά την καταστροφή)

αποδεικνύει τη σοβαρότητα της καταστροφής, το βάθος και την ένταση της σημαντικότητας που είχε αυτή η εξωγενής διαταραχή για ολόκληρη την Τουρκία, καθώς ήταν ο μεγαλύτερος σεισμός που έχει σημειωθεί μέχρι και σήμερα στην Τουρκία, τόσο από άποψη έντασης-σεισμικής δόνησης όσο και από άποψη θυμάτων. Τέλος, ο γενικός δείκτης χρειάστηκε οκτώ, ημέρες για να επανακάμψει και να βρεθεί σε επίπεδα προ σεισμού. Ουσιαστικά το διάστημα που χρειάστηκε ο δείκτης για να επανακάμψει δεν είναι οκτώ αλλά δεκαπέντε ημέρες. Πρόκειται για τις επτά ημέρες για τις οποίες η χρηματιστηριακή αγορά παρέμεινε κλειστή και τις οκτώ ημέρες συνεδριάσεων του χρηματιστηρίου μετά το άνοιγμα. Η “σχετικά” πιθανώς σύντομη αυτή ανάκαμψη του γενικού δείκτη (συγκριτικά με τα μεγάλα και αρνητικά AR και CAR που εμφανίζονται στο χρονικό διάστημα το πέντε πρώτων ημερών συναλλαγής) ίσως και να οφείλεται τόσο στο γεγονός πως η Τουρκία είναι μια σειсмоγενής χώρα και το φαινόμενο της σεισμικής δόνησης δεν ήταν κάτι πρωτόγνωρο για εκείνη, όσο και στην άμεση εξωτερική χρηματοδότηση που δέχτηκε η χώρα για την ανασυγκρότηση των κτιρίων μέσα από δύο προγράμματα που δημιουργήθηκαν άμεσα για αυτό το σκοπό. Προφανώς αυτό το γνώριζαν οι επενδυτές και έδειξαν εμπιστοσύνη στη χρηματοοικονομική αγορά. Επίσης, το γεγονός ότι το χρηματιστήριο παρέμεινε κλειστό για επτά ημέρες λειτούργησε σαν φίλτρο για την χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας, καθώς σε αυτό το διάστημα απορροφήθηκαν κατά ένα τρόπο και ως ένα βαθμό οι άμεσες επιπτώσεις του σεισμού και οι επενδυτές μέσα σε αυτό το διάστημα είχαν το χρόνο να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα και τις νέες συνθήκες που θα επικρατούσαν στην αγορά.

Για τη μέτρηση της μεταβλητότητας αρχικά εκτιμάται ένα υπόδειγμα GARCH(1,1) και στη συνέχεια ένα υπόδειγμα EGARCH(1,1) με τη χρήση του MSCI WorldIndex. Στο παρακάτω πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του GARCH(1,1) μοντέλου με και χωρίς την ψευδομεταβλητή στο υπόδειγμα της διακύμανσης.

Πίνακας 2: Μεταβλητότητα- αποτελέσματα του GARCH (1,1)

<u>Σεισμός Τουρκία</u> <u>17/08/1999</u>	The conditional mean model		The conditional variance model			
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\lambda$
Γενικός Δείκτης Χρημ/ριου Κων/πολης	0,002 (0,09)**	0,28 (0,06)**	0,00 (0,03)*	0,15 (0,00)*	0,78 (0,00)*	0,001 (0,06)**
Χωρίς την ψευδομεταβλητή στο μοντέλο GARCH(1, 1)	0,003 (0,09)**	0,2 (0,16)	0,00 (0,04)*	0,08 (0,00)*	0,88 (0,00)*	-

**Σημείωση:** Σε παρένθεση είναι οι τιμές

\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5% στατιστικής σημαντικότητας

\*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10% στατιστικής σημαντικότητας

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι ο μέσος των αποδόσεων ( $C_1$ ) φαίνεται να επηρεάζεται θετικά και σημαντικά από το σεισμό (στην περίπτωση που περιλαμβάνεται η ψευδομεταβλητή). Όταν δεν περιλαμβάνεται η ψευδομεταβλητή, δεν δείχνει να υπάρχει καμία συσχέτιση του μέσου των αποδόσεων του παγκόσμιου δείκτη και του σεισμού. Από τις τιμές του συντελεστή της υστερημένης υπό συνθήκης διακύμανσης (coefficient of the lagged conditional variance),  $\beta$ , φαίνεται ότι κατά μέσο όρο το 78% και το 88% (για την περίπτωση που δεν περιλαμβάνεται η ψευδομεταβλητή) της παρελθούσας μεταβλητότητας μεταφέρεται στην επόμενη περίοδο. Ακόμη η παράμετρος ( $\alpha$ ), που είναι ο ARCH παράγοντας, παρέχει πληροφορίες που αφορούν την μεταβλητότητα της προηγούμενης περιόδου και παρατηρείται ότι είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει κανείς και για το μοντέλο GARCH(1,1) στο οποίο δεν περιλαμβάνεται η ψευδομεταβλητή. Ο συντελεστής  $\lambda$  είναι (οριακά) θετικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 10% και δείχνει κατά αυτόν τον τρόπο ότι ο σεισμός δεν επηρέασε μόνο τις αποδόσεις αλλά και τη μεταβλητότητα της διακύμανσης, δηλαδή η διακύμανση των τιμών του γενικού δείκτη επηρεάζεται σημαντικά από το σεισμό που συνέβη τον Αύγουστο '99.

Επιπλέον, σχετικά με το υπόδειγμα GARCH(1,1) αξίζει να σημειωθεί ότι ισχύει η συνθήκη  $\alpha + \beta < 1$  ( $0,15 + 0,78 = 0,93 < 1$  δείχνει τη μη καλή προσαρμοστικότητα του υποδείγματος). Στη συνέχεια όπως αναφέρθηκε προηγουμένως εκτιμάται η εξίσωση (9) οι και στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του EGARCH(1,1) μοντέλου με και χωρίς ψευδομεταβλητή στο υπόδειγμα της διακύμανσης. Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα που προέκυψαν από την εκτίμηση του EGARCH(1,1) μοντέλου, ο μέσος των αποδόσεων του παγκόσμιου δείκτη είναι θετικός ( $C1 > 0$ ) αλλά μη στατιστικά σημαντικός. Κατά αυτόν τον τρόπο εξάγεται το συμπέρασμα πως δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση των αποδόσεων του παγκόσμιου δείκτη και του σεισμού. Ο συντελεστής της υστερημένης υπό συνθήκης διακύμανσης ( $\beta$ ) εμφανίζεται αρκετά υψηλός και στατιστικά σημαντικός δείχνοντας πως το 95% και το 97% (για το μοντέλο EGARCH(1,1) χωρίς την ψευδομεταβλητή) της διακύμανσης της περασμένης περιόδου μεταφέρεται και στην επόμενη περίοδο. Ο παράγοντας ( $\alpha$ ) δίνει πληροφόρηση σχετικά με την μεταβλητότητα της διακύμανσης για την προηγούμενη περίοδο και παρουσιάζεται θετικός και στατιστικά σημαντικός (και στις 2 περιπτώσεις). Η σταθερά ( $\omega$ ) είναι αρνητική και στατιστικά σημαντική, η τιμή του συντελεστή ( $\lambda$ ) στο EGARCH(1,1) υπόδειγμα, αποκαλύπτει πως ο σεισμός που συνέβη στην Τουρκία δεν επηρέασε μόνο τις αποδόσεις του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου στη Κωνσταντινούπολη, αλλά και την μεταβλητότητα της διακύμανσης καθώς ο συντελεστής ( $\lambda$ ) είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%. Παρατηρείται λοιπόν, ότι υπάρχει μια αξιοσημείωτη επίπτωση του σεισμού στη μεταβλητότητα της διακύμανσης. Ακόμη θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ψευδομεταβλητή δεν επηρέασε δραστικά τους συντελεστές του υποδείγματος. Επίσης ο συντελεστής ( $\gamma$ ) είναι ο συντελεστής ασυμμετρίας, στην περίπτωση όπου είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός δείχνει ότι υπάρχει έντονο leverage effect (αποτέλεσμα μόχλευσης) ή αποτέλεσμα ασυμμετρίας, δηλαδή υπάρχει τάση της μεταβλητότητας να αυξάνει περισσότερο εξαιτίας μιας μεγάλης πτώσης των τιμών από ότι μία ισόποση αύξηση τους. Το αρνητικό πρόσημο τους συντελεστή ( $\gamma$ ) συνεπώς καταδεικνύει ότι η διακύμανση αυξάνεται κυρίως μετά από αρνητικά κατάλοιπα, παρά μετά από θετικά. Παρόλα αυτά εξαιτίας της έλλειψης στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή στο EGARCH μοντέλο και εξαιτίας ίσως και της σχετικά χαμηλής

του τιμής (-0,004) διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει ένδειξη για leverage effect ή asymmetric effect (αποτέλεσμα ασυμμετρίας). Έτσι, δεν μπορούμε να ισχυριστούμε με βεβαιότητα ότι ο σεισμός που δημιούργησε απρόσμενες μειώσεις στις αποδόσεις του γενικού δείκτη να προκάλεσε μεγαλύτερη αύξηση της μεταβλητότητας από ότι αν οι αποδόσεις κινούνταν θετικά. Συνεπώς θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε με βεβαιότητα ότι στην συγκεκριμένη περίπτωση της παρούσας μελέτης, δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις (βάση της τιμής του  $\gamma$  συντελεστή) ότι το EGARCH(1,1) μοντέλο αποδίδει καλύτερα αποτελέσματα και είναι καταλληλότερη μέθοδος εκτίμησης, συγκρινόμενη με ένα μοντέλο GARCH(1,1). Οι διαγνωστικοί έλεγχοι των καταλοίπων του μοντέλου GARCH(1,1) διαπιστώνουν ότι η εξειδίκευση/μοντελοποίηση των υποδειγμάτων GARCH(1,1) και EGARCH(1,1) εξάλειψε το αποτέλεσμα ARCH. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα διαγράμματα που προκύπτουν από τα παραπάνω υποδείγματα για την μεταβλητότητα των αποδόσεων του γενικού δείκτη.

Πίνακας 3: Μεταβλητότητα – αποτελέσματα του EGARCH (1,1)

<u>Σεισμός Τουρκία</u> <u>17/08/1999</u>	<i>The conditional mean model</i>		<i>The conditional variance model</i>				
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
<b>Γενικός Δείκτης Χρημ/ριου Κων/πολης</b>	0,002 (0,11)	0,21 (0,16)	-0,51 (0,006)*	0,22 (0,00)*	0,95 (0,00)*	-0,004 (0,85)	0,40 (0,048)*
<b>Χωρίς την ψευδομεταβλητή στο μοντέλο EGARCH(1,1)</b>	0,003 (0,07)**	0,18 (0,21)	-0,30 (0,005)*	0,16 (0,00)*	0,97 (0,00)*	0,002 (0,88)	-

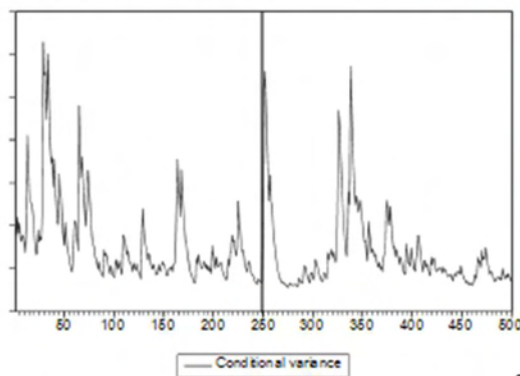
Σημείωση: Σε παρένθεση είναι οι τιμές P-value

\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5% στατιστικής σημαντικότητας

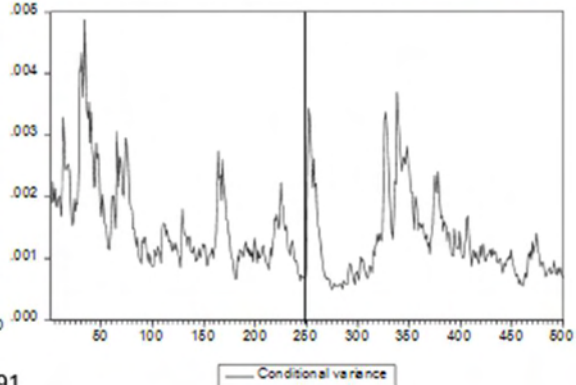
\*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10% στατιστικής σημαντικότητας

Γράφημα 1: Γραφική παράσταση της διακύμανσης

Γραφική παράσταση της διακύμανσης GARCH(1,1)



Γραφική παράσταση της διακύμανσης EGARCH(1,1)



91

Οι παραπάνω γραφικές παραστάσεις απεικονίζουν διαγραμματικά την υπό συνθήκη διακύμανση του γενικού δείκτη, στην ουσία η υπό συνθήκη διακύμανση φανερώνει αν οι αποδόσεις του γενικού δείκτη επηρεάστηκαν από το σεισμό και παρουσίασαν έντονη μεταβλητότητα. Τα παραπάνω διαγράμματα επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα συμπεράσματα σχετικά με τις σημαντικές επιπτώσεις του σεισμού στη μεταβλητότητα της διακύμανσης καθώς παρατηρείται έντονη αυξομείωση του γενικού δείκτη μια εβδομάδα μετά το σεισμό, που η χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας επανήλθε σε κανονική λειτουργία. Έτσι λοιπόν, διαπιστώνεται και γραφικά πως η μεταβλητότητα της διακύμανσης επηρεάστηκε έντονα από το σεισμό. Τέλος, εξαιτίας απουσίας leverage effect θεωρούμε ότι το GARCH(1,1) μοντέλο είναι ικανό από μόνο του να μετρήσει τη μεταβλητότητα.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της μελέτης, ο γενικός δείκτης παρουσίασε ιδιαίτερα μεγάλη πτώση εμφανίζοντας πολύ υψηλές αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις και αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις. Μόνο την πρώτη ημέρα λειτουργίας, μετά το κλείσιμο των επτά ημερών, οι μη κανονικές αποδόσεις ήταν -11.05% και συνεχίστηκε με σημαντικές αρνητικές αποδόσεις. Ο γενικός δείκτης χρειάστηκε οκτώ ημέρες διαπραγμάτευσης να επανακάμψει με αυξημένη μεταβλητότητα στις αποδόσεις του.

### 3.9 Μελέτη: Σεισμός Ιαπωνίας – Έκρηξη Φουκοσίμα

Αρχικά ο σεισμός της 11<sup>ης</sup> Μαρτίου 2011 αναφέρθηκε ως μεγέθους 7,9 από την Γεωλογική Υπηρεσία των Η.Π.Α. (USGS). Το μέγεθος του γρήγορα υπολογίστηκε σε 9,0 βαθμούς της κλίμακας Ρίχτερ. Η διάρκειά του υπολογίστηκε σε 5 λεπτά. Ο

σεισμός έγινε αισθητός ως το Πεκίνο, 2.500 χιλιόμετρα δυτικά. Ο συγκεκριμένος σεισμός θεωρείται ο ισχυρότερος σεισμός που έχει σημειωθεί ποτέ στην Ιαπωνία. Η Γεωλογική Υπηρεσία των Η.Π.Α. υπολογίζει ότι ήταν ο 5<sup>ος</sup> μεγαλύτερος σεισμός στον πλανήτη, από την εποχή που ξεκίνησαν οι πρώτες καταγραφές από σειсмоγράφους (και μεταγενέστερα από σεισμομέτρα). Ο σεισμός προκάλεσε τσουνάμι σε πολλές περιοχές της χώρας. Το τσουνάμι ξεκίνησε να διαδίδεται στον Ειρηνικό ωκεανό προς όλες τις κατευθύνσεις, αμέσως μετά τον σεισμό. Η προειδοποίηση για τσουνάμι που εκδόθηκε από την Ιαπωνία ήταν η πιο σοβαρή στην κλίμακα προειδοποίησης, υπολογίζοντας ότι το κύμα αυτό αναμένεται να είναι έως 10 μέτρα υψηλό. Το τσουνάμι αποδείχθηκε ασύλληπτα πιο καταστροφικό από τον ίδιο το σεισμό. Συμπαρέσυρε κατοικίες, κτίρια, οχήματα, ακόμα και πλοία, φτάνοντας κατά τόπους έως και 20 χιλιόμετρα μέσα στο εσωτερικό της στεριάς.

Αμέσως μετά την σεισμική δόνηση, το χρηματιστήριο του Τόκιο είδε τον δείκτη Nikkei να διολισθαίνει κατά 5%. Η Τράπεζα της Ιαπωνίας δήλωσε ότι θα καταβάλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για να διασφαλίσει τη χρηματοοικονομική σταθερότητα της αγοράς. Σημαντικές ήταν και οι ζημιές σε άλλα χρηματιστήρια σε όλο τον κόσμο. Στη Γερμανία ο DAX έχασε 1,2% μέσα σε λίγα λεπτά, στο Χονγκ Κονγκ ο Hang Seng σημείωσε πτώση κατά 1,8%, ενώ ο δείκτης Kospi της Νότιας Κορέας σημείωσε πτώση κατά 1,3%. Μέχρι το τέλος των συναλλαγών την Παρασκευή, ο MSCI Asia Pacific Index υποχώρησε κατά 1,8%. Ο πανευρωπαϊκός δείκτης Eurostoxx 600 έκλεισε στις 275 μονάδες καταγράφοντας απώλειες 0,74%, ενώ ο βιομηχανικός Dow Jones υποχώρησε 0,2% στις 11.970 μονάδες. Οι τιμές του πετρελαίου μειώθηκαν, παρά τη συνεχιζόμενη κρίση στη Λιβύη και τις αναμενόμενες διαδηλώσεις στη Σαουδική Αραβία. Στη Νέα Υόρκη, το βαρέλι του αργού πετρελαίου υποχώρησε αμέσως κάτω από τα 100 δολάρια (99,01 δολάρια από 100,08 δολάρια από το μεσημέρι). Η έκρηξη του πυρηνικού σταθμού της Φουκοσίμα στην Ιαπωνία, στις 14 Μαρτίου 2011, είχε ποικίλες επιπτώσεις στους χρηματιστηριακούς δείκτες ανά τον κόσμο. Στην παρούσα μελέτη εξετάζουμε την επίπτωση της έκρηξης στους δείκτες NIKKEI, NASDAQ, FTSE-100, HANG-SENG, DAX-100 και στις ισοτιμίες USD-YEN και EURO-YEN υπολογίζοντας τις μη κανονικές αποδόσεις για την ημέρα του γεγονότος, και τις αθροιστικές για έξι και για έντεκα ημέρες (Πίνακας 1). Ταυτόχρονα εξετάζεται, με χρήση ενός GARCH(1,1) μοντέλου η επίδραση στη μεταβλητότητα (Διαγράμματα 1-7).

Πιο συγκεκριμένα, για τον δείκτη Nikkei στο Τόκυο, την ημέρα του ατυχήματος, οι μη κανονικές αποδόσεις για τον δείκτη κυμάνθηκαν στο -1,74% χωρίς να παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα. Έξι ημέρες αργότερα και αφού ακολούθησαν άλλες δύο εκρήξεις στις 12 και 15 Μαρτίου, οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του δείκτη εξακολουθούσαν να παρουσιάζουν μείωση στο -27,31% με στατιστική σημαντικότητα αυτή τη φορά, ενώ στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα έχουμε και έντεκα ημέρες μετά το ατύχημα με πτώση στο -44,68%. Η μεταβλητότητα κατά την ημερομηνία του συμβάντος φαίνεται ότι ξεκινάει να αυξάνεται ωστόσο δεν κρίνεται σημαντική (Διάγραμμα 1). Η εξέλιξη του γεγονότος ωστόσο επιβάλλει τη μελέτη και μελλοντικών ημερομηνιών στις οποίες έχουμε υψηλή ευαισθησία του NIKKEI.

Για τον αμερικανικό δείκτη Nasdaq, οι μη κανονικές αποδόσεις την event day (14/3/2011) εμφανίζονται θετικές +0,47% όμως 6 ημέρες αργότερα παρατηρούνται αρνητικές -3,95% με στατιστική σημαντικότητα. Στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και αρνητικά -5,92% είχαμε την 11<sup>η</sup> ημέρα από την ημερομηνία του ατυχήματος. Η ημερομηνία που εξετάζουμε δεν παρουσιάζει σημαντική αύξηση της μεταβλητότητας, η οποία από το Διάγραμμα 2 φαίνεται να αυξάνεται λίγο μέσα στο επόμενο διάστημα.

Οι μη κανονικές αποδόσεις του δείκτη Ftse100 στο Λονδίνο εμφανίζονται αρνητικές -0,55% κατά την event day (14/3/2011), ενώ επιστρέφουν σε θετικό πρόσημο 6 ημέρες αργότερα με ποσοστό 1,33%. Έντεκα ημέρες μετά το γεγονός, τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά με τις μη κανονικές αποδόσεις να παρουσιάζονται θετικές 4,63% και χωρίς να καταγράφεται κάποια μεταβολή στη μεταβλητότητα (Διάγραμμα 3).

Εντυπωσιακά είναι τα αποτελέσματα για τον δείκτη Hang Seng στο Χονγκ Κονγκ με τις μη κανονικές αποδόσεις να είναι θετικές +6,44%. Η άνοδος συνεχίστηκε και με στατιστική σημαντικότητα για την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα, στο 64,60% και 98,85% αντίστοιχα για τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του δείκτη. Ο συγκεκριμένος δείκτης παρουσιάζει υψηλή ευαισθησία με υψηλό συντελεστή  $\alpha$  στο GARCH μοντέλο (Διάγραμμα 4), καθώς αποτελεί την επόμενη Ασιατική εναλλακτική επενδυτική επιλογή.



Στη Γερμανία, οι μη κανονικές αποδόσεις του δείκτη Dax είναι θετικές +0,33% την ημέρα του ατυχήματος, ενώ το κλίμα αντιστράφηκε την 6<sup>η</sup> ημέρα με -0,84% για τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του δείκτη. Την 11<sup>η</sup> ημέρα, η πτώση ήταν πιο έντονη, φθάνοντας στο -12,69% ενώ είχαμε και στατιστική σημαντικότητα, χωρίς όμως έντονη μεταβλητότητα (Διάγραμμα 5).

Σχετικά με τις μη κανονικές αποδόσεις όσον αφορά τις ισοτιμίες δολαρίου-γιεν και ευρώ-γιεν, τα αποτελέσματα είναι τα παρακάτω:

Την ημέρα του ατυχήματος, οι μη κανονικές αποδόσεις για την ισοτιμία δολαρίου-γιεν παρουσιάζονται θετικές 1,37%, ενώ μείωση παρουσιάζουν για την ισοτιμία ευρώ-γιεν. Έξι ημέρες αργότερα, οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις αυξήθηκαν ακόμη περισσότερο φθάνοντας στο 4,90%, με στατιστική σημαντικότητα για την ισοτιμία δολαρίου-γιεν, ενώ αύξηση 5,51% με στατιστική σημαντικότητα σημειώθηκε και για τις αντίστοιχες της ισοτιμίας ευρώ-γιεν. Τέλος, την 11<sup>η</sup> ημέρα από την 14<sup>η</sup> Μαρτίου, είχαμε αύξηση 7,39% και 11,22% για τις ισοτιμίες δολαρίου-γιεν και ευρώ-γιεν αντίστοιχα, με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και αυτή τη φορά. Από το GARCH μοντέλο εντοπίζονται ελαφρώς αυξημένες τιμές με παρουσία μεταβλητότητας, αλλά θα πρέπει να εξεταστούν και επόμενες ημερομηνίες (Διάγραμμα 6-7). Η ανοδική πορεία του YEN αρχικά θεωρήθηκε ότι προέρχεται από επαναπατρισμό κεφαλαίων των ασφαλιστικών εταιριών, ωστόσο αποδείχθηκε ότι υπήρξαν καθαρά κερδοσκοπικές τοποθετήσεις με την αγορά να σταθεροποιείται. Οι επενδυτές φαίνεται ότι αρχικώς μετακίνησαν κεφάλαιο σε δολάριο Η.Π.Α. αλλά τελικώς το ασφαλές καταφύγιο του Ευρώ ήταν αυτό που βγήκε κερδισμένο. Την ίδια περίοδο το Ευρώ κινούνταν ανοδικά και λόγω της δανειακής συμφωνίας της Ελλάδας με τους δανειστές.

Πίνακας 1: Abnormal Returns after Tsunami 2011

Index	AR	t-stat	Days to Rebound
<b>NIKKEI</b>			36
Event-day AR	-1,74%	(-0,30)	
6-day CAR	-27,31%	(-4,80)*	
11-day CAR	-44,68%	(-7,85)*	
<b>NASDAQ</b>			0
Event-day AR	0,47%	(+0,50)	
6-day CAR	-3,95%	(-4,22)*	
11-day CAR	-5,92%	(-6,33)*	

<b>USD_YEN</b>			0
Event-day AR	1,37%	(+1,55)	
6-day CAR	4,90%	(+5,56)*	
11-day CAR	7,39%	(+8,39)*	
<b>EURO_YEN</b>			1
Event-day AR	-0,04%	(-0,02)	
6-day CAR	5,51%	(+3,09)*	
11-day CAR	11,22%	(+6,29)*	
<b>FTSE_100</b>			2
Event-day AR	-0,55%	(-0,74)	
6-day CAR	1,33%	(+1,81)	
11-day CAR	4,63%	(6,28)*	
<b>HANG_SENG</b>			0
Event-day AR	6,44%	(+0,84)	
6-day CAR	64,60%	(+8,50)*	
11-day CAR	98,85%	(+13,01)*	
<b>DAX</b>			0
Event-day AR	0,33%	(+0,13)	
6-day CAR	-0,84%	(-0,35)	
11-day CAR	-12,69%	(-5,28)*	

Οι Kawasima et al. (2012) μελέτησαν την επίπτωση του πυρηνικού ατυχήματος στις μετοχές των εταιριών ηλεκτρικής ενέργειας, εντοπίζοντας μεγαλύτερη επίπτωση στις εταιρίες που χρησιμοποιούν πυρηνική ενέργεια και αύξηση του συστηματικού κινδύνου για μεγάλη περίοδο μετά το γεγονός. Οι Festl et al. (2012), με τη χρήση του event-study methodology, εξετάζουν την επίπτωση του γεγονότος σε μετοχές ενέργειας παγκοσμίως, εντοπίζοντας μη κανονικές αποδόσεις σε γερμανικές και γαλλικές εταιρίες, αλλά όχι σε αμερικάνικες. Τέλος, οι Basse et al. (2013) συνεχίζουν τον έλεγχο μεταδοτικότητας σε ευρωπαϊκές εταιρίες του κλάδου ενέργειας αποδεικνύοντας την μικρή επίδραση του γεγονότος στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας.

### 3.10 Μελέτη: Δασικές Πυρκαγιές και Χρηματιστήρια

Σε αυτή την ενότητα εξετάζεται η αντίδραση των χρηματιστηριακών αγορών σε δασικές πυρκαγιές. Για τους σκοπούς της μελέτης χρησιμοποιούνται

δεδομένα από το Χρηματιστήριο της Αθήνας (Athens Stock Exchange), της Αυστραλίας (Australian Security Exchange) και της Ρωσίας (Russian Trading System Stock Exchange). Οι ανεξέλεγκτες δασικές πυρκαγιές κατά το καλοκαίρι του 2007 στην Ελλάδα, προκάλεσαν οικονομική και πολιτική αστάθεια καθώς έχασαν τη ζωή τους εξήντα τρεις (63) άνθρωποι και δοκιμάστηκε ο κρατικός μηχανισμός; οι πυρκαγιές στην Αυστραλία (Black Saturday bushfires) προκάλεσαν εκατόν εβδομήντα τρεις (173) θανάτους κατά το χειμώνα του 2009 οι πυρκαγιές και οι καύσωνες στη Ρωσία κατά τη διάρκεια του θερμότερου καλοκαιριού (2010) προκάλεσαν το θάνατο πενήντα έξι χιλιάδων (56.000) ατόμων. Κατά το 2010 παγκοσμίως έχασαν τη ζωή τους από φυσικές καταστροφές διακόσιες ενενήντα πέντε χιλιάδες άνθρωποι και καταστράφηκαν σημαντικές υποδομές. Χρησιμοποιώντας ημερήσια χρηματιστηριακά δεδομένα, προσπαθούμε να μετρήσουμε τον αντίκτυπο των παραπάνω γεγονότων σε κλαδικό επίπεδο και να εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα.

Το καλοκαίρι του 2007 συνέβη στην Ελλάδα μια από τις σοβαρότερες φυσικές καταστροφές της σύγχρονης ιστορίας της. Εκτεταμένες πυρκαγιές σε πολλά μέρη της χώρας, κυρίως τον μήνα Αύγουστο, έκαψαν περισσότερα από 268.834 στρέματα γης, με αποτέλεσμα το θάνατο 63 ατόμων. Μέχρι τις 30 Αυγούστου κάηκαν 1.500 κατοικίες και 6.000 άνθρωποι έμειναν χωρίς στέγη. Το ύψος των καταστροφών αποτιμήθηκε από την κυβέρνηση σε περισσότερα από 3,5 δις ευρώ. Η φωτιά έκαψε 4,5 εκατομμύρια ελαιόδεντρα, καθώς και 60.000 ζώα. Οι φωτιές της περιόδου του Αυγούστου, οι οποίες κορυφώθηκαν ιδιαίτερα μετά την 23<sup>η</sup> Αυγούστου, δηλαδή λίγες μέρες μετά την προκήρυξη πρόωρων βουλευτικών εκλογών από τον Πρωθυπουργό Κωνσταντίνο Καραμανλή, αποτέλεσαν συνέχεια πλειάδας πυρκαγιών οι οποίες έπληξαν την Ελλάδα, από τα τέλη Μαΐου και συνεχίστηκαν καθόλη τη διάρκεια του καλοκαιριού. Ο συνδυασμός του θερμότερου χειμώνα των συγχρόνων μετεωρολογικών καταγραφών, με λίγες βροχοπτώσεις και ενός ιδιαίτερα θερμού καλοκαιριού, με σημαντική ενίσχυση των ανέμων, αποτέλεσαν σημαντικό παράγοντα της έξαρσης των πυρκαγιών. Ταυτόχρονα όμως, τόσο ο πρωθυπουργός της χώρας, όσο και μέρος της αντιπολίτευσης, επισήμαναν ένα οργανωμένο σχέδιο εμπρησμών το οποίο τέθηκε σε ισχύ, αλλά και την έλλειψη

επαρκών δυνάμεων ώστε να αντιμετωπιστεί μία καταστροφή τέτοιας έκτασης. Στα πλαίσια των γεγονότων, ο Πρωθυπουργός της χώρας κήρυξε όλους τους νομούς της χώρας σε κατάσταση εκτάκτου ανάγκης.

Το 2007 οι περισσότεροι δείκτες του ελληνικού χρηματιστηρίου κινήθηκαν ανοδικά με εξαίρεση τους δείκτες Τεχνολογίες και Υλικών, ενώ η συνολική συναλλαγματική αξία αυξήθηκε κατά 42% ετησίως. Μια καλή χρηματιστηριακή χρονιά σχετικά παρόλο που τον Αύγουστο του 2007 ξεκινά η κρίση των subprime δανείων (Διάγραμμα 1).

Για τους σκοπούς της μελέτης χρησιμοποιώντας την event study methodology ορίζουμε ως event day την 24<sup>η</sup> Αυγούστου 2007 ημέρα κατά την οποία κορυφώνονται οι πυρκαγιές στο νομό Ηλίας με δεκαπέντε θύματα. Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα (Πίνακας 1) το χρηματιστήριο γενικά δεν εμφάνισε μη κανονικές αποδόσεις στατιστικά σημαντικές εκτός του κλάδου των Ασφαλειών (Διάγραμμα 2) ο οποίος τόσο την έκτη όσο και την ενδέκατη ημέρα παρουσιάζει αρνητικές (-10,13%) και στατιστικά σημαντικές αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις. Τα συμπεράσματά μας συμπληρώνονται και από την έρευνα του Repousis (2018) ο οποίος μελέτησε με την ίδια μεθοδολογία την επίδραση των ελληνικών πυρκαγιών στις τραπεζικές μετοχές οι οποίες θεωρητικά είναι ο πιο ευαίσθητος κλάδος.

Πίνακας 1: Average abnormal returns on ASE on 24/08/2007				
Index	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound
General Index	-0,35%	2,24%	0,89%	0
	(-0,31)	(+2,01)	(+0,79)	
Banking Sector	-0,59%	2,64%	1,02%	0
	(-0,41)	(+1,84)	(+0,71)	
Construction Sector	-0,66%	-0,24%	-2,38%	>20
	(-0,46)	(-0,10)	(-2,38)	
Finance Sector	-0,64%	0,75%	-0,43%	5
	(-0,35)	(+0,41)	(-0,23)	
Industrial Sector	-0,01%	1,84%	1,61%	5
	(-0,05)	(+1,04)	(+0,91)	
Insurance Sector	-0,64%	-3,59%	-10,13%	>20
	(-0,30)	(-1,71)	(-4,85)	
Oil Sector	0,51%	-1,00%	-0,28%	9
	(+0,30)	(-0,83)	(-0,23)	
Retail Sector	-0,57%	0,22%	-2,74%	4
	(-0,30)	(+0,12)	(-1,47)	
Technology Sector	-0,29%	1,65%	1,22%	5
	(-0,17)	(+0,98)	(+0,73)	
Telecom Sector	-1,04%	2,97%	1,12%	0

	(-0,74)	(+2,12)	(+0,7)	
Travel Sector	0,50%	0,53%	1,79%	0
	(+0,41)	(+0,43)	(+1,46)	

Οι φωτιές που ξεσπάσανε στην περιοχή της Βικτώριας τον Φεβρουάριο του 2009 υπήρξαν από τις μεγαλύτερες σε έκταση καταστροφές παγκοσμίως. Τετρακόσιες διαφορετικές εστίες φωτιάς καταγράφηκαν την 7<sup>η</sup> Φεβρουαρίου ημέρα που από τότε αποκαλείται στην Αυστραλία Black Saturday. Η κυβέρνηση υπολόγισε το συνολικό κόστος των ζημιών σε 4.4 δις AUD, ενώ οι αιτήσεις αποζημίωσης στις ασφαλιστικές εταιρίες ανήλθαν σε 1.2 δις AUD. Στο άρθρο του ο Worthington (2008) παρουσιάζει από ιστορικά δεδομένα ότι οι φωτιές αποτελούν μόνο το 7% του κόστους από φυσικές καταστροφές στην Αυστραλία παρόλο που είναι πολύ συχνές. Στο ίδιο άρθρο μελετά τη μεταβλητότητα του χρηματιστηρίου από φυσικές καταστροφές και διαπιστώνει ότι η αγορά στο σύνολό της δεν επηρεάζεται από τα γεγονότα παρά μόνο συγκεκριμένοι κλάδοι ή εταιρίες ανάλογα με την περιοχή της καταστροφής και το μέγεθος.

Για τους σκοπούς της μελέτης μας ορίζουμε ως event day την 9<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2009 ημέρα Δευτέρα πρώτη ημέρα συναλλαγών μετά το Black Saturday. Όπως παρατηρούμε (Πίνακας 2) οι κλάδοι που βιώνουν επίπτωση από το γεγονός είναι ο Finance (Διάγραμμα 3) ο οποίος περιλαμβάνει και τις ασφαλιστικές εταιρίες και ο Industrial (Διάγραμμα 4) εταιρίες του οποίου πιθανόν υπέστησαν ζημιές στις υποδομές τους.

Index	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound
General Index	1,11%	1,42%	-1,76%	0
	(+0,78)	(+0,96)	(-1,19)	
Consumer Sector	-3,15%	-2,19%	-1,11%	4
	(-2,33)	(-1,02)	(-0,82)	
Finance Sector	0,46%	-0,41%	-4,44%	0
	(+0,23)	(-0,21)	(-2,28)	
Health Sector	0,00%	1,04%	-0,99%	0
	0,00	(+0,62)	(-0,59)	
Industrial Sector	1,14%	-0,44%	-8,08%	0
	(+0,57)	(-0,22)	(-4,10)	
Tech Sector	2,19%	0,31%	4,47%	0
	(+0,88)	(+0,12)	(+1,80)	

Το καλοκαίρι του 2010 υπήρξε το θερμότερο καλοκαίρι για τη Ρωσία με υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες προκάλεσαν εκτός από ανεξέλεγκτες πυρκαγιές και το θάνατο περίπου 56.000 ανθρώπων από διάφορα αίτια λόγω της θερμοκρασίας. Οι καταστροφική πορεία των πυρκαγιών ξεκίνησε από τα τέλη του Ιουλίου μέχρι και τις αρχές του Σεπτεμβρίου καταστρέφοντας περιουσίες, υποδομές και καλλιέργειες. Το συνολικό κόστος των πυρκαγιών υπολογίστηκε σε 15 δις USD, ενώ καταστράφηκε το 30% των καλλιεργειών σε σιτηρά γεγονός που προκάλεσε την κρατική παρέμβαση και την απαγόρευση εξαγωγών με στόχο τη συγκράτηση του πληθωρισμού. Αποτέλεσμα της απαγόρευσης ήταν η εκτίναξη των τιμών σιτηρών παγκοσμίως με τις ερμηνείες να συνδέουν το γεγονός μέχρι και με την Αραβική Άνοιξη και την περίπτωση της Αιγύπτου όπου η εξαθλίωση του πληθυσμού έγινε αντικείμενο πολιτικής εκμετάλλευσης.

Ως event day ορίζουμε την 2 Αυγούστου 2010 ημέρα κατά την οποία 7.000 εστίες έκαιγαν ταυτόχρονα εκτάσεις σε δέκα τέσσερις περιφέρειες της χώρας. Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 3 δεν υπάρχουν μη κανονικές αποδόσεις κατά την ημέρα εξέτασης και ούτε μπορούμε να εξαγάγουμε ασφαλή συμπεράσματα για κάποιους κλάδους, καθώς το φαινόμενο ήταν σε εξέλιξη και πιθανόν να υπήρξαν πληροφορίες και ανακοινώσεις οι οποίες δεν μπορούν να εξειδικευτούν στην παρούσα μελέτη. Ενδεικτικό είναι πάντως το γεγονός η κυβέρνηση επέλεξε να μη αναμεταδίδεται από τα Μ.Μ.Ε. η εξέλιξη της καταστροφής και πιθανόν αυτό να λειτούργησε θετικά για την οικονομία, αλλά μάλλον αρνητικά για τους 53.000 ανθρώπους οι οποίοι πιθανόν δεν είχαν λάβει την κατάλληλη ενημέρωση.

Πίνακας 3: Average abnormal returns on RUS.Exchange on 02/08/2010				
Index	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound
General Index	1,33%	-0,06%	-1,08%	0
	(+1,21)	(-0,63)	(-0,98)	
Consumer Sector	0,11%	1,84%	0,01%	0
	(+0,14)	(+2,19)	(+0,19)	
Electricity Sector	-0,07%	3,12%	0,02%	0
	(-0,74)	(+3,27)	(+0,24)	
Finance Sector	1,42%	0,70%	-0,20%	0
	(+1,28)	(+0,03)	(-0,18)	

Industrial Sector	-0,03%	2,42%	0,80%	0
	(-0,04)	(+3,09)	(+1,02)	
Metal Sector	1,44%	1,25%	0,05%	0
	(+1,55)	(+1,35)	(+0,58)	
Oil Sector	1,18%	-1,70%	-2,99%	0
	(+1,10)	(-1,58)	(-2,78)	
Telecom Sector	-0,24%	-0,30%	-0,44%	0
	(-0,30)	(-0,37)	(-0,55)	

Μια από τις λίγες έρευνες πάνω στην επίδραση των πυρκαγιών σε χρηματιστηριακά προϊόντα είναι των Siddique et al. (2017), οι οποίοι εξετάζουν τη μετάδοση των πυρκαγιών της Αυστραλίας εντοπίζοντας αύξηση της συσχέτισης με τις αγορές της Ινδίας και του Hong Kong. Άλλες έρευνες (βλέπε: Wang et al., 2013; Benson et al., 2004; Worthington et al., 2004) περιλαμβάνουν στο δείγμα τους πυρκαγιές, χωρίς όμως να προχωρούν σε κλαδική ανάλυση των επιπτώσεων και χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε γεγονότος. Η έρευνα μπορεί να επεκταθεί στη μελέτη της μεταβλητότητας και στη μελέτη φαινομένου μεταδοτικότητας σε άλλες αγορές.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4** **ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΕΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ**

### 4.1 Ιστορική αναδρομή πορείας Χρηματιστηρίου Αθηνών

Το ελληνικό Χρηματιστήριο ιδρύεται επισήμως, μετά από απόφαση του Αλέξανδρου Κουμουνδούρου, στις 30 Σεπτεμβρίου 1876. Από την ίδρυσή του και για αρκετές δεκαετίες αργότερα υπήρχαν έντονες διακυμάνσεις στις τιμές και ένα υποτονικό κλίμα, οφειλόμενο κυρίως στις πολιτικές εξελίξεις στη χώρα, αλλά και στην εξωτερική πολιτική σκηνή. Κατά τη διάρκεια των μεγάλων πολέμων στις αρχές του 1900, το Χρηματιστήριο Αθηνών υπόκειται δοκιμασία, όμως οι αντοχές του δοκιμάζονται επιτυχώς. Το 1912 κατά τη κήρυξη γενικής επιστράτευσης, το Χρηματιστήριο για πρώτη φορά διακόπτει την λειτουργία του και δεν επαναλειτουργεί παρά μετά το τέλος της πρώτης φάσης των Βαλκανικών Πολέμων, στις 14 Νοεμβρίου 1912. Στο ίδιο αυτό διάστημα η Επιτροπή του Χρηματιστηρίου εγγυάται την εξόφληση υποχρεώσεων μελών του μέσω της περιουσίας του Χρηματιστηρίου, που είχαν προκύψει όταν έξι χρηματιστές δεν κατόρθωσαν να αποπληρώσουν συναλλακτικές διαφορές. Για να καλυφθεί ο δανεισμός μάλιστα, κάποια μέλη του Χρηματιστηρίου συνεισέφεραν με ιδιωτικά χρηματικά ποσά. Αυτή παρέμβαση είναι και το πρώτο θεσμικό μέτρο που εφαρμόστηκε για να αποφευχθούν οι δυσμενείς εξελίξεις. Στις 30 Μαΐου 1914, και καθώς το αρνητικό κλίμα συνεχιζόταν, το χρηματιστήριο διακόπτει την λειτουργία του έχοντας ως αφορμή τα γεγονότα που διαδραματίστηκαν στην Μικρά Ασία. Οι εργασίες του Χρηματιστηρίου αρχίζουν εκ νέου στις 28 Δεκεμβρίου 1914.

Η χρονική περίοδος της Μικρασιατικής καταστροφής αποτελεί το επόμενο σημείο –σταθμό στην πορεία του Χρηματιστηρίου και της λειτουργίας του. Τα πολεμικά γεγονότα επέφεραν πτώση της δραχμής και άνοδο της λίρας και του συναλλάγματος. Αυτές οι αλλαγές με τη σειρά τους προκάλεσαν άνοδο των μετοχών διότι οι συναλλασσόμενοι δεν φανταζόντουσαν τότε το μέγεθος της καταστροφής που υποδήλωνε η στρατιωτική ήττα στη Μικρά Ασία για το έθνος των Ελλήνων. Έτσι οι μετοχές συνέχισαν να κινούνται ανοδικά το 1922 και ως την αρχή του 1923. Κατόπιν τούτου, η Κοινωνία των Εθνών συμφώνησε



στην παροχή κάθε υλικής και ηθικής βοήθειας προς την Ελλάδα ώστε να επιλυθεί το προσφυγικό ζήτημα και αυτό οδήγησε στην κατάρρευση των τιμών συναλλάγματος, συμπαρασύροντας και τις τιμές των αξιών στο σύνολό τους. Έτσι ξεκίνησε μια πτώση που έμελλε να χαρακτηριστεί ως μια από τις χειρότερες της ιστορίας του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Στις 21 Ιουνίου 1923, το Χρηματιστήριο Αθηνών αναστέλλει την λειτουργία του για ένα μήνα κατόπιν βασιλικού Διατάγματος.

Μετά την υπογραφή της Συνθήκης της Λωζάννης, το Χρηματιστήριο επαναλειτουργεί στις 25 Ιουλίου και η Διοίκησή του αποφασίζει την διενέργεια των συναλλαγών μόνο τοις μετρητοίς ώστε να προστατεύσει τους συναλλασσομένους. Η ασαφής πολιτική κατάσταση στη χώρα και οι εξελίξεις μετά την δικτατορία του Πάγκαλου τον Ιούλιο του 1925 οδήγησαν σε στασιμότητα της οικονομίας και επιφυλακτικότητα των επενδυτών και η οικονομική και πολιτική αστάθεια συνεχίστηκε με το πραξικόπημα του Κονδύλη. Την περίοδο αυτή (1926) η χρηματιστηριακή αγορά συγκλονίστηκε από δύο σκάνδαλα, των μετοχών της Εριουργίας και των Σιδηροδρόμων Πειραιώς - Αθηνών.

Στην πρώτη περίοδο του μεσοπολέμου, παρόλο που η Ελλάδα αντιμετώπισε πληθώρα προβλημάτων κατάφερε να επιτύχει έναν ικανοποιητικό ρυθμό ανάπτυξης και να θέσει τις βάσεις για έναν ταχύ εκσυγχρονισμό. Το τραπεζικό σύστημα της χώρας διαδραμάτισε αξιόλογο ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη, καθώς με 43 τραπεζικά ιδρύματα παρουσίαζε ιδιαίτερη ανάπτυξη. Η πιο σημαντική εξέλιξη στον τραπεζικό χώρο θεωρείται η ίδρυση της Τράπεζας της Ελλάδος το 1928, η οποία ήταν μια αμιγώς Κεντρική Τράπεζα με σκοπό να διατηρήσει τις συνθήκες μιας νομισματικής σταθερότητας ώστε να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Από τους πρώτους μήνες της λειτουργίας της, η Τράπεζα της Ελλάδος κατέβαλε αγωνιώδεις προσπάθειες για την καθιέρωσή της ως «τράπεζα των τραπεζών» και ως επίσημου φορέα άσκησης της νομισματικής, πιστωτικής και συναλλαγματικής πολιτικής. Το 1929, όταν ξέσπασε η παγκόσμια κρίση, λόγω της ιδιομορφίας της ελληνικής οικονομίας, το Χρηματιστήριο και η ελληνική αγορά δεν επηρεάστηκαν σημαντικά. Παρόλα αυτά, εξ αιτίας της γενικότερης οικονομικής δυσπραγίας, το Χρηματιστήριο διέκοψε τις συνεδριάσεις για μια

περίοδο 15 μηνών (1931-32) και όταν λειτούργησε εκ νέου τον Δεκέμβριο του 1932, πραγματοποιήθηκαν μόνο συναλλαγές τοις μετρητοίς. Όμως, η καχεξία στις συναλλαγές, η αδυναμία εκκαθάρισης και τα συσσωρευμένα χρέη επιδείνωναν την οικονομική θέση των 119 μελών του Χρηματιστηρίου.

Η 28<sup>η</sup> Οκτωβρίου, ημέρα της επίθεσης των Ιταλών στην Ελλάδα, αποτελεί το επόμενο χρονικό σημείο-σταθμό για την ιστορική πορεία του Χρηματιστηρίου, όσον αφορά τις εθνικές εξελίξεις. Την συγκεκριμένη ημέρα στο Χρηματιστήριο Αθηνών παρατηρούνταν μια σχετική ηρεμία, καθώς δεν υπήρχε μεγάλος όγκος συναλλαγών, ούτε όμως και έντονες διακυμάνσεις τιμών. Εντούτοις, το Χρηματιστήριο έκλεισε προσωρινά ώστε να προστατευθούν οι συναλλασσόμενοι από πιθανή ζημία, διότι η κυβέρνηση είχε προχωρήσει σε οικονομικά μέτρα όπως οι δεσμεύσεις καταθέσεων. Όπως ήταν φυσικό και οι χρηματιστές έλαβαν μέρος στον αγώνα του έθνους, καθώς στρατεύθηκε το ήμισυ του προσωπικού και οι νεότεροι χρηματιστές. Από αυτούς, ορισμένοι πολέμησαν στο μέτωπο και έπεσαν ηρωικά στην Αλβανία και στα μακεδονικά οχυρά στις μάχες κατά των γερμανικών στρατευμάτων. Στην περίοδο που ακολούθησε, η κατοχική κυβέρνηση προσπάθησε να αντιμετωπίσει το ζήτημα της συνεχόμενης ανόδου των αξιών και της λίρας. Τα μέτρα αστυνόμευσης που υιοθέτησε η κυβέρνηση δυστυχώς γρήγορα ατόνησαν, έχοντας ως αποτέλεσμα την αγοραπωλησία λιρών από τους μεσίτες της «ελεύθερης αγοράς» ακόμη και στις οδούς γύρω από το κτίριο του Χρηματιστηρίου. Η αγορά και η πώληση χρυσού νομίσματος δίχως υποχρέωση για δήλωση στοιχείων πελατών από τους χρηματιστές επιτράπηκε κάποια στιγμή, αλλά δυστυχώς οι ρυθμοί ανόδου της λίρας δεν ανακόπηκαν ούτε από το μέτρο αυτό. Εντούτοις, η ελληνική οικονομία ξεκίνησε μια ανασυγκρότηση μεταπολεμικά, παρά το σοβαρό πρόβλημα του πληθωρισμού. Στην δεκαετία του 1950, η αποκατάσταση της ισορροπίας του νομίσματος, η υιοθέτηση ενός Προγράμματος Οικονομικής Ανάπτυξης για μία πενταετία, καθώς και η εφαρμογή του νόμου περί προστασίας των κεφαλαίων εξωτερικού και επενδύσεων, αποτέλεσαν τα σημαντικότερα οικονομικά συμβάντα που αποτέλεσαν την βάση για την περίοδο ανάπτυξης που ακολούθησε τα επόμενα 20 περίπου έτη, στην ελληνική οικονομία. Στα χρόνια που ακολούθησαν, οι εξελίξεις τόσο στο οικονομικό, όσο και στο πολιτικό επίπεδο (όπως είναι η

τουρκική εισβολή στην Κύπρο και η πετρελαϊκή κρίση που ξέσπασε το 1979) είχαν σημαντική επίδραση στην πορεία του ελληνικού Χρηματιστηρίου. Από το 1986 η χρηματιστηριακή αγορά αρχίζει να διευρύνεται με νέες εταιρίες, απελευθερώνεται η κίνηση κεφαλαίων για επενδύσεις σε τίτλους, η κάλυψη των δανειακών αναγκών του δημόσιου τομέα γίνεται με απευθείας προσφυγή στη κεφαλαιαγορά και σταδιακά απελευθερώνεται η αγορά επιτοκίων. Σημαντικές αλλαγές στη δομή και τη λειτουργία του χρηματιστηρίου επήλθε με το νόμο 1806/1988. Ο νόμος αυτός εισήγαγε νέους θεσμούς, όπως τις χρηματιστηριακές εταιρίες, την Παράλληλη Αγορά, το Αποθετήριο Τίτλων, τη διεύρυνση του Διοικητικού Συμβουλίου του Χρηματιστηρίου κ.α.. Η δεκαετία 1990 παραμένει η καλύτερη χρονική περίοδος για τον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών, σύμφωνα με τις καταγραφές ιστορικού του. Αυτό παρατηρήθηκε άλλωστε και στα περισσότερα Χρηματιστήρια του πλανήτη για την συγκεκριμένη περίοδο. Η συνολική χρηματιστηριακή αξία των μετοχών μετοχικών τίτλων της ζώνης του ευρώ έφθασε τα 4.3 δισεκ. Ευρώ το 1998. Κατά την δεκαετία του 1990, η συνολική απόδοση που επιτεύχθηκε στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών ανήλθε στο 1.104,77%, ποσοστό που μεθερμηνεύεται ως ετησιοποιημένη απόδοση ίση με 28,26%.

Το έτος 2000 επεφύλαξε δοκιμασίες στο Ελληνικό επενδυτικό κοινό και την κεφαλαιαγορά. Μετά από τρία συνεχή έτη πολύ μεγάλων ανόδων στις χρηματιστηριακές αξίες, το 2000 ήταν έτος σημαντικής διόρθωσης των τιμών των μετοχών. Η προκήρυξη και διενέργεια εθνικών εκλογών τον Απρίλιο του 2000 δημιούργησε ένα πόλο νευρικότητας στην χρηματιστηριακή αγορά. Από την άλλη πλευρά, η οριστική υποδοχή της Ελλάδας στην ζώνη του Ευρώ εξάλειψε και τις τελευταίες αβεβαιότητες που υπήρχαν ως προς την ενταξιακή πορεία της Ελληνικής οικονομίας. Η ανακοίνωση της μελλοντικής κατάταξης της ελληνικής οικονομίας στην κατηγορία των ανεπτυγμένων αγορών απετέλεσε μία σημαντική διεθνή αναγνώριση για την ωριμότητα και την αποδοτικότητα των λειτουργικών, εποπτικών και θεσμικών συστημάτων της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς. Η διόρθωση των χρηματιστηριακών τιμών κατά το έτος 2000 είχε ως θεμελιώδες γενεσιουργό αίτιο την μεγάλη κρίση υπερτίμησης των μετοχών κατά το 1999. Η κρίση εκείνη κορυφώθηκε από εκρηκτική αύξηση της ζήτησης για μετοχές σε μία περίοδο 2-3 μηνών το

καλοκαίρι του 1999, περίοδο τόσο μικρή ώστε να ήταν τότε αδύνατη η ταχεία προσαρμογή της προσφοράς τίτλων. Το κλίμα ευφορίας που επικράτησε εκείνο το διάστημα οδήγησε μεγάλο τμήμα του επενδυτικού κοινού σε διενέργεια αγορών με κίνητρο την βραχυπρόθεσμη κερδοσκοπία και όχι την γνώση και την προσδοκία της κερδοφορίας των εκδοτριών εταιριών. Η διόρθωση των τιμών μετά την υπερτίμηση του Σεπτεμβρίου 1999, επήλθε μέσω του μηχανισμού των ρευστοποιήσεων θέσεων. Υπήρξε όμως και μία δεύτερη πιο σημαντική διόρθωση κατά το έτος 2000. Παρατηρήθηκαν μεγάλες ρευστοποιήσεις θέσεων από θεσμικούς επενδυτές αναδυομένων αγορών του εξωτερικού, οι οποίοι διέθεταν κυρίως τίτλους εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης (τράπεζες, τηλεπικοινωνίες κ.α.). Τέλος σημαντική επίδραση στην διόρθωση των χρηματιστηριακών τιμών στην Ελλάδα άσκησε η γενική τάση διόρθωσης των τιμών στα διεθνή χρηματιστήρια, η πλειοψηφία των οποίων έδειξε αρνητική επίδοση κατά το 2000.

Το έτος 2002 ήταν άλλο ένα έτος χρηματιστηριακής δυσπραγίας στις ανεπτυγμένες αγορές και στην Ελλάδα. Στην πλειονότητα των αγορών οι επενδυτές επέλεξαν ασφαλείς τοποθετήσεις και απέφυγαν ή ρευστοποίησαν τοποθετήσεις σε μετοχικούς τίτλους. Το 2004 χαρακτηρίστηκε από άνοδο των χρηματιστηριακών δεικτών στην ελληνική κεφαλαιαγορά, η οποία πραγματοποιήθηκε σε ένα μέτρια ευνοϊκό διεθνές χρηματοοικονομικό περιβάλλον. Η συναλλακτική δραστηριότητα στις αγορές του Χρηματιστηρίου Αθηνών σημείωσε αύξηση, η οποία συντελέστηκε ομαλά. Το έτος 2005 χαρακτηρίστηκε από σημαντική άνοδο των Χρηματιστηριακών δεικτών και της επενδυτικής δραστηριότητας στις περισσότερες αναδυόμενες και ώριμες κεφαλαιαγορές. Το έτος 2006 χαρακτηρίστηκε από σημαντική άνοδο των χρηματιστηριακών δεικτών και της επενδυτικής δραστηριότητας στις περισσότερες διεθνείς κεφαλαιαγορές. Στην Ελλάδα, η άνοδος των χρηματιστηριακών δεικτών και της συναλλακτικής δραστηριότητας στις αγορές του Χρηματιστηρίου Αθηνών ήταν σημαντική και ο Γενικός Δείκτης Τιμών του χρηματιστηρίου σημείωσε ετήσια άνοδο 19,9%. Οι εξελίξεις αυτές ήταν το αποτέλεσμα της αυξημένης ρευστότητας και της έντονης δραστηριότητας συγχωνεύσεων και εξαγορών μεταξύ εταιριών στις διεθνείς αγορές. Το 2006 η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς ενίσχυσε το θεσμικό πλαίσιο

λειτουργίας και τις υποδομές ελέγχου και εποπτείας της ελληνικής κεφαλαιαγοράς με νομοθετικές πρωτοβουλίες και κανονιστικές αποφάσεις της. Στο πλαίσιο αυτό, ενισχύθηκαν η προστασία των επενδυτών, η αποτελεσματικότητα και ρευστότητα της αγοράς, η λειτουργία των εποπτευόμενων εταιριών, ο εκσυγχρονισμός του πλαισίου εισαγωγής και εποπτείας εταιριών στο χρηματιστήριο και η λειτουργία των συστημάτων εκκαθάρισης και ασφάλισης συναλλαγών.

Το έτος 2007 η άνοδος των χρηματιστηριακών δεικτών και της συναλλακτικής δραστηριότητας στις αγορές του Χρηματιστηρίου Αθηνών ήταν, παρά τη διεθνή αναταραχή, σημαντική και ο Γενικός δείκτης Τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών σημείωσε για άλλο ένα έτος άνοδο κατά 17,9%. Η άνοδος αυτή ήταν το αποτέλεσμα των αυξημένων εγχωρίων τοποθετήσεων αλλοδαπών επενδυτών και της έντονης δραστηριότητας εταιρικών αναδιαρθρώσεων στην Ελληνική αγορά. Το έτος 2008 χαρακτηρίστηκε από σημαντική πτώση των χρηματιστηριακών δεικτών και της επενδυτικής δραστηριότητας στις περισσότερες διεθνείς κεφαλαιαγορές και την Ελλάδα. Η πτώση ήταν κυρίως το αποτέλεσμα της αβεβαιότητας που διαμόρφωσε η ταχεία διεθνής επέκταση της χρηματοπιστωτικής κρίσης που αρχικά εμφανίστηκε στην αγορά ενυπόθηκων δανείων μειωμένης εξασφάλισης των Η.Π.Α. και στη συνέχεια επεκτάθηκε στις αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες αγορές, προκαλώντας έλλειψη ρευστότητας με συνέπεια την απειλή βιωσιμότητας ή και την κατάρρευση μεγάλων χρηματοπιστωτικών οργανισμών, όπως η αμερικανική επενδυτική τράπεζα Lehman Brothers. Το 2009 ήταν χρονιά ανάκαμψης των διεθνών χρηματιστηρίων, μετά τη μεγάλη πτώση του 2008. Ο συνδυασμός της υψηλής ρευστότητας, λόγω των έκτακτων μέτρων που έλαβαν οι κυβερνήσεις, των χαμηλών επιτοκίων και της βελτίωσης των εταιρικών αποτελεσμάτων τροφοδότησαν την άνοδο των χρηματιστηρίων.

Μετά από σημαντικές αλλαγές στο κανονιστικό πλαίσιο της κεφαλαιαγοράς τα προηγούμενα τέσσερα χρόνια, το 2009 ήταν έτος όπου η δραστηριότητα της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς επικεντρώθηκε στην ερμηνεία και στις λεπτομέρειες εφαρμογής του νέου πλαισίου λειτουργίας των διαμεσολαβητών της κεφαλαιαγοράς με την έκδοση εγκυκλίων και οδηγιών. Ταυτόχρονα δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην πρόληψη παραβατικών

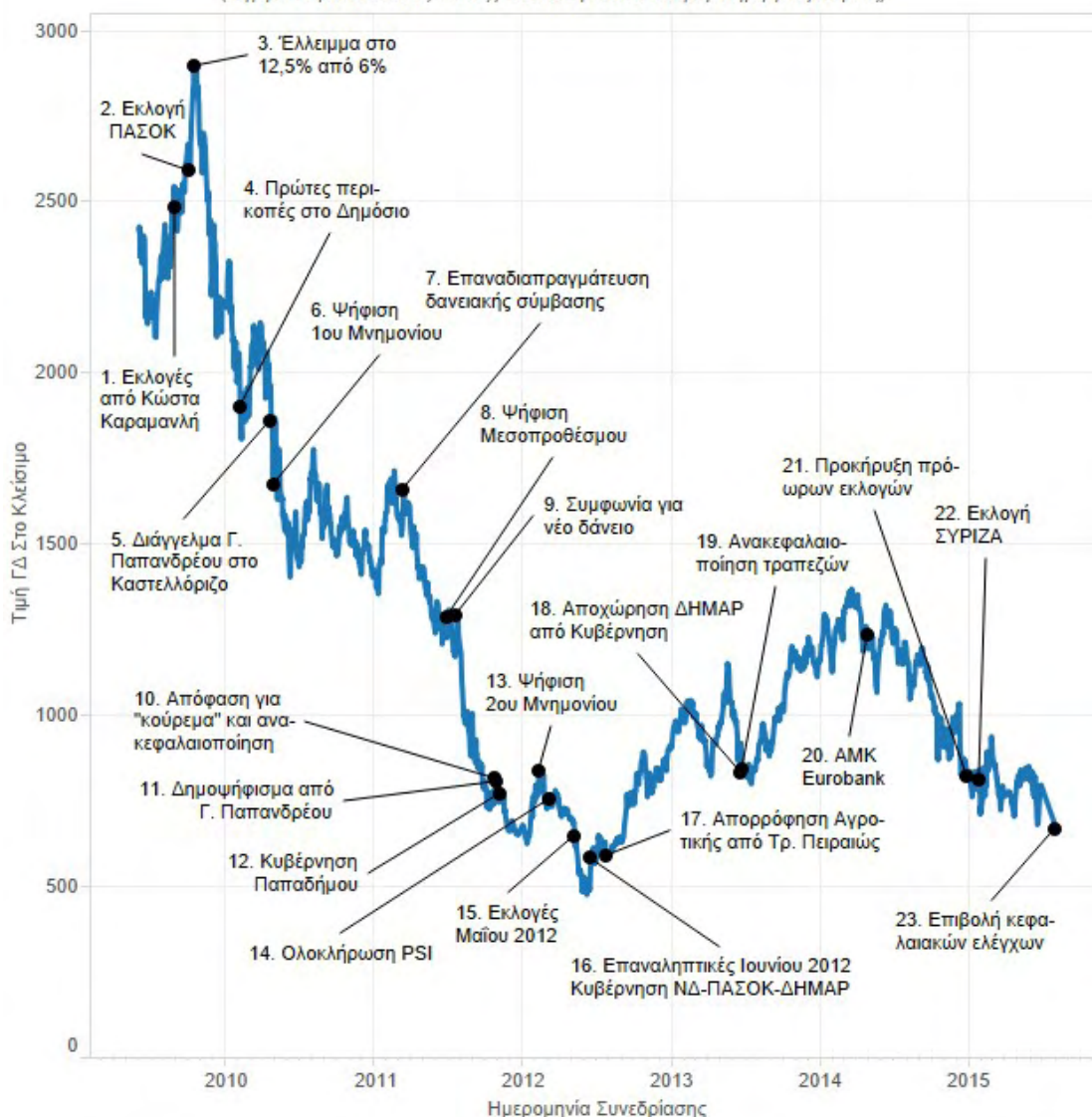
συμπεριφορών με την ενεργό παρακολούθηση και την άμεση επισήμανση στους συμμετέχοντες στην αγορά των υποχρεώσεών τους. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η διεθνής χρηματοοικονομική κρίση κατέδειξε τις αδυναμίες στη ρύθμιση και στην εποπτεία των αγορών και αποτέλεσε τον καταλύτη για την ανάληψη νέων νομοθετικών πρωτοβουλιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση για τη διασφάλιση της σταθερότητας του χρηματοοικονομικού συστήματος και τη βελτίωση της εποπτείας των αγορών. Μεταξύ άλλων προβλέπεται η δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Συστημικού Κινδύνου (ESRC), που θα εκδίδει συστάσεις μακροπροληπτικής πολιτικής και προειδοποιήσεις κινδύνου, καθώς και η δημιουργία τομεακών ευρωπαϊκών εποπτικών αρχών, για τις αγορές κινητών αξιών, για τον τραπεζικό κλάδο και για τον ασφαλιστικό κλάδο. Οι ευρωπαϊκές αυτές αρχές, που λειτουργούν από το 2011, αποτελούν μετεξέλιξη των αντίστοιχων ευρωπαϊκών επιτροπών εποπτικών αρχών (CESR, CEBS, CEIOPS) και έχουν αρμοδιότητες απευθείας λήψης μέτρων στις αγορές. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προετοιμάζει επίσης μια σειρά ουσιαστικών ρυθμίσεων που αφορούν στην επέκταση του πλαισίου για την αποτροπή κατάχρησης της αγοράς, στο πλαίσιο λειτουργίας διαχειριστών επενδυτικών κεφαλαίων υψηλού κινδύνου (HedgeFunds, PrivateEquity), στους κανόνες λειτουργίας οργανωμένων αγορών και συστημάτων συναλλαγών γενικά (crossingnetworks) καθώς και στο πεδίο της εκκαθάρισης και του διακανονισμού συναλλαγών. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς συμμετείχε στη διαμόρφωση των νέων κανόνων μέσω της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Κινητών Αξιών και μάλιστα στον τομέα εκκαθάρισης και διακανονισμού πρωτοστάτησε έχοντας μέχρι το τέλος του έτους την προεδρία της σχετικής Ομάδας Εμπειρογνομώνων.

Η κρίση εμπιστοσύνης που εκδηλώθηκε για διαφορετικούς λόγους σε κάθε χώρα και έπληξε διαδοχικά την Ελλάδα και ακολούθως την Ιρλανδία και την Πορτογαλία, οδήγησε τη χώρα μας σε συνεχείς υποβαθμίσεις της πιστοληπτικής ικανότητας του Ελληνικού Δημοσίου και προκάλεσε κατακόρυφη αύξηση στο κόστος δανεισμού. Το Μάιο 2010, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο συμφώνησαν να χορηγήσουν δάνειο δημοσιονομικής στήριξης προς την Ελλάδα συνολικού ύψους 110 δισ. ευρώ, υπό τον όρο εφαρμογής αυστηρών μέτρων δημοσιονομικής προσαρμογής. Η κρίση απείλησε ευθέως την

Ευρωπαϊκή χρηματοπιστωτική σταθερότητα καθώς και την αξιοπιστία του κοινού νομίσματος, και οδήγησε σε ένα ευρύ φάσμα ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών θέσπισης νέων ευρωπαϊκών θεσμών δημοσιονομικής εκλογίκευσης και διαχείρισης, χωρίς ωστόσο οι θεσμοί αυτοί να έχουν λάβει ακόμη την τελική μορφή τους. Η οικονομική κρίση επηρέασε αρνητικά όλους τους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας, γεγονός που αποτυπώθηκε ανάγλυφα στα αποτελέσματα των εισηγμένων εταιριών. Στο παρακάτω γράφημα του δημοσιογράφου ερευνητή Πόγκα Δημητρίου καταγράφεται η πορεία του Γενικού Δείκτη από το 2009 έως και το 2015 σημειώνοντας ορισμένα από τα σημαντικότερα πολιτικά και οικονομικά γεγονότα. Παρατηρούμε ότι η αρνητική πορεία του γενικού δείκτη άρχισε μετά τη δημοσιοποίηση του ελλείμματος στις 19/10/2009, εξομαλύνθηκε μετά το πρώτο μνημόνιο μέτρων, αλλά οι πιέσεις σε πολιτικό, τραπεζικό και οικονομικό επίπεδο υπήρξαν τόσο μεγάλες που τελικά κινήθηκε αρνητικά μετά την επαναδιαπραγμάτευση της δανειακής σύμβασης στις 11/03/2011.

## Κρίση και Χρηματιστήριο Αθηνών 2009 - 2015

(πηγή δεδομένων: ΕΧΑΕ, Τύπος / ανάλυση-οπτικοποίηση: Δημήτριος Πόγκακς)



Η μεγαλύτερη ημερήσια πτώση (-16,23%) του Γενικού Δείκτη σημειώθηκε στις 3 Αυγούστου 2015, οπότε έφτασε στις 668,06 μονάδες και η κεφαλαιοποίηση στα 40,595 δις. ευρώ. Θυμίζουμε ότι στις 3 Αυγούστου 2015 επαναλειτούργησε το Χ.Α. μετά τη διακοπή των 25 συνεδριάσεων (ιστορικό ρεκόρ κλεισίματος από την ίδρυση του Χρηματιστηρίου στις 30/9/1876), που προκάλεσε η επιβολή των capital controls τη Δευτέρα 29 Ιουνίου 2015. Η μεγαλύτερη ημερήσια άνοδος της αγοράς κατεγράφη στις 3 Φεβρουαρίου 2015, με τον Γενικό Δείκτη εκείνη την ημέρα να ενισχύεται 11,27% και να αναρριχάται στις 840,57 μονάδες. Η αξία της κεφαλαιοποίησης την ημέρα αυτή

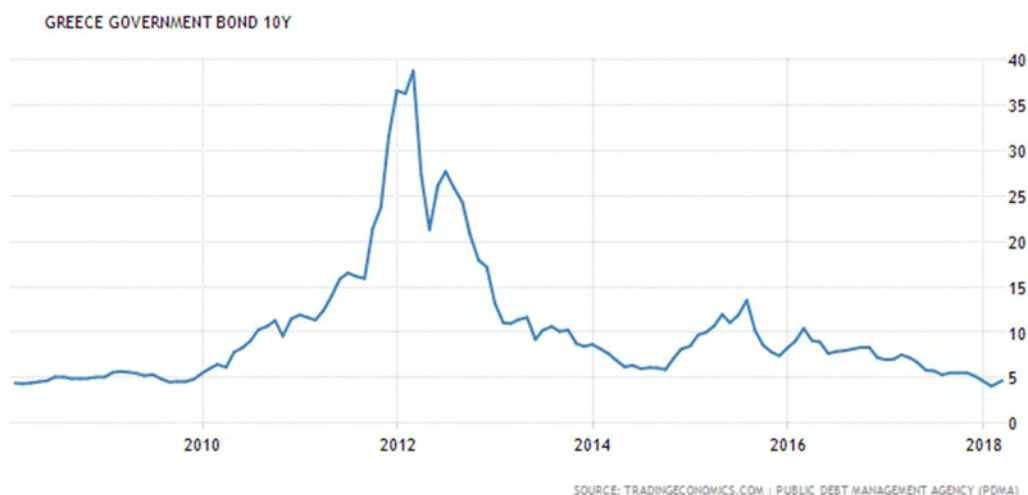


ανήλθε στα 50,307 δισ. ευρώ. Η εκρηκτική άνοδος της αγοράς στις 3 Φεβρουαρίου ήταν αποτέλεσμα της εκλογικής νίκης του ΣΥΡΙΖΑ για πρώτη φορά στην Ελλάδα και των προγραμματικών δηλώσεων του πρωθυπουργού και των στελεχών της κυβέρνησης ότι θα κλείσουν τη συμφωνία με τους δανειστές για τη χρηματοδότηση της χώρας.



Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία του δεκαετούς ελληνικού ομολόγου από το 2009 έως το 2018. Η απόδοσή κατά τις εκλογές του 2009 ήταν 4.5%, κατά την ανακοίνωση του πρωθυπουργού για την ένταξη στο μνημόνιο στις 23 Απριλίου 2012 ήταν 7.4% ενώ το Μάιο του 2012 μια ημέρα πριν υπογραφεί το πρώτο μνημόνιο ανήλθε στο 12.4%. Ακολουθεί προσωρινή αποκλιμάκωση και νέα αύξηση κατά την ανακοίνωση της ιδέας δημοψηφίσματος από τον πρωθυπουργό το Νοέμβριο του 2011 ενώ μια ημέρα πριν την εφαρμογή του PSI το επιτόκιο εκτοξεύτηκε στο 36.5%. Μια ημέρα μετά την εφαρμογή του PSI παρατηρείται αποκλιμάκωση στο 19.5% μέχρι και τις εκλογές του 2012 όπου ανήλθε στο 30.4%. Στη συνέχεια αποκλιμακώνεται

και επιστρέφει στα επίπεδα προ της κρίσης κάτω του 10% μέχρι και τις εκλογές του 2015 και το επόμενο εννεάμηνο όπου αγγίζει και πάλι το 15% και ουσιαστικά σταθεροποιείται μόνιμα κάτω του 10% από τον Απρίλιο του 2016 και κάτω του 5% από τον Αύγουστο του 2017.



Η εμπειρία που έχει αποκτηθεί από διεθνή χρηματιστήρια σε περιόδους κρίσεων υιοθετείται σταδιακά και στην ελληνική χρηματαγορά χρησιμοποιώντας σύγχρονα χρηματοοικονομικά εργαλεία και νέους θεσμικούς ρόλους για την προστασία του επενδύτη. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι αρμόδια για την εποπτεία της εφαρμογής των διατάξεων της νομοθεσίας για την κεφαλαιαγορά. Συμμετέχει επίσης καθοριστικά στη διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου που άπτεται του αντικειμένου της σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο συμβάλλοντας ενεργά στις εργασίες του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της ESMA και της IOSCO. Ένα πρόσφατο παράδειγμα παρέμβασης της Επιτροπής είναι τα μέτρα που έλαβε μετά τη ψήφιση της Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου της 28<sup>ης</sup> Ιουνίου 2015 με την οποία αποφασίστηκε η τραπεζική αργία. Άμεσα η Επιτροπή ανακοίνωσε την αναστολή διαπραγμάτευσης όλων των κινητών αξιών που ήταν εισηγμένες στο χρηματιστήριο, των παραγώγων που διαπραγματεύονταν στο χρηματιστήριο παραγώγων και των ομολόγων της Ηλεκτρονικής Δευτερογενούς Αγοράς Τίτλων

(ΗΔΑΤ) της Τράπεζας Ελλάδος. Μετά από εικοσιπέντε ημέρες αργία με σύμφωνη γνώμη του Διοικητή της ΤτΕ και της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας οι αγορές επαναλειτούργησαν στις τρεις Αυγούστου 2015 καταγράφοντας πτώση 16%. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και η Τράπεζα της Ελλάδος ζητούσαν επίμονα από τον πρόεδρο της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας το άμεσο άνοιγμα του χρηματιστηρίου με στόχο τη μη υποβάθμισή του σε αναπτυσσόμενη αγορά. Τελικά την 21<sup>η</sup> Μαρτίου 2016 το ελληνικό χρηματιστήριο υποβαθμίζεται από τον οίκο FTSE σε προηγμένη αναπτυσσόμενη αγορά (advanced emerging market).

Μόλις το 2017 συστήνεται από την εταιρία Εκκαθάρισης Συναλλαγών Χρηματιστηρίου Αθηνών Α.Ε. επιτροπή Διαχείρισης Υπερημερίας και Κρίσεων (Απόφαση 8/28.08.2017). Σύμφωνα με την απόφαση: «η Επιτροπή είναι αρμόδια για τη λήψη μέτρων διαχείρισης κινδύνου, ήτοι μέτρων που συμβάλλουν στον περιορισμό ή την αποτροπή του κινδύνου σε σχέση με την εκκαθάριση των συναλλαγών και τη λειτουργία του Συστήματος Αξιών και του Συστήματος Παραγώγων γενικότερα ως ορίζονται κατά περίπτωση στους Κανονισμούς». Πέραν πολλών εξειδικευμένων αρμοδιοτήτων, σημαντική είναι η τελευταία της αρμοδιότητα σύμφωνα με την απόφαση: «Η λήψη κάθε άλλου μέτρου που κρίνεται αναγκαίο, ανάλογα με τις περιστάσεις και τις συνθήκες της αγοράς, για την προστασία των Συστημάτων από πιστωτικούς και άλλους εγγενείς κινδύνους». Συνδυαστικά με την παραπάνω νεοσυσταθείσα επιτροπή λειτουργεί ως ανεξάρτητο τμήμα στην Τράπεζα της Ελλάδος η Μονάδα Διαχείρισης Κινδύνων με κύριο μέλημα την αποτελεσματική κάλυψη όλων των χρηματοοικονομικών και λειτουργικών κινδύνων.

#### 4.2 Προηγούμενη Έρευνα

Μετά το άρθρο των Alexakis and Petrakis (1991) στο οποίο για πρώτη φορά μελετάται και παρατηρείται ότι η πορεία του ελληνικού χρηματιστηρίου βασίζεται κυρίως σε έκτακτες επενδυτικές ευκαιρίες και πολιτικά γεγονότα και δευτερευόντως στα θεμελιώδη μεγέθη των εταιριών, οι Διακογιάννης και Σεγραδάκης (1996) μελετώντας την περίοδο 1988-1994 αποδεικνύουν ότι η υπόθεση της «υπερβολικής απόδοσης» δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την

πρόβλεψη μελλοντικών αποδόσεων και επομένως υπάρχει «ασθενής αποτελεσματικότητα». Οι Asteriou et al. (2000) χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο παλινδρόμησης παρουσιάζουν το ρόλο της πολιτικής αστάθειας στο ελληνικό χρηματιστήριο. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα του άρθρου, τα απρόβλεπτα πολιτικά γεγονότα επηρεάζουν τόσο την οικονομική ανάπτυξη, όσο και την πορεία του ελληνικού χρηματιστηρίου, καθιστώντας τον πολιτικό παράγοντα βασική μεταβλητή σε οποιαδήποτε επενδυτικό μοντέλο για τη χώρα. Στο άρθρο τους το 2004 οι Veraras et al. χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα αγοράς, παρουσιάζουν την επίπτωση της ανακοίνωσης ανάληψης των Ολυμπιακών Αγώνων από την Ελλάδα, αποδεικνύοντας τη θετική επίπτωση της ανάληψης στο σύνολο του ελληνικού χρηματιστηρίου και ειδικότερα στον κλάδο των κατασκευών και τηλεπικοινωνιών. Οι Athanassiou et al. (2006) μελετούν τη μεταβολή της διακύμανσης του ελληνικού χρηματιστηρίου σε στρατιωτικής και πολιτικής σημασίας γεγονότα, παρουσιάζοντας ότι ακόμη και μικρής σημασίας στρατιωτικές εμπλοκές επηρεάζουν τη μεταβλητότητα των μετοχών. Ο Filis (2006) εστιάζοντας τα ενδιαφέροντα από άποψη όγκου συναλλαγών έτη από το 2000 έως 2002 καταλήγει με διάφορες μεθόδους, ότι η ελληνική χρηματιστηριακή αγορά είναι μη αποτελεσματική με συσσώρευση μεταβλητότητας με μικρή εξαίρεση κάποια ευρήματα στον δείκτη FTSE/ASE-20. Στα ίδια πλαίσια εξετάζεται η αντίδρασή του χρηματιστηρίου στην εποχικότητα (calendar effects) με το Γενικό Δείκτη να παρουσιάζει μικρής μορφής αποτελεσματικότητα σε αντίθεση με κλαδικούς δείκτες (Mills et al., 2000). Το 2010 οι Liargovas and Repousis εξειδικεύουν την έρευνα στις επιπτώσεις της διεθνούς τρομοκρατίας στις τραπεζικές μετοχές της Ελλάδας εντοπίζοντας επίδραση μόνο από το mega-event της Νέας Υόρκης. Μελετώντας τη μεταβλητότητα του ελληνικού χρηματιστηρίου οι Siokis et al. (2007) και οι Γλεζάκος κ.α. (2008) καταλήγουν σε παρόμοια συμπεράσματα, μελετώντας τις εκλογικές αναμετρήσεις από το 1988 έως το 2006, επισημαίνοντας την αύξηση της μεταβλητότητας στην προεκλογική περίοδο. Ο Floros (2008) χρησιμοποιώντας ένα OLS μοντέλο παρουσιάζει ότι το χρηματιστήριο αντέδρασε αρνητικά κατά τη διάρκεια των εκλογικών αναμετρήσεων από το 1996 έως το 2002, χωρίς όμως τα αποτελέσματά του να είναι στατιστικά σημαντικά. Τέλος, ο Repousis (2016) μελετώντας την επίδραση των εκλογικών αναμετρήσεων από το 1996 έως το 2009 στις

ελληνικές τραπεζικές μετοχές, καταλήγει ότι κανένα κόμμα δεν ήταν σε θέση να χειραγωγήσει την αγορά.

#### 4.3. Εξωγενείς διαταρακτικοί παράγοντες

Στην παρούσα μελέτη εξετάζουμε τη συμπεριφορά του ελληνικού χρηματιστηρίου την περίοδο από το 1986 έως και το 2015, μελετώντας στο πρώτο κεφάλαιο έκτακτα διεθνή και μη γεγονότα και στο δεύτερο κεφάλαιο τη συμπεριφορά του κατά τη διάρκεια εγχώριων εκλογικών αναμετρήσεων. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιούμε ημερήσια στοιχεία του Γενικού Δείκτη και των κλάδων του ελληνικού χρηματιστηρίου, εξάγοντας τις μη κανονικές αποδόσεις (event day και 6-day CAR) και ένα EGARCH(1,1) μοντέλο για τη μελέτη της μεταβλητότητας.

##### A. Μελέτη έκτακτων γεγονότων

Για τους σκοπούς της έρευνας επιλέχθηκαν από το 1987 έως και το 2008 δεκαεννέα διεθνή και εγχώρια γεγονότα. Η έρευνα μας σταματά το 2008, καθώς από το 2009 το ελληνικό χρηματιστήριο άρχισε να ταλανίζεται από την οικονομική κρίση που ξεκινούσε στη χώρα και η πορεία του είναι συνδεδεμένη με γεγονότα δημοσιονομικής προσαρμογής, της πορείας των ομολόγων και της διάσωσης των ελληνικών τραπεζών. Ακολουθούμε την event study methodology για τον υπολογισμό των μη κανονικών αποδόσεων, με δείκτη αγοράς όπου είναι απαραίτητο των FTSE100 του Λονδίνου και ένα EGARCH(1,1) υπόδειγμα για τη μέτρηση της μεταβλητότητας.

Όπως προκύπτει από την ανάγνωση των αποτελεσμάτων, στατιστικά σημαντική επίδραση στις μη κανονικές αποδόσεις παρατηρείται στα γεγονότα με την Τουρκία το 1987 (Sismik), το 1991 με τον πόλεμο στο Κουβέιτ και με την πτώση του τοίχους του Βερολίνου, το 1992 στον πόλεμο της Βοσνίας, το 1997 με τα γεγονότα στην Αλβανία και το 1999 μετά το σεισμό της Αθήνας. Αυτό που έχει μεγάλη σημασία είναι η αύξηση της μεταβλητότητας στα περισσότερα γεγονότα, επιβεβαιώνοντας τη συμπεριφορά της ελληνικής αγοράς και τα

αποτελέσματα των Athanassiou et al. (2006). Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις ο συντελεστής ασυμμετρίας ( $\omega$ ) είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός, αποδεικνύοντας πως η διακύμανση αυξάνεται, κυρίως μετά από αρνητικά κατάλοιπα παρά από θετικά (leverage effect). Η ελληνική χρηματιστηριακή αγορά είναι αρκετά μικρή σε μέγεθος και εξαρτώμενη κυρίως από τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια και τους ξένους θεσμικούς επενδυτές, με αποτέλεσμα τα μικρής κλίμακας εγχώρια γεγονότα να μην επιφέρουν μεταβολές στις τιμές των μετοχών (Milionis et al., 1998). Ειδικά όσο η αγορά θωρακίζεται θεσμικά και οι κανόνες συναλλαγών εκσυγχρονίζονται, παρατηρούμε ότι μειώνεται η επίδραση εξωγενών παραγόντων και αυτό επιβεβαιώνεται παρατηρώντας τα γεγονότα μετά το 1999. Η μεταβλητότητα των τιμών σχετίζεται επίσης με το βαθμό ωρίμανσης της αγοράς. Το ελληνικό χρηματιστήριο από το 2001 με την είσοδο της χώρας στο ευρώ, κατατάχθηκε στα ανεπτυγμένα χρηματιστήρια μέχρι και το 2016, οπότε υποβαθμίστηκε σε αναπτυσσόμενη αγορά. Οι αλλαγές κατάταξης της αγοράς επηρεάζουν δυνητικά και το βαθμό αποτελεσματικότητας, καθώς αλλάζουν οι προσδοκίες των επενδυτών (Aggarwal et al., 1999). Στους παρακάτω συγκεντρωτικούς πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα, τα οποία αναλύονται στο Παράρτημα Α.

Πίνακας 1: Athens Stock Exchange 1986-2008							
Index	GI	t-stat	Days to Rebound	Index	GI	t-stat	Days to Rebound
<b>ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΑ</b>				<b>ΚΟΣΟΒΟ 1998</b>			
<b>26/4/1986</b>			7	<b>24/3/1998</b>			2
Event-day AR	-0,17%	(-0,28)		Event-day AR	-1,75%	(-0,73)	
6-day CAR	0,32%	(-0,52)		6-day CAR	1,18%	(+0,49)	
11-day CAR	-1,04%	(-1,69)		11-day CAR	7,36%	(+3,08)*	
<b>ΕΛΛΗΝΟΤΟΥΡΚΙΚΗ ΚΡΙΣΗ (Sismik)</b>				<b>ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ - ΝΑΤΟΪΚΟΙ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΙ</b>			
<b>27/3/1987</b>			1	<b>24/3/1999</b>			28
Event-day AR	-1,76%	(-0,94)		Event-day AR	-4,36%	(-1,44)	
6-day CAR	5,63%	(+3,00)*		6-day CAR	-17,53%	(-5,80)*	
11-day CAR	4,64%	(+2,48)*		11-day CAR	-3,59%	(-1,19)	
<b>ΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΤΕΙΧΟΥΣ ΤΟΥ ΒΕΡΟΛΙΝΟΥ(ΒΡΑΔΥ)</b>				<b>ΣΕΙΣΜΟΣ ΑΘΗΝΑΣ</b>			
<b>9/11/1989</b>			0	<b>7/9/1999</b>			0
Event-day AR	3,88%	(+1,15)		Event-day AR	1,93%	(+0,80)	
6-day CAR	0,67%	(+0,20)		6-day CAR	11,59%	(+4,80)*	
11-day CAR	7,35%	(+2,18)*		11-day CAR	10,58%	(+4,39)*	
<b>ΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΤΕΙΧΟΥΣ ΤΟΥ ΒΕΡΟΛΙΝΟΥ</b>				<b>FYROM</b>			

<b>10/11/1989</b>			3	<b>22/8/2001</b>			0
Event-day AR	-4,57%	(-1,36)		Event-day AR	0,29%	(+0,15)	
6-day CAR	0,32%	(+0,09)		6-day CAR	3,63%	(+1,90)	
11-day CAR	0,52%	(+0,15)		11-day CAR	0,97%	(-0,51)	
<b>ΚΟΥΒΕΙΤ</b>				<b>ΦΥΡΟΜ</b>			
<b>2/8/1990</b>			1	<b>27/8/2001</b>			0
Event-day AR	-0,17%	(-0,06)		Event-day AR	1,54%	(+0,79)	
6-day CAR	-4,18%	(-1,66)		6-day CAR	-0,35%	(-0,18)	
11-day CAR	-2,67%	(+1,06)		11-day CAR	-3,54%	(-1,83)	
<b>ΚΟΥΒΕΙΤ - ΒΑΓΔΑΤΗ</b>				<b>ΑΦΓΑΝΙΣΤΑΝ</b>			
<b>17/1/1991</b>			0	<b>7/10/2001</b>			5
Event-day AR	6,06%	(+2,98)*		Event-day AR	-1,53%	(-0,78)	
6-day CAR	2,20%	(-1,08)		6-day CAR	1,75%	(+0,90)	
11-day CAR	-3,83%	(-1,88)		11-day CAR	4,92%	(+2,53)*	
<b>ΠΤΩΣΗ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ</b>				<b>ΙΡΑΚ</b>			
<b>25/12/1991</b>			0	<b>20/3/2003</b>			1
Event-day AR	0,16%	(+0,15)		Event-day AR	-0,31%	(-0,27)	
6-day CAR	-2,80%	(-2,62)*		6-day CAR	-1,14%	(-0,97)	
11-day CAR	-2,91%	(+2,73)*		11-day CAR	-1,07%	(-0,92)*	
<b>ΒΟΣΝΙΑ</b>				<b>ΛΗΣΗ ΕΚΕΧΕΙΡΙΑΣ ΧΑΜΑΣ-ΙΣΡΑΗΛ</b>			
<b>6/4/1992</b>			>1year	<b>19/12/2008</b>			0
Event-day AR	-2,40%	(-2,05)*		Event-day AR	0,05%	(+0,03)	
6-day CAR	-8,17%	(-6,97)*		6-day CAR	0,67%	(+0,46)	
11-day CAR	-9,20%	(-7,85)*		11-day CAR	3,94%	(+2,70)*	
<b>ΙΜΙΑ</b>				<b>ΓΑΖΑ</b>			
<b>31/1/1996</b>			0	<b>26/12/2008</b>			0
Event-day AR	1,20%	(+1,15)		Event-day AR	0,51%	(+0,31)	
6-day CAR	1,20%	(+1,15)		6-day CAR	3,14%	(+1,92)*	
11-day CAR	-0,85%	(-0,81)		11-day CAR	4,51%	(+2,75)*	
<b>ΑΛΒΑΝΙΑ (REBELS)</b>							
<b>19/1/1997</b>			0				
Event-day AR	2,86%	(+2,05)*					
6-day CAR	5,33%	(+3,82)*					
11-day CAR	6,09%	(+4,36)*					

Πίνακας 2: Athens Stock Exchange 1986 - 2008 - EGARCH Results							
Dates	The conditional mean model		The conditional variance model				
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
26/4/1986	0,000178	-0,00094	-0,453859	0,295232	-0,008562	0,972286	0,104508
27/3/1987	0,000176	-0,016598	-0,455965	0,294233	-0,0085	0,971971	0,61617
9/11/1989	0,000174	0,038723	-0,458019	0,297417	-0,008768	0,971992	-0,315598
10/11/1989	0,000176	-0,044406	-0,466313	0,300469	-0,009054	0,971302	-0,625126
2/8/1990	0,000179	-0,004248	-0,450669	0,292979	-0,007538	0,9725	2345646
17/1/1991	0,000165	0,065126	-0,52127	0,317217	-0,01035	0,966318	1,731347
25/12/1991	0,000177	-0,000179	-0,44808	0,293028	-0,008428	0,97276	-0,896174
6/4/1992	0,000179	-0,022541	-0,449705	0,294462	-0,008827	0,9727	-0,549717
31/10/1996	0,000176	0,013338	-0,446241	0,292698	-0,00867	0,972949	-0,060226
20/1/1997	0,000179	0,028159	-0,467086	0,300808	-0,00932	0,971266	0,341838
24/3/1998	0,000178	-0,016375	-0,497134	0,310845	-0,010024	0,968586	0,533858
24/3/1999	0,000191	-0,044895	-0,446754	0,291583	-0,008071	0,972876	1,739654
7/9/1999	0,017695	0,283914	-0,453733	0,295218	-0,010591	0,972267	0,441201
22/8/2001	0,000183	0,002301	-0,446147	0,292909	-0,007788	0,972997	0,555557
27/8/2001	0,000174	0,015564	-0,445602	0,292438	-0,008213	0,97302	1,086278
8/10/2001	0,00018	-0,015372	-0,480788	0,308456	-0,009502	0,970295	-1,267143
20/3/2003	0,000154	-0,003041	-0,449592	0,294266	-0,009181	0,972612	-0,487319
19/12/2008	0,000185	-0,001211	-0,463135	0,298766	-0,009124	0,971593	0,200222
26/12/2008	0,000166	-0,000159	-0,454353	0,296051	-0,008984	0,972306	1,428786

## B. Μελέτη εκλογικών αναμετρήσεων

Η σχέση ανάμεσα στην πολιτική και τις χρηματαγορές έχει επιβεβαιωθεί από πολλές διεθνείς μελέτες (Alesina et al., 1997; Leblang and Bernhard, 2000a, b; McGillivray, 2000). Αρκετές εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι τα χρηματιστήρια αντιδρούν ομαλά σε πολιτικές αλλαγές, ενώ άλλες το αντίθετο. Στην περίπτωση της Ελλάδας ο Floros (2008) χρησιμοποιώντας ένα OLS Model με μια ψευδομεταβλητή εντόπιση αύξηση της μεταβλητότητας δυο μήνες προ των εκλογών και αρνητικό αντίκτυπο στο Γενικό Δείκτη χωρίς όμως στατιστική σημαντικότητα. Το 2007 οι Siokis et al. μελέτησαν με τη χρήση ενός EGARCH-M model εκλογικές αναμετρήσεις από το 1987 έως το 2004 εντοπίζοντας πολιτική επίδραση στις τιμές των μετοχών και διαπιστώνοντας την αύξηση της μεταβλητότητας στην προεκλογική περίοδο. Συνεχίζοντας την έρευνα μελετούμε εκλογικές αναμετρήσεις από το 1985 έως το 2012 υπολογίζοντας τις



μη-κανονικές αποδόσεις με δείκτη αγοράς τον FTSE100 του Λονδίνου και μετρώντας τη μεταβλητότητα με τη χρήση ενός EGARCH (1,1) μοντέλου.

Τα συμπεράσματά τα οποία συνοψίζονται στους Πίνακες 3 και 4 αποδεικνύουν σαφέστατα την επίδραση των εκλογών, λίγες φορές θετικά και περισσότερες αρνητικά. Το αποτέλεσμα των εκλογών στις 09/04/1990 οι οποίες ανακηρύξαν τη Νέα Δημοκρατία πρώτο κόμμα, θέτοντας ένα τέλος σε μια περίοδο πολιτικής αστάθειας, οι εκλογές του 2007 που ανέδειξαν πρώτο κόμμα και πάλι τη Νέα Δημοκρατία και το 2009 όπου εκλέχθηκε το ΠΑ.ΣΟ.Κ. και οι εκλογές του 2015 όπου πρώτη φορά εκλέχθηκε κυβέρνηση αριστεράς και μπήκε ένα τέρμα στις επαναλαμβανόμενες εκλογικές διαδικασίες, υπήρξαν οι αναμετρήσεις που επηρέασαν θετικά και στατιστικά σημαντικά το Γενικό Δείκτη Τιμών. Αξιοσημείωτο είναι ότι και στις τρεις αναμετρήσεις το πρώτο κόμμα είχε ποσοστό άνω του 40%. Η ανακοίνωση των εκλογικών αναμετρήσεων πλην των παραπάνω εξαιρέσεων επηρεάζει και αυτή αρνητικά τις τιμές του δείκτη ειδικά όσο περνούν οι ημέρες (11-day CAR). Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις ο συντελεστής ασυμμετρίας ( $\omega$ ) είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός αποδεικνύοντας πως η διακύμανση αυξάνεται κυρίως μετά από αρνητικά κατάλοιπα, παρά από θετικά (leverage effect). Στους παρακάτω συγκεντρωτικούς πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα, τα οποία αναλύονται στο Παράρτημα Β.

Πίνακας 3: Athens Stock Exchange Elections 1985-2015							
Elections				Announcement of elections			
	GI	t-stat	Days to Rebound		GI	t-stat	Days to Rebound
<b>3/6/1985</b>			115	<b>7/5/1985</b>			0
Event-day AR	-0,43%	(-0,36)		Event-day AR	0,34%	(+0,34)	
6-day CAR	-9,15%	(-7,53)*		6-day CAR	-2,71%	(-2,72)*	
11-day CAR	-9,04%	(-7,44)*		11-day CAR	-2,43%	(-2,44)*	
<b>19/6/1989</b>			31	<b>10/4/1989</b>			0
Event-day AR	-0,26%	(-0,12)		Event-day AR	0,70%	(+0,73)	
6-day CAR	10,64%	(-4,92)*		6-day CAR	-1,49%	(-1,57)	
11-day CAR	-0,36%	(-0,16)		11-day CAR	-3,66%	(-3,84)*	
<b>6/11/1989</b>			66	<b>12/10/1989</b>			0
Event-day AR	-9,20%	(-2,70)*		Event-day AR	1,76%	(+0,52)	
6-day CAR	14,16%	(+4,16)*		6-day CAR	-4,14%	(-1,23)	
11-day CAR	-9,62%	(-2,83)*		11-day CAR	-2,08%	(-0,61)	
<b>9/4/1990</b>			0	<b>12/3/1990</b>			1
Event-day AR	13,58%	(+3,87)*		Event-day AR	-4,15%	(-1,29)	
6-day CAR	20,84%	(+5,95)*		6-day CAR	2,96%	(-0,92)	
11-day CAR	35,54%	(10,14)*		11-day CAR	-2,82%	(-0,87)	
<b>11/10/1993</b>			1	<b>9/9/1993</b>			24
Event-day AR	-1,64%	(-1,15)		Event-day AR	-7,09%	(-3,31)*	
6-day CAR	0,31%	(-0,22)		6-day CAR	-8,94%	(-4,17)*	
11-day CAR	-2,20%	(-1,54)		11-day CAR	-6,86%	(-3,20)*	
<b>23/9/1996</b>			1	<b>22/8/1996</b>			0
Event-day AR	-0,07%	(-0,10)		Event-day AR	0,50%	(+0,68)	
6-day CAR	-0,89%	(-1,14)		6-day CAR	2,98%	(+4,09)*	
11-day CAR	-2,07%	(-2,64)*		11-day CAR	1,20%	(+1,65)	
<b>10/4/2000</b>			0	<b>4/2/2000</b>			0
Event-day AR	0,36%	(+0,13)		Event-day AR	2,54%	(+1,53)	
6-day CAR	18,75%	(-7,10)*		6-day CAR	4,75%	(+2,89)*	
11-day CAR	13,79%	(-5,23)*		11-day CAR	-0,63%	(-0,38)	
<b>8/3/2004</b>			0	<b>7/1/2004</b>			0
Event-day AR	0,49%	(+0,46)		Event-day AR	2,21%	(+2,29)*	
6-day CAR	-3,37%	(-3,20)*		6-day CAR	-5,90%	(+6,12)*	
11-day CAR	-5,78%	(-5,48)*		11-day CAR	-5,94%	(+6,17)*	
<b>17/9/2007</b>			0	<b>16/8/2007</b>			1
Event-day AR	1,40%	(+1,98)*		Event-day AR	-1,67%	(-2,15)*	
6-day CAR	2,45%	(+3,46)*		6-day CAR	1,31%	(+1,68)	
11-day CAR	3,69%	(+5,20)*		11-day CAR	2,86%	(+3,66)*	
<b>5/10/2009</b>			1	<b>2/9/2009</b>			15
Event-day AR	-0,83%	(-0,60)		Event-day AR	-1,27%	(-0,93)	
6-day CAR	6,22%	(+4,47)*		6-day CAR	-1,75%	(-1,28)	
11-day CAR	8,26%	(+5,94)*		11-day CAR	2,04%	(-1,50)	

7/5/2012				11/4/2012			
Event-day AR	-6,92%	(-2,63)*	>100	Event-day AR	-1,23%	(-0,72)	>100
6-day CAR	18,71%	(-7,11)*		6-day CAR	-3,65%	(-2,13)*	
11-day CAR	23,45%	(-8,92)*		11-day CAR	-6,27%	(-3,66)*	
26/1/2015				29/12/2014			
Event-day AR	-1,87%	(-0,43)	6	Event-day AR	-4,04%	(-1,11)	24
6-day CAR	10,64%	(+2,24)*		6-day CAR	11,93%	(-3,29)*	
11-day CAR	16,06%	(+3,73)*		11-day CAR	-6,86%	(-1,88)	

#### Πίνακας 4: Athens Stock Exchange Elections 1985 - 2012 EGarch Results

Dates	The conditional mean model		The conditional variance model				
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
3/6/1985	0,000195	-0,002736	-0,476694	0,303644	-0,008879	0,970476	2,523899
7/5/1985	0,000164	0,002831	-0,451147	0,294448	-0,008148	0,972501	-0,951196
10/4/1989	0,000175	0,005231	-0,447411	0,293550	-0,008569	0,972900	0,509992
19/6/1989	0,000183	-0,001606	-0,458409	0,297459	-0,009031	0,972033	2,300100
12/10/1989	0,000173	0,019283	-0,450432	0,293519	-0,009991	0,972559	1,574234
6/11/1989	0,000186	-0,092260	-0,487634	0,305589	-0,010114	0,969384	2,247544
12/3/1990	0,000178	-0,042448	-0,446885	0,290738	-0,008919	0,972775	2,267244
9/4/1990	0,000199	0,136454	-0,458831	0,296713	-0,008085	0,971945	1,540475
9/9/1993	0,000185	-0,071152	-0,464350	0,299286	-0,009244	0,971474	-0,716539
11/10/1993	0,000171	-0,016655	-0,473398	0,302863	-0,009449	0,970672	0,438080
22/8/1996	0,000172	0,006013	-0,446674	0,293981	-0,008372	0,973016	-0,018167
23/9/1996	0,000179	-0,002759	-0,448672	0,293340	-0,008354	0,972725	-0,230837
4/2/2000	0,000167	0,021502	-0,450128	0,294458	-0,009005	0,972638	-0,119234
10/4/2000	0,000178	0,002704	-0,445433	0,289873	-0,007154	0,972874	2,077954
7/1/2004	0,000174	0,020935	-0,446073	0,293930	-0,008518	0,973096	0,578400
8/3/2004	0,000172	0,005294	-0,453385	0,295902	-0,008760	0,972378	0,217463
16/8/2007	0,000181	-0,024284	-0,445475	0,292503	-0,008358	0,973038	0,134598
17/9/2007	0,000187	0,011108	-0,492563	0,308063	-0,008908	0,968872	-1,200178
2/9/2009	0,000176	-0,012689	-0,448008	0,293513	-0,008451	0,972813	-0,059141
5/10/2009	0,000173	-0,007045	-0,449375	0,293866	-0,008560	0,972716	1,354019
11/4/2012	0,00017	-0,010994	-0,460758	0,298334	-0,009316	0,971731	-0,905588
7/5/2012	0,000181	-0,069031	-0,442634	0,290437	-0,006825	0,973278	3,013131
29/12/2014	0,000206	-0,041366	-0,426549	0,284960	-0,005258	0,974606	1,063288
26/01/2015	0,000210	-0,032205	-0,432227	0,287082	-0,005178	0,974155	1,455038

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Το ρίσκο και η αβεβαιότητα είναι σημαντικά στην οικονομία. Είναι η βάση στη ζήτηση των περιουσιακών στοιχείων, η ισορροπία στις τιμές των κεφαλαιακών προϊόντων και αποτελεί συλλογική απόφαση επένδυσης (Fischer and Merton 1984). Οι επενδυτές αποστρέφονται το ρίσκο. Η ζήτησή τους για αποδόσεις αλλάζει σύμφωνα με το επίπεδο ρίσκου και αβεβαιότητας. Για υψηλότερο ρίσκο, οι επενδυτές ζητούν υψηλότερη απόδοση. Σε σχετικά αποτελεσματικές αγορές όπως αυτή των Η.Π.Α., κάθε νέο σχετικό με την τρομοκρατία θα έπρεπε να επεξεργαστεί έτσι ώστε οι τιμές μετοχών να περιλαμβάνουν το νέο επίπεδο ρίσκου (Bouchet, Clark and Gros Lambert 2003). Η μεταβολή στις τιμές των προϊόντων θα έπρεπε για το λόγο αυτό να αντανakλά το οικονομικό κόστος, το ρίσκο και την αβεβαιότητα από ένα έκτακτο γεγονός. Η παρούσα διατριβή αποτελεί μια ολοκληρωμένη μελέτη σχετικά με τις επιπτώσεις εξωγενών διαταρακτικών παραγόντων στις χρηματοπιστωτικές αγορές, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Ανάλυσης Συμβάντων (Event Study Methodology) και τα μοντέλα ARCH-GARCH για την αντιμετώπιση της μεταβολής του μεγέθους της διακύμανσης μέσα στο χρόνο. Η μελέτη ερευνά εκατόν δώδεκα (112) διαφορετικά έκτακτα γεγονότα, αξιοποιώντας εκατόν πενήντα επτά (157) χρηματιστηριακούς δείκτες και μετοχές σε δέκα πέντε (15) διαφορετικές χώρες.

Πιο συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζονται ορισμένες βασικές χρηματοοικονομικές έννοιες, απαραίτητες για την κατανόηση των συμπερασμάτων, καθώς και η βασική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε. Η Event Study Methodology, αν και είναι μια σχετικά απλή στην εφαρμογή μεθοδολογία, είναι πολύ ισχυρή με ποικίλες εφαρμογές και εύκολη προσαρμογή. Η επέκταση της έρευνας στη μέτρηση της μεταβλητότητας γίνεται με τη χρήση ARCH και GARCH μοντέλων. Το μεγαλύτερο μέρος των χρονοσειρών που χρησιμοποιήθηκε προήλθε από τη βάση δεδομένων Datastream οι οποίες μελετήθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος Eviews.

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται μια σύνοψη της σύγχρονης έρευνας για τις επιπτώσεις εξωγενών παραγόντων σε οικονομικούς δείκτες, με ιδιαίτερη

έμφαση στην τρομοκρατία. Η έρευνα είναι σε εξέλιξη καθώς περιλαμβάνει συνεχώς νέες μεταβλητές (είδος γεγονότος, χώρα, μεταδοτικότητα, μέτρα καταπολέμησης κ.α.), προσπαθώντας να εξειδικεύσει και να απομονώσει τις επιπτώσεις. Πέρα από την έρευνα των επιπτώσεων, ταυτόχρονα εξελίσσεται και η έρευνα στη χρηματοοικονομική αξιοποίηση και επενδυτική θωράκιση. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έχουν άμεση εφαρμογή στη δόμηση ενός δείκτη μέτρησης του country risk και στην ανάπτυξη παράγωγων και ασφαλιστικών προϊόντων αντιστάθμισης του κινδύνου (βλέπε: Kunreuther et al., 2013, Bakker, 2012; Newsome, 2013; Terrorism Risk Insurance, 2002; Deceanu et al., 2010; Agliardi et al., 2012; Drakos et al., 2014). Προγράμματα όπως EUSECON<sup>4</sup> της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και το AML-CFT<sup>5</sup> του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου, παρέχουν χρήσιμα συμπεράσματα και τάσεις του κλάδου με στόχο τη χάραξη στρατηγικής για την καταπολέμηση των επιπτώσεων της τρομοκρατίας και της ανασφάλειας με άμεση λήψη προληπτικών μέτρων και έκδοση οδηγιών προς τα κράτη μέλη και την ομοσπονδιακή κυβέρνηση των Η.Π.Α. (βλέπε: Gardezabal, 2010; Schneider et al., 2011; Van Um, 2011; Kallandranis et al., 2012; Beekarry, 2011; IMF, 2011; IMF, 2014; Economou and Kollias, 2015).

Το Κεφάλαιο 3 περιλαμβάνει δέκα μελέτες περίπτωσης προσπαθώντας μέσα από διαφορετικές προσεγγίσεις και αναγνώσεις να καταλήξει στα κύρια συμπεράσματα. Το κύριο συμπέρασμα της μελέτης είναι ότι οποιοδήποτε απρόβλεπτο γεγονός έχει μικρή ή μεγάλη επίπτωση στην χρηματοπιστωτική αγορά, είτε αυτή είναι παροδική, είτε είναι μη αξιολογήσιμη, ενώ επιβεβαιώνεται ο βαθμός αποτελεσματικότητας των ανεπτυγμένων αγορών και η ευαισθησία των αναπτυσσόμενων αγορών. Έχει αποδειχθεί πλέον ότι τα τρομοκρατικά γεγονότα, ανάλογα με το είδος τους, την προέλευσή και τα αποτελέσματά τους, επηρεάζουν αρνητικά το σύνολο της αγοράς, η οποία στις περισσότερες των περιπτώσεων επανέρχεται άμεσα. Οι επιπτώσεις είναι μεγαλύτερες και πιο μακροχρόνιες σε συγκεκριμένους κλάδους ή ακόμη και εταιρίες. Από τα ευρήματά μας προκύπτει ότι ο κλάδος του τουρισμού, της ψυχαγωγίας και των ασφαλειών είναι οι πιο ευαίσθητοι, ενώ η σφοδρότητα του

---

<sup>4</sup> [https://cordis.europa.eu/result/rcn/53502\\_en.html](https://cordis.europa.eu/result/rcn/53502_en.html)

<sup>5</sup> <https://www.imf.org/external/np/leg/amlcft/eng/>

γεγονότος (θάνατοι, ζημιές) είναι ο παράγοντας που θα κρίνει την αντίδραση του υπό μελέτη δείκτη και κυρίως την μεταβλητότητά του. Το αποτέλεσμα του γεγονότος φαίνεται να είναι και ο παράγοντας που επηρεάζει τη μεταδοτικότητα της κρίσης. Ο βαθμός διάχυσης φαίνεται να εξαρτάται κυρίως, από την αλληλεξάρτηση των κλάδων και όχι της οικονομίας ευρύτερα. Το αποτέλεσμα της διάχυσης μπορεί να είναι ακόμη και θετικό. Η έναρξη ενός πολέμου άλλωστε έχει αποδειχθεί ότι έχει θετικό αντίκτυπο στις μετοχές βιομηχανιών άμυνας και οπλικών συστημάτων.

Το μέγεθος της αγοράς είναι ο επόμενος σημαντικός παράγοντας που διαμορφώνει το μέγεθος και τη διάρκεια της επίπτωσης. Εντυπωσιακή είναι η διαφορά αντίδρασης του χρηματιστηρίου του Λονδίνου σε σχέση με τα χρηματιστήρια της Ισπανίας, αν και το είδος των χτυπημάτων διαδραμάτισε το ρόλο του. Φαίνεται ότι οι αναδυόμενες αγορές είναι πιο ευαίσθητες όχι τόσο από εγχώρια αλλά από διεθνή γεγονότα επιβεβαιώνοντας προηγούμενες μελέτες (Ariñ et al, 2008). Τα εγχώρια γεγονότα που έχουν αντίκτυπο είναι αυτά που κατά βάση πλήττουν τη εικόνα της χώρας στο εξωτερικό. Τέλος, αξιοσημείωτος είναι πλέον και ο ρόλος της κοινωνίας μέσω της άμεσης πληροφόρησης αλλά και της κρατικής αντίδρασης. Κυρίως στις περιβαλλοντικές καταστροφές (βλέπε BP Deepwater Case) εκτός από τις ανθρώπινες ζωές κύριο ρόλο διαδραματίζουν οι δημόσιες ανακοινώσεις και οι θεσμικές παρεμβάσεις. Οι θεσμικές παρεμβάσεις φαίνεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά. Η θεσμική θωράκιση πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα κάθε ανεπτυγμένης αγοράς και κυρίως αναπτυσσόμενης. Οι Enders and Sandler (2011) αποδεικνύουν ότι η σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος και οι συνετές κρατικές πολιτικές μπορούν να μετριάσουν τις επιπτώσεις ενός τρομοκρατικού γεγονότος.

Στόχος των ερευνητών πρέπει να είναι πλέον ο τρόπος θωράκισης των χρηματαγορών, θεσμικός ή χρηματοοικονομικός. Η έρευνα πρέπει να στραφεί στην εξειδίκευση σε κλάδους και κράτη και μέσω αυτής να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων με εμπειρικά αποτελέσματα η οποία να αξιοποιείται από διαχειριστές κεφαλαίων και επενδυτές. Υπάρχουσες βάσεις δεδομένων για την

τρομοκρατία (RAND Database of Worldwide Terrorism<sup>6</sup> και η International Terrorism Attributes of Terrorism Events<sup>7</sup>) και για το περιβάλλον (Environmental Performance Index<sup>8</sup>) παρέχουν την υποδομή για μια ολοκληρωμένη πηγή πληροφόρησης. Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί στο φαινόμενο της Διάχυσης (Contagion) το οποίο με την αύξηση της ταχύτητας της πληροφορίας αποτελεί το πλέον ενδιαφέρον ερευνητικό πεδίο, καθώς και τη μοντελοποίηση και πρόβλεψη έκτακτων γεγονότων μέσω της Θεωρίας Ακραίων Τιμών (EVT). Τέλος, μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύνδεση των παραπάνω με το πεδίο του Behavioral Finance και η μελέτη της αντίδρασης της κοινωνίας και κατά επέκταση του ατόμου επενδυτή ή του ατόμου τρομοκράτη (βλέπε: Barberis et al., 2003; Drakos, 2009; Caruso et al., 2013; Kollias and Papadamou, 2014; Health et al., 2014; Jakobsson et al., 2014; Arvanitidis et al., 2016; Enders et al., 2016; Halkos et al., 2017; Bassetti et al., 2018).

Το Κεφάλαιο 4 αποτελεί μια διευρυμένη μελέτη του χρηματιστηρίου αξιών Αθηνών τόσο σε επίπεδο απρόβλεπτων συμβάντων (εγχώριων και διεθνών) όσο και σε πολιτικό επίπεδο (εκλογικές αναμετρήσεις). Η ελληνική αγορά λόγω του μεγέθους της αλλά και της προτίμησης των ελλήνων ακαδημαϊκών έχει μελετηθεί αρκετά ως προς την αποτελεσματικότητά της. Ο Νιάρχος (1995) επισημαίνει ότι το ελληνικό χρηματιστήριο στερείται «βάθους και πλάτους» και το γεγονός αυτό καθιστά τις αποδόσεις των αξιόγραφων περισσότερο ευαίσθητες στις εγχώριες οικονομικές εξελίξεις. Το παραπάνω συμπέρασμα ανατράπηκε σταδιακά με την εγχώρια αγορά να εξαρτάται από ξένους κυρίως επενδυτές, την πορεία των ευρωπαϊκών αγορών και τις διεθνείς εξελίξεις. Ιδιαίτερα μετά την πορεία του χρηματιστηρίου το 1999, τη θεσμική του θωράκιση και τη σύσταση του χρηματιστηρίου παραγώγων, παρά την πολιτική εκμετάλλευση που δέχτηκε, η συμπεριφορά του μερικές φορές αποδεικνύει μια μορφή ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας με τις τιμές των μετοχών να απορροφούν γρηγορότερα τη νέα πληροφορία σε μεγάλα γεγονότα. Τα περιφερειακά (Βαλκανικά και Μέσης Ανατολής) γεγονότα είναι αυτά που συνήθως επηρεάζουν αρνητικά το ελληνικό χρηματιστήριο, ενώ

---

<sup>6</sup> <https://www.rand.org/nsrd/projects/terrorism-incidents.html>

<sup>7</sup> <https://repository.duke.edu/catalog/duke:275426>

<sup>8</sup> <https://epi.envirocenter.yale.edu/>

σχετικά με την εγχώρια τρομοκρατία επηρεάζεται όταν το έκτακτο γεγονός πλήττει την εικόνα της χώρας.

Οι εκλογικές αναμετρήσεις φαίνεται να επηρεάζουν τη μεταβλητότητα των μετοχών κατά την προεκλογική περίοδο, επιβεβαιώνοντας την προηγούμενη έρευνα. Το χρηματιστήριο επηρεάζεται θετικά όταν με το σχηματισμό κυβέρνησης μπαίνει τέλος σε περίοδο πολιτικής αστάθειας, όπως το 1990 και το 2015. Γενικά οι επενδυτές αποστρέφονται την ανακοίνωση των εκλογών και την προεκλογική περίοδο, φαίνεται όμως να αντιδρούν θετικότερα στις πρόωρες εκλογές, κρίνοντας μάλλον ότι εκτονώνεται το πολιτικό πρόβλημα. Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα ως προς την αποτελεσματικότητα του χρηματιστηρίου, παρατηρούμε ότι μέχρι και τις εκλογές του 2015 υπάρχει αδυναμία προσαρμογής στο αποτέλεσμα, απορρίπτοντας την υπόθεση αποτελεσματικότητας. Να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι, η εξέταση του ελληνικού χρηματιστηρίου μετά το 2009 κρίνεται ιδιαίτερα δύσκολη, λόγω της πορείας της ελληνικής οικονομίας. Η μελέτη του βέβαια κατά την εξέλιξη της κρίσης παρουσιάζει μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον καθώς είναι η πρώτη φορά που ευρωπαϊκή χώρα ακολουθεί την αυστηρή μνημονιακή πολιτική, πρώτη φορά που επιβάλλονται εκτάκτως κεφαλαιακοί περιορισμοί στο τραπεζικό σύστημα και πρώτη φορά που χρηματιστήριο μέλους της ευρωζώνης υποβαθμίζεται σε αναπτυσσόμενη αγορά.

Η πολυπλοκότητα των αγορών και των οικονομιών δεν αφήνει πολλά περιθώρια για ακριβή συμπεράσματα σε οποιοδήποτε πεδίο. Η συνεχής έρευνα και η δοκιμή νέων μαθηματικών και οικονομετρικών μοντέλων μπορεί να βοηθήσει σε αυτή την κατεύθυνση. Κύριο χαρακτηριστικό των εξωγενών διαταρακτικών παραγόντων είναι ότι ποτέ δεν μπορεί να είναι ίδιοι και αυτό ακριβώς είναι το ενδιαφέρον. Η μελέτη τους δεν μπορεί να σταματήσει, παρά να ενταθεί. Η εφαρμοσμένη Οικονομική επιστήμη θα αναπτύσσει συνεχώς νέες μεθόδους και θα συγχωνεύει γνώση άλλων πεδίων με στόχο την ερμηνεία και μέτρηση της αβεβαιότητας.

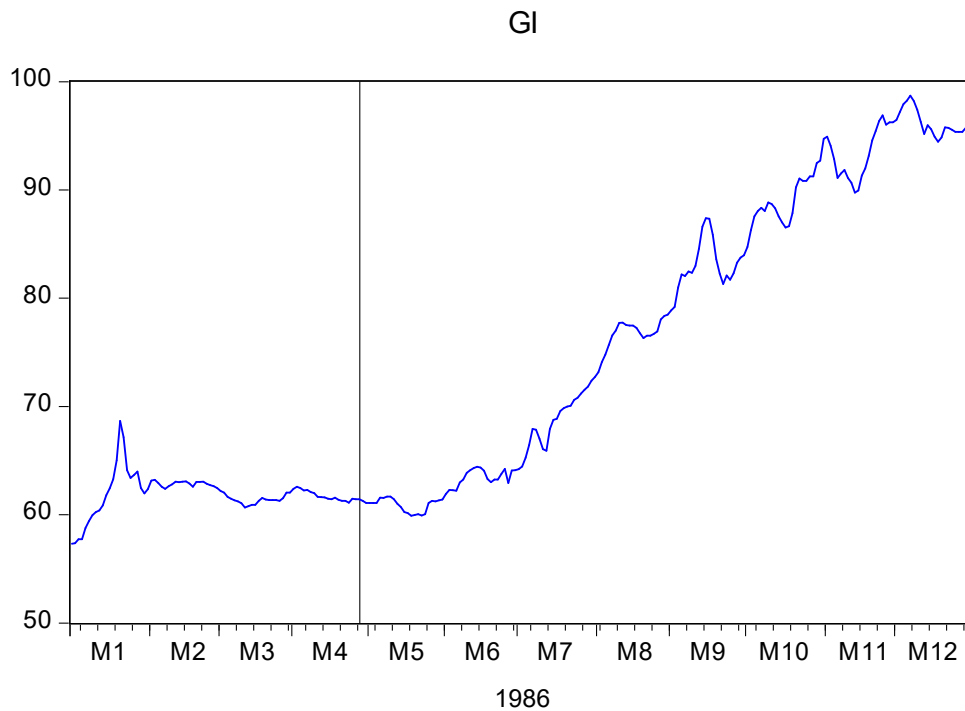


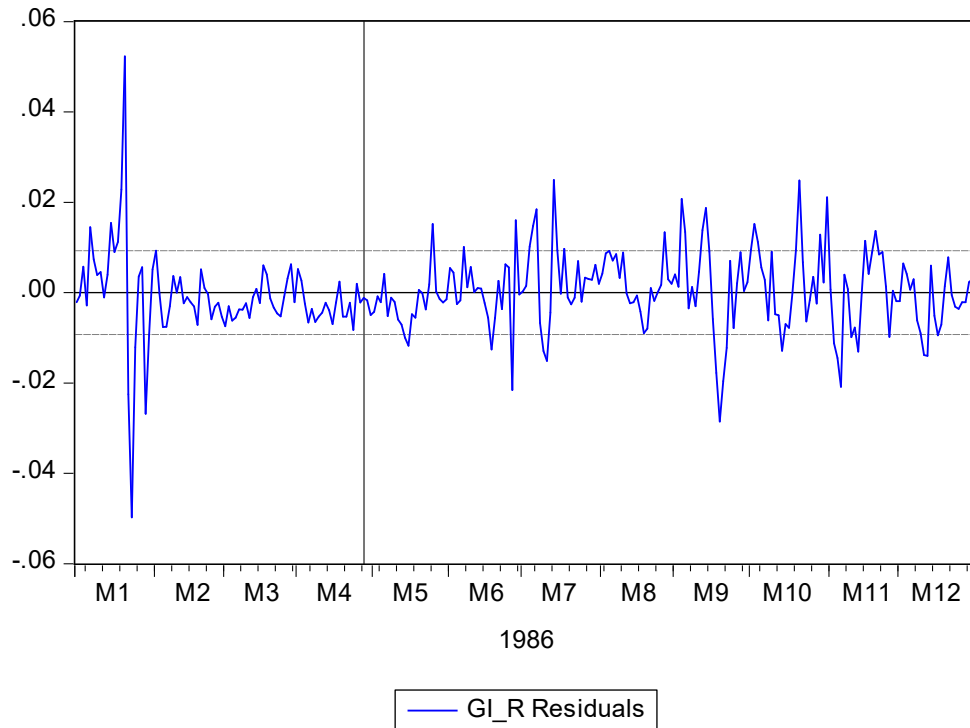
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ

### A.1 Εξωγενείς διαταρακτικοί παράγοντες

#### A.1.1 26 Απριλίου 1986 – ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ

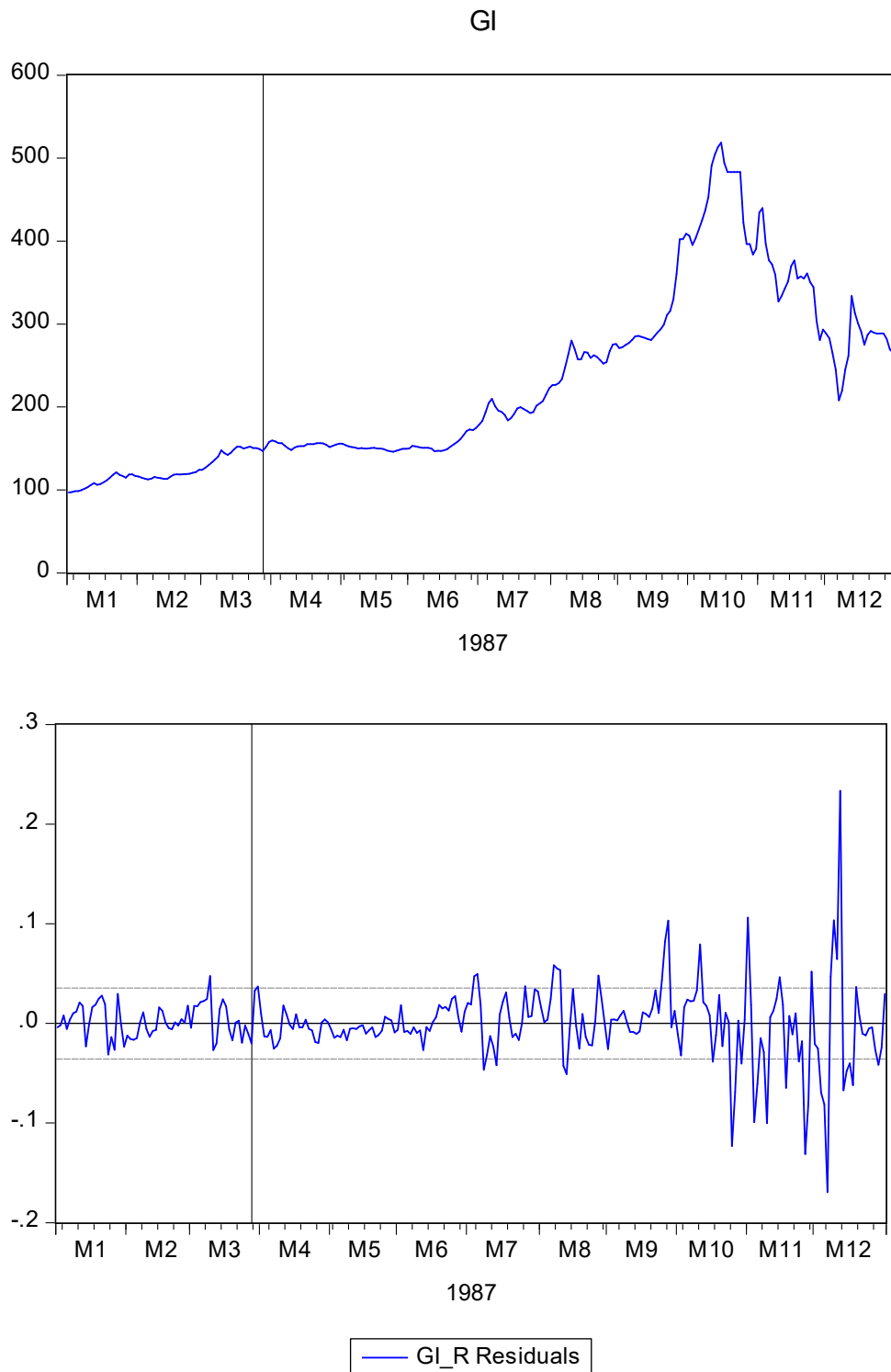
Το πυρηνικό ατύχημα του Τσερνομπίλ στις 26 Απριλίου του 1986 (event day) δεν είχε μεγάλες επιπτώσεις στον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου των Αθηνών. Ειδικότερα, στην event day, οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις ήτα -0,02%, ενώ 6 (6-day) και 11 (11-day) μέρες από την ημέρα της πυρηνικής αυτής καταστροφής, 0,09% και -2,64% αντίστοιχα. Οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις εμφάνισαν θετικό πρόσημο 2 ημέρες μετά την event day. Το γεγονός δεν χρήζει περαιτέρω ανάλυσης καθώς τα αποτελέσματα δεν παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα.





#### A.1.2 ΕΛΛΗΝΟΤΟΥΡΚΙΚΗ ΚΡΙΣΗ 1987 (Sismik)

Η κρίση του Μαρτίου 1987, η οποία έφερε την Ελλάδα και την Τουρκία στα πρόθυρα του πολέμου, επηρέασε αρνητικά, το Χρηματιστήριο. Στις 27 Μαρτίου 1987 (event day) η ποσοστιαία μεταβολή στις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη άγγιξε το -2,64%, ενώ ακολούθησαν -1,12% για την 6<sup>η</sup> ημέρα (6-day) και -0,13% για την ενδέκατη (11-day), με τα αποτελέσματα της τελευταίας να είναι και στατιστικά σημαντικά. Μία μόλις μέρα χρειάστηκε για να επανέλθει το θετικό κλίμα στον Γενικό Δείκτη.

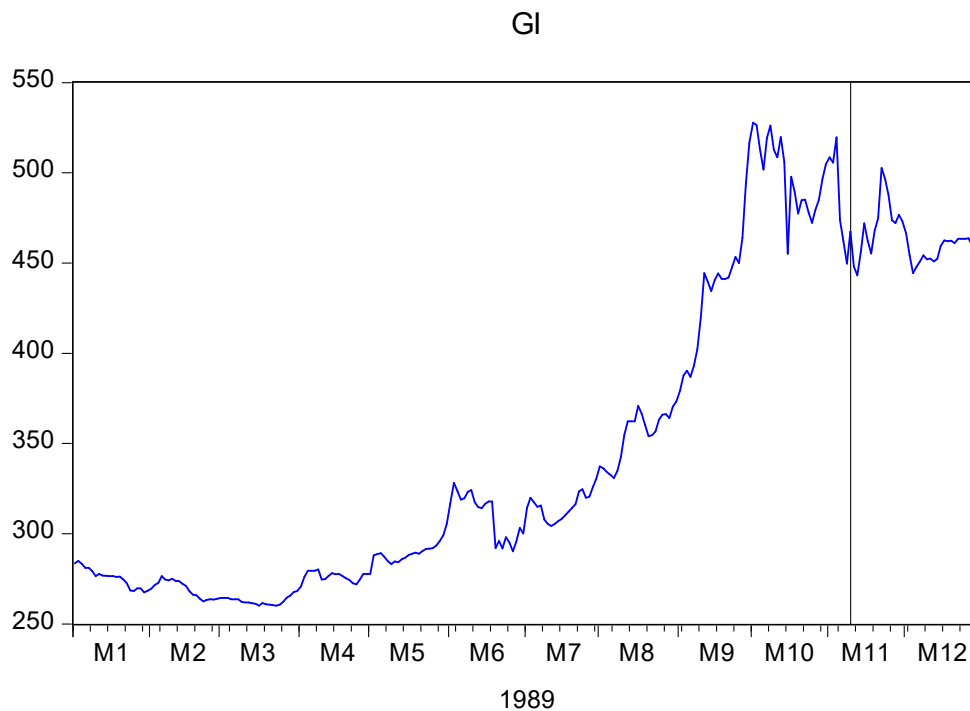


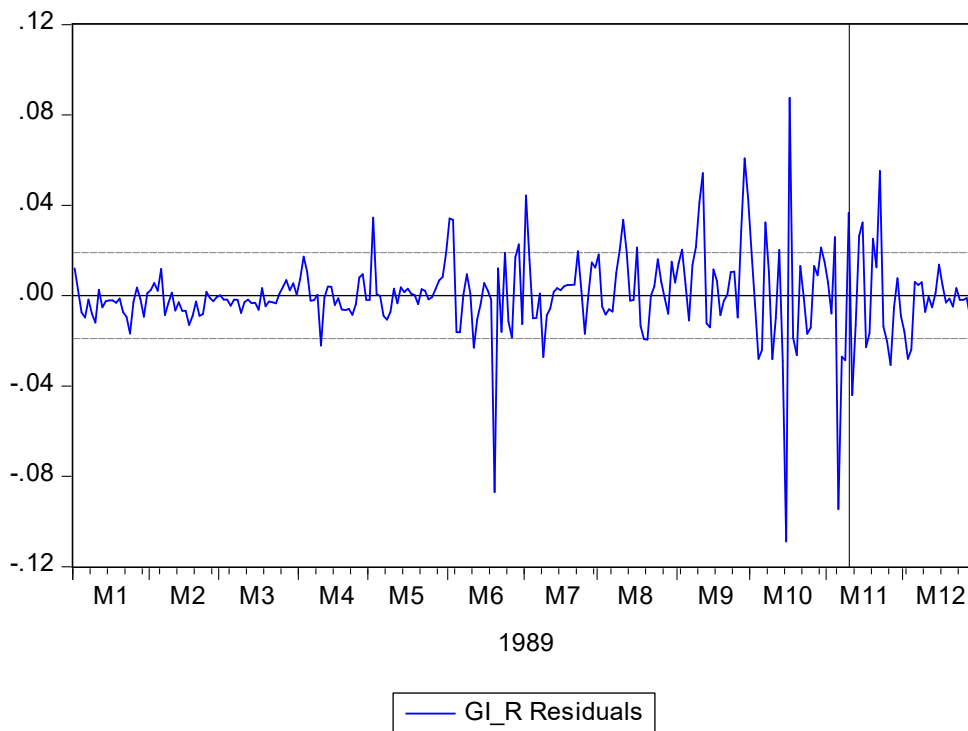
### A.1.3 ΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΤΕΙΧΟΥΣ ΤΟΥ ΒΕΡΟΛΙΝΟΥ 1989

Το βράδυ της 9<sup>ης</sup> Νοεμβρίου του 1989, το οποίο σήμανε την απαρχή της πτώσης του Βερολίνου, οδήγησε σε αρκετά μεγάλη πτώση του Γενικού Δείκτη.

Έτσι, την επομένη (10 Νοεμβρίου 1989 – event day) του διατάγματος των γερμανικών αρχών σχετικά με την ελεύθερη πρόσβαση από την Ανατολική στη Δυτική Γερμανία, υπήρξε αρνητική -4,06% μη κανονική απόδοση. Τρεις ημέρες χρειάστηκαν για να εμφανιστούν θετικά πρόσημα στον Γενικό Δείκτη, ενώ το κλίμα συνέχισε να είναι θετικό τόσο 6 ημέρες (6-day) από την 10<sup>η</sup> Νοεμβρίου με ποσοστό 0,94%, όσο και την 11<sup>η</sup> ημέρες (11-day) αργότερα με 2,78%.

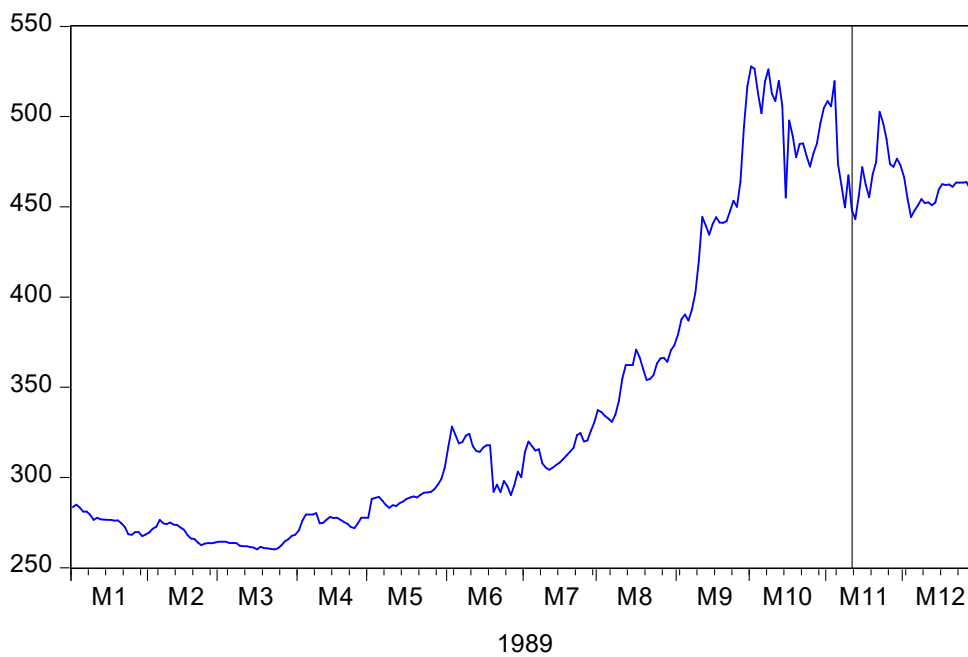
Τα αποτελέσματά μας δεν εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα.

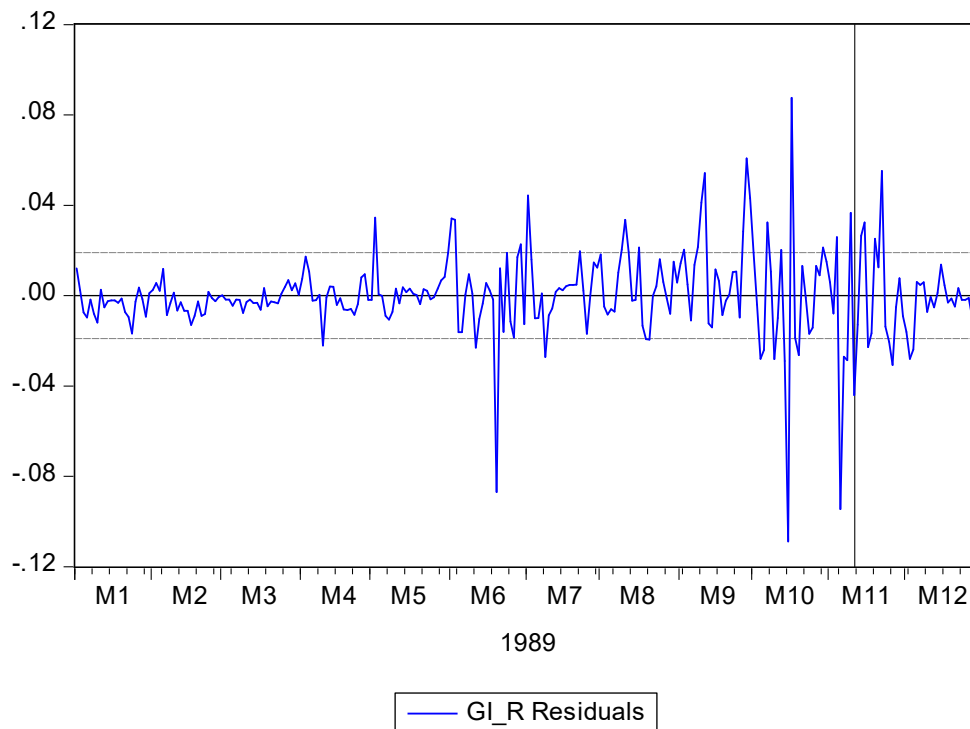




(2<sup>η</sup> ημερομηνία: 10/11/1989)

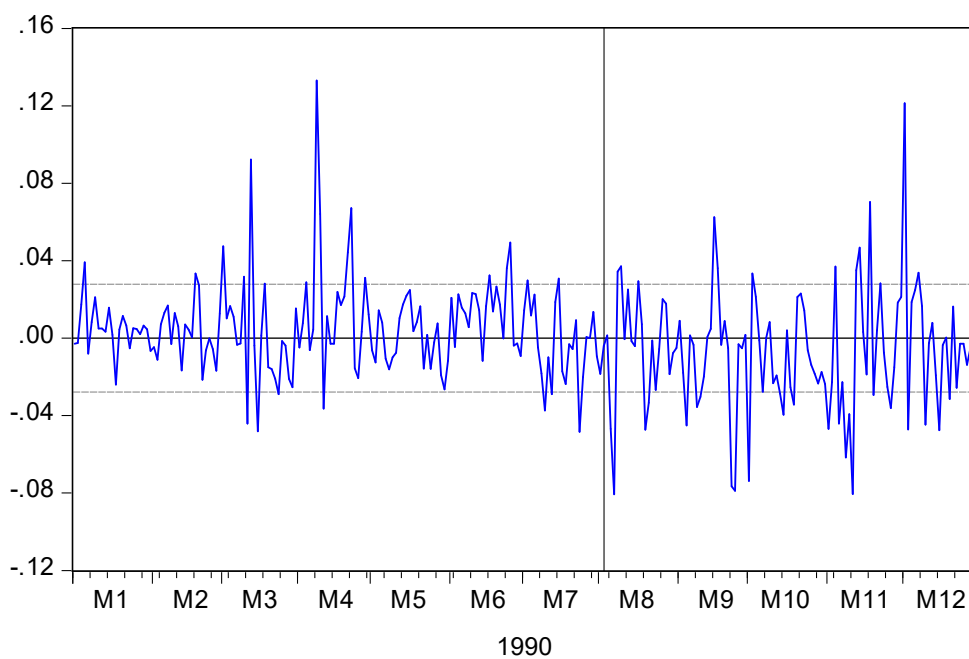
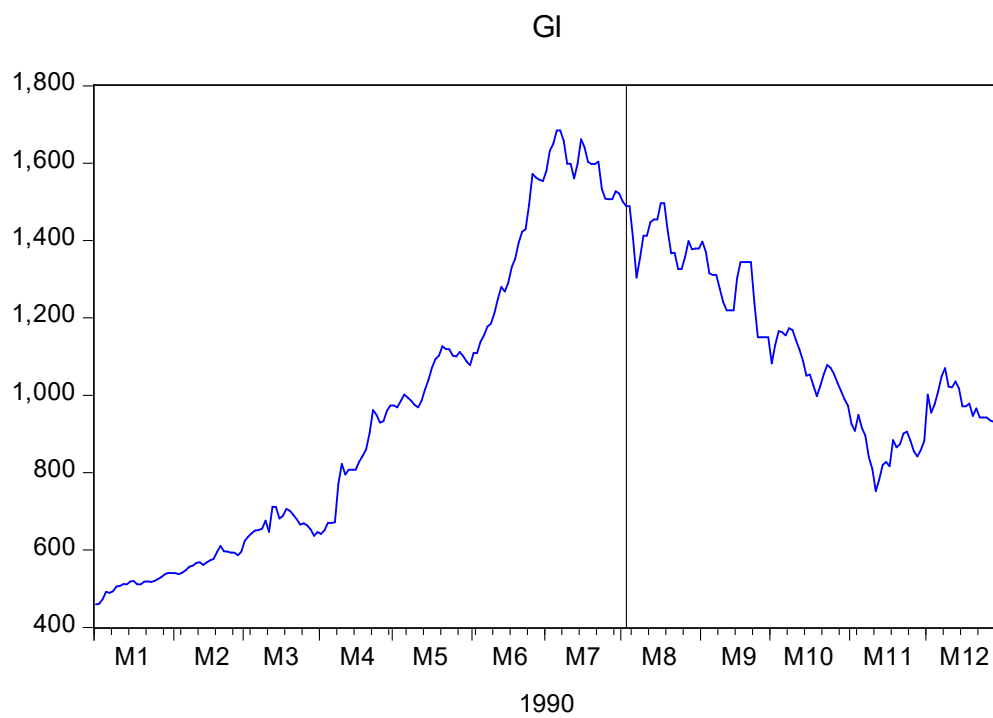
GI





#### A.1.4 ΚΟΥΒΕΪΤ 1990

Ο Πόλεμος του Κόλπου που ξεκίνησε με την εισβολή του Ιράκ στο Κουβέιτ στις 2 Αυγούστου 1990 (event day), οδήγησε σε αρνητικό κλίμα το Χρηματιστήριο των Αθηνών. Πιο αναλυτικά, κατά την event day οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη ήταν -1,56% χωρίς όμως το αποτέλεσμα να εμφανίζει στατιστική σημαντικότητα. Οι επόμενες ημέρες επηρέασαν σαφώς περισσότερο τον Γενικό Δείκτη με δραματική πτώση και -10,63% 6 ημέρες αργότερα (6-day), και -8,39% την 11-day με στατιστικά αποτελέσματα και στις δυο.



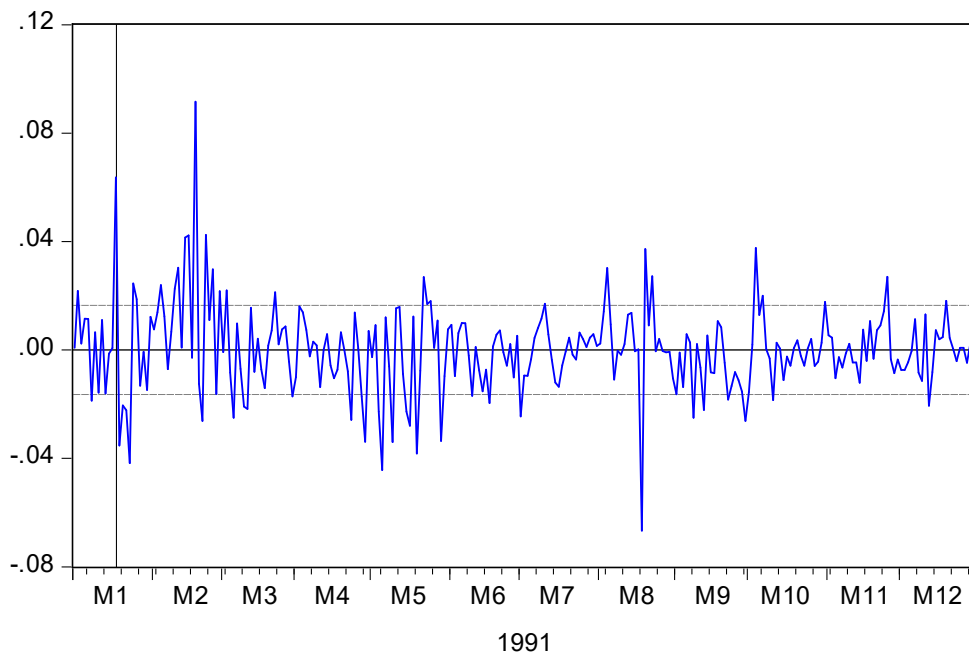
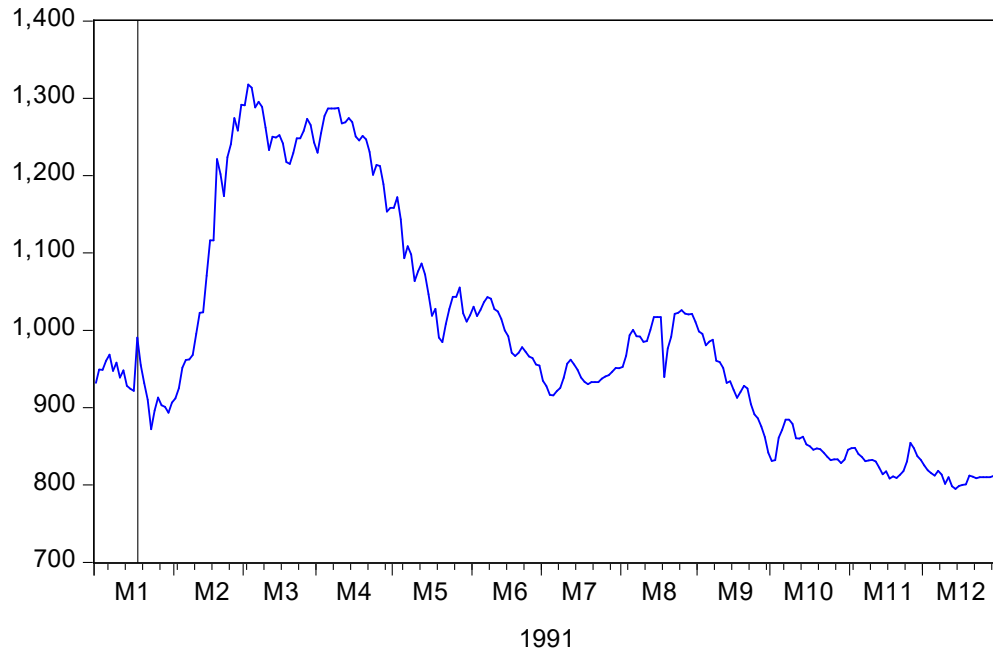
— GI\_R Residuals

#### A.1.5 17 Ιανουαρίου 1991 - ΚΟΥΒΕΪΤ

Ο Πόλεμος του Κόλπου, επηρέασε αρχικά αρνητικά και στη συνέχεια θετικά το Γενικό Δείκτη του Χ.Α. Στις 17 Ιανουαρίου 1991 (event day) όπου οι Συμμαχικές Δυνάμεις επιτέθηκαν κατά του Ιράκ, είχαμε στατιστικά σημαντικά

αποτελέσματα με τις μη κανονικές αποδόσεις στο -7,35%. Ακολούθησε άνοδος με 1,23% έξι ημέρες αργότερα (6-day) και με 1,92% έντεκα ημέρες αργότερα (11-day) χωρίς όμως στατιστική σημαντικότητα για τις ημέρες αυτές. Το θετικό πρόσημο επανήλθε σχετικά γρήγορα, μόλις 3 ημέρες μετά το γεγονός.

GI

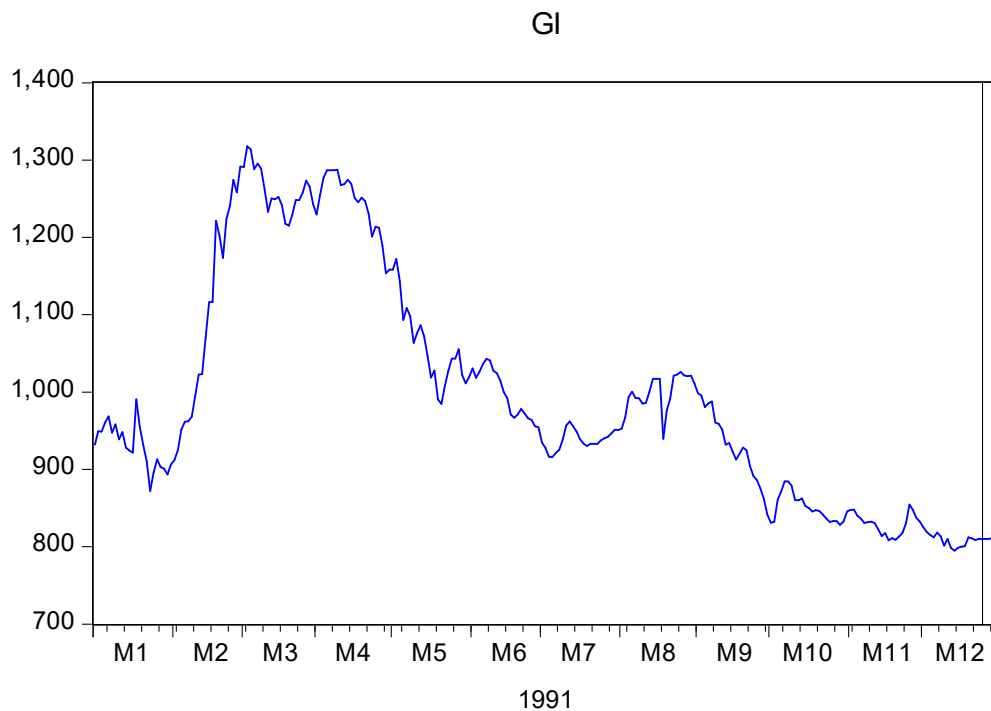


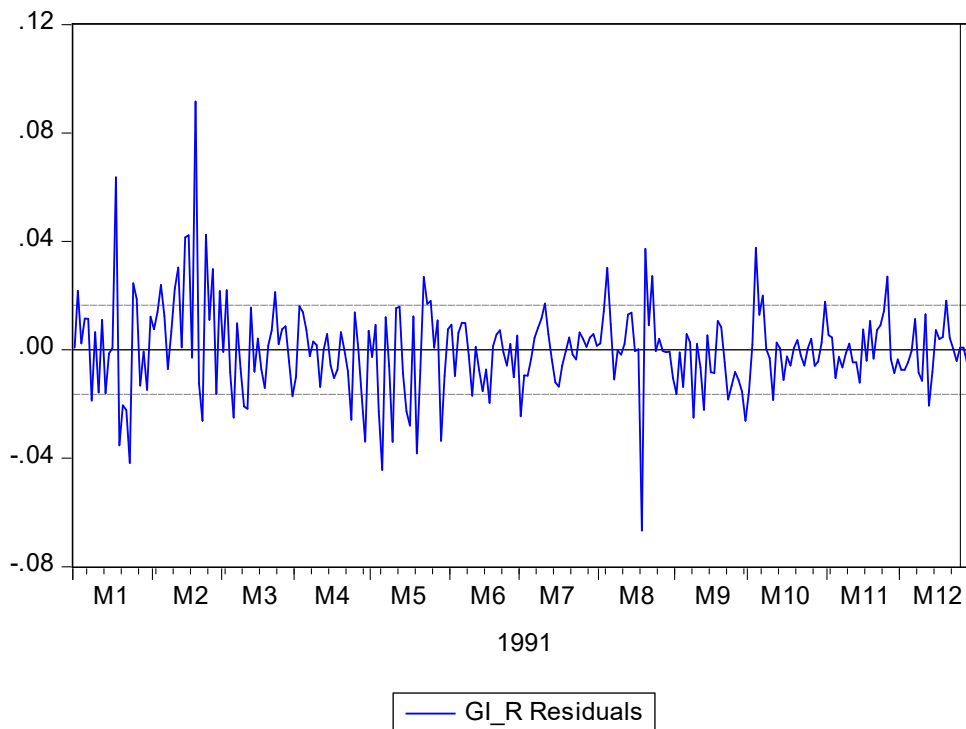
— GI\_R Residuals



### A.1.6 25 Δεκεμβρίου 1991 - ΠΤΩΣΗ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Η κατάρρευση του σοβιετικού καθεστώτος δεν παρουσίασε αξιοσημείωτα και στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα ούτε στον Γενικό ούτε και στον Τραπεζικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου. Κατά την event day, είχαμε θετικά πρόσημα με τις μη κανονικές αποδόσεις του πρώτου δείκτη να είναι 0,34 μονάδες ενώ του δεύτερου, κινήθηκαν ελαφρώς υψηλότερα με ποσοστό 0,44%. Με πτώση συνέχισαν και οι δύο δείκτες την 6<sup>η</sup> ημέρα (6-day), -0,44% και -1,01% για τον Γενικό και τον Τραπεζικό Δείκτη αντίστοιχα. Την 11<sup>η</sup> ημέρα (11-day) οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη ήταν 0,89% ενώ σε αρνητικό κλίμα παρέμειναν οι Τράπεζες με ποσοστό -0,07%.

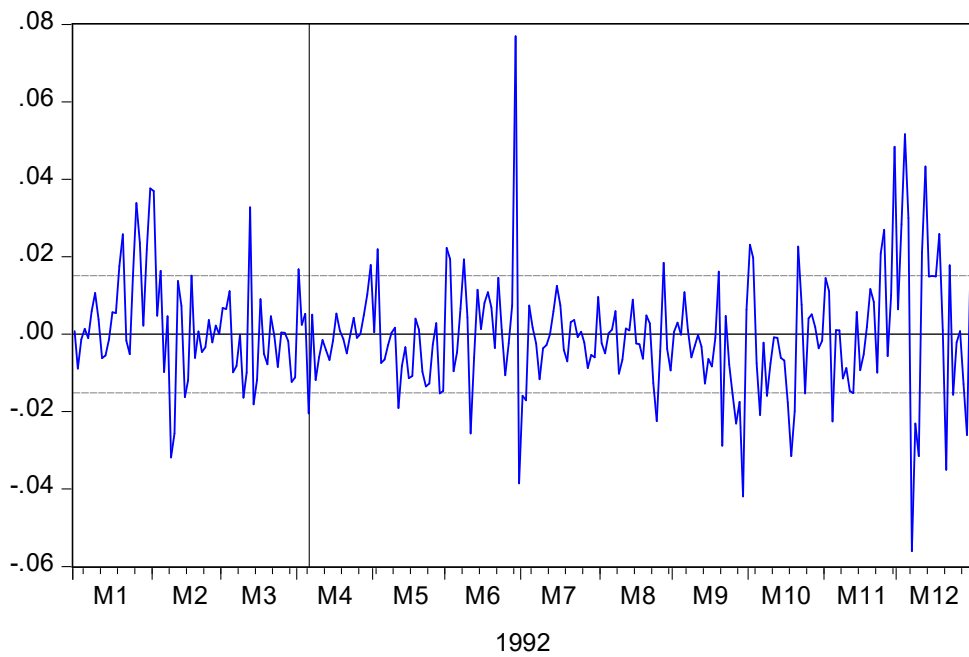




#### A.1.7 Απριλίου 1992 – ΒΟΣΝΙΑ

Ο πόλεμος στη βαλκανική χώρα, στα πλαίσια κι άλλων εμφύλιων συρράξεων στη Γιουγκοσλαβία, επέδρασε αρνητικά στους δείκτες του Χ.Α. Συγκεκριμένα, στις 6 Απριλίου 1992 (event day) όπου η Δύση αναγνώρισε τη Βοσνία και Ερζεγοβίνη ως ανεξάρτητο κράτος, είχαμε -1,82% μη κανονική απόδοση του Γενικού Δείκτη και -2,12% στον Δείκτη των Τραπεζών. Ακολουθούν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα την 6<sup>η</sup> ημέρα (6-day) και για τους δύο Δείκτες και ποσοστά επίσης σε πτώση και -1,24% για τον Γενικό Δείκτη και -2,62% για τις Τράπεζες. Η πτώση συνεχίζεται στα ίδια επίπεδα και την 11<sup>η</sup> ημέρα (11-day) με -2,19% και στατιστική σημαντικότητα για τον Γενικό Δείκτη. Στον Δείκτη των Τραπεζών δεν εμφανίζονται στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα όμως το κλίμα είναι κι εδώ αρνητικό με πτώση με -2,03% μη κανονικές αποδόσεις. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα θετικά πρόσημα στον Γενικό Δείκτη εμφανίστηκαν έπειτα από 17 ημέρες ενώ στις Τράπεζες επανήλθαν 4 ημέρες μετά την event day.

### GI



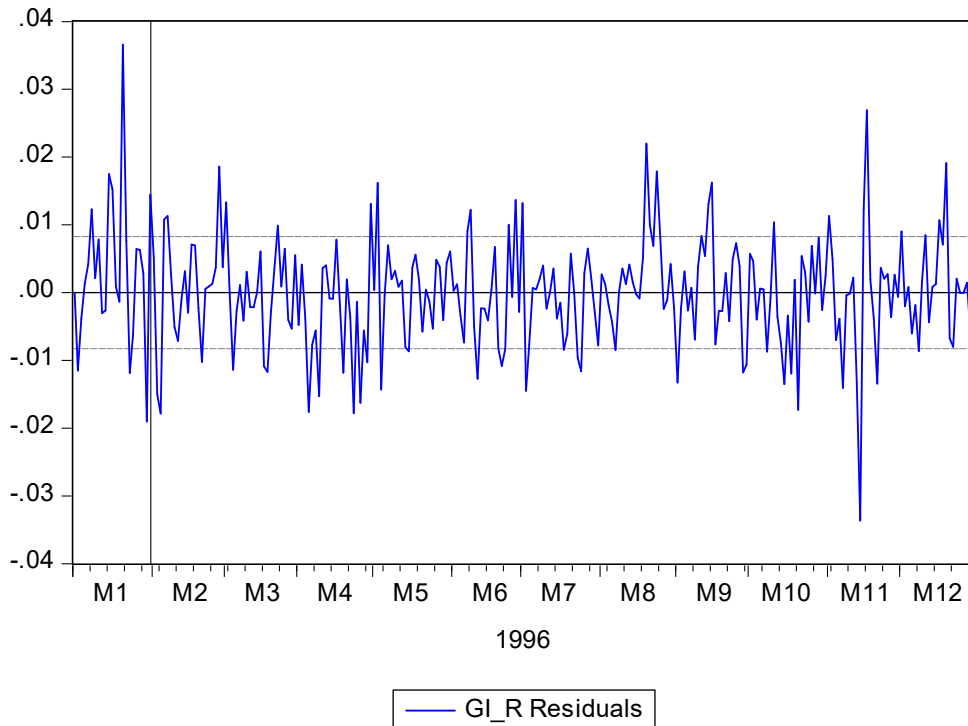
— GI\_R Residuals

### A.1.8 31 Ιανουαρίου 1996 – IMIA

Την ημέρα που συνέβη το θερμό επεισόδιο στην περιοχή των Ιμίων, (31/1/1996 – event day), οι μη κανονικές αποδόσεις τόσο του Γενικού όσο και του Τραπεζικού Δείκτη παρουσίασαν θετικά πρόσημα. Για τον πρώτο Δείκτη είχαμε 1,20% ενώ για τις τράπεζες, η άνοδος έφτασε το 2,11%. Έξι ημέρες αργότερα, το κλίμα αντιστράφηκε, με τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη να παρουσιάζονται αρνητικές -1,24% ενώ του Τραπεζικού -1,97%. Έντεκα ημέρες μετά την 31<sup>η</sup> Ιανουαρίου, έχουμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και -3,96% και -4,95% για τις αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού και του Τραπεζικού Δείκτη αντίστοιχα.

GI

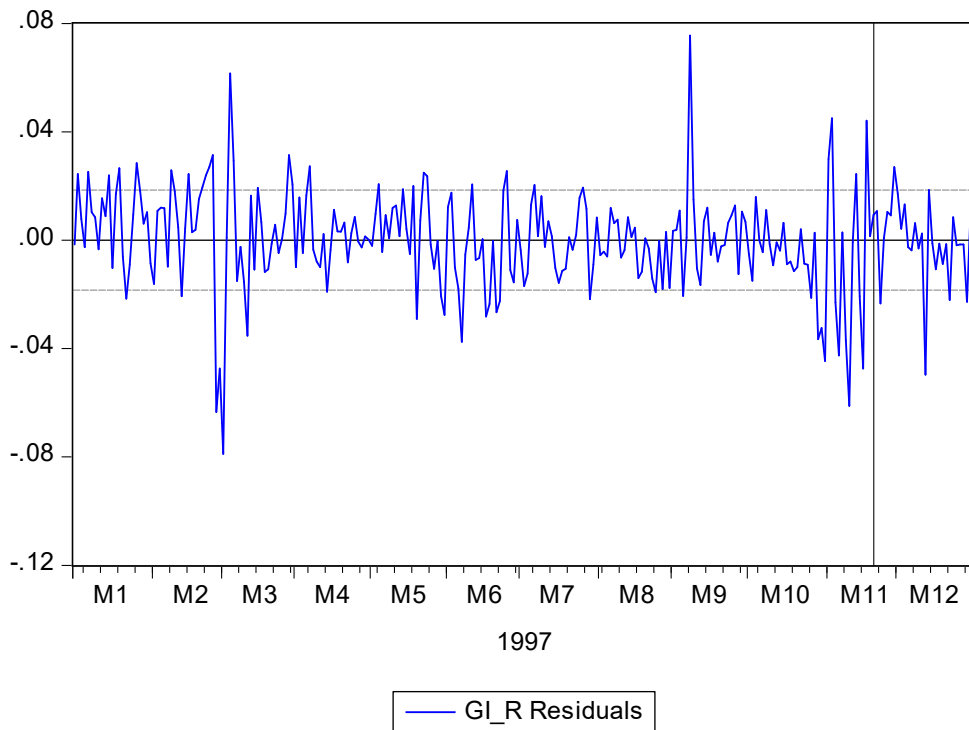
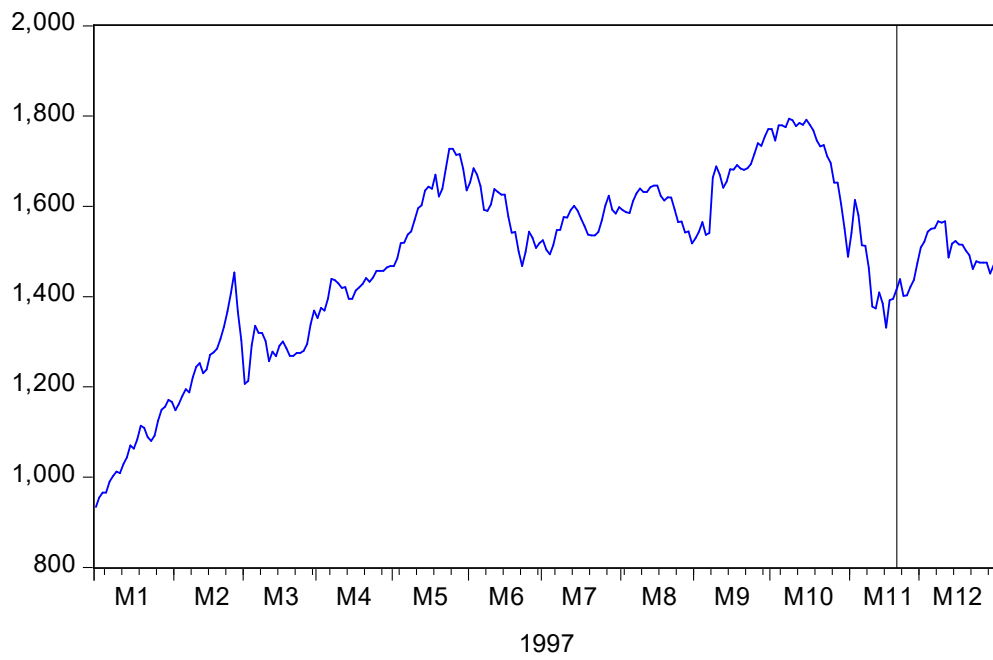




#### A.1.9 19 Ιανουαρίου 1997 – Αλβανία (rebels)

Την 19η Ιανουαρίου του 1997 (event day), ημέρα όπου πραγματοποιήθηκε η μεγάλη πορεία στα Τίρανα λόγω του φαινομένου των πυραμίδων, οι μη κανονικές αποδόσεις για τον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου της Αθήνας σημείωσαν θετικό πρόσημο 2,24% ενώ ακολούθησαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα από την 19<sup>η</sup> Ιανουαρίου με 3,87% και 3,40% αντίστοιχα. Στον Τραπεζικό δείκτη, παρουσιάζεται στατιστική σημαντικότητα και θετικό κλίμα για τις 3 ημερομηνίες που μελετάμε, με τις μη κανονικές αποδόσεις να είναι 3,80% κατά την event day, 6,81% την 6<sup>η</sup> ημέρα και 5,71% την 11<sup>η</sup> ημέρα.

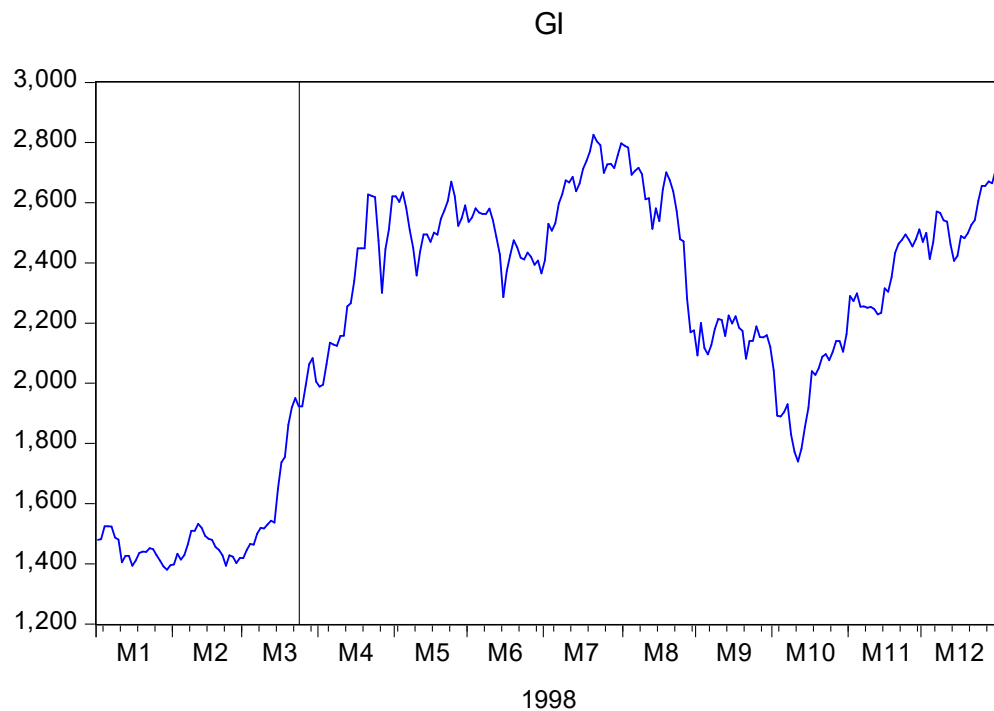
### GI

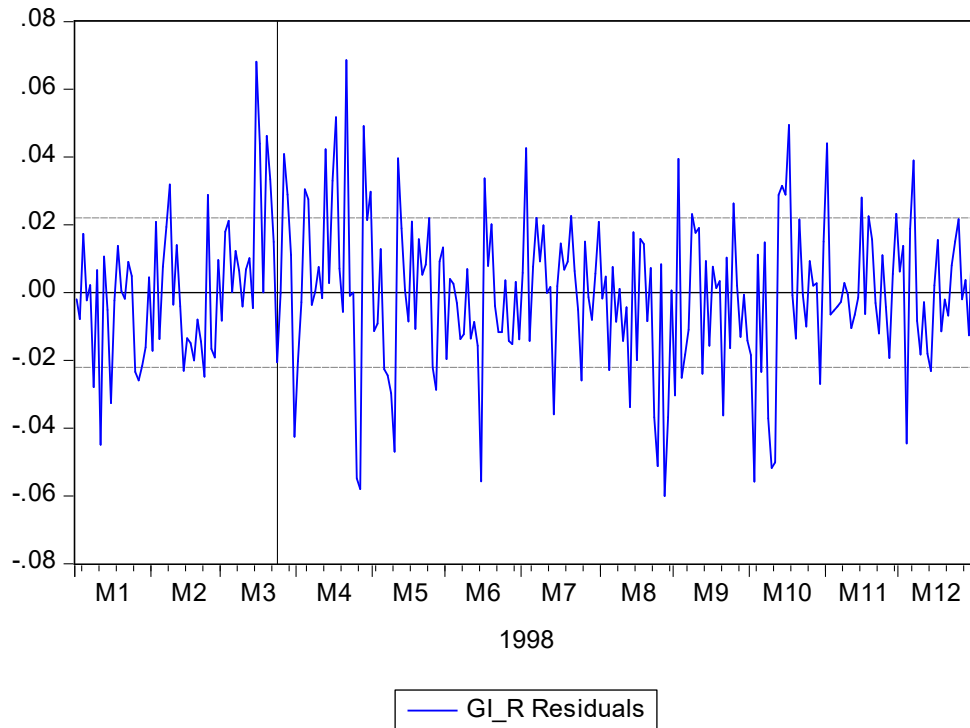


— GI\_R Residuals

#### A.1.10 24 Μαρτίου 1998 – Κόσσοβο

Ο πόλεμος στο Κόσσοβο, ο οποίος ξεκίνησε στις 24 Μαρτίου 1998 (event day) λόγω παρέμβασης του ΝΑΤΟ στις εν εξελίξει συγκρούσεις στην επαρχία του Κοσσόβου, επηρέασε αρνητικά τις μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη την ημέρα εκείνη οδηγώντας σε -1,47% ενώ αρνητικές -0,30% ήταν και του Τραπεζικού Δείκτη. Έξι ημέρες μετά το γεγονός, η πτώση έδωσε τη θέση της σε άνοδο τόσο για τον Γ.Δ. όσο και για τις Τράπεζες με μη κανονικές αποδόσεις 1,85% και 2,25% αντίστοιχα. Έντεκα ημέρες από την 24<sup>η</sup> Μαρτίου, έχουμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και για τους δύο δείκτες με 8,37 και 10,63 μονάδες για Γενικό και Τραπεζικό Δείκτη αντίστοιχα.

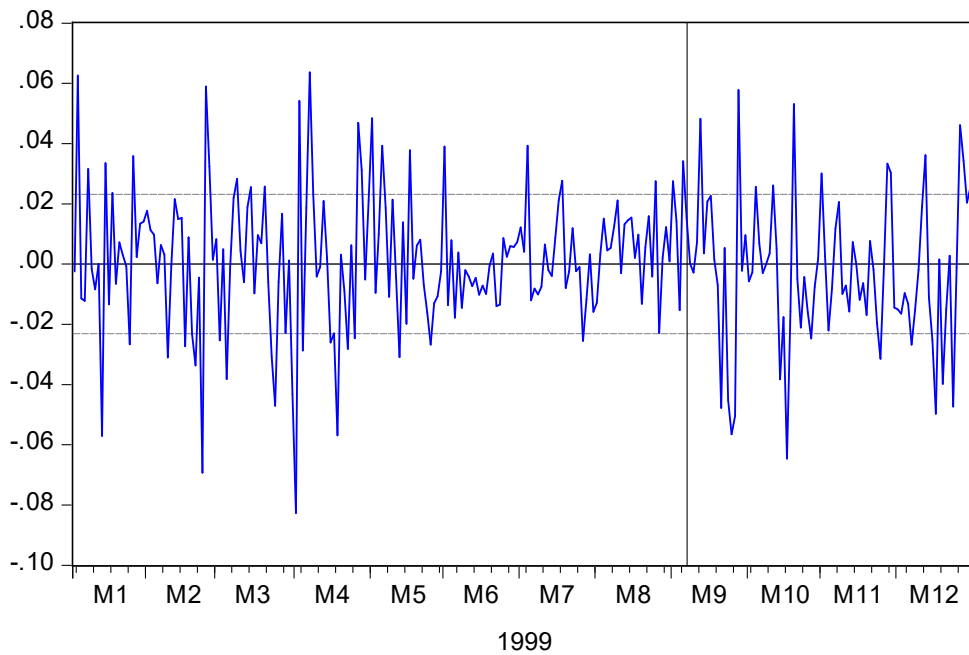
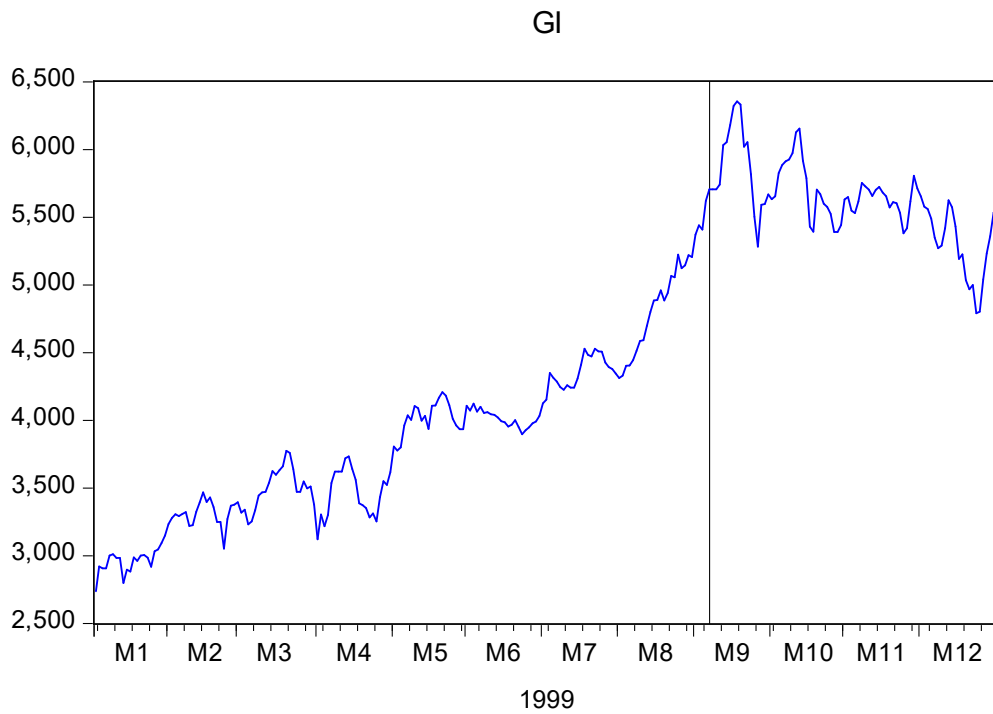




#### 1.1.11 7 Σεπτεμβρίου 1999 – Σεισμός Αθήνας

Ο σεισμός της 7ης Σεπτεμβρίου (event day) επηρέασε παραδόξως θετικά τις μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. με μια άνοδο την event day 0,89%, στατιστική σημαντικότητα 6 ημέρες αργότερα και άνοδο στο 5,48% και μικρότερη άνοδο 11 ημέρες αργότερα κατά 0,60%. Στις Τράπεζες την μεν ημέρα του γεγονότος έχουμε στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα που συνοδεύεται από αρνητικό αποτέλεσμα -0,64% για τις μη κανονικές αποδόσεις ενώ ακολουθούν στις 6 ημέρες 2,06% και στις 11 ημέρες 1,86%.



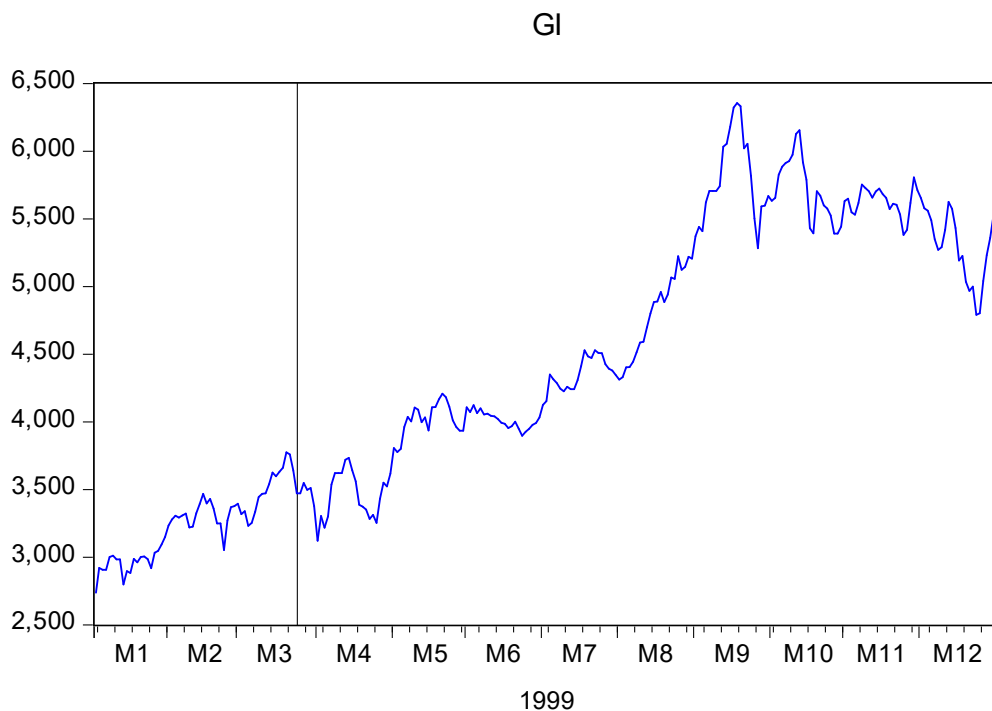


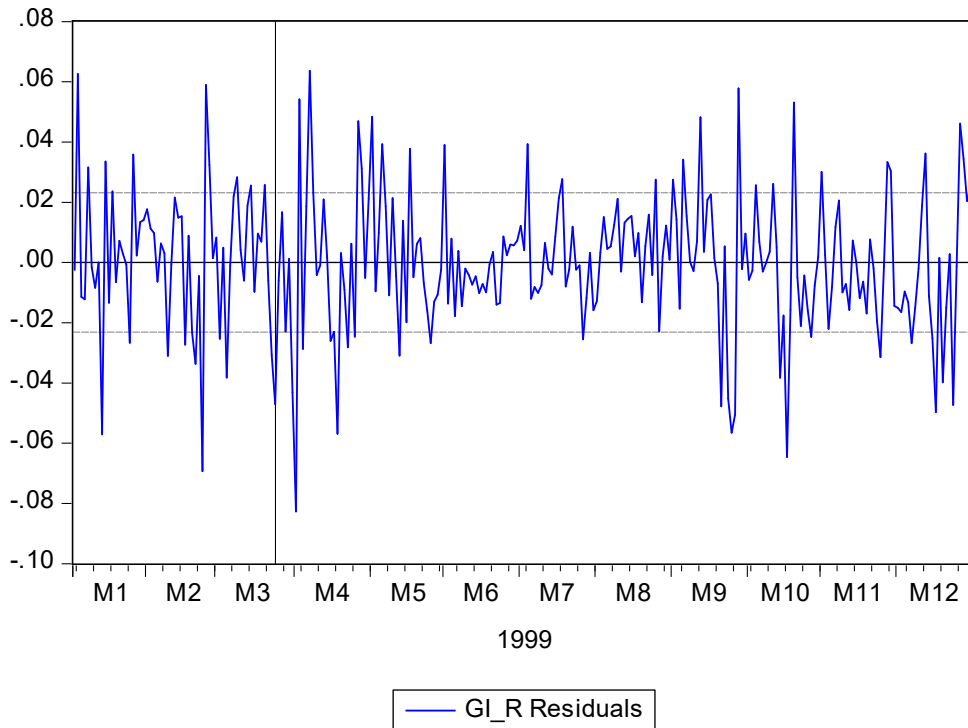
— GI\_R Residuals

### 1.1.12 24 Μαρτίου 1999 Γιουγκοσλαβία – Νατοϊκοί βομβαρδισμοί

Οι αεροπορικές επιδρομές του ΝΑΤΟ κατά της Γιουγκοσλαβίας στις 24 Μαρτίου του 1999 (event day), επηρέασαν σημαντικά τόσο το Γενικό, όσο και

τον Τραπεζικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου της Αθήνας. Πιο συγκεκριμένα, την ημέρα που ξεκίνησαν οι βομβαρδισμοί (event day), Ο Γενικός Δείκτης σημείωσε -4,95%, ενώ ανάλογα κινήθηκε και ο δείκτης των τραπεζών κλείνοντας με μη κανονικές αποδόσεις της τάξης του -4,61%, χωρίς όμως τα αποτελέσματα να είναι στατιστικά σημαντικά. Έξι ημέρες αργότερα (6-day) το κλίμα συνέχισε να είναι αρνητικό, με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα αυτή τη φορά και τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη να κινούνται στο -1,74%, ενώ ο Τραπεζικός Δείκτης παρουσίασε μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις στο -1,86% και στατιστική σημαντικότητα. Οι απώλειες συνεχίζονται και την 11<sup>η</sup> ημέρα (11-day) από την έναρξη των βομβαρδισμών με -3,97% και -2,29%, για τον Γενικό και τον Τραπεζικό Δείκτη αντίστοιχα. Ούτε και τότε είχαμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, αξίζει όμως να σημειωθεί πως και οι δύο Δείκτες χρειάστηκαν 15 ημέρες για να εμφανίσουν θετικό πρόσημο στις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις τους.

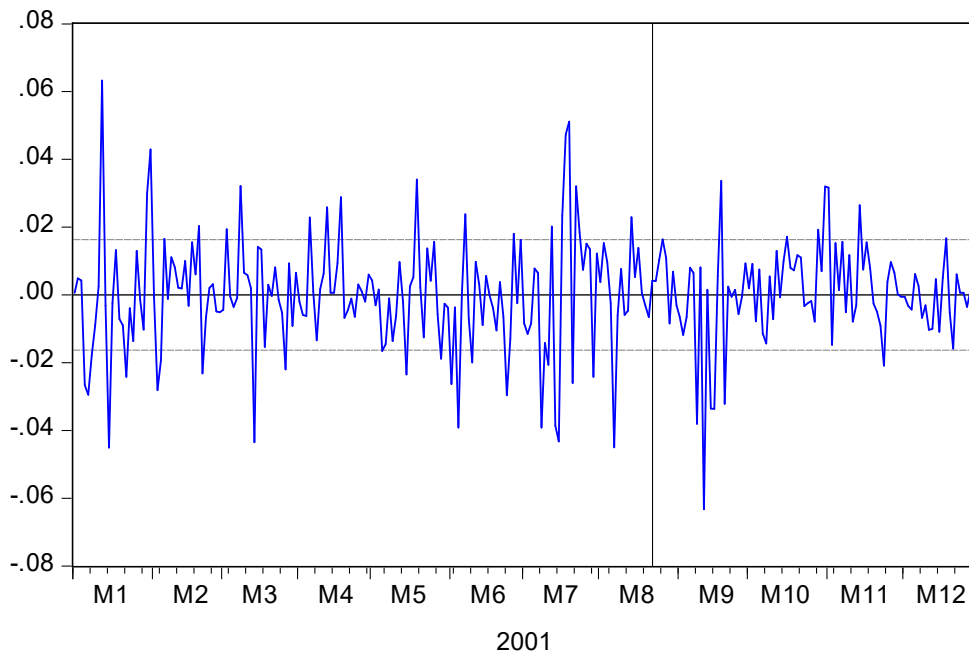
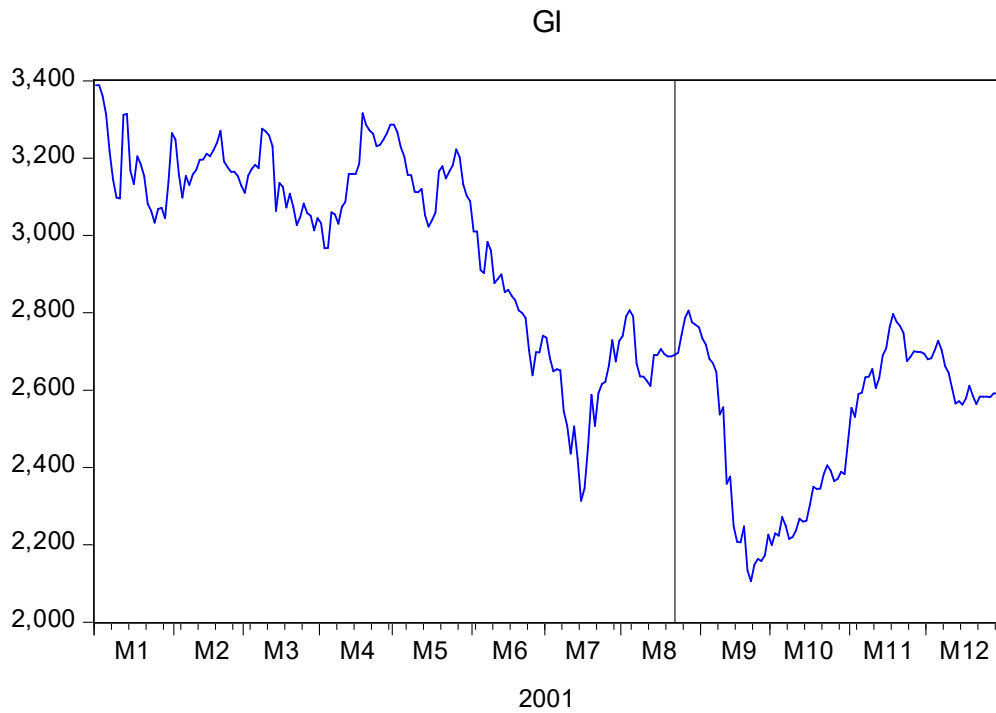




#### A.1.13 22 και 27 Αυγούστου 2001 – ΠΓΔΜ

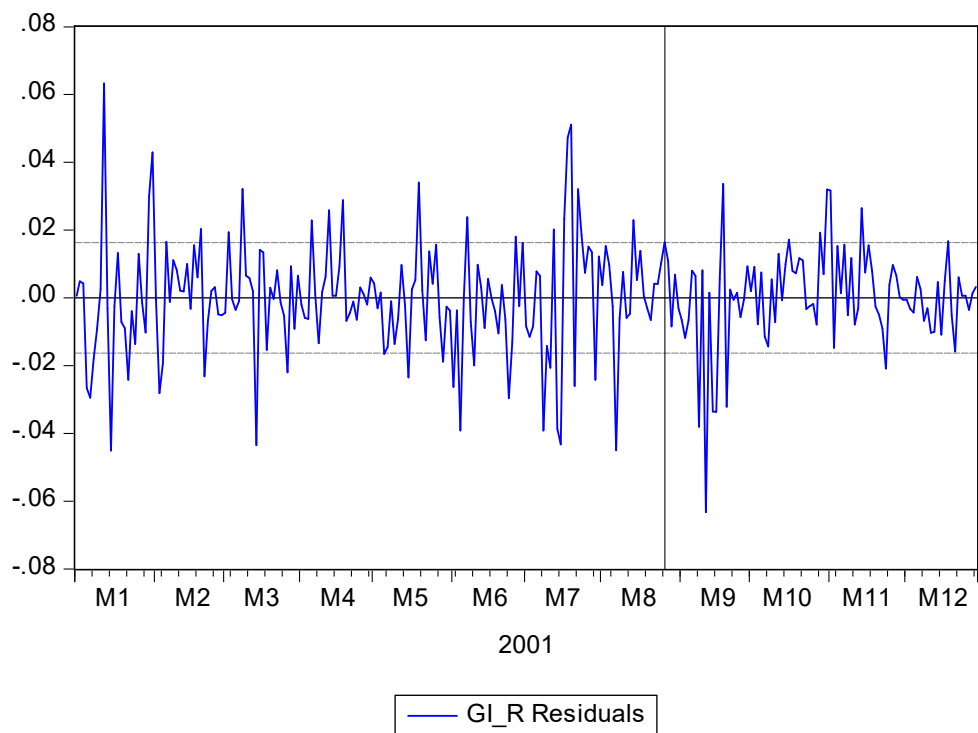
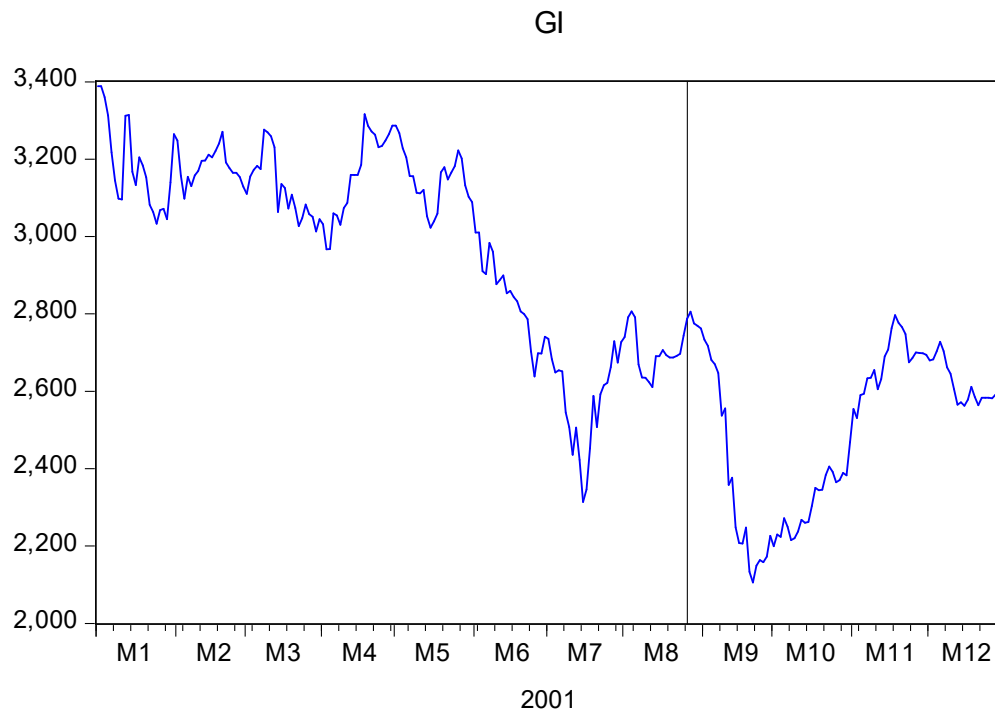
Στα γεγονότα που διαδραματίστηκαν στην Π.Γ.Δ.Μ., δυο ημερομηνίες παρουσιάζουν ερευνητικό ενδιαφέρον. Η μεν πρώτη, αφορά τη διαταγή για την προετοιμασία έναρξης της επιχείρησης “Essential Harvest”, στις 22 Αυγούστου και η δεύτερη, ήτοι η 27<sup>η</sup> Αυγούστου είναι η ημέρα όπου υπήρξε επιχειρησιακή ετοιμότητα ανάληψης των αποστολών. Στις 22 Αυγούστου (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη παρουσιάζονται αρνητικές -0,22%, 6 ημέρες αργότερα γυρίσανε σε θετικό πρόσημο και στο +0,54% ενώ πέρασαν κατακόρυφα την 11<sup>η</sup> ημέρα στο -4,86% με στατιστική σημαντικότητα γι’ αυτή την ημέρα. Στις Τράπεζες, κατά την event day οι μη κανονικές αποδόσεις κινήθηκαν στο -0,96% και εν συνεχεία στο +1,10% και -3,50% για την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα χωρίς όμως τα αποτελέσματα να παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα. Στις 27 Αυγούστου (event day) τα αποτελέσματα για τον Γενικό Δείκτη ήταν τα εξής: θετικό πρόσημο για την event day και 1,15%, πτώση στο -3,95% για την 6<sup>η</sup> ημέρα και ακόμη μεγαλύτερη μείωση στο -12,16% για την 11<sup>η</sup> ημέρα με στατιστική σημαντικότητα για την τελευταία ημέρα. Ανάλογα κινήθηκε και ο Τραπεζικός Δείκτης με τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις να παρουσιάζουν για την event day θετικό πρόσημο 1,79%, στη συνέχεια την 6<sup>η</sup>

ημέρα αρνητικό -2,44%, ενώ η πτώση συνεχίστηκε σε πιο οξύ βαθμό και την 11<sup>η</sup> ημέρα έχουμε -11,38% και στατιστική σημαντικότητα.



— GI\_R Residuals

(2η ημερομηνία: 27/08/2001)

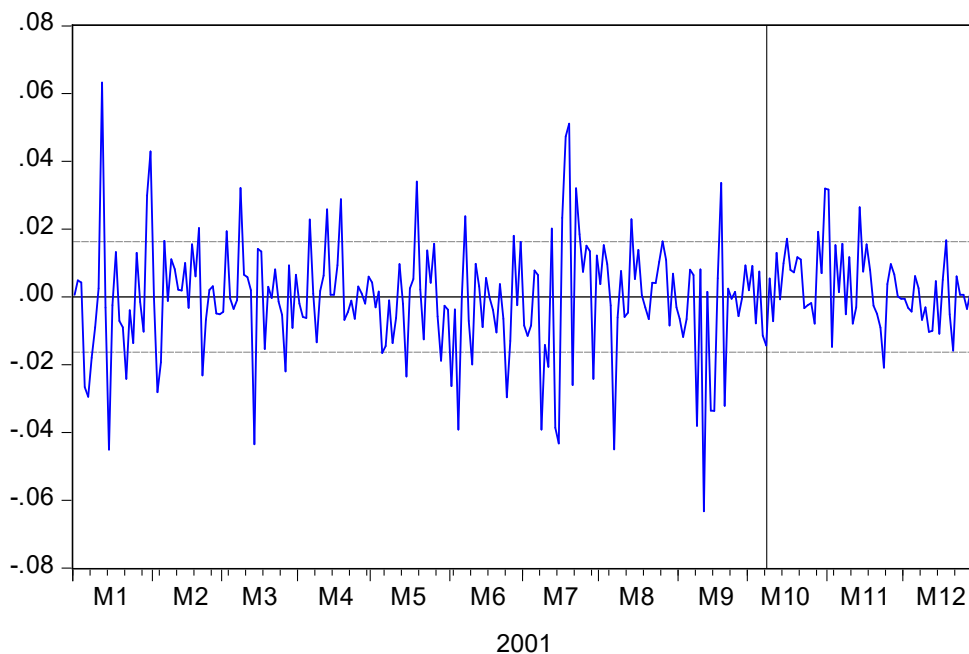
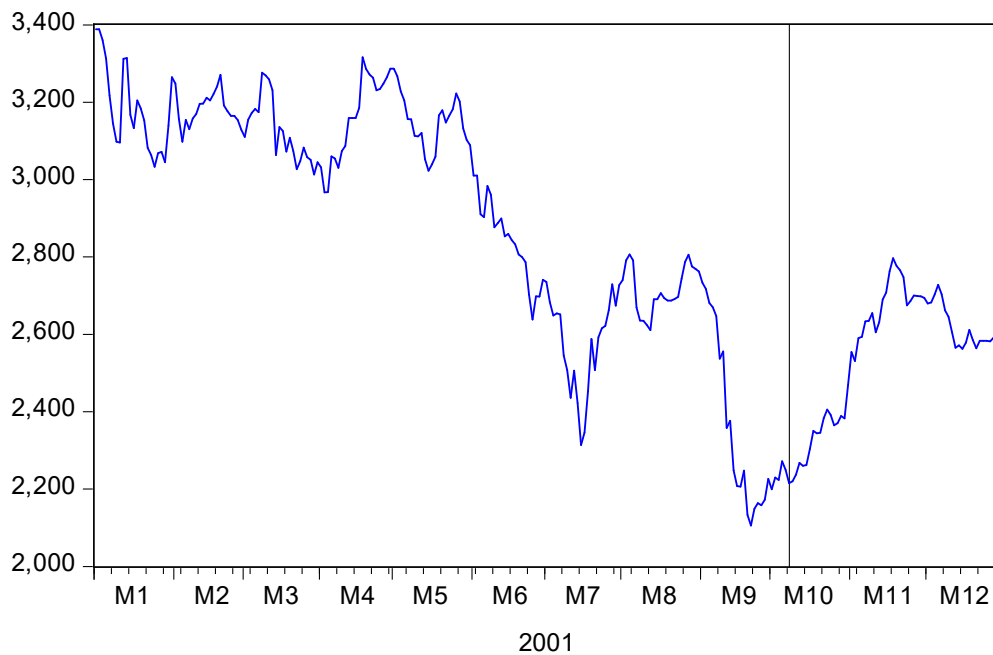


#### A.1.14 7 Οκτωβρίου 2001 – Αφγανιστάν

Την ημέρα έναρξης του πολέμου του Αφγανιστάν στις 7/10/2001 (event day) ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών είχε μια μικρή πτώση και

μη κανονικές αποδόσεις  $-0,23\%$ , και ακολούθησε μια μεγάλη άνοδος την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα από την 7<sup>η</sup> Οκτωβρίου, στο  $+11,41\%$  και  $22,18\%$  αντίστοιχα με στατιστική σημαντικότητα για τις 2 αυτές ημερομηνίες. Ανάλογο ήταν το κλίμα και στις Τράπεζες με μια σχεδόν μηδενική αντίδραση των μη κανονικών αποδόσεων στο  $-0,001\%$  όπου κι εδώ ακολούθησαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα με  $+12,53\%$  και  $24,37\%$  αντίστοιχα.

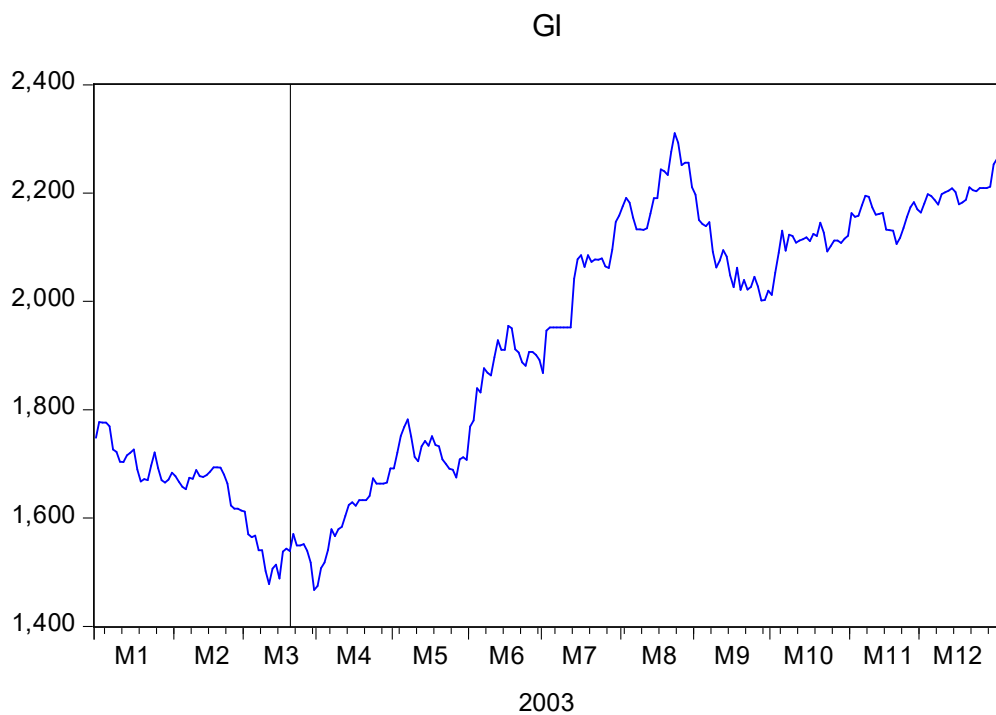
GI

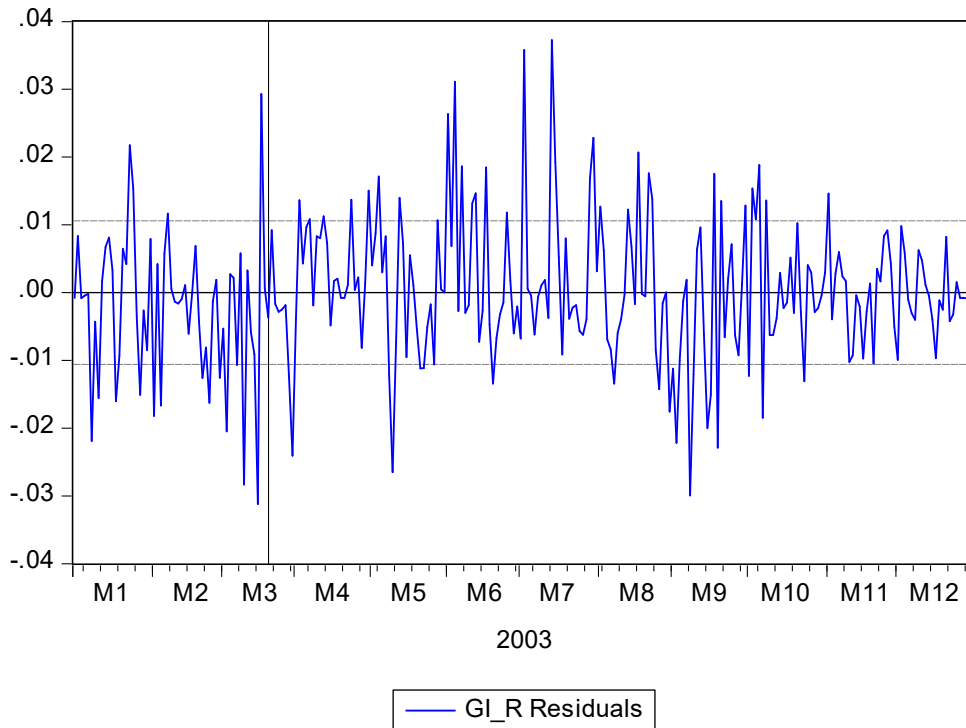


— GI\_R Residuals

### A.1.15 20 Μαρτίου 2003 – ΙΡΑΚ

Κατά την έναρξη του πολέμου στο Ιράκ στις 20/3/2003 (event day) τα αποτελέσματα για το Γενικό και τον Τραπεζικό Δείκτη ποικίλουν. Στον μεν πρώτο δείκτη έχουμε μια σχεδόν μηδενική αντίδραση στο -0,001% ενώ στον δεύτερο στο -0,55%. Την 6<sup>η</sup> ημέρα από την έναρξη του πολέμου, οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη κινήθηκαν στο +0,37% και στο +3,35% για τον Δείκτη των Τραπεζών. Την 11<sup>η</sup> ημέρα εμφανίζονται στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις και των δύο δεικτών, με σημαντική αύξηση και 3,40% για τον Γενικό και 8,48% για τον Τραπεζικό Δείκτη.



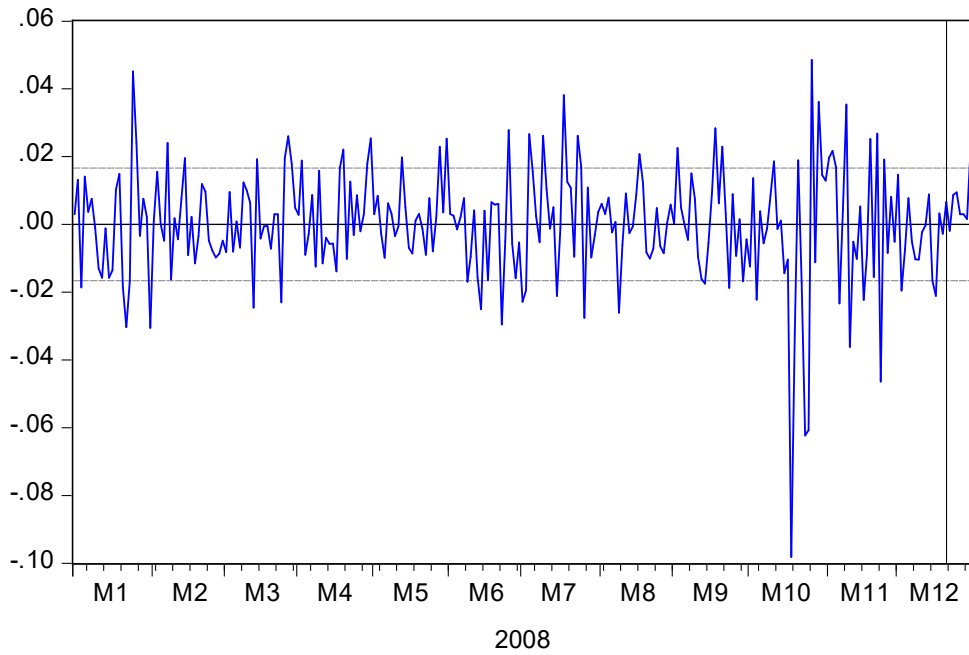
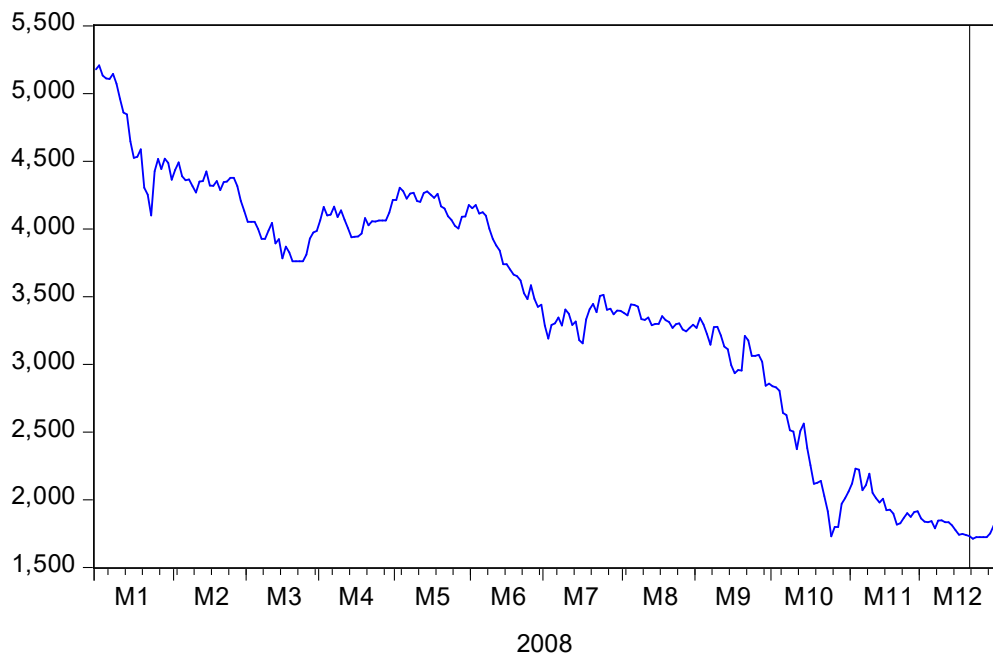


#### A.1.16 19/12/2008 – 26/12/2008 – ΓΑΖΑ

Στα γεγονότα του πολέμου στη λωρίδα της Γάζας, μελετάμε δύο σημαντικές ημερομηνίες. Η 19<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2008 αναφέρεται στη λήξη της εκεχειρίας μεταξύ Χαμάς και Ισραήλ ενώ η 26<sup>η</sup> Δεκεμβρίου αφορά στην επίθεση του Ισραήλ. Στις 19/12 (event day) οι μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού δείκτη κινήθηκαν στο +0,16% ενώ ανάλογα κινήθηκαν και οι Τράπεζες με άνοδο 0,17 μονάδες. Έξι ημέρες αργότερα, έχουμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και σημαντική άνοδο στον μεν Γενικό Δείκτη με 6,68% και 21,73% για τις Τράπεζες. Η άνοδος και η στατιστική σημαντικότητα συνεχίζονται και κατά την 11<sup>η</sup> ημέρα με 15,26% και 33,42% για τον Γενικό και τον Τραπεζικό Δείκτη αντίστοιχα. Στις 26/12 (event day) οι μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη κινήθηκαν στο +2,11% ενώ η άνοδος συνεχίστηκε τόσο την 6<sup>η</sup> όσο και την 11<sup>η</sup> ημέρα με 13,75% και 4,89% αντίστοιχα. Στον Τραπεζικό Δείκτη, κατά την event day οι μη κανονικές αποδόσεις κινούνται θετικά 4,98% ενώ ακολουθεί εκτίναξη στο 26,02% με στατιστική σημαντικότητα 6 ημέρες αργότερα. Το θετικό κλίμα συνεχίζεται, σε λίγο πιο ήπια αλλά στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και την 11<sup>η</sup> ημέρα με τις μη κανονικές αθροιστικές αποδόσεις να σημειώνουν θετικό πρόσημο 17,31%.



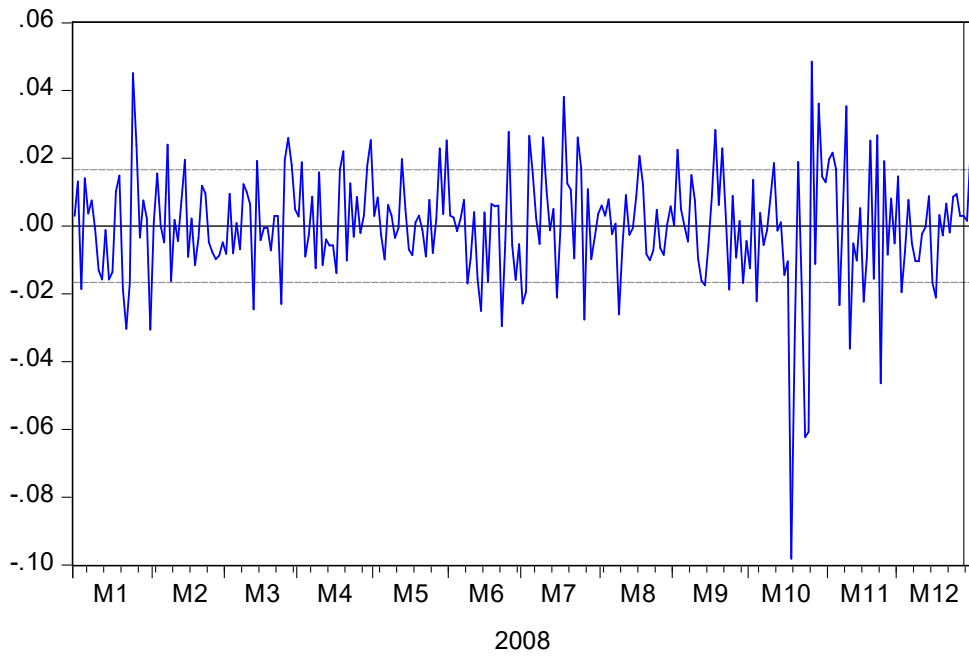
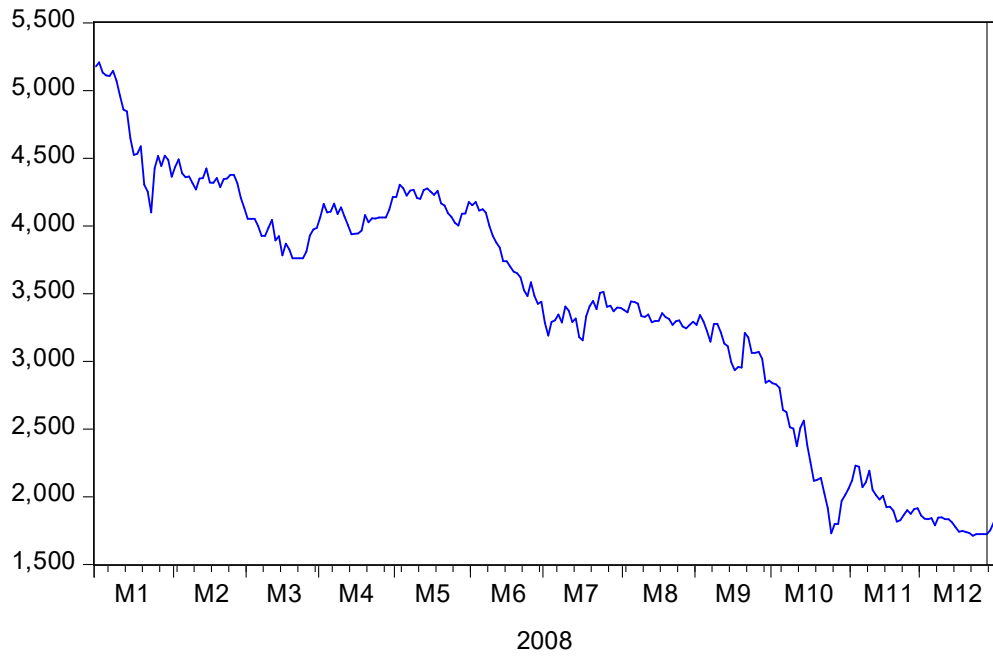
### GI



— GI\_R Residuals

(2η ημερομηνία: 26/12/2008)

# GI

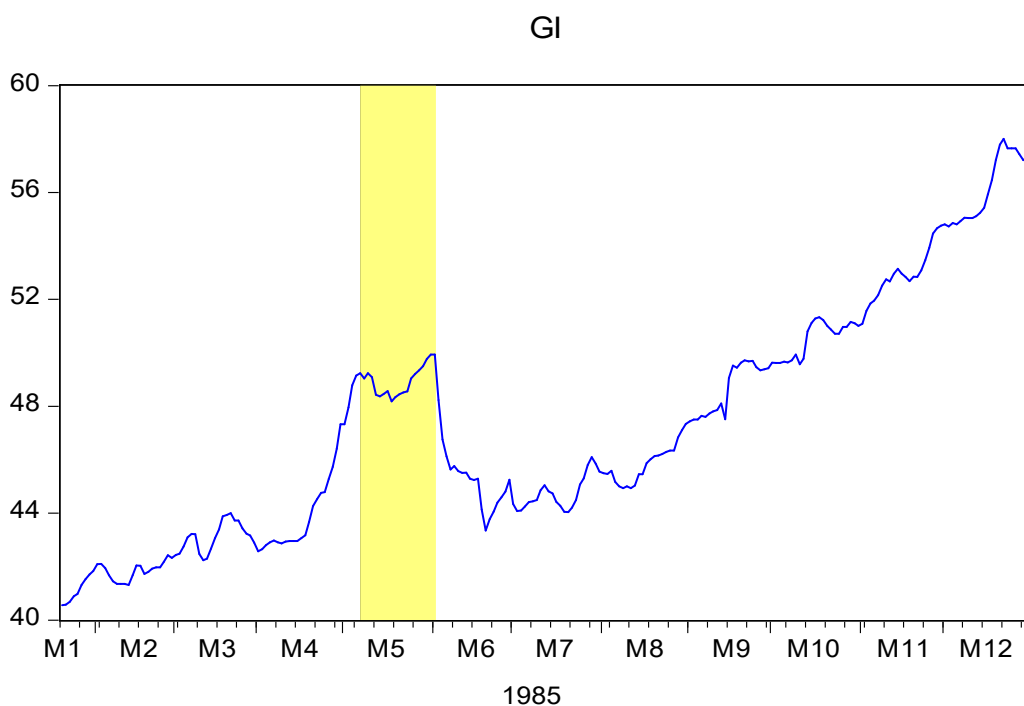


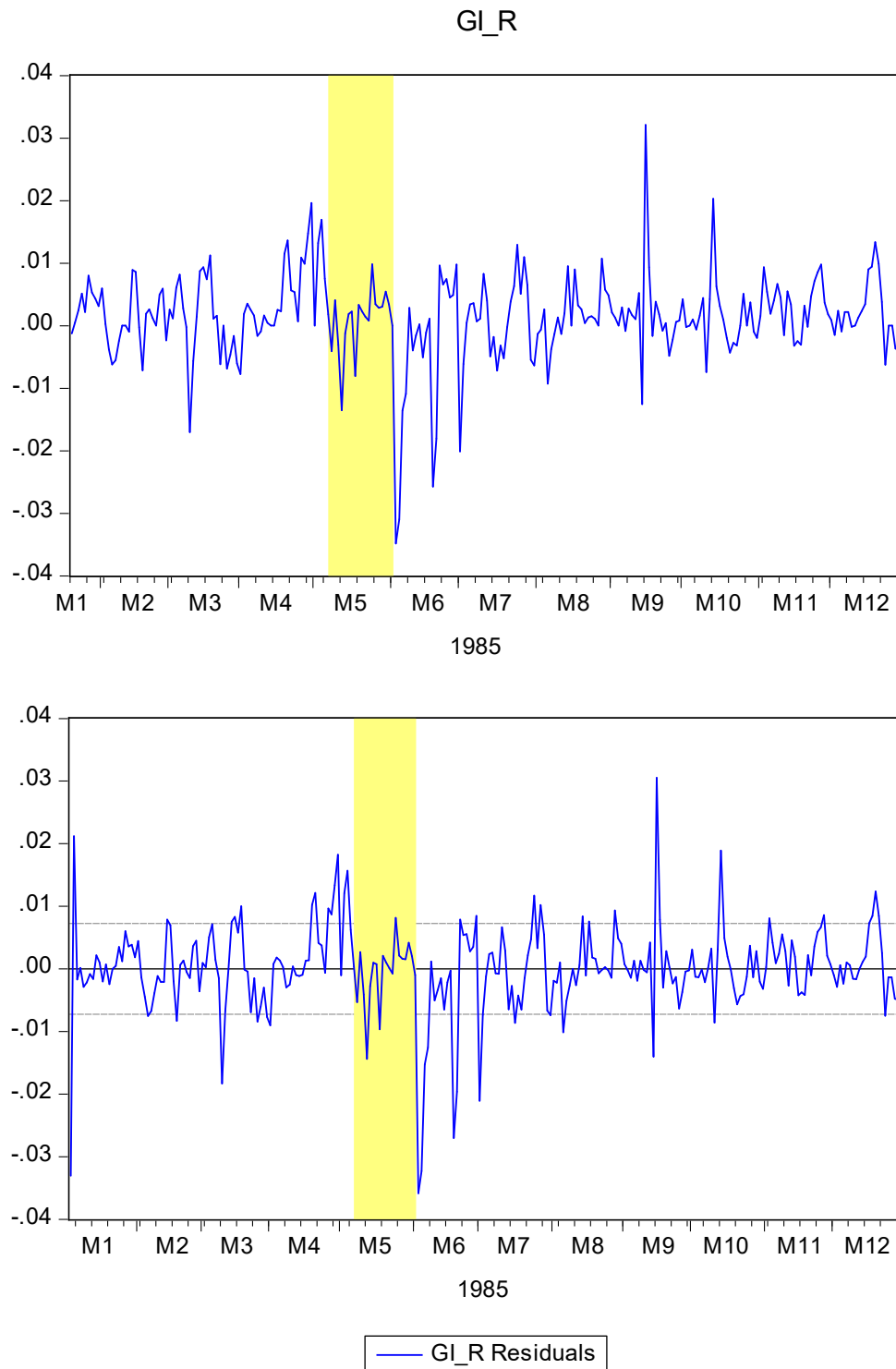
— GI\_R Residuals

## A.2 Εκλογικές αναμετρήσεις

### A.2.1 ΕΚΛΟΓΕΣ 1985

Οι Βουλευτικές εκλογές του 1985 που προκηρύχθηκαν στις 7 Μαΐου από την κυβέρνηση του Ανδρέα Παπανδρέου, έγιναν στις 2 Ιουνίου. Την ημέρα της προκήρυξης (7/5/1985 – event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών, είχαν θετικό πρόσημο 0,34% ενώ ακολούθησαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και μείωση για την 6<sup>η</sup> και την 11<sup>η</sup> ημέρα με -2,71% και -2,43% αντίστοιχα. Το ΠΑΣΟΚ με πρόεδρο τον Ανδρέα Παπανδρέου κέρδισε τις εκλογές με ποσοστό 45,82%, έλαβε 161 από τις 300 έδρες της Βουλής. Της Νέας Δημοκρατίας ηγήθηκε στις εκλογές ο Κωνσταντίνος Μητσοτάκης, λαμβάνοντας ποσοστό 40,85% και 126 έδρες. Την επομένη των εκλογών (3/6/1985 – event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. παρουσιάζονται αρνητικές -0,43% ενώ ακόμη μεγαλύτερη πτώση και στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα σημειώθηκαν την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα με -9,15% και -9,04% αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί πως τα θετικά πρόσημα στις μη κανονικές αποδόσεις εμφανίστηκαν 115 ημέρες αργότερα!





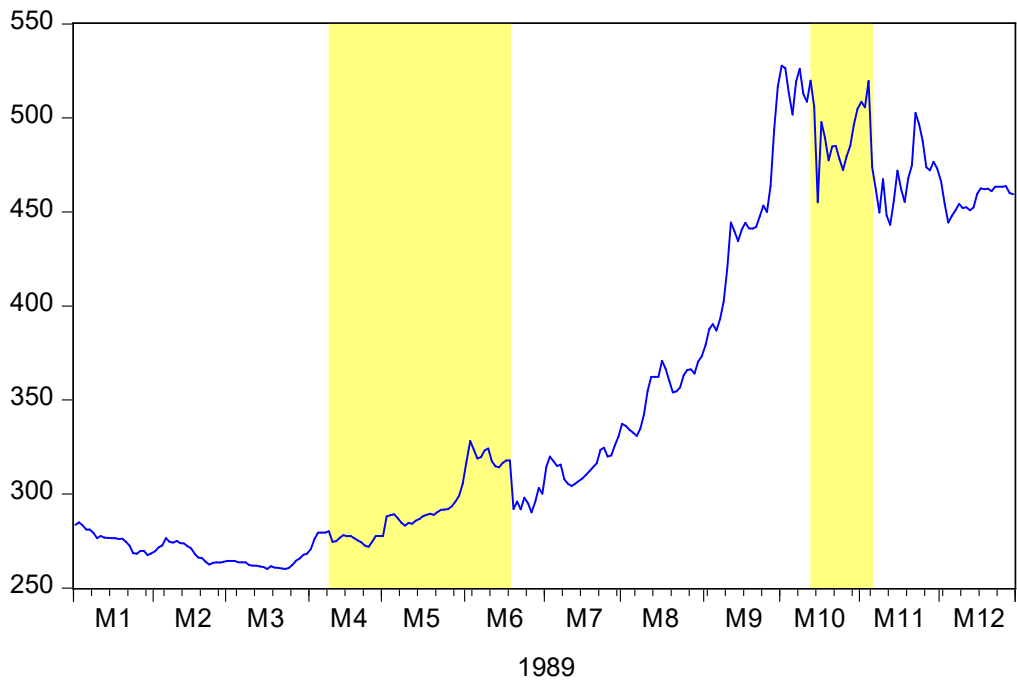
### A.2.2 ΕΚΛΟΓΕΣ 1989

Οι πρώτες εκλογές του 1989 που προκηρύχθηκαν στις 8 Απριλίου από την κυβέρνηση του Ανδρέα Παπανδρέου, έγιναν στις 18 Ιουνίου. Δύο ημέρες μετά την προκήρυξη εκλογών (10/4/1989 – event day), οι μη κανονικές αποδόσεις είχαν θετικό πρόσημο 0,70% και εν συνεχεία αρνητικό -1,49% 6 ημέρες αργότερα, ενώ την 11<sup>η</sup> ημέρα η πτώση μεγαλώνει με 3,66% και

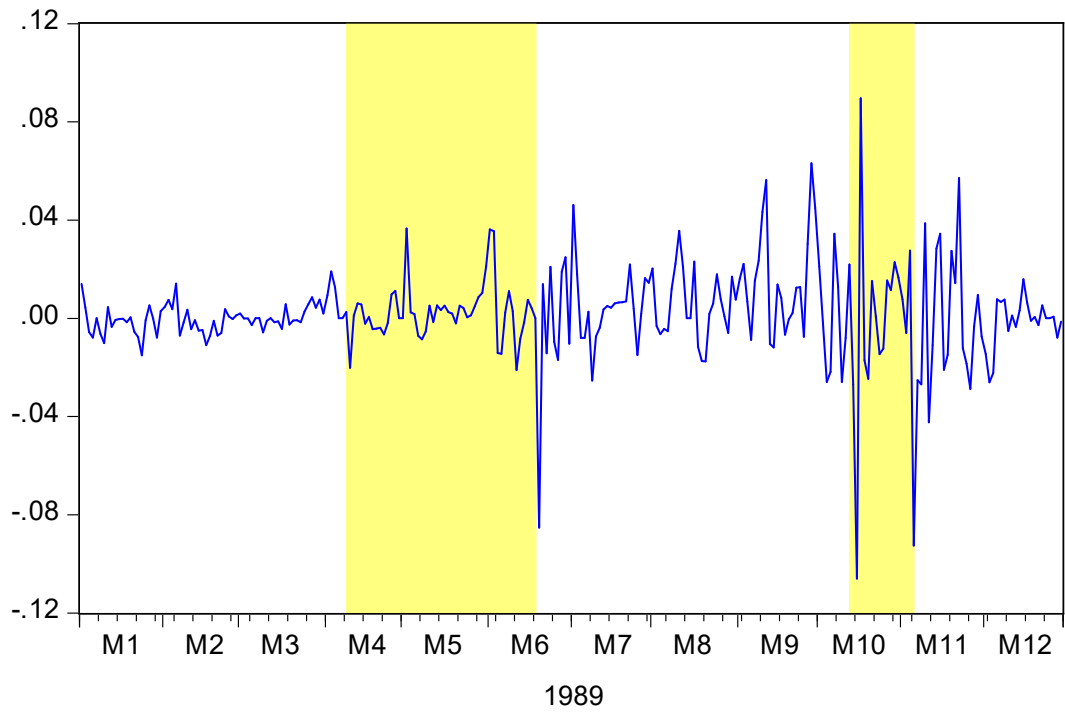
στατιστική σημαντικότητα. Τις εκλογές κέρδισε η Νέα Δημοκρατία με πρόεδρο τον Κ. Μητσοτάκη, αλλά χωρίς κοινοβουλευτική πλειοψηφία και ποσοστό 44,3% (145 έδρες). Δεύτερο κόμμα το ΠΑΣΟΚ με 39,1% (125 έδρες). Την επομένη των εκλογών (19/6/1989 – event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. είχαν μικρή αντίδραση -0,26% ενώ αρνητική απόδοση σημειώθηκε την 6<sup>η</sup> ημέρα στο -10,64% με στατιστική σημαντικότητα. Την 11<sup>η</sup> ημέρα περιορίστηκαν στο -0,36%. Το θετικό κλίμα στις μη κανονικές αποδόσεις επανήλθε 31 ημέρες μετά την 19<sup>η</sup> Ιουνίου.

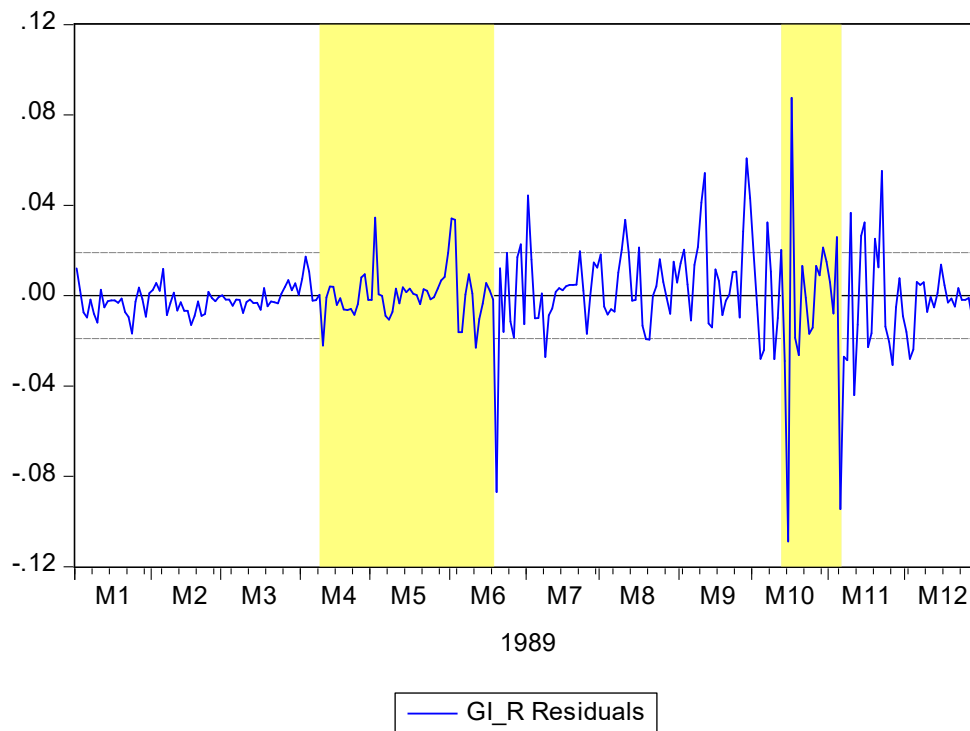
Η δεύτερη εκλογική αναμέτρηση του 1989 ανακοινώθηκε στις 12 Οκτωβρίου από την υπηρεσιακή κυβέρνηση υπό τον Πρόεδρο του Αρείου Πάγου Ιωάννη Γρίβα και έλαβε χώρα στις 5 Νοεμβρίου. Κατά την προκήρυξη των εκλογών (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν στο 1,76% ενώ ακολουθεί αλλαγή κλίματος την 6<sup>η</sup> ημέρα στο -4,41% και στο -2,08% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Η Νέα Δημοκρατία κέρδισε, αλλά χωρίς κοινοβουλευτική πλειοψηφία, με ποσοστό 46,19% και 148 έδρες. Το ΠΑΣΟΚ συγκέντρωσε 40,67% και 128 έδρες. Την επομένη των εκλογών (6/11/1989 – event day), έχουμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για τις μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. και αρνητική απόδοση -9,20% ενώ η στατιστική σημαντικότητα και το αρνητικό κλίμα συνεχίζεται τόσο την 6<sup>η</sup> όσο και την 11<sup>η</sup> ημέρα με -14,16% και -9,62% αντίστοιχα. Το θετικό πρόσημο στις μη κανονικές αποδόσεις εμφανίστηκε 66 ημέρες μετά την 6<sup>η</sup> Νοεμβρίου.

GI



GI\_R

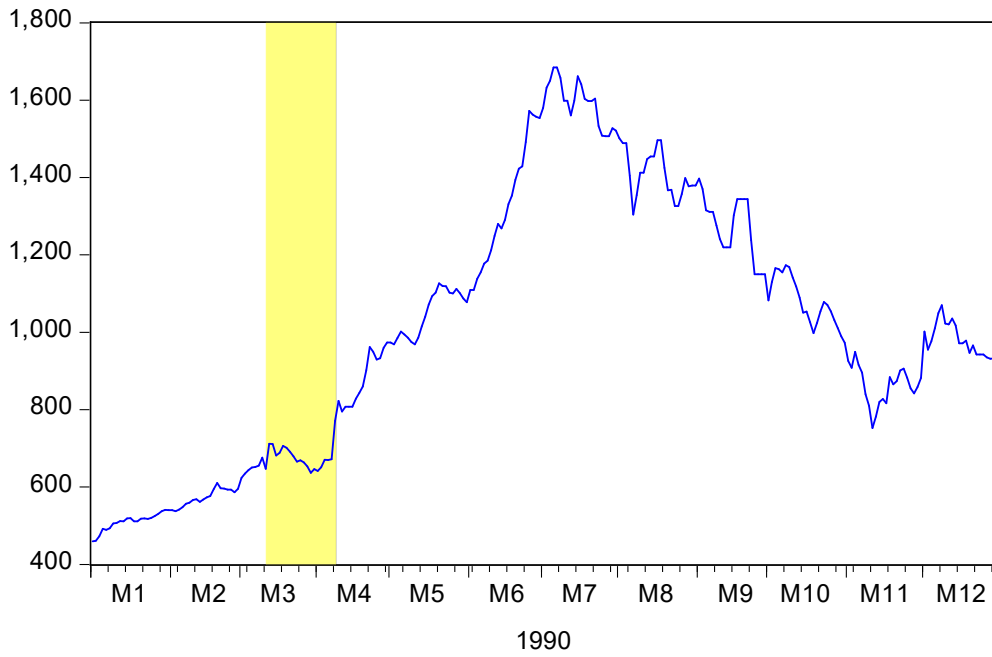




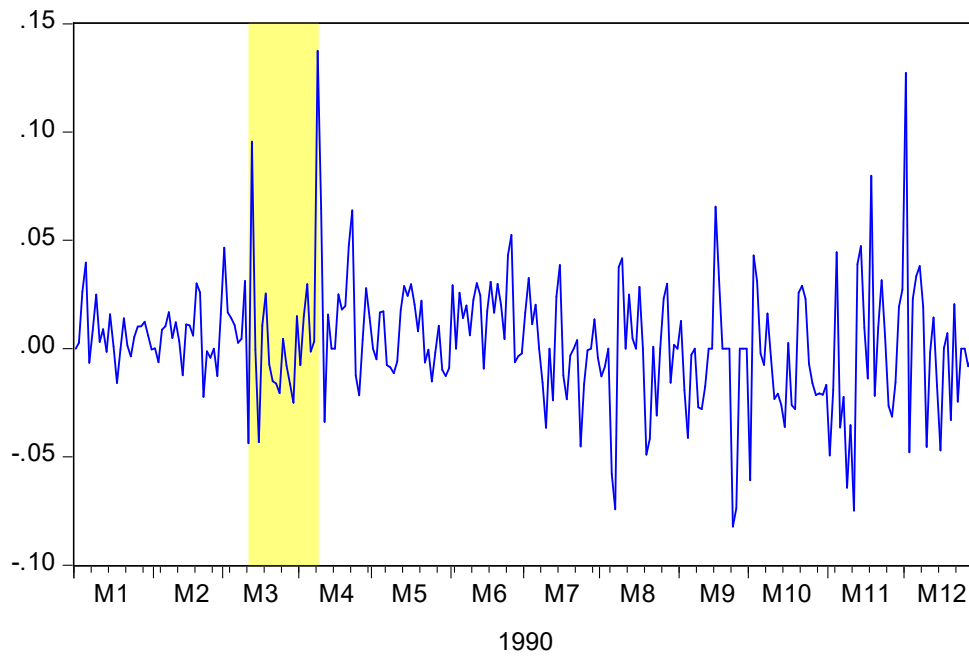
### A.2.3 ΕΚΛΟΓΕΣ 1990

Οι πρόωρες εκλογές της 8ης Απριλίου διεξήχθησαν όταν ολοκλήρωσε το έργο της η Οικουμενική κυβέρνηση υπό τον Ξ. Ζολώτα. Προκηρύχθηκαν στις 12 Μαρτίου με αφορμή την πτώση της κυβέρνησης Ζολώτα, στις 3 Μαρτίου. Την 12<sup>η</sup> Μαρτίου (event day), έχουμε αρνητικές -4,15% μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. που τελικά άλλαξαν πόσιμο 2,96% την 6<sup>η</sup> ημέρα, για να καταλήξουν και πάλι αρνητικές -2,82% την 11<sup>η</sup> ημέρα. Οι εκλογές κερδήθηκαν από τη Νέα Δημοκρατία με ποσοστό 46,89% και 150 έδρες. Το ΠΑΣΟΚ έλαβε 38,61% και 123 έδρες. Στις 9 Απριλίου(event day), οι μη κανονικές αποδόσεις είναι 13,58% και έχουμε στατιστική σημαντικότητα ενώ το κλίμα παραμένει θετικό με στατιστική σημαντικότητα με ποσοστά στο 20,84% για την 6<sup>η</sup> και 35,54% για την 11<sup>η</sup> ημέρα.

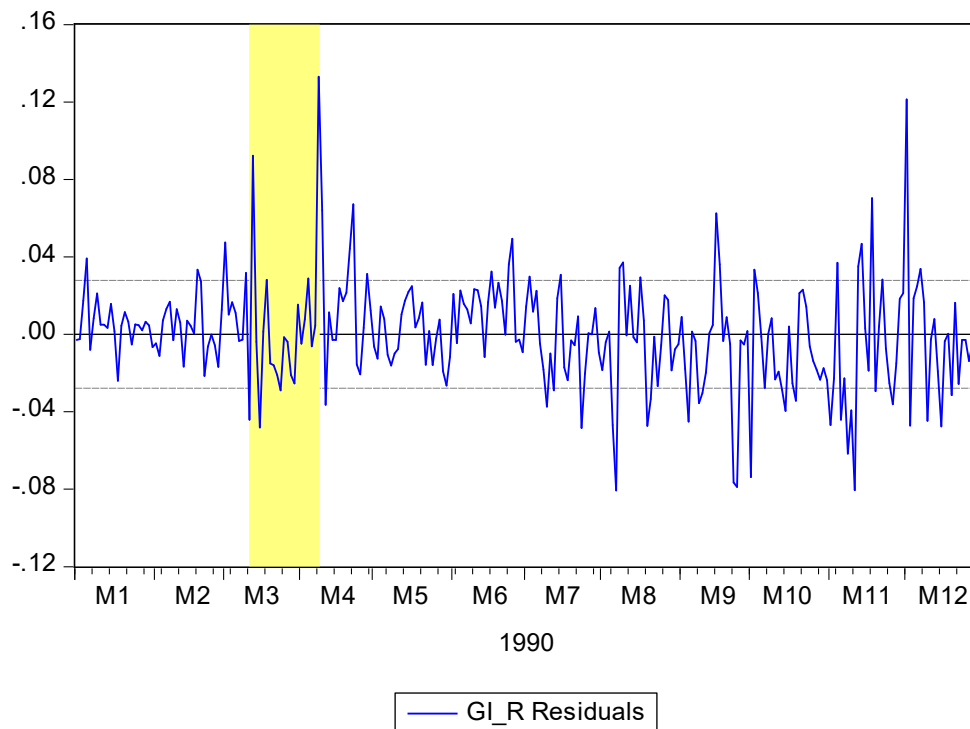
GI



GI\_R



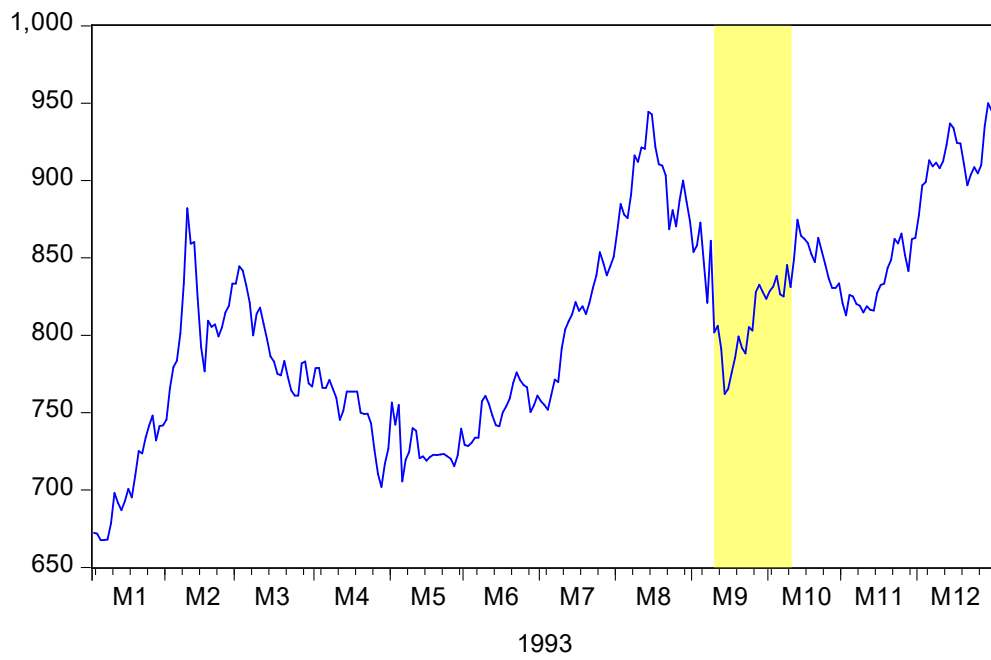




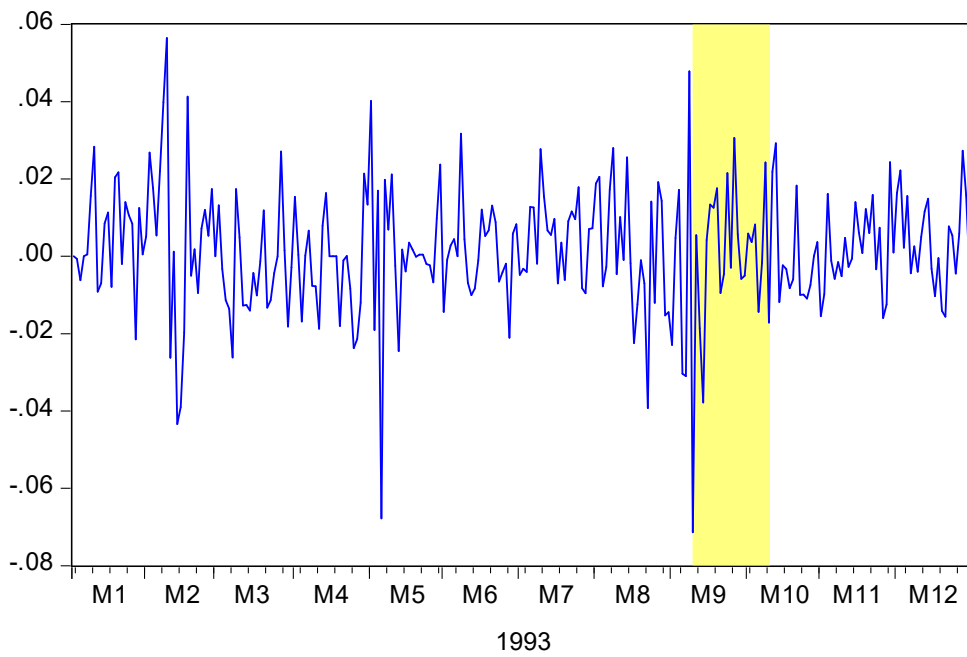
#### A.2.4 ΕΚΛΟΓΕΣ 1993

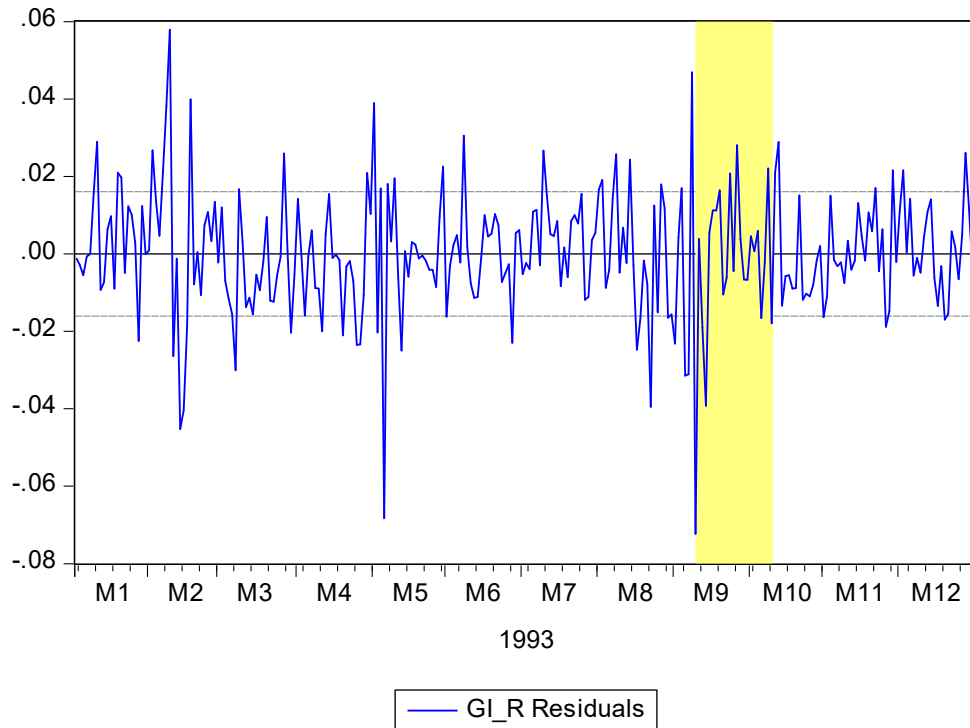
Οι πρόωρες εκλογές της 10ης Οκτωβρίου προκλήθηκαν από την πτώση της κυβέρνησης της Νέας Δημοκρατίας τον Σεπτέμβριο. Κατά την ανακοίνωση τους από τη Νέα Δημοκρατία, στις 9 Σεπτεμβρίου (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν στο -7,09% και η πορεία αυτή συνεχίστηκε τόσο την 6<sup>η</sup> ημέρα με αρνητικό κλίμα στο -8,94%, όσο και την 11<sup>η</sup> ημέρα στο -6,86%, με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και για τις τρεις αυτές ημερομηνίες. Το ΠΑΣΟΚ με πρόεδρο τον Ανδρέα Παπανδρέου αναδείχθηκε πρώτο κόμμα (46,89% - 170 έδρες) και σχημάτισε κυβέρνησή στις 13 Οκτωβρίου. Η Νέα Δημοκρατία έλαβε ποσοστό 39,30% και 111 έδρες. Στις 11 Οκτωβρίου οι μη κανονικές αποδόσεις ήταν στο -1,64%, την 6<sup>η</sup> ημέρα 0,31% την 6<sup>η</sup> ημέρα για να σημειωθεί ξανά αλλαγή κλίματος την 11<sup>η</sup> ημέρα στο -2,20%.

GI



GI\_R

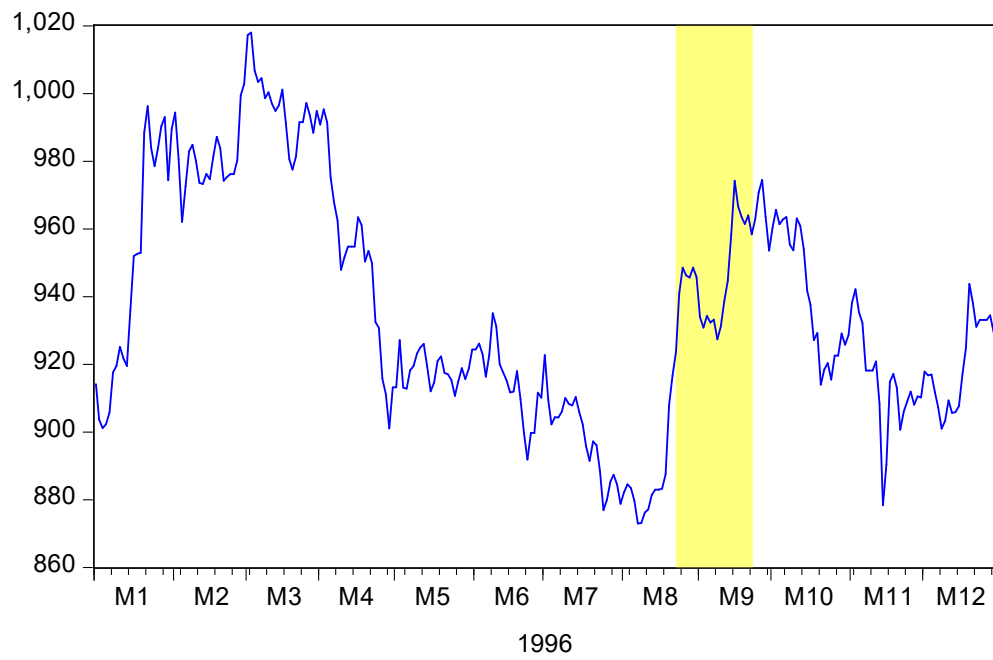




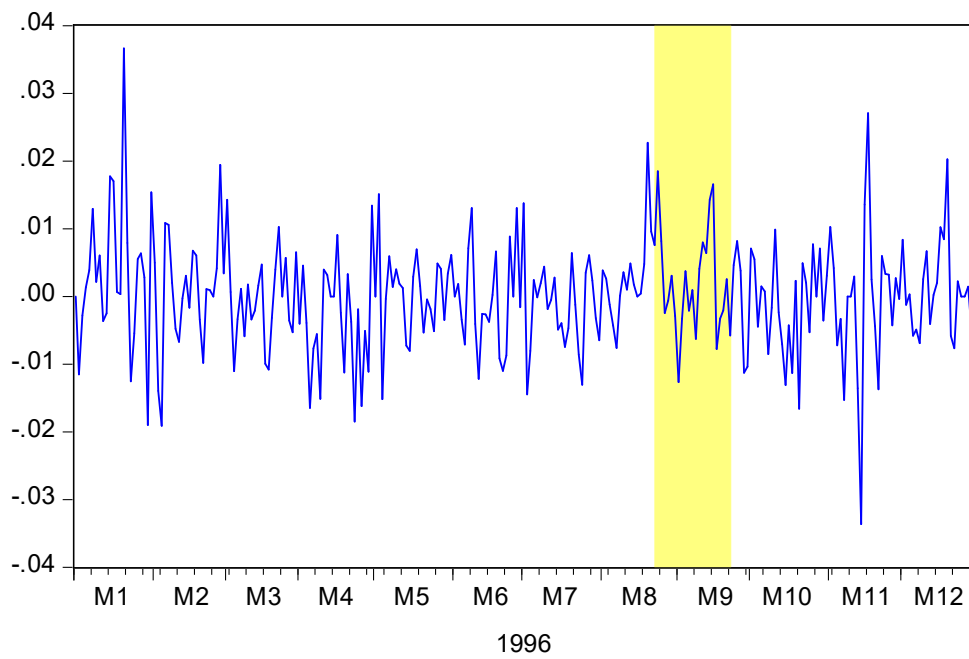
#### A.2.5 ΕΚΛΟΓΕΣ 1996

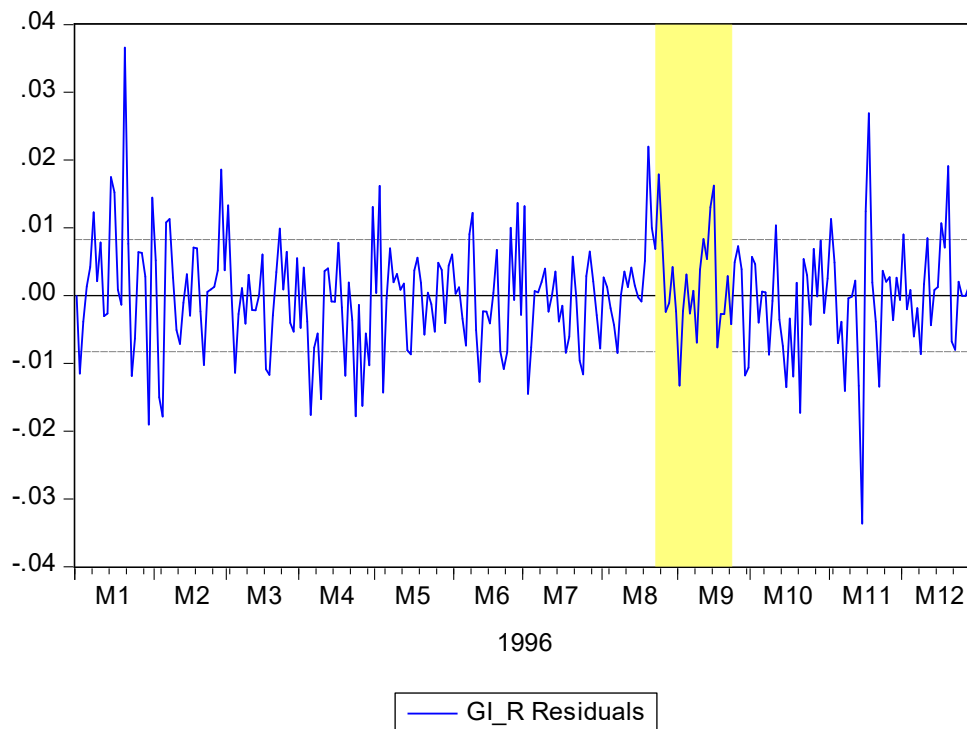
Οι Βουλευτικές εκλογές του 1996 προκηρύχθηκαν από το ΠΑΣΟΚ στις 22 Αυγούστου (event day). Εκείνη την ημέρα θετικές κατά μισή ποσοστιαία μονάδα παρουσιάζονται οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ο οποίος συνέχισε ανοδικά με 2,98% και στατιστική σημαντικότητα για την 6<sup>η</sup> ημέρα και 1,20% για την 11<sup>η</sup>. Το ΠΑΣΟΚ με πρόεδρο τον Κ. Σημίτη, κέρδισε τις εκλογές με ποσοστό 41,49%, έλαβε 162 από τις 300 έδρες της Βουλής και σχημάτισε κυβέρνηση. Κατά την περίοδο αυτή πρόεδρος της Νέας Δημοκρατίας ήταν ο Μ. Έμπερτ η οποία απέσπασε ποσοστό ΝΔ 38,12% και 108 έδρες. Την επομένη των εκλογών, ήτοι την 23<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου (event day), έχουμε πτώση και μη κανονικές αποδόσεις -0,77%, φτάνοντας το -0,89% την 6<sup>η</sup> ημέρα και το -2,07% την 11<sup>η</sup> ημέρα με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για την τελευταία.

GI



GI\_R

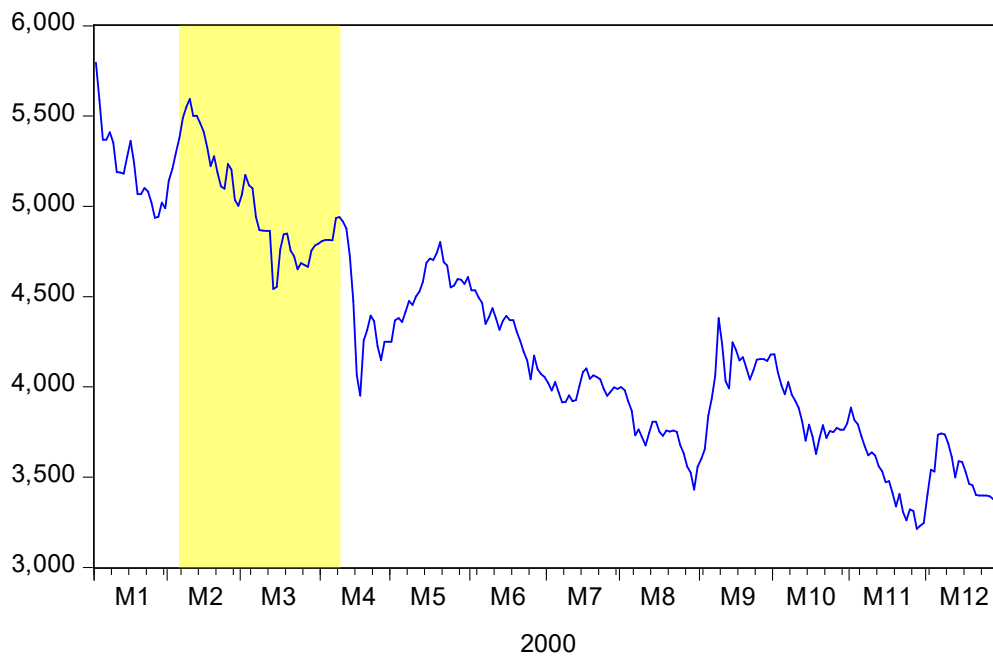




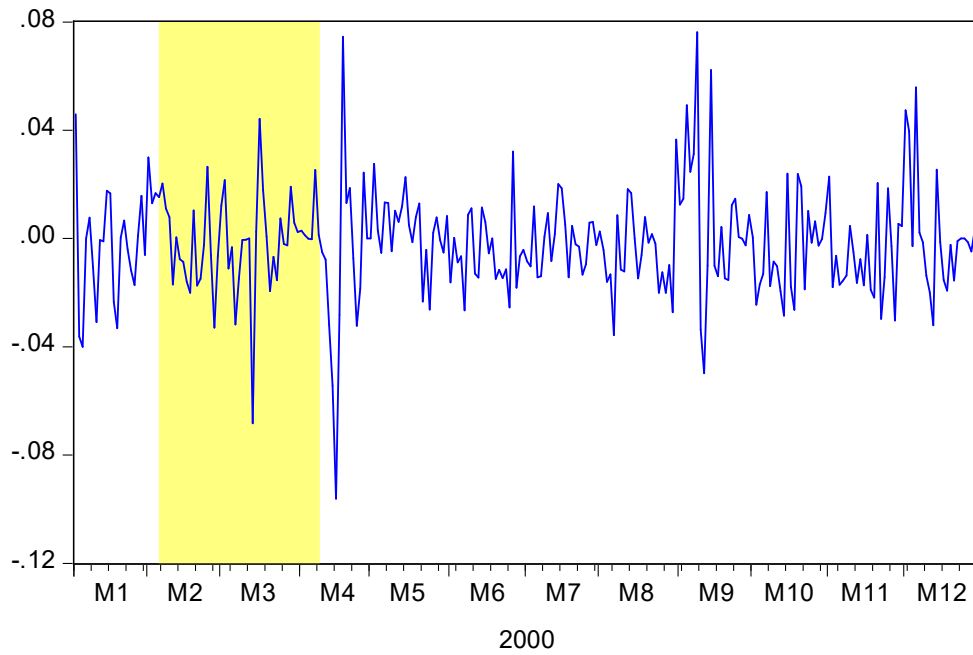
#### A.2.6 ΕΚΛΟΓΕΣ 2000

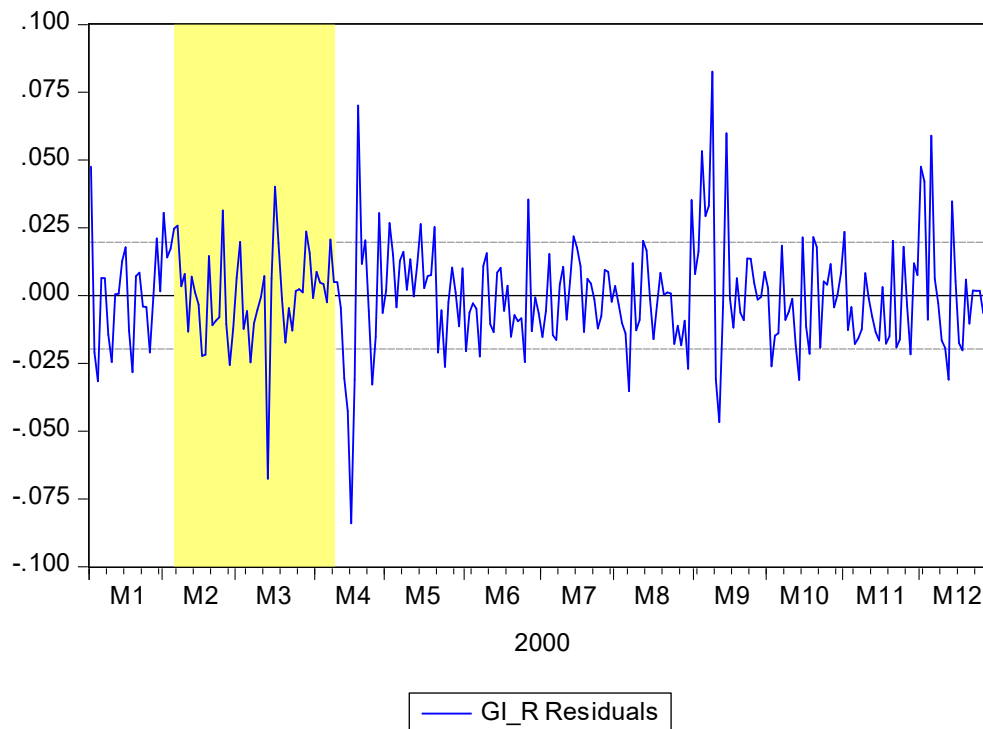
Οι Βουλευτικές εκλογές του 2000 προκηρύχθηκαν από το ΠΑΣΟΚ στις 4 Φεβρουαρίου. Εκείνη την ημέρα (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. παρατηρούνται θετικές 2,54%, 6 ημέρες αργότερα βρέθηκαν στο 4,75% με στατιστική σημαντικότητα και την 11<sup>η</sup> ημέρα από την ανακοίνωση των εκλογών σημείωσαν διόρθωση -0,63%. Το ΠΑΣΟΚ με πρόεδρο τον Κ. Σημίτη κέρδισε τις εκλογές με ποσοστό 43,79%, έλαβε 158 από τις 300 έδρες της Βουλής και σχημάτισε την τρίτη του κατά σειρά κυβέρνηση. Της ΝΔ ηγήθηκε στις εκλογές ο Κ.Καραμανλής με ποσοστό 42,74% και 125 έδρες. Μία ημέρα μετά τις εκλογές, στις 10 Απριλίου (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν στο 0,36% ενώ συνέχισε με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και -18,75% και -13,79% 6 και 11 ημέρες αργότερα.

GI



GI\_R

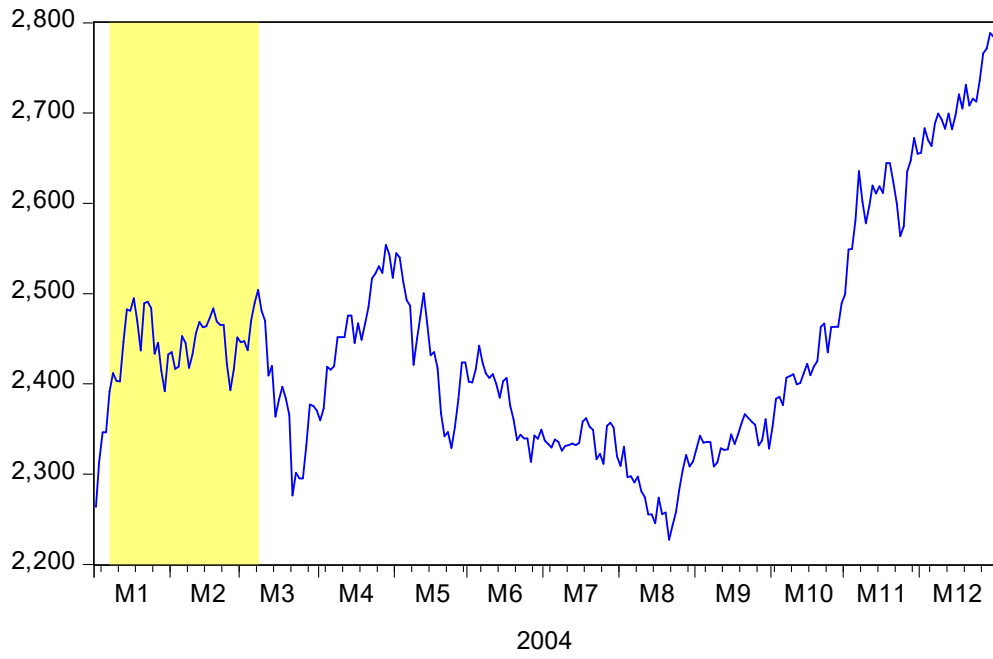




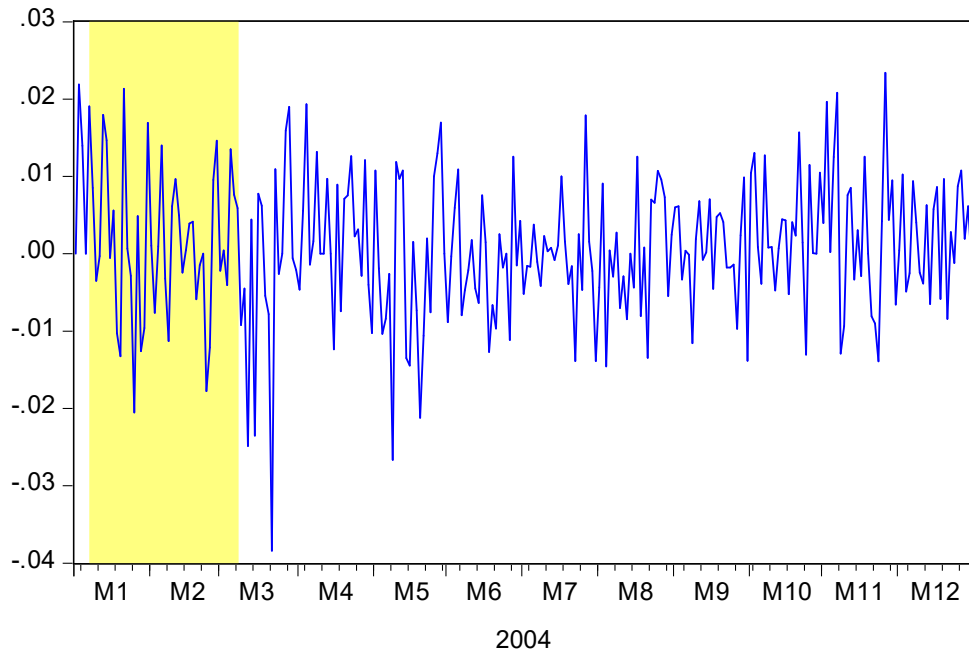
#### A.2.7 ΕΚΛΟΓΕΣ 2004

Οι Βουλευτικές εκλογές του 2004 έγιναν στις 7 Μαρτίου και προκηρύχθηκαν από το ΠΑΣΟΚ στις 7 Ιανουαρίου. Την ημέρα της προκήρυξης, οι μη κανονικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη ήταν στο 2,21%, όμως 6 ημέρες αργότερα στο -5,90% και στο -5,94% 11 ημέρες αργότερα. Και στις τρεις ημερομηνίες που μελετάμε τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά. Η Νέα Δημοκρατία με πρόεδρο τον Κ.Καραμανλή κέρδισε τις εκλογές με ποσοστό 45,36% και έλαβε 165 έδρες σχηματίζοντας κυβέρνηση και τερματίζοντας την εντεκάχρονη διακυβέρνηση του ΠΑΣΟΚ. Του ΠΑΣΟΚ με πρόεδρο τον Γ.Παπανδρέου έλαβε ποσοστό 40,55% και 117 έδρες. Μετά τις εκλογές, στις 8 Μαρτίου (event day), οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν 0,49% που τελικά οδηγήθηκαν σε πτώση -3,37% 6 ημέρες αργότερα και -5,78% 11 ημέρες αργότερα, με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για τις δύο τελευταίες ημερομηνίες.

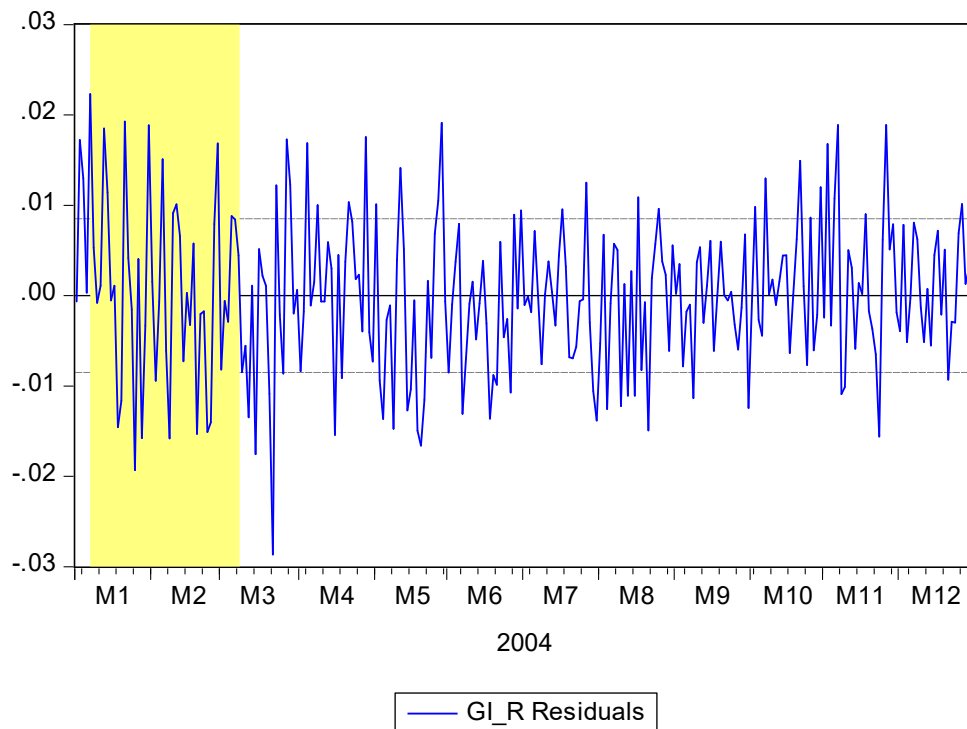
GI



GI\_R



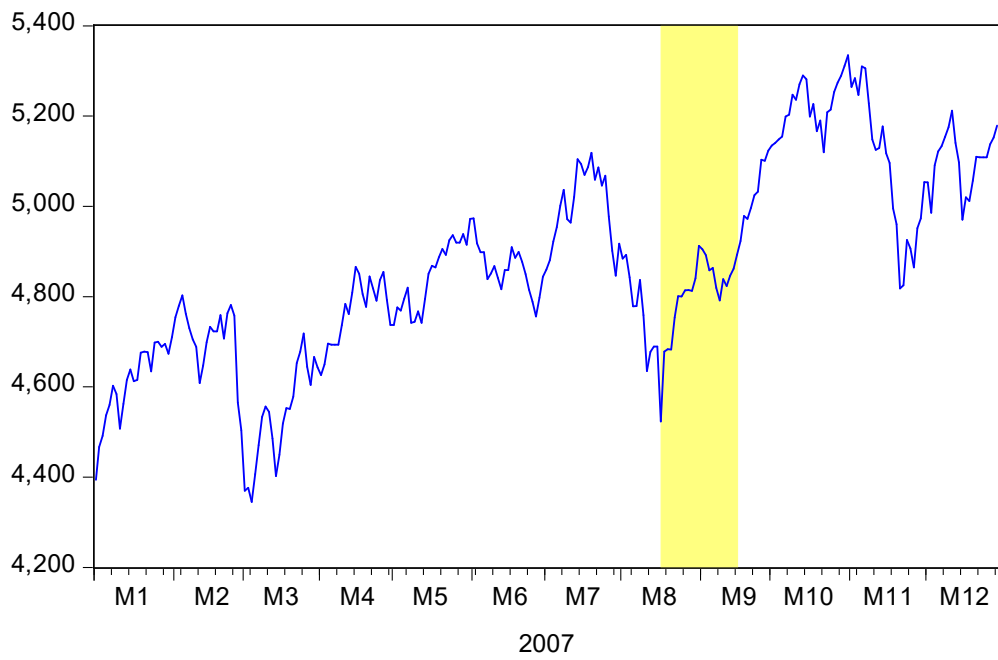




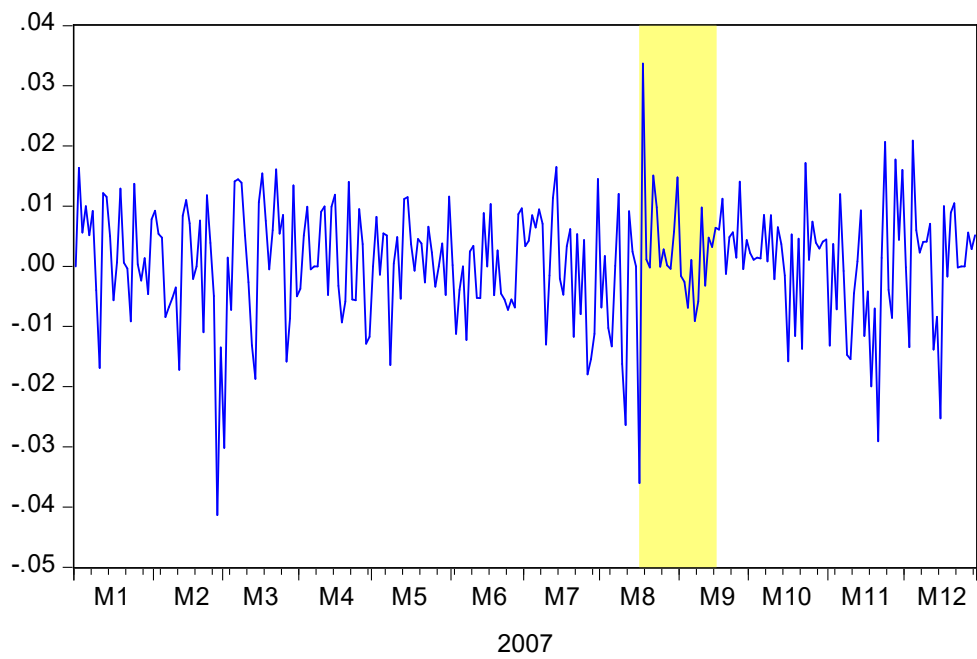
#### A.2.8 ΕΚΛΟΓΕΣ 2007

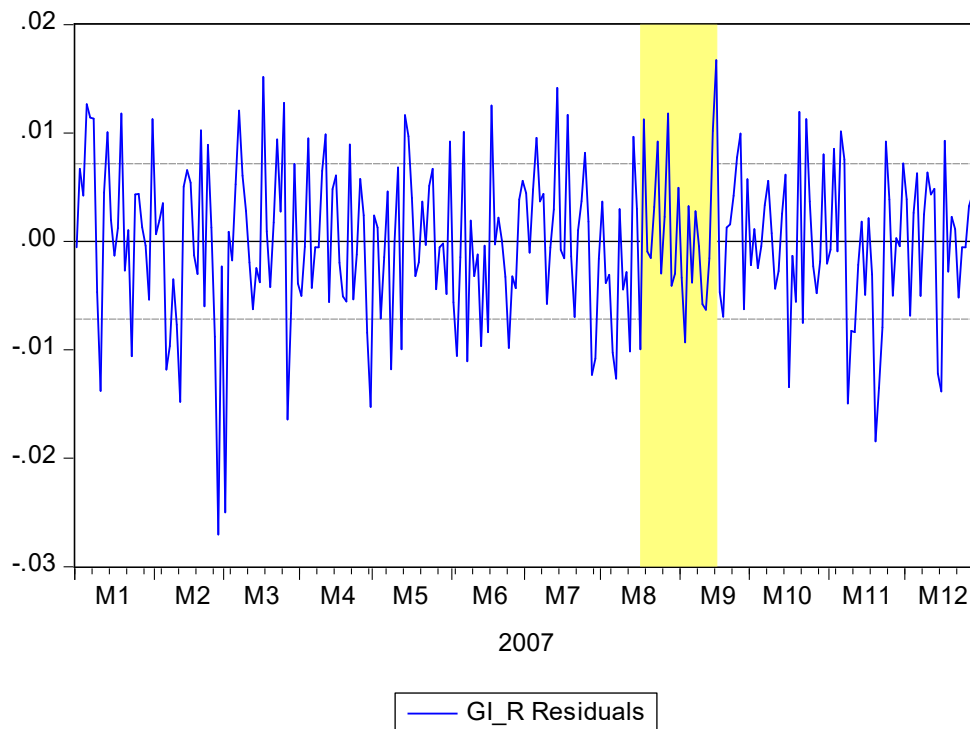
Οι βουλευτικές εκλογές του 2007 που προκηρύχθηκαν στις 16 Αυγούστου από τη Νέα Δημοκρατία οδήγησαν σε στατιστικά σημαντικές μη κανονικές αποδόσεις για την ημέρα εκείνη, με -1,67%, θετικές 1,31% χωρίς στατιστική σημαντικότητα 6 ημέρες αργότερα και επίσης θετικές 2,86% 11 ημέρες αργότερα με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα. Το αποτέλεσμα των εκλογών ήταν νίκη του κόμματος της Νέας Δημοκρατίας, με πρόεδρο τον Κ.Καραμανλή, με ποσοστό 41,84% και 152 έδρες. Το ΠΑΣΟΚ ακολούθησε με 38,10% και 102 έδρες. Στις 11 Σεπτεμβρίου, ήτοι την επομένη των εκλογών, είχαμε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα και θετικό κλίμα 1,40% το οποίο συνεχίστηκε 6 και 11 ημέρες αργότερα με επίσης θετικό πρόσημο 2,45% και 3,69%.

GI



GI\_R

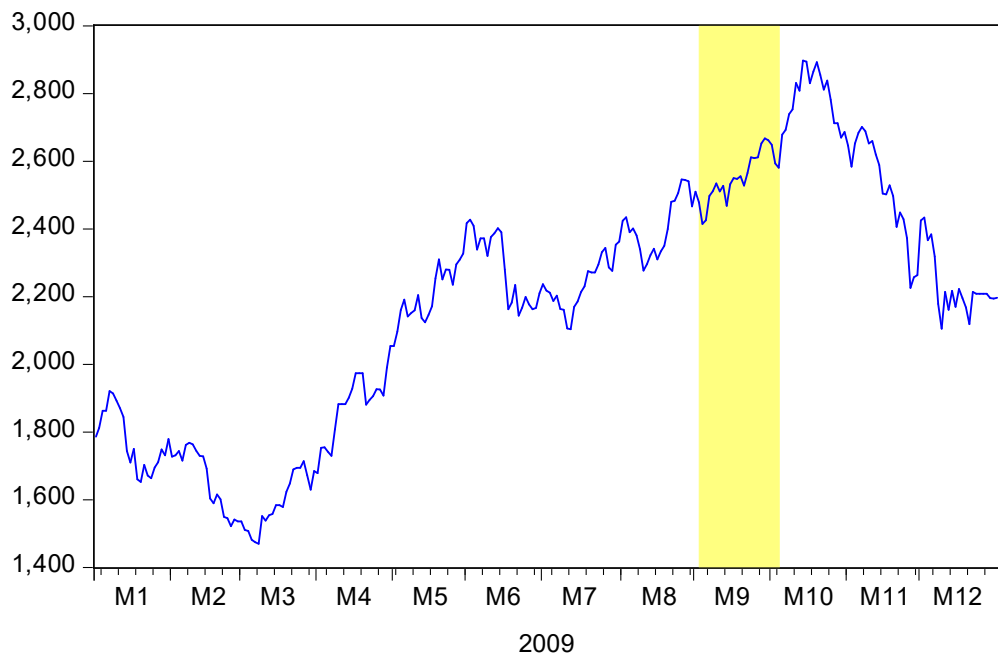




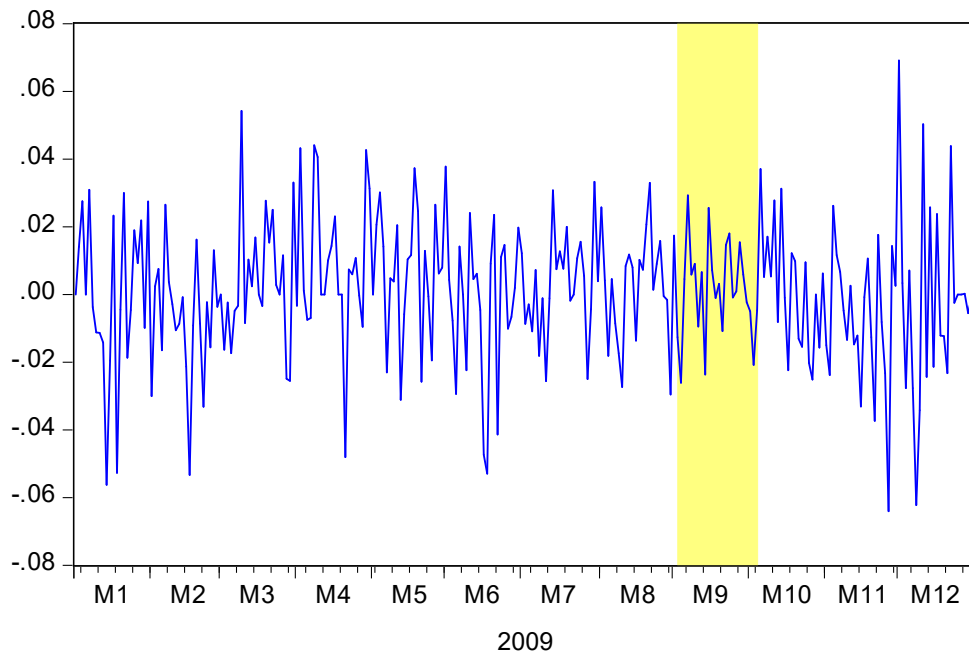
#### A.2.9 ΕΚΛΟΓΕΣ 2009

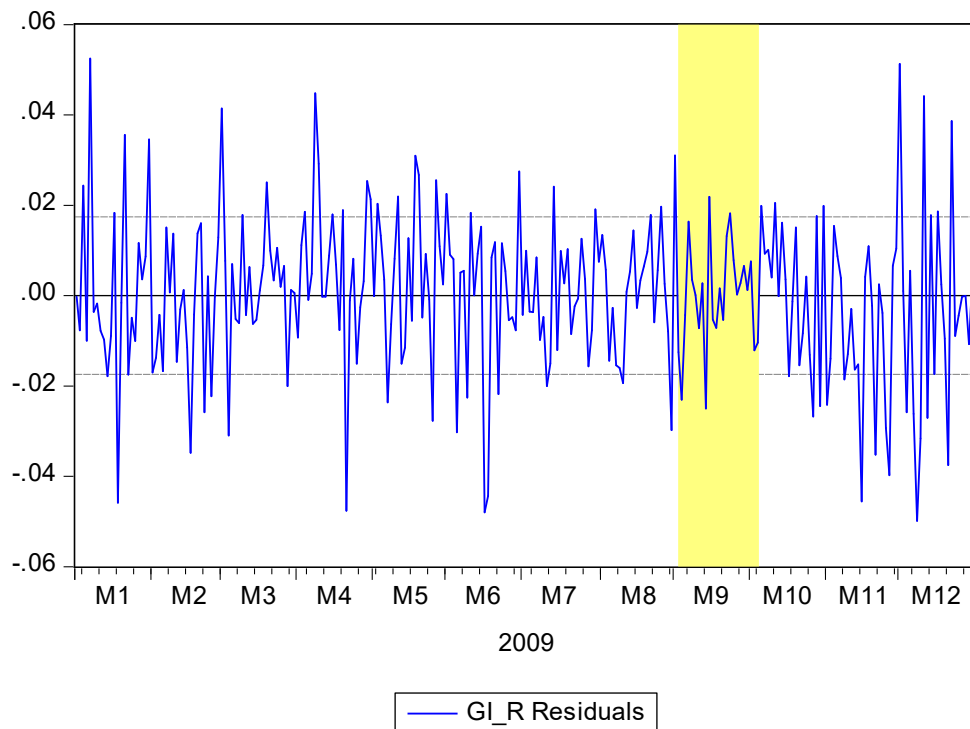
Οι βουλευτικές εκλογές του 2009 στην Ελλάδα διεξήχθησαν πρόωρα, στις 4 Οκτωβρίου από τη Νέα Δημοκρατία. Την επομένη των εκλογών οι μη κανονικές αποδόσεις ήταν στο  $-0,83\%$  όμως ο Γενικός Δείκτης γρήγορα ανέκαμψε σημειώνοντας  $6,22\%$  6 ημέρες αργότερα και  $8,26\%$  11 ημέρες αργότερα παρουσιάζοντας μάλιστα και στατιστική σημαντικότητα για τις 2 τελευταίες ημερομηνίες. Το αποτέλεσμα των εκλογών ήταν νίκη του κόμματος του ΠΑΣΟΚ, με πρόεδρο τον Γιώργο Παπανδρέου, με ποσοστό  $43,92\%$  και 160 έδρες και σχηματισμός κυβέρνησης από τον ίδιο ενώ ποσοστό της Νέας Δημοκρατίας ανήλθε στο  $33,47\%$  και στις 91 έδρες. Η προκήρυξη πρόωρων εκλογών ανακοινώθηκε αιφνίδια από τον Πρωθυπουργό Κ.Καραμανλή μέσω τηλεοπτικού διαγγέλματος στις 2 Σεπτεμβρίου. Την ημέρα εκείνη, οι μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν  $-1,27\%$ , 6 ημέρες αργότερα συνεχίζεται η πτώση και  $-1,75\%$  ενώ 11 ημέρες μετά είχαμε αλλαγή πρόσημου στο  $2,04\%$ .

GI



GI\_R

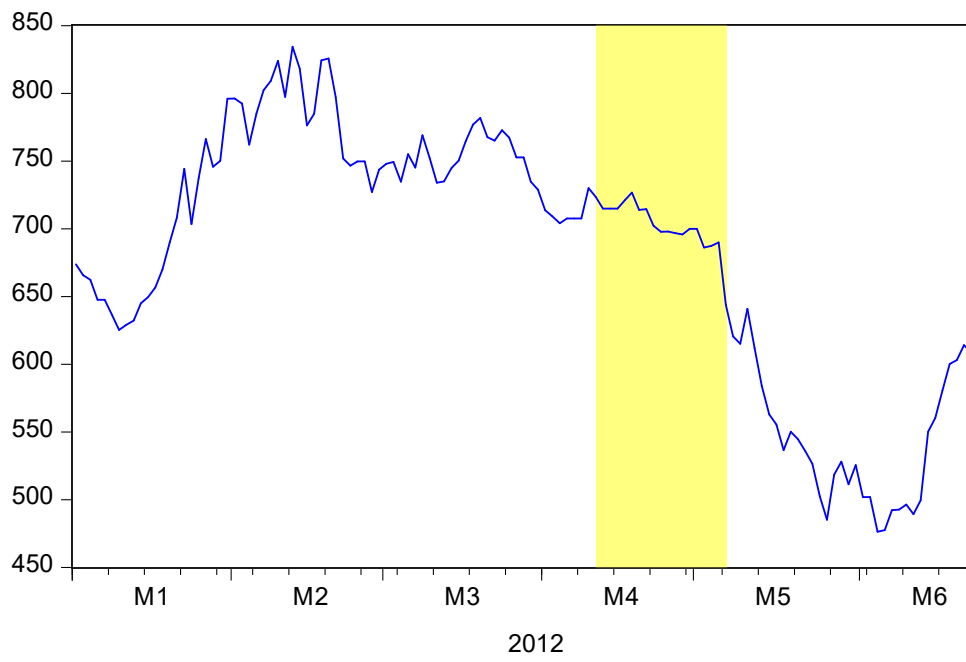




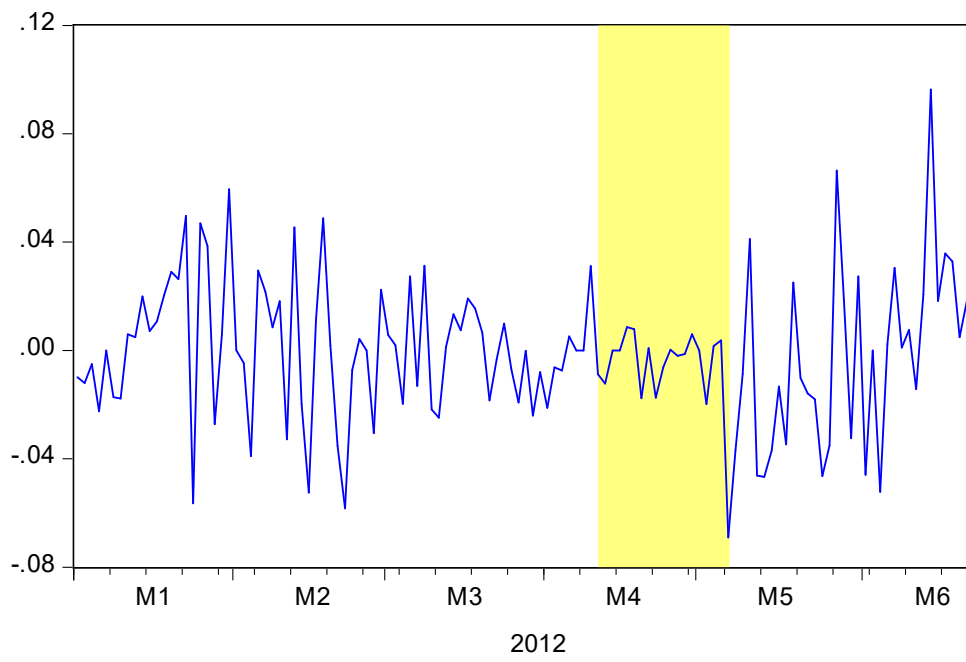
#### A.2.10 ΕΚΛΟΓΕΣ 2012

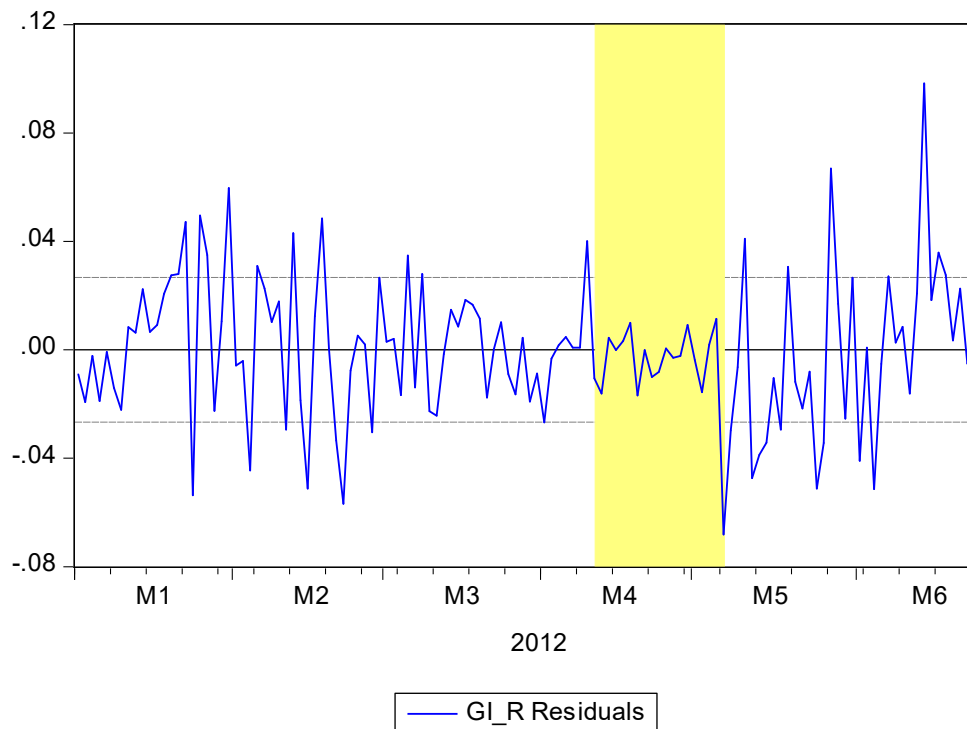
Οι βουλευτικές εκλογές του Μαΐου 2012 προκηρύχθηκαν στις 11 Απριλίου από την Κυβέρνηση Λουκά Παπαδήμου. Εκείνη την ημέρα παρατηρούμε αρνητικές αποδόσεις  $-1,23\%$  του Γ.Δ., οι οποίες συνεχίστηκαν με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα 6 και 11 ημέρες αργότερα και  $-3,65\%$  και στο  $-6,27\%$  αντίστοιχα. Πρώτο κόμμα αναδείχθηκε η ΝΔ με ποσοστό  $18,85\%$  και 108 έδρες και δεύτερο ο ΣΥΡΙΖΑ με  $16,78\%$  και 52 έδρες. Μία ημέρα μετά τις εκλογές, στις 7 Μαΐου (event day), η πτώση στις μη κανονικές αποδόσεις του Γ.Δ. ήταν πιο έντονη φτάνοντας στο  $-6,92\%$  για την ημέρα εκείνη, στο  $-18,71\%$  6 ημέρες αργότερα και στο  $-23,45\%$  11 ημέρες αργότερα.

GI



GI\_R

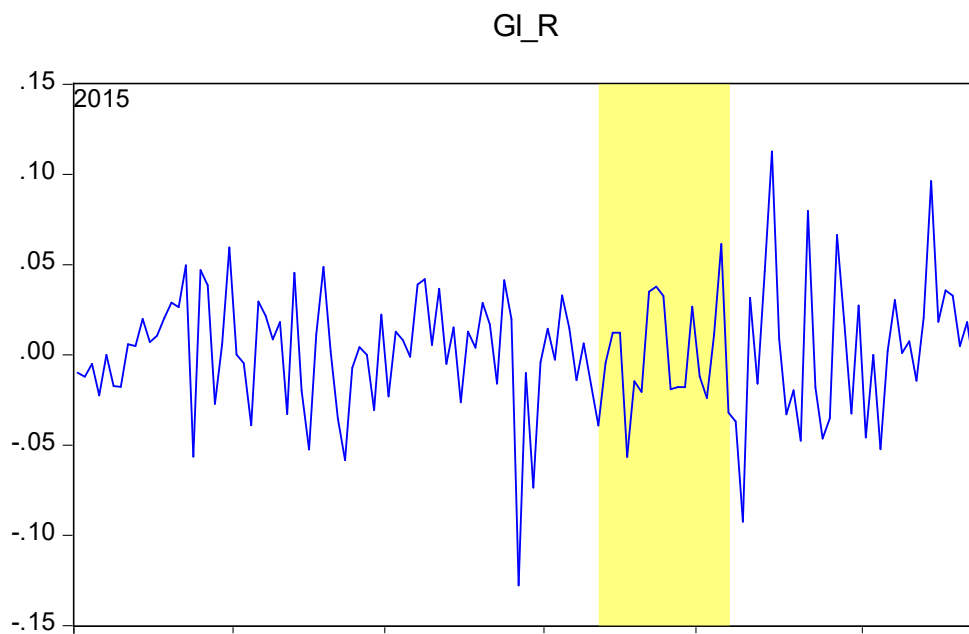
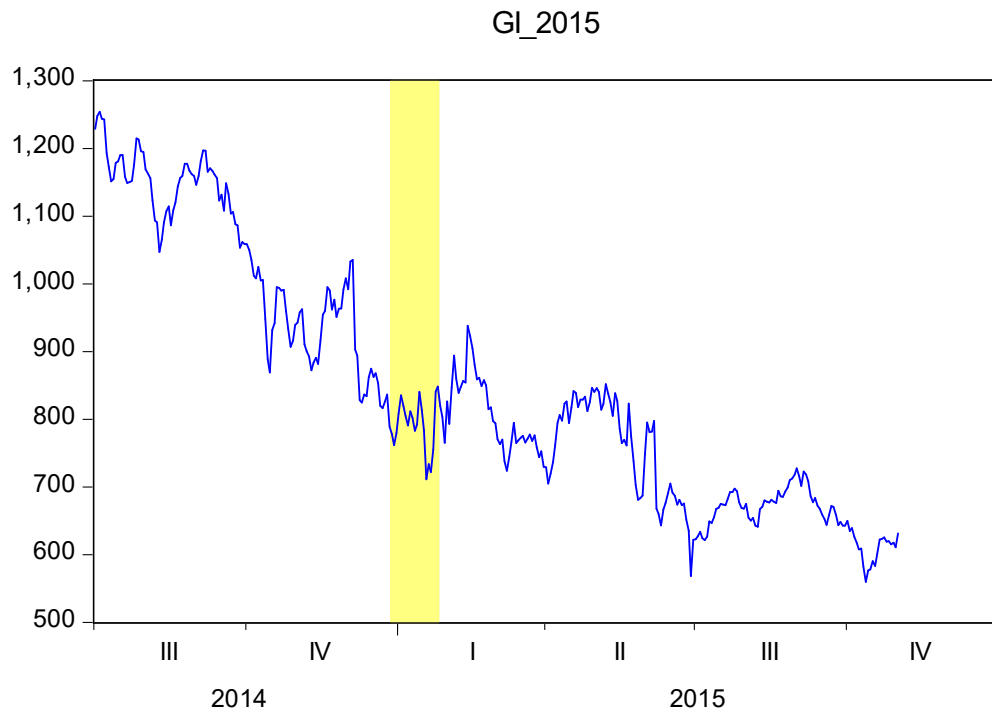




### A.2.11 ΕΚΛΟΓΕΣ 2015

Οι ελληνικές βουλευτικές εκλογές του Ιανουαρίου 2015 ήταν πρόωρες εκλογές που διενήργησε η κυβέρνηση Α.Σαμαρά και οι οποίες προκλήθηκαν από την αδυναμία εκλογής Προέδρου της Δημοκρατίας από τη Βουλή των Ελλήνων. Ο μοναδικός υποψήφιος, Σταύρος Δήμας, ο οποίος στηρίχτηκε από τη Νέα Δημοκρατία, το ΠΑΣΟΚ και ανεξάρτητους βουλευτές, δε συγκέντρωσε τον απαιτούμενο αριθμό των 180 ψήφων για εκλογή του στην τρίτη ψηφοφορία που έγινε στις 29 Δεκεμβρίου 2014 και έτσι, σύμφωνα με το Σύνταγμα της Ελλάδας, η Βουλή διαλύθηκε και προκηρύχθηκαν εκλογές στις 25 Ιανουαρίου 2015. Ο ΣΥΡΙΖΑ με πρόεδρο τον Α.Τσίπρα κέρδισε τις εκλογές και με το κόμμα των Ανεξαρτήτων Ελλήνων, συμφωνήθηκε η δημιουργία κυβέρνησης συνασπισμού, υποστηριζόμενη από τα δύο κόμματα. Κατά την προκήρυξη των εκλογών παρατηρούμε αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις αλλά όχι στατιστικά σημαντικές, η αθροιστική μη κανονική κατανομή της 6<sup>ης</sup> ημέρας

είναι  $-11,93\%$  με στατιστική σημαντικότητα. Μετά τις εκλογές παρατηρούμε αντίστροφο κλίμα με μη κανονικές αποδόσεις  $+10,64\%$  έξι ημέρες μετά και  $+16,06\%$  στις έντεκα ημέρες.





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

### 3.1 Μελέτη: Τρομοκρατικά γεγονότα Μαδρίτης και Λονδίνου

Πίνακας 1: Μέσες μη κανονικές αποδόσεις Ισπανικών δεικτών

Average abnormal returns for Spanish general indices.

Index	Event day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound <sup>a</sup>
IGBM (General Madrid)	-2.10% (-1.89)	-5.10% (-4.60)*	-4.41% (-3.98)*	17
General Valencia	-2.18% (-1.85)	-5.27% (-4.48)*	-4.55% (-3.87)*	15
IBEX-35	-2.21% (-1.87)	-5.22% (-4.42)*	-4.44% (-3.76)*	16
General Barcelona	-2.17% (-1.76)	-5.08% (-4.12)*	-4.35% (-3.53)*	16

Notes: T-statistics are in parentheses.

\* Statistically significant at the 0.05 level.

<sup>a</sup> Number of trading days for the market index to return to pre-attack level.

Πίνακας 2: Μέσης μη κανονικές αποδόσεις Ισπανικών Κλαδικών Δεικτών

Average abnormal returns for Spanish Sectors.

Index	Event day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound <sup>a</sup>
Valencia banking sector	0.44% (+0.86)	1.67% (+3.22)*	2.23% (+4.30)*	0
Valencia construction sector	-0.96% (+1.38)	-2.14% (-3.05)*	-2.97% (-4.25)*	15
Valencia electricity & gas sector	-0.67% (-1.32)	-3.13% (-6.11)*	-2.61% (5.10)*	>20
Valencia petrol & energy sector	-0.44% (-1.03)	-1.49% (-3.46)*	-1.55% (-3.61)*	18
Valencia real estate & others sector	-0.81% (-1.27)	-1.86% (-2.93)*	-3.11% (-4.89)*	15
Valencia telecommunications	0.49% (+1.27)	0.88% (+2.77)*	-0.35% (-0.90)	0
Barcelona agriculture sector	-1.08% (-1.48)	-2.90% (-3.96)*	-3.89% (-5.31)*	>20
Barcelona bank sector	0.26% (+0.50)	1.39% (+2.66)*	2.30% (+4.39)*	0
Barcelona cement sector	-0.71% (-1.25)	-1.58% (-2.79)*	-2.07% (-3.65)*	14
Barcelona chemicals sector	-0.16% (-0.18)	1.52% (+1.77)	0.53% (+0.62)	2
Barcelona electricity sector	-0.65% (-1.19)	-3.96% (-7.28)*	-2.86% (-5.26)*	>20
Barcelona metal sector	-0.50% (-0.70)	1.12% (+1.58)	2.06% (+2.91)	1
Barcelona service sector	0.10% (+0.40)	-0.03% (-0.12)	-1.01% (-3.89)*	0
Barcelona textile sector	-0.24% (-0.36)	-1.50% (-2.22)*	-1.68% (-2.48)*	>20
Barcelona insurance sector	-1.30% (-1.49)	-3.97% (-4.57)*	-5.16% (-5.94)*	>20

Notes: T-statistics are in parentheses.

\* Statistically significant at the 0.05 level.

<sup>a</sup> Number of trading days for the market index to return to pre-attack level.

### Πίνακας 3: Μεταβλητότητα Ισπανικών Δεικτών

Conditional volatility for Spanish stock markets.

		The conditional mean model		The conditional variance model				
		$c_0$	$c_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
General Indices	IGEM (General Madrid)	0.06 (0.07)	-	-0.11 (0.00)*	0.13 (0.00)*	0.96 (0.00)*	-0.08 (0.00)*	1.37 (0.02)*
	General Valencia	0.09 (0.00)*	-	-0.1 (0.00)*	0.09 (0.08)	0.95 (0.00)*	-0.08 (0.01)*	1.98 (0.01)*
	General Barcelona	0.08 (0.01)*	-	-0.09 (0.02)	0.09 (0.05)*	0.96 (0.00)*	-0.07 (0.01)*	1.80 (0.02)*
Sectors in Valencia	Banking sector	-0.02 (0.17)	1.25 (0.00)*	0.01 (0.00)*	0.05 (0.01)*	0.83 (0.00)*	-	0.08 (0.75)
	Construction sector	0.03 (0.19)	0.66 (0.00)*	0.01 (0.06)	0.03 (0.00)*	0.94 (0.00)*	-	-0.08 (0.63)
	Electricity & gas sector	0.01 (0.55)	0.74 (0.00)*	0.01 (0.00)*	0.06 (0.00)*	0.90 (0.00)*	-	0.29 (0.03)*
	Real estate & other sector	0.11 (0.00)*	0.34 (0.00)*	-0.03 (0.02)*	0.04 (0.01)*	0.96 (0.00)*	-0.001 (0.67)	0.13 (0.67)
	Telecommunications	-0.01 (0.66)	1.18 (0.00)*	0.05 (0.20)	0.07 (0.12)	0.63 (0.01)*	-	-0.08 (0.76)
	Petrol sector	0.01 (0.29)	0.73 (0.00)*	-0.01 (0.00)*	0.02 (0.00)*	0.94 (0.00)*	-	0.02 (0.57)
	Bank sector	-0.01 (0.33)	1.17 (0.00)*	-0.01 (0.02)*	0.06 (0.00)*	0.86 (0.01)*	-	-0.03 (0.86)
Sectors in Barcelona	Cement sector	0.04 (0.01)*	0.54 (0.00)*	0.01 (0.13)	0.03 (0.00)*	0.94 (0.00)*	-	-0.04 (0.73)
	Electricity sector	-0.01 (0.81)	0.76 (0.00)*	0.01 (0.00)*	0.03 (0.02)*	0.94 (0.00)*	-	0.34 (0.01)*
	Service sector	0.01 (0.57)	1.03 (0.00)*	-0.36 (0.04)*	0.11 (0.03)*	0.87 (0.00)*	0.03 (0.39)	-1.54 (0.34)
	Textile sector	0.08 (0.00)*	0.31 (0.00)*	0.01 (0.06)	0.01 (0.24)	0.94 (0.00)*	-	0.38 (0.06)
	Chemical	0.03 (0.29)	0.63 (0.00)*	-0.41 (0.00)*	0.16 (0.01)*	0.58 (0.00)*	0.13 (0.00)*	-1.80 (0.64)
	Insurance sector	0.11 (0.00)*	0.2 (0.00)*	0.04 (0.00)*	0.21 (0.00)*	0.73 (0.00)*	-	0.64 (0.80)
	Metal sector	0.02 (0.45)	0.86 (0.00)*	-0.07 (0.01)*	0.07 (0.04)*	0.95 (0.00)*	0.01 (0.64)	-0.13 (0.85)
	Agricultural sector	0.09 (0.00)*	0.27 (0.00)*	0.01 (0.05)*	0.02 (0.00)*	0.95 (0.00)*	-	0.01 (0.94)

\* Statistically significant at the 5% level; p-value of z-statistics in (-).

### Πίνακας 4: Μέσες μη κανονικές αποδόσεις Δεικτών Λονδίνου

Average abnormal returns for LSE general indices.

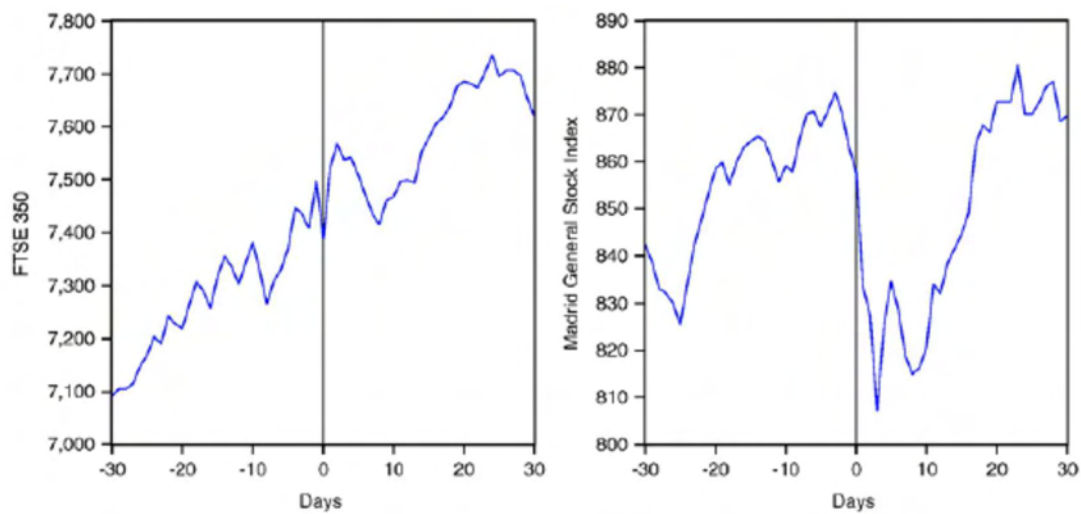
Index	Event day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound <sup>a</sup>
FTSE-100	-1.49% (-2.89)*	-0.84% (-1.64)	-1.27% (-2.47)*	1
FTSE-250	-1.63% (-2.69)*	-2.05% (-3.38)*	-2.91% (-4.78)*	1
FTSE-350	-1.68% (-2.75)*	-1.90% (-3.12)*	-2.89% (-4.74)*	1

Notes: T-statistics are in parentheses.

\* Statistically significant at the 0.05 level.

<sup>a</sup> Number of trading days for the market index to return to pre-attack level.

Σχήμα 1: Πορεία Γενικών Δεικτών Λονδίνου και Μαδρίτης



Πίνακας 5: Μέσες μη κανονικές αποδόσεις Κλαδικών Δεικτών Λονδίνου

Average abnormal returns for LSE sectors.

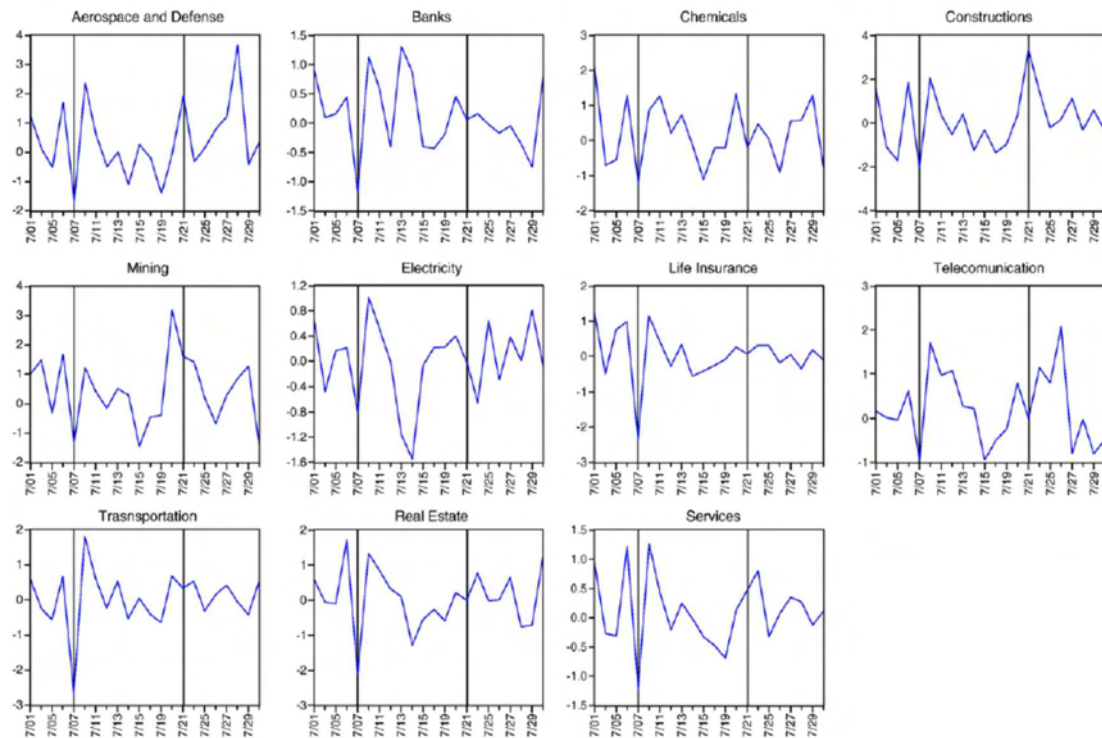
Index	Event day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound <sup>a</sup>
Banking sector	-0.07% (-0.14)	2.13% (+4.09)*	1.91% (3.67)*	4
Construction sector	-0.30% (-0.43)	-0.97% (-1.35)	1.36% (+1.90)	10
Real estate sector	-1.16% (-2.04)*	-1.34% (-2.35)*	-1.60% (-2.81)*	>20
Chemical sector	0.05% (+0.07)	0.89% (+1.13)	1.77% (+2.24)*	0
Electricity sector	-0.08% (-0.12)	-2.46% (-3.79)*	-2.91% (-4.48)*	3
Telecommunication sector	-2.38% (-2.19)*	-1.81% (-2.27)*	-1.52% (-1.91)*	>20
Mining sector	-1.37% (-1.13)	-0.66% (-0.55)	4.55% (+3.76)*	2
Life insurance sector	-2.37% (-3.13)*	-1.76% (-2.32)*	-1.46% (-1.93)*	>20
Aerospace & defense sector	-1.75% (-1.71)	-0.34% (-0.33)	-0.57% (-0.56)	1
Transport sector	-1.46% (-3.34)*	-0.18% (-0.42)	0.60% (+0.01)*	10
Service sector	-0.10% (-0.39)	0.20% (+0.81)	0.01% (+0.01)	5

Notes: T-statistics are in parentheses.

\* Statistically significant at the 0.05 level.

<sup>a</sup> Number of trading days for the market index to return to pre-attack level.

## Σχήμα 2: Πορεία Κλαδικών Δεικτών Λονδίνου



## Πίνακας 6: Μεταβλητότητα Δεικτών Λονδίνου

Conditional volatility for LSE indices.

		The conditional mean model		The conditional variance model				
		$c_0$	$c_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
General indices	FTSE-100	0.04 (0.09)	-	-0.14 (0.00)*	0.09 (0.09)	0.93 (0.00)*	-0.19 (0.00)*	1.16 (0.04)*
	FTSE-250	0.11 (0.00)*	-	-0.24 (0.00)*	0.18 (0.00)*	0.91 (0.00)*	-0.22 (0.00)*	0.88 (0.38)
	FTSE-350	0.11 (0.00)*	-	-0.24 (0.00)*	0.2 (0.00)*	0.91 (0.00)*	-0.21 (0.00)*	0.93 (0.32)
Sectoral indices	Banking	-0.01 (0.56)	0.66 (0.00)*	0.22 (0.00)*	0.22 (0.00)*	-	-	0.22 (0.00)*
	Constructions	0.01 (0.43)	0.99 (0.00)*	0.09 (0.10)	0.07 (0.00)*	0.63 (0.00)*	-	-0.2 (0.72)
	Real estate	0.01 (0.54)	0.91 (0.00)*	0.39 (0.00)*	0.2 (0.00)*	-	-	0.11 (0.99)
	Chemicals	0.04 (0.20)	0.68 (0.00)*	-	-	-	-	-
	Electricity	0.06 (0.02)*	0.55 (0.00)*	0.16 (0.13)	0.05 (0.05)*	0.61 (0.01)*	-	-0.44 (0.39)
	Mining	0.02 (0.60)	1.44 (0.00)*	-	-	-	-	-
	Life insurances	-0.01 (0.89)	0.79 (0.00)*	-	-	-	-	-
	Transportations	-0.01 (0.72)	0.82 (0.00)*	0.03 (0.00)*	0.37 (0.00)*	0.61 (0.00)*	-	0.65 (0.53)
	Aerospace & Defense	0.01 (0.64)	0.93 (0.00)*	-	-	-	-	-
	Services	-0.03 (0.08)	0.81 (0.00)*	-	-	-	-	-
	Telecommunications	0.001 (0.99)	0.44 (0.00)*	-	-	-	-	-

\* Statistically significant at the 5% level; p-value of z-statistics in (-).

### 3.2 Μελέτη: Επιπτώσεις τρομοκρατίας και σύγκριση μια μεγάλης και μιας μικρής σε κεφαλαιοποίηση αγοράς

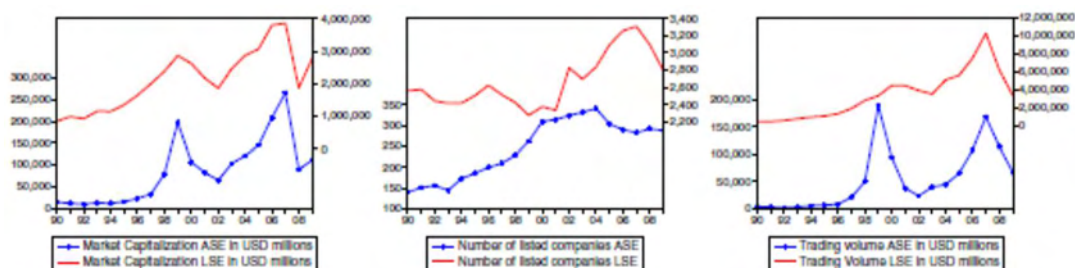
Πίνακας 1: Τρομοκρατικά ατυχήματα

Targets, casualties and perpetrators of the terrorist incidents.

Date	Perpetrator	Target	Fatalities	Injuries
<i>United Kingdom – 15 incidents</i>				
12/10/1984	IRA	Brighton Hotel bombing – attempted assassination of Prime Minister	5	5
21/12/1988	Libyan backed terrorists	Bomb onboard Pan-Am flight 103 – Lockerbie Scotland	270	0
22/06/1989	IRA	Army barracks bombed	11	22
30/07/1990	IRA	Assassination of MP	1	0
28/02/1992		London Bridge station bombing		29
10/04/1992	IRA	Bombing in St. Mary Axe in London	3	90
3/12/1992	IRA	Manchester bombs		65
20/03/1993	IRA	Warrington & Bridge street bombs	2	
24/04/1993	IRA	Bombing in Bishopsgate, City of London	0	40
15/07/1996	IRA	Manchester shopping centre bombing		206
17/04/1999	Combat 18	Brixton bombing (racist)		39
30/04/1999	White Wolves	Nail bomb in pub	2	30
23/10/1999	Unknown (5:25 pm)	Brixton road bombing	1	48
03/08/2001	IRA	Central Criminal Court & Army recruitment office	1	238
07/07/2005	Al-Qaeda cells	London transportation system bombings	56	700
<i>Greece – 21 incidents</i>				
02/02/1985	National front	Bar bombing	0	80
14/06/1985	Hezbollah	TWA flight 847 hijacking and hostage taking	1	0
18/08/1985	Black September II	Assassination of Syrian journalist	1	0
23/11/1985	Abu Nidal organisation	Highjack of Egypt Air flight 648 (incident ended in Cairo)	90	27
26/11/1985	N17	Police bus bombing	1	15
02/04/1986	Arab Revolutionary Cells	Bomb onboard TWA flight 840 en route from Rome to Athens	4	9
08/04/1986	N17	Assassination of prominent business person	1	0
26/04/1987	N17	Bomb attack against Greek air force military bus with US servicemen aboard	0	18
28/06/1988	N17	Car bomb kills US Defence Attaché	1	0
11/07/1988	Hezbollah	City of Poros ferry-boat bomb attack	10	80
23/01/1989	1st May	Assassination of Supreme Court Prosecutor	1	0
10/03/1989	1st May	Bomb in cafeteria	1	0
26/09/1989	N17	Assassination of MP	1	0
12/03/1991	N17	Bomb kills American serviceman	1	0
07/10/1991	N17	Assassination of Turkish embassy employee	1	0
14/07/1992	N17	Assassination attempt against minister of finance (civilian bystander killed)	1	0
24/07/1994	N17	Assassination of prominent banker	1	1
04/07/1994	N17	Assassination of Turkish diplomat	1	0
18/08/1994	ELA	Bombing of police bus	1	9
28/05/1997	N17	Prominent businessperson assassinated	1	0
08/08/2000	N17	British Defence Attaché assassinated	1	0

Source: Global Terrorism Database, Start, Accessed In December 2010.

Σχήμα 1: Όγκος συναλλαγών, κεφαλαιοποίηση και αριθμός εισηγμένων



## Πίνακας 3α: Μη κανονικές αποδόσεις κυβερνητικών - πολιτών στόχων στο LSE

Event study results for government vs civilian targets in LSE.

Event date	Event-day AR	3-day CAR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound	Event description
<i>Government target</i>						
12/10/1984	-0.16% (-0.19)	-4.20% (-2.65)*	-3.70% (-1.75)	-1.60% (-0.58)	14	Attempted assassination of Prime Minister
22/9/1989	-0.74% (-0.66)	-2.46% (-1.09)	-5.30% (-1.81)*	-8.90% (-2.31)*	>20	Army barracks bombed
30/7/1990	-0.82% (-1.15)	-1.04% (-0.73)	-2.52% (-1.35)	-3.20% (-1.31)	>20	Assassination of MP
8/3/2001	-0.03% (-0.02)	-2.51% (-0.97)	-3.55% (-1.04)	-5.92% (-1.32)	>20	Criminal Court & Army recruitment offices
<i>Civilian target</i>						
21/12/1988	-0.27% (-0.46)	-0.29% (-0.25)	0.96% (0.61)	0.27% (0.13)	5	Pan Am flight 103 – Lockerbie Scotland
28/2/1992	0.13% (0.19)	0.36% (0.27)	0.50% (0.29)	-2.60% (-1.15)	-	London Bridge station bombing
10/4/1992	5.14% (4.96)*	6.77% (3.26)*	6.85% (2.49)*	7.96% (2.21)*	-	Bombing in St. Mary Axe in London
3/12/1992	0.22% (0.34)	-0.77% (-0.58)	-2.39% (-1.37)	-0.76% (-0.33)	13	Manchester bombs
20/3/1993	-1.12% (-1.82)*	-1.76% (-1.43)	-1.63% (-1.01)	-1.43% (-0.67)	>20	Warrington & Iridge street bombs
24/4/1993	-0.34% (-0.51)	-2.40% (-1.82)*	-2.30% (-1.32)	-1.80% (-0.78)	>20	Bombing in Bishopsgate, City of London
15/7/1996	-2.04% (-2.95)*	-0.91% (-0.76)	0.06% (0.03)	-1.42% (-0.68)	6	Manchester shopping centre bombing
17/4/1999	-3.55% (-2.96)*	-1.20% (-0.50)	1.50% (0.48)	1.70% (0.43)	5	Brixton bombing
30/4/1999	1.09% (0.90)	-1.55% (-0.64)	-2.11% (-0.66)	-4.91% (-1.17)	-	Nail bomb in pub
23/10/1999	-0.58% (-0.60)	0.51% (0.26)	2.12% (0.83)	4.70% (1.41)	1	Brixton road bombing
7/7/2005	-1.47% (-2.92)*	-0.92% (-0.92)	-0.90% (-0.68)	-1.00% (-0.58)	1	London transportation system bombings

Note: Figures in parentheses are the values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level

## Πίνακας 3β: Μη κανονικές αποδόσεις κυβερνητικών - πολιτών στόχων στο ASE

Event study results for government vs civilian targets in ASE

Event date	Event-day AR	3-day CAR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound	Event description
<i>Government Target</i>						
26/11/1985	0.49% (1.32)	0.86% (1.16)	0.74% (0.75)	0.46% (0.35)	-	Police bus bombing
26/4/1987	-1.53% (-1.35)	0.50% (0.22)	-1.78% (-0.59)	-3.36% (-0.86)	2	Bomb attack against Greek Air force military bus with US servicemen aboard
28/6/1988	-0.96% (-1.02)	-1.31% (-0.70)	-2.90% (-1.17)	-3.33% (-1.03)	17	Car bomb kills US Defence Attaché
23/1/1989	-1.74% (-2.09)*	-0.63% (-0.53)	-0.83% (-0.54)	0.45% (0.22)	8	Assassination of Supreme Court Prosecutor
26/9/1989	-1.06% (-0.33)	11.05% (1.74)	8.94% (1.06)	8.04% (0.73)	1	Assassination of MP
12/3/1991	-1.52% (-0.66)	-0.08% (-0.02)	-1.84% (-0.30)	1.46% (0.18)	8	Bomb kills American serviceman
7/10/1991	1.77% (1.36)	-0.90% (-0.34)	-2.84% (-0.83)	-3.27% (-0.73)	-	Assassination of Turkish Embassy employee
14/7/1992	0.65% (0.39)	1.17% (0.35)	0.93% (0.21)	-0.29% (-0.05)	-	Assassination attempt against minister of finance (civilian bystander killed)
4/7/1994	-0.91% (-0.89)	-4.35% (-2.14)*	-2.19% (-0.81)	-2.92% (-0.83)	>20	Assassination of Turkish diplomat
19/9/1994	0.91% (1.43)	-0.17% (-0.13)	-1.20% (-0.71)	0.74% (0.33)	-	Bombing of police bus
8/6/2000	1.89% (1.27)	0.15% (0.05)	1.55% (0.39)	-1.61% (-0.31)	-	British Defence Attaché assassinated
<i>Civilian target</i>						
2/2/1985	0.03% (0.05)	-2.99% (-3.36)*	-4.96% (-4.22)*	-5.47% (-3.56)*	>20	Bar bombing
14/6/1985	-0.58% (-0.57)	-3.78% (-1.97)*	-3.78% (-1.41)	-4.59% (-1.31)	>20	TWA flight 847 hijacking and hostage taking
18/9/1985	-0.57% (-0.75)	-0.40% (-0.27)	-1.24% (-0.62)	-1.17% (-0.45)	18	Assassination of Syrian journalist
23/11/1985	0.49% (1.42)	1.39% (2.00)*	1.10% (1.20)	1.06% (0.88)	-	Highjack of Egypt Air flight 648 (incident ended in Cairo)
2/4/1986	-0.02% (-0.05)	-0.34% (-0.49)	-1.84% (-2.03)*	-2.40% (-2.02)*	>20	Bomb onboard TWA flight 840 en route from Rome to Athens
8/4/1986	-0.02% (-1.81)*	-0.34% (-2.00)*	-1.84% (-2.35)*	-2.40% (-2.46)*	>20	Assassination of prominent business person
11/7/1988	-0.88% (-0.90)	-0.64% (-0.32)	2.22% (0.86)	4.56% (1.35)	5	City of Poros ferry-boat bomb attack
10/3/1989	0.09% (0.19)	0.17% (0.18)	-0.11% (-0.08)	0.68% (0.41)	-	Bomb in cafeteria
24/1/1994	2.40% (0.97)	-4.37% (-0.89)	-7.69% (-1.18)	-9.59% (-1.13)	>20	Assassination of prominent banker
28/5/1997	0.10% (0.05)	-3.63% (-1.94)*	-4.13% (-0.89)	-4.91% (-0.81)	>20	Prominent business person assassinated

Note: Figures in parentheses are the values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level.

### Πίνακας 3γ: Μη κανονικές αποδόσεις για εγχώρια – διεθνή τρομοκρατία LSE

Event study results for domestic vs transnational perpetrators in LSE.

Event Date	Event-day AR	3-day CAR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound	Event description
<i>Transnational</i>						
21/12/1988	-0.27% (-0.46)	-0.29% (-0.25)	0.96% (0.61)	0.27% (0.13)	5	Pan Am flight 103 – Lockerbie Scotland
7/7/2005	-1.47% (-2.92)*	-0.92% (-0.92)	-0.90% (-0.68)	-1.00% (-0.58)	1	London transportation system bombings
<i>Domestic</i>						
12/10/1984	-0.16% (-0.19)	-4.20% (-2.65)*	-3.70% (-1.75)	-1.60% (-0.58)	14	Attempted assassination of Prime Minister
22/9/1989	-0.74% (-0.66)	-2.46% (-1.09)	-5.30% (-1.81)*	-8.90% (-2.31)*	>20	Army barracks bombed
30/7/1990	-0.82% (-1.15)	-1.04% (-0.73)	-2.52% (-1.35)	-3.20% (-1.31)*	>20	Assassination of MP
28/2/1992	0.13% (0.19)	0.36% (0.27)	0.50% (0.29)	-2.60% (-1.15)	-	London Bridge station bombing
10/4/1992	5.14% (4.96)*	6.77% (3.26)*	6.85% (2.49)*	7.96% (2.21)*	-	Bombing in St. Mary Axe in London
3/12/1992	0.22% (0.34)	-0.77% (-0.58)	-2.39% (-1.37)	-0.76% (-0.33)	13	Manchester bombs
20/3/1993	-1.12% (-1.82)*	-1.76% (-1.43)	-1.63% (-1.01)	-1.43% (-0.67)	>20	Warrington & Bridge street bombs
24/4/1993	-0.34% (-0.51)	-2.40% (-1.82)*	-2.30% (-1.32)	-1.80% (-0.78)	>20	Bombing in Bishopsgate, City of London
15/7/1996	-2.04% (-2.95)*	-0.91% (-0.76)	0.06% (0.03)	-1.42% (-0.68)	6	Manchester shopping centre bombing
17/4/1999	-3.55% (-2.96)*	-1.20% (-0.50)	1.50% (0.48)	1.70% (0.43)	5	Brixton bombing (racist)
30/4/1999	1.09% (0.90)	-1.55% (-0.64)	-2.11% (-0.66)	-4.91% (-1.17)	-	Nail bomb in pub
23/10/1999	-0.58% (-0.60)	0.51% (0.26)	2.12% (0.83)	4.70% (1.41)	1	Brixton road bombing
8/3/2001	-0.03% (-0.02)	-2.51% (-0.97)	-3.55% (-1.04)	-5.92% (-1.32)	>20	Criminal Court & Army recruitment offices

Note: Figures in parentheses are the values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level.



## Πίνακας 3δ: Μη κανονικές αποδόσεις για εγχώρια – διεθνή τρομοκρατία ASE

Event study results for domestic vs transnational perpetrators in ASE.

Event date	Event-day AR	3-day CAR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound	Event description
<i>Transnational</i>						
14/6/1985	-0.58% (-0.57)	-3.78% (-1.97)*	-3.78% (-1.41)	-4.59% (-1.31)	>20	TWA flight 847 hijacking and hostage taking
18/9/1985	-0.57% (-0.75)	-0.25% (-0.16)	-0.76% (-0.38)	-0.36% (-0.13)	2	Assassination of Syrian journalist
23/11/1985	0.49% (1.42)	1.39% (2.00)*	1.10% (1.20)	1.06% (0.88)	-	Highjack of Egypt Air flight 648 (incident ended in Cairo)
2/4/1986	-0.02% (-0.05)	-0.34% (-0.49)	-1.84% (-2.03)*	-2.40% (-2.02)*	>20	Bomb onboard TWA flight 840 en route from Rome to Athens
11/7/1988	-0.88% (-0.90)	-0.64% (-0.32)	2.22% (0.86)	4.56% (1.35)	5	City of Poros ferry-boat bomb attack
<i>Domestic</i>						
2/2/1985	0.03% (0.05)	-2.99% (-3.36)*	-4.96% (-4.22)*	-5.47% (-3.56)*	>20	Bar bombing
26/11/1985	0.49% (1.32)	0.86% (1.16)	0.74% (0.75)	0.46% (0.35)	-	Police bus bombing
8/4/1986	-0.02% (-1.81)*	-0.34% (-2.00)*	-1.84% (-2.35)*	-2.40% (-2.46)*	>20	Assassination of prominent business person
26/4/1987	-1.53% (-1.35)	0.50% (0.22)	-1.78% (-0.59)	-3.36% (-0.86)	2	Bomb attack against Greek Air force military bus with US servicemen aboard
28/6/1988	-0.96% (-1.02)	-1.31% (-0.70)	-2.90% (-1.17)	-3.33% (-1.03)	17	Car bomb kills US Defence Attaché
23/1/1989	-1.74% (-2.09)*	-0.63% (-0.53)	-0.83% (-0.54)	0.45% (0.22)	8	Assassination of Supreme Court Prosecutor
10/3/1989	0.09% (0.19)	0.17% (0.18)	-0.11% (-0.08)	0.68% (0.41)	-	Bomb in cafeteria
26/9/1989	-1.06% (-0.33)	11.05% (1.74)	8.94% (1.06)	8.04% (0.73)	1	Assassination of MP
12/3/1991	-1.52% (-0.66)	-0.08% (-0.02)	-1.84% (-0.30)	1.46% (0.18)	8	Bomb kills American serviceman
7/10/1991	1.77% (1.36)	-0.90% (-0.34)	-2.84% (-0.83)	-3.27% (-0.73)	-	Assassination of Turkish Embassy employee
14/7/1992	0.65% (0.39)	1.17% (0.35)	0.93% (0.21)	-0.29% (-0.05)	-	Assassination attempt against minister of finance (civilian bystander killed)
24/1/1994	2.40% (0.97)	-4.37% (-0.89)	-7.69% (-1.18)	-9.59% (-1.13)	>20	Assassination of prominent banker
4/7/1994	-0.91% (-0.89)	-4.35% (-2.14)*	-2.19% (-0.81)	-2.92% (-0.83)	>20	Assassination of Turkish diplomat
19/9/1994	0.91% (1.43)	-0.17% (-0.13)	-1.20% (-0.71)	0.74% (0.33)	-	Bombing of police bus
28/5/1997	0.10% (0.05)	-3.63% (-1.94)*	-4.13% (-0.89)	-4.91% (-0.81)	>20	Prominent business person assassinated
8/6/2000	1.89% (1.27)	0.15% (0.05)	1.55% (0.39)	-1.61% (-0.31)	-	British Defence Attaché assassinated

Note: Figures in parentheses are the values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level.

### Πίνακας 3ε: Μη κανονικές αποδόσεις για ξένους-εγχώριους στόχους ASE

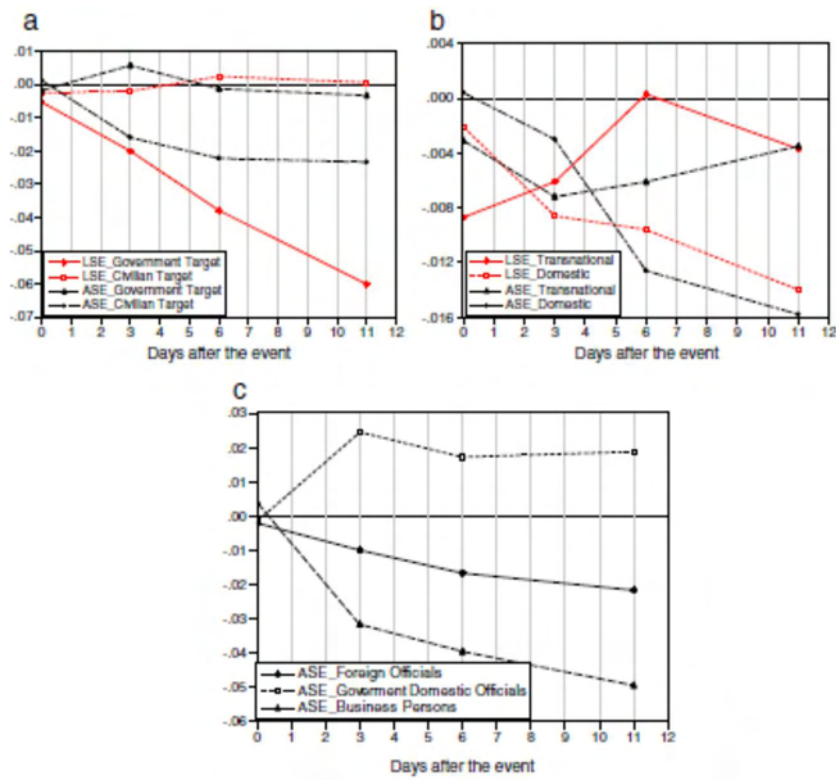
Event study results for foreign vs domestic officials and businesspersons attacks in ASE.

Event date	Event-day AR	3-day CAR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound	Event description
<i>Foreign officials</i>						
26/4/1987	-1.53% (-1.35)	0.50% (0.22)	-1.78% (-0.59)	-3.36% (-0.86)	2	Bomb attack against Greek Air force military bus with US servicemen aboard
28/6/1988	-0.96% (-1.02)	-1.31% (-0.70)	-2.90% (-1.17)	-3.33% (-1.03)	17	Car bomb kills US Defence Attaché
12/3/1991	-1.52% (-0.66)	-0.08% (-0.02)	-1.84% (-0.30)	1.46% (0.18)	8	Bomb kills American serviceman
7/10/1991	1.77% (1.36)	-0.90% (-0.34)	-2.84% (-0.83)	-3.27% (-0.73)	-	Assassination of Turkish Embassy employee
4/7/1994	-0.91% (-0.89)	-4.35% (-2.14)*	-2.19% (-0.81)	-2.92% (-0.83)	>20	Assassination of Turkish diplomat
8/6/2000	1.89% (1.27)	0.15% (0.05)	1.55% (0.39)	-1.61% (-0.31)	-	British Defence Attaché assassinated
<i>Domestic officials</i>						
26/11/1985	0.49% (1.32)	0.86% (1.16)	0.74% (0.75)	0.46% (0.35)	-	Police bus bombing
23/1/1989	-1.74% (-2.09)*	-0.63% (-0.53)	-0.83% (-0.54)	0.45% (0.22)	8	Assassination of Supreme Court Prosecutor
26/9/1989	-1.06% (-0.33)	11.05% (1.74)	8.94% (1.06)	8.04% (0.73)	1	Assassination of MP
14/7/1992	0.65% (0.39)	1.17% (0.35)	0.93% (0.21)	-0.29% (-0.05)	-	Assassination attempt against minister of finance (civilian bystander killed)
19/9/1994	0.91% (1.43)	-0.17% (-0.13)	-1.20% (-0.71)	0.74% (0.33)	-	Bombing of police bus
<i>Business persons</i>						
8/4/1986	-0.02% (-1.81)*	-0.34% (-2.00)*	-1.84% (-2.35)*	-2.40% (-2.46)*	>20	Assassination of prominent business person
24/1/1994	2.40% (0.97)	-4.37% (-0.89)	-7.69% (-1.18)	-9.59% (-1.13)	>20	Assassination of prominent banker
28/5/1997	0.10% (0.05)	-3.63% (-1.94)*	-4.13% (-0.89)	-4.91% (-0.81)	>20	Prominent business person assassinated

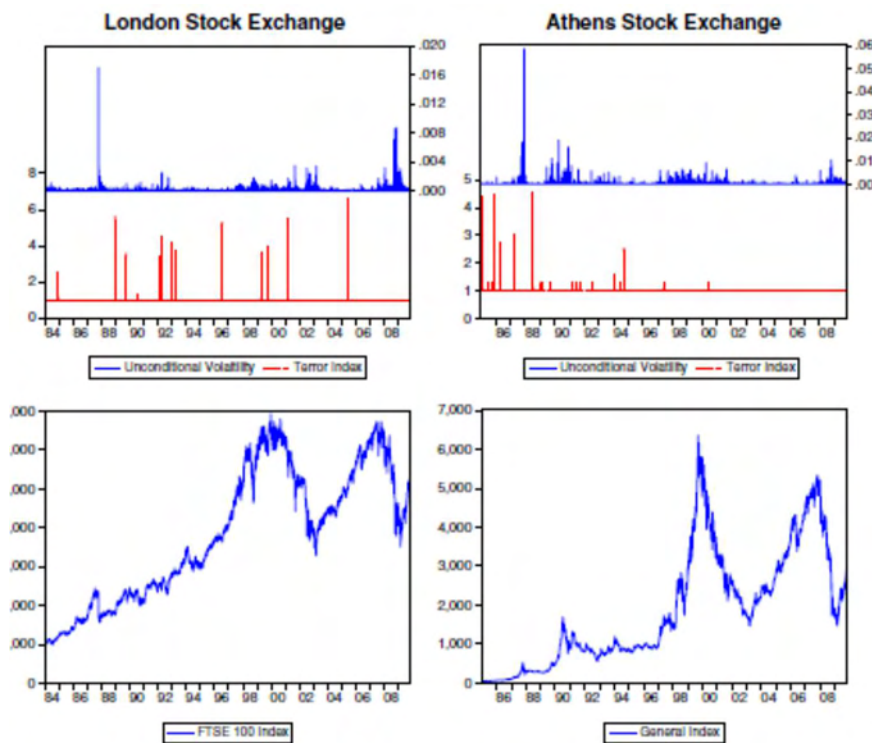
Note: Figures in parentheses are the values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level

Σχήμα 2: Μέσες αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις



Σχήμα 3: Unconditional volatilities σε LSE και ASE



## Πίνακας 4: Conditional volatility με και χωρίς εξωγενή σοκ για το LSE

Conditional volatility with and without exogenous shocks for LSE.

Model	GARCH(1,1)			EGARCH(1,1)		
	Without exogenous shocks	With terror index	With dummies	Without exogenous shocks	With terror index	With dummies
<i>The conditional mean model</i>						
$b_0$	0.0003 (0.00)*	-0.0003 (0.30)	3.19E-05 (0.00)	0.0001 (0.00)	0.0001 (0.00)	0.0001 (0.18)
$b_1$	0.0397 (0.00)*	0.0319 (0.35)	0.0336 (0.50)	0.0388 (0.02)*	0.0395 (0.02)*	0.0393 (0.01)*
$b_2$	0.3464 (0.00)*	0.4086 (0.00)*	0.4220 (0.00)	0.3338 (0.00)	0.3342 (0.00)	0.3347 (0.00)
<i>The conditional variance</i>						
$\alpha_0$	1.88E-06 (0.00)*	4.80E-05 (0.00)*	7.10E-05 (0.00)	-0.3802 (0.00)*	-0.5395 (0.00)*	-0.3951 (0.00)*
$\alpha_1$	0.1140 (0.00)*	0.1643 (0.00)*	0.1339 (0.00)	0.2009 (0.00)*	0.2027 (0.00)*	0.2060 (0.00)*
$\beta_0$	0.8692 (0.00)*	0.5801 (0.00)*	0.5120 (0.00)	0.9763 (0.00)*	0.9761 (0.00)*	0.9753 (0.00)*
$\gamma$				-0.0730 (0.00)*	-0.0745 (0.00)*	-0.0716 (0.00)
$\lambda_1$		-1.74E-05 (0.00)*			0.1547 (0.10)	
$\delta_1$ - 12/10/1984			-0.000119 (0.00)*			1.398212 (0.03)*
$\delta_2$ - 21/12/1988			-0.000154 (0.21)			-0.569962 (0.23)
$\delta_3$ - 22/9/1989			-0.000146 (0.00)*			0.879561 (0.17)
$\delta_4$ - 30/7/1990			-0.000125 (0.00)*			0.227952 (0.70)
$\delta_5$ - 28/2/1992			-0.00014 (0.00)*			0.364393 (0.65)
$\delta_6$ - 10/4/1992			2.99E-05 (0.98)			1.423932 (0.25)
$\delta_7$ - 3/12/1992			-0.000159 (0.00)*			-0.919285 (0.03)*
$\delta_8$ - 20/3/1993			-0.000155 (0.22)			-0.402115 (0.63)
$\delta_9$ - 24/4/1993			-0.000153 (0.16)			0.183549 (0.79)
$\delta_{10}$ - 15/7/1996			-0.00011 (0.00)*			0.663038 (0.51)
$\delta_{11}$ - 17/4/1999			0.000183 (0.66)			1.646494 (0.01)*
$\delta_{12}$ - 30/4/1999			-8.35E-05 (0.05)			-0.40793 (0.60)
$\delta_{13}$ - 23/10/1999			-0.000121 (0.00)*			-0.322021 (0.51)
$\delta_{14}$ - 3/8/2001			-0.000129 (0.00)*			1.390791 (0.01)*
$\delta_{15}$ - 7/7/2005			-7.02E-05 (0.55)			0.263103 (0.82)
Alkaike info criterion	-6.6893	-6.5198	-6.3345	-6.6906	-6.6925	-6.5510
Schwarz criterion	-6.6833	-6.5127	-6.3132	-6.6835	-6.6844	-6.5348
Research question	Null hypothesis			GARCH Model F-test p-value		EGARCH Model F-test p-value
Is the effect of terror attacks on stock market volatility significant for government targets?	$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$			(0.00)*		(0.01)*
Is the effect of terror attacks on stock market volatility significant for civilian targets?	$\delta_2 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = \delta_9 = \delta_{10} = \delta_{11} = \delta_{12} = \delta_{13} = \delta_{15} = 0$			(0.00)*		(0.23)
Is the effect of transnational terror attacks on stock market volatility significant?	$\delta_2 = \delta_{15} = 0$			(0.36)		(0.47)
Is the effect of domestic terror attacks on stock market volatility significant?	$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_8 = \delta_9 = \delta_{10} = \delta_{11} = \delta_{12} = \delta_{13} = \delta_{14} = 0$			(0.00)*		(0.02)*

Note: Figures in parentheses are the probability values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level.

Πίνακας 5: Conditional volatility με και χωρίς εξωγενή σοκ για τοASE

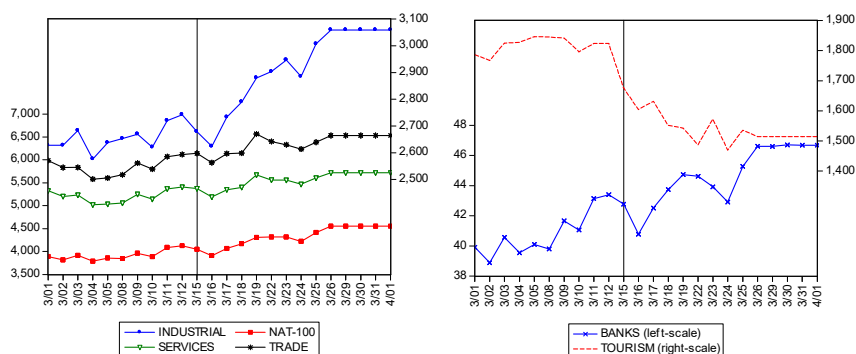
Conditional volatility with and without exogenous shocks for ASE.

Model	GARCH(1,1)			EGARCH(1,1)		
	Without exogenous shocks	With terror index	With dummies	Without exogenous shocks	With terror index	With dummies
<i>The conditional mean model</i>						
$b_0$	0.0004 (0.00)*	0.0000 (0.92)	0.0006 (0.00)*	0.0003 (0.04)*	0.0004 (0.03)*	0.0003 (0.00)*
$b_1$	0.1923 (0.00)*	0.2276 (0.00)*	0.1846 (0.00)*	0.1959 (0.00)*	0.1964 (0.00)*	0.1966 (0.00)*
$b_2$	0.1406 (0.00)*	0.2480 (0.00)*	0.2233 (0.00)*	0.1609 (0.00)*	0.1591 (0.00)*	0.1630 (0.00)*
<i>The conditional variance</i>						
$\alpha_0$	3.78E-06 (0.00)*	0.0001 (0.00)*	2.40E-04 (0.00)*	-0.4379 (0.00)*	-0.1768 (0.14)	-0.4383 (0.00)*
$\alpha_1$	0.1577 (0.00)*	0.3082 (0.00)*	0.1353 (0.00)*	0.2840 (0.00)*	0.2800 (0.00)*	0.2738 (0.00)*
$\beta_1$	0.8430 (0.00)*	0.5736 (0.00)*	0.5477 (0.00)*	0.9732 (0.00)*	0.9727 (0.00)*	0.9721 (0.00)*
$\gamma$				-0.0020 (0.90)	-0.0016 (0.92)	-0.0024 (0.88)
$\lambda_1$		-3.06E-05 (0.00)*			0.2620 (0.02)*	
$\delta_1$ - 02/02/1985			-0.00051 (0.00)*			-1.27638 (0.00)*
$\delta_2$ - 14/06/1985			-0.00049 (0.00)*			0.27843 (0.79)
$\delta_3$ - 18/09/1985			-0.00061 (0.00)*			-3.05103 (0.00)*
$\delta_4$ - 23/11/1985			-0.00050 (0.00)*			-0.54151 (0.45)
$\delta_5$ - 26/11/1985			-0.00050 (0.00)*			-1.35687 (0.16)
$\delta_6$ - 02/04/1986			-0.00050 (0.00)*			-4.16163 (0.00)*
$\delta_7$ - 08/04/1986			-0.00043 (0.00)*			2.26304 (0.01)*
$\delta_8$ - 26/04/1987			-0.00040 (0.00)*			-0.41600 (0.60)
$\delta_9$ - 28/06/1988			-0.00047 (0.00)*			-1.25354 (0.00)*
$\delta_{10}$ - 11/07/1988			-0.00045 (0.00)*			-0.24539 (0.75)
$\delta_{11}$ - 23/01/1989			-0.00049 (0.00)*			0.14101 (0.88)
$\delta_{12}$ - 10/03/1989			-0.00049 (0.00)*			-0.91831 (0.17)
$\delta_{13}$ - 26/09/1989			0.00017 (0.78)			2.13072 (0.00)*
$\delta_{14}$ - 12/03/1991			-0.00059 (0.06)*			-1.33929 (0.00)*
$\delta_{15}$ - 07/10/1991			-0.00038 (0.00)*			-0.16495 (0.81)
$\delta_{16}$ - 14/07/1992			-0.00051 (0.00)*			-1.95878 (0.00)*
$\delta_{17}$ - 24/01/1994			-0.00014 (0.49)			-0.15584 (0.72)
$\delta_{18}$ - 04/07/1994			-0.00046 (0.00)*			-0.14526 (0.80)
$\delta_{19}$ - 19/09/1994			-0.00050 (0.00)*			-1.48909 (0.00)*
$\delta_{20}$ - 28/05/1997			-0.00050 (0.00)*			0.01165 (0.98)
$\delta_{21}$ - 08/06/2000			-0.00049 (0.00)*			-0.58027 (0.11)
Akaike info criterion	-5.7733	-5.6754	-5.1736	-5.7656	-5.7667	-5.7685
Schwarz criterion	-5.7671	-5.6681	-5.1453	-5.7583	-5.7583	-5.7392
Research Question	Null Hypothesis			GARCH Model F-test p-value	EGARCH Model F-test p-value	
Is the effect of terror attacks on stock market volatility significant for government targets?	$\delta_5 = \delta_8 = \delta_9 = \delta_{11} = \delta_{13} = \delta_{14} = \delta_{15} = \delta_{16} = \delta_{18} = \delta_{19} = \delta_{21} = 0$			(0.00)*	(0.00)*	
Is the effect of terror attacks on stock market volatility significant for civilian targets?	$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_6 = \delta_7 = \delta_{10} = \delta_{12} = \delta_{17} = \delta_{20} = 0$			(0.00)*	(0.00)*	
Is the effect of transnational terror attacks on stock market volatility significant?	$\delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_6 = \delta_{10} = 0$			(0.00)*	(0.00)*	
Is the effect of terror attacks against businesspersons on stock market volatility significant?	$\delta_7 = \delta_{17} = \delta_{20} = 0$			(0.00)*	(0.11)	
Is the effect of terror attacks against foreign officials on stock market volatility significant?	$\delta_8 = \delta_9 = \delta_{14} = \delta_{18} = \delta_{21} = 0$			(0.00)*	(0.01)*	
Is the effect of terror attacks against domestic officials on stock market volatility significant?	$\delta_5 = \delta_{11} = \delta_{13} = \delta_{16} = \delta_{19} = 0$			(0.00)*	(0.00)*	

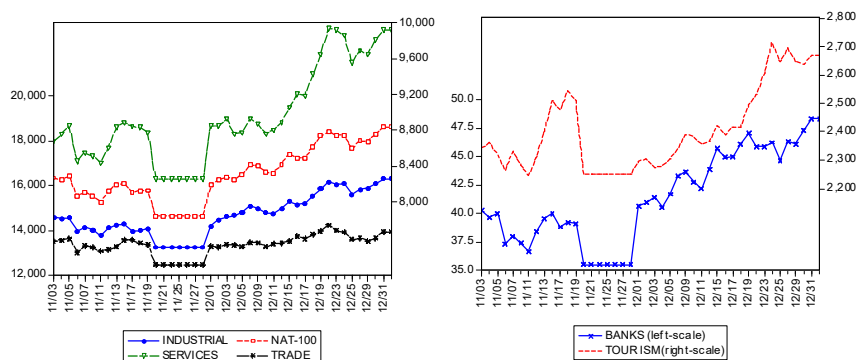
Note: Figures in parentheses are the probability values of the t-statistics.

\* Statistical significance at 95% level.

### 3.3 Μελέτη: Τρομοκρατία και η αγορά της Κωνσταντινούπολης

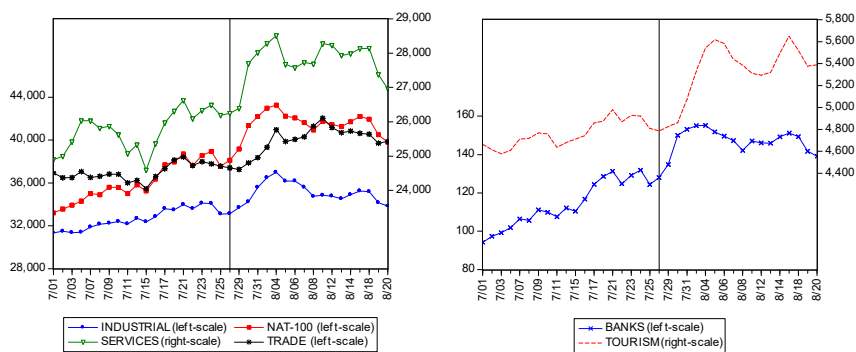


Γράφημα 1α: Price Indices 15/03/1999



Γράφημα 1β: Price Indices 20/11/2003

4



Γράφημα 1γ: Price Indices 27/07/2008

Πίνακας 1. Σύνοψη τρομοκρατικών χτυπημάτων Κωνσταντινούπολης

	Target	Fatalities	Injuries
13 March 1999	Shopping mall	13	23
15 November 2003	Jewish synagogues	27	>300
20 November 2003	British Consulate & HSBC bank headquarters	30	>400
27 July 2008	Shopping street	17	>150

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Μη κανονικές αποδόσεις ISE στις 15/3/99, 20/11/03, 27/7/08

Index	15/3/1999			20/11/2003			27/7/2008		
	Event day AR	3-day CAR	6-day CAR	Event day AR	3-day CAR	6-day CAR	Event day AR	3-day CAR	6-day CAR
<b>Nat-100</b>	-2,30%	0,22%	4,35%	-7,59%	-1,93%	-4,47%	1,99%	11,07%	10,19%
t-stat	(-0,74)	(0,07)	(1,40)	(-2,89)*	(-0,73)	(-1,70)	(0,89)	(4,98)*	(4,59)*
Days to Rebound	2			1			0		
<b>Bank Index</b>	-1,88%	-0,03%	-0,47%	-10,22%	4,53%	8,12%	4,19%	20,84%	18,53%
t-stat	(-0,43)	(-0,008)	(-0,49)	(-2,68)*	(1,19)	(2,13)	(1,12)	(5,57)*	(4,95)*
Days to Rebound	3			1			0		
<b>Industrial Index</b>	-2,69%	0,97%	6,93%	-6,07%	2,15%	4,86%	0,43%	6,68%	7,56%
t-stat	(-1,15)	(0,41)	(2,96)*	(-2,94)*	(1,04)	(2,36)*	(0,24)	(3,71)*	(4,20)*
Days to Rebound	2			1			0		
<b>Services Index</b>	-0,93%	-0,84%	2,49%	-6,06%	0,10%	-0,31%	0,54%	6,20%	4,22%
t-stat	(-0,37)	(-0,34)	(1,00)	(-3,09)*	(0,05)	(-0,16)	(0,32)	(3,66)*	(2,49)*
Days to Rebound	3			1			0		
<b>Tourism Index</b>	-8,86%	-16,84%	-14,63%	-10,84%	-11,15%	-6,36%	-0,44%	4,85%	14,31%
t-stat	(-2,38)*	(-4,53)*	(-3,94)*	(-4,37)*	(-4,52)*	(-2,58)*	(-0,02)	(2,49)*	(6,97)*
Days to Rebound	>100			15			1		
<b>Trade Index</b>	0,07%	-0,27%	3,02%	-6,91%	-1,95%	-1,50%	-0,11%	1,58%	4,66%
t-stat	(0,02)	(-0,09)	(1,06)	(-3,72)*	(-1,05)	(-0,81)	(-0,06)	(0,93)	(2,74)*
Days to Rebound	0			3			1		

Notes: T-statistics are in parentheses. <sup>a</sup>Number of trading days for the market index to return to pre-attack level. \*Statistically significant at the 0.05 level

Πίνακας 3: Μεταβλητότητα δεικτών ISE

**Table 3. Estimates of the Conditional Mean and Variance Equations for indices' returns**

Indices	<i>The conditional mean equation</i>							<i>The conditional variance equation</i>				
	C <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	ω	α	β	γ <sub>1</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>3</sub>	
<b>Nat-100</b>	0,001192*	0,303867*	0,000227	-	-	0,000011*	0,093534*	0,893169*	0,000338	0,000573	0,00011	
<b>Bank</b>	-0,000383	0,084777*	-0,080567*	1,312021*	-	0,000006*	0,240162*	0,768925*	-0,000105	-0,0000065	0,000157	
<b>Industrial</b>	0,000104	-0,02078*	0,011623	0,819313*	0,05988*	0,000003*	0,101278*	0,842771*	-0,000027	-0,000025*	0,000145	
<b>Services</b>	0,000095	-0,037943	0,006877	0,80464*	-	0,000007*	0,145368*	0,81061*	0,000095*	-0,0000095*	-0,000041	
<b>Tourism</b>	-0,000395	0,053786	0,041487	0,852745*	0,04831*	0,000017*	0,074151*	0,902099*	0,000827	0,0000468	0,000177	
<b>Trade</b>	0,000273	-0,031075	-0,046567	0,728723*	0,006623	0,000003*	0,069647*	0,917219*	0,00021	-0,000142*	0,000146	

\*Statistically Significant at the 0.05 level.



3.4 Μελέτη: Εξέταση των επιπτώσεων των τρομοκρατικών επιθέσεων στις αποδόσεις των Μετοχών ανά Κλάδο: Συγκριτική μελέτη Χρηματιστηριακών αγορών (CrossMarket)

---

**Πίνακας Α: Sample Industrial Sectors and Firms**

---

**France**

---

*Banks*

Csru	Crédit Agricole Sud-Rhône-Alpes
Gle	Société Générale
Trno	Banque Paribas

*Insurance*

Cnp	CNP Assurances
Foyer	Foyer SA

*Leisure*

Bain	Bains de Mer Monaco
Eurodisney	Euro Disney SCA

---

**Germany**

---

*Banks*

Arl	Aareal Bank AG
Cbk	Commerzbank AG
Dbk	Deutsche Bank AG
Dpb	Deutsche Postbank AG

*Insurance*

Alv	Allianz SE
Ge1	Generali Deutschland Holding AG
Muv1	Muenchener Rueckversicherungs AG
Hnr1	Hannover Rueckversicherung AG

*Leisure*

Dpw	Deutsche Post AG
Lha	Deutsche Lufthansa AG
Tgh	Textainer Group Holdings Limited
Ui	Ui travel

---

**Italy**

---

*Banks*

Bmps	Banca Monte dei Paschi di Siena
Bsrp	Banco di Sardegna
Cra	Credito Artigiano
Isp	Intesa Sanpaolo SpA
Uc_im	UniCredit SpA

*Insurance*

Cass	Cattolica Assicurazioni
Ge	Gefran
Pf	Premafin Fin HP
Unip	Unipol
Vas	Vittoria Assicurazioni

*Leisure*

Agl	Autogrill Spa
Fnm	Fnm

Lot	Lottomatica
Roma	A.S. Roma
Snai	Snai

---



---

## **UK**

---

### *Banks*

Hsbc	HSBC Holdings PLC
Lloy	Lloyds Banking Group PLC
Jpm	JP Morgan

### *Insurance*

NVA	Novae Group PLC
-----	-----------------

### *Leisure*

Ezj	Easyjet PLC
Fgp	FirstGroup PLC
Fsta	Fuller Smith & Turner PLC
Gnk	Greene King PLC

---

## **USA**

---

### *Banks*

Bcs	Barclays PLC
Co1	China Cord Blood Corporation
Hbc	HSBC Holdings PLC
Jpm	JP Morgan Chase & Co.
Pnc	PNC Financial Services Group Inc.
Cs	Credit Suisse Group

### *Insurance*

Ace	ACE Limited
Aeg	AEGON N.V.
Afg	American Financial Group Inc.
Afl	AFLAC Inc.
Aig	American International Group Inc.

### *Leisure*

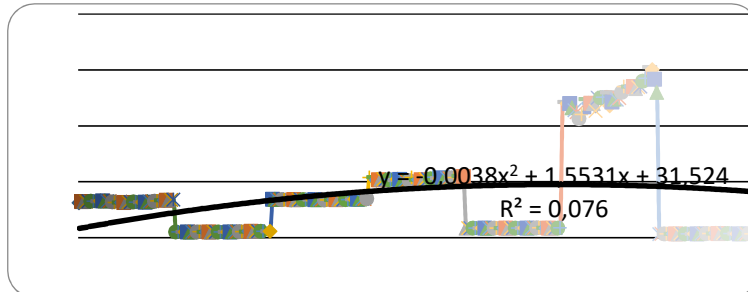
Hot	Starwood Hotels & Resorts Worldwide Inc.
Rcl	Royal Caribbean Cruises Ltd.
Rlh	Red Lion Hotels Corporation

---

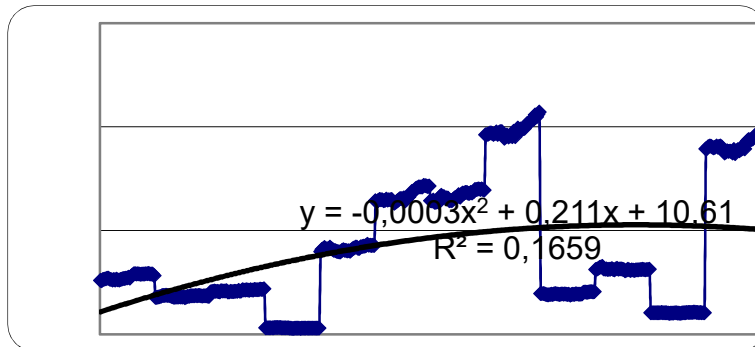
## Γράφημα 2: Stock Market Trends per Terrorist Attack

### LONDON TERRORIST ATTACK

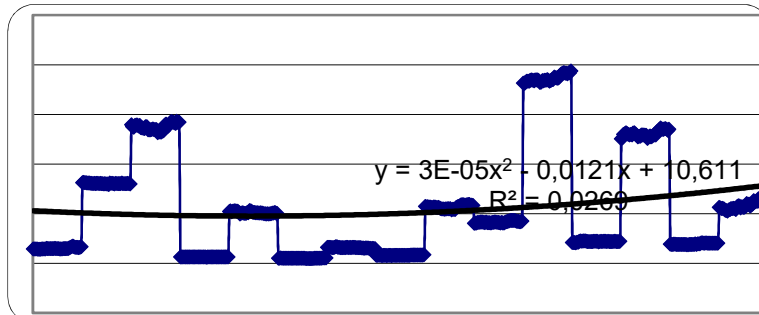
#### French Stock Market



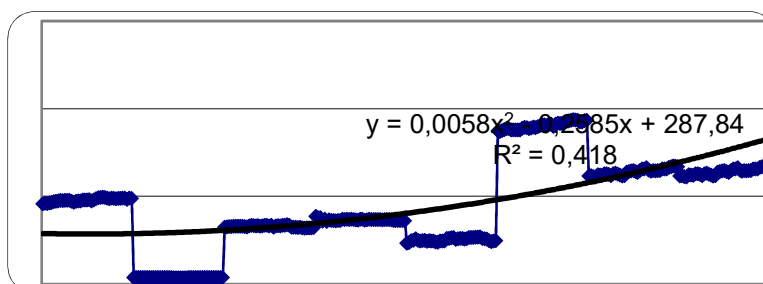
#### German Stock Market



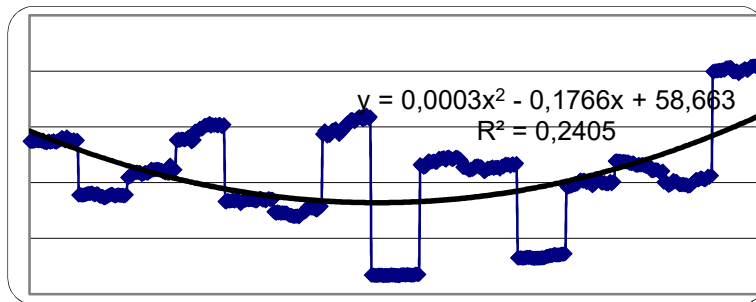
#### Italian Stock Market



#### UK Stock Market

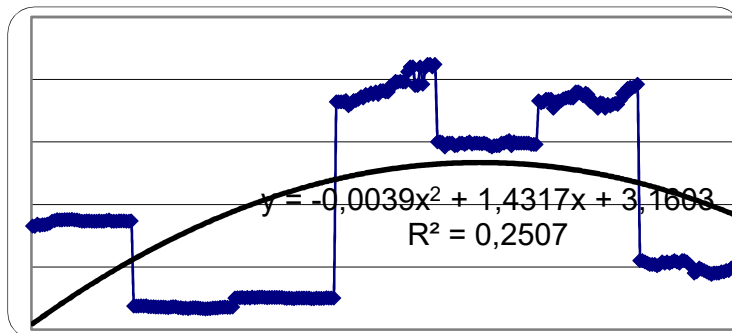


## US Stock Market

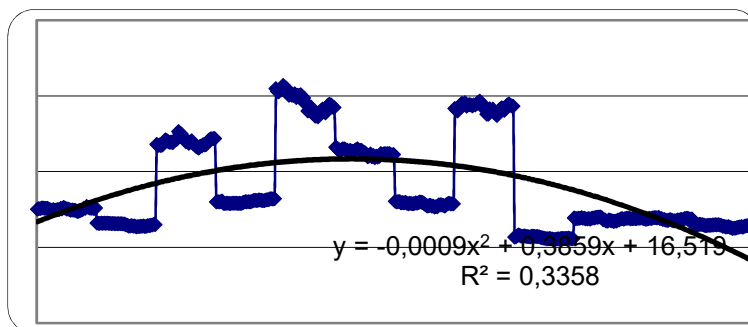


## MADRID TERRORIST ATTACK

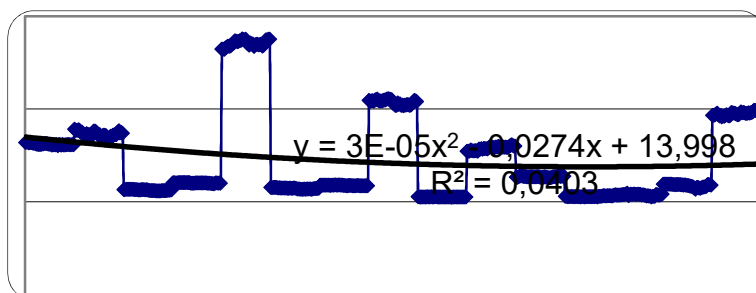
### French Stock Market



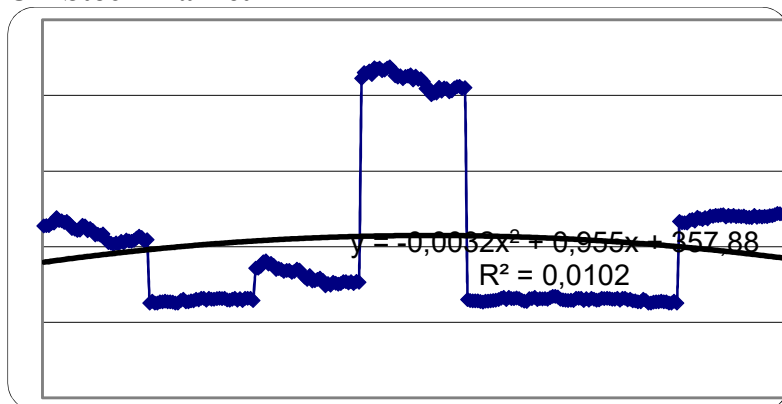
### German Stock Market



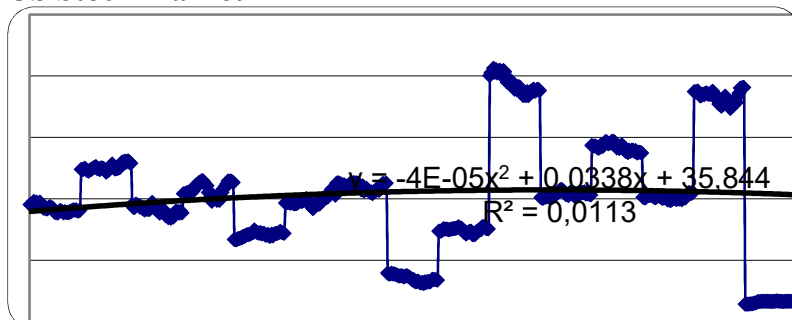
### Italian Stock Market



### UK Stock Market

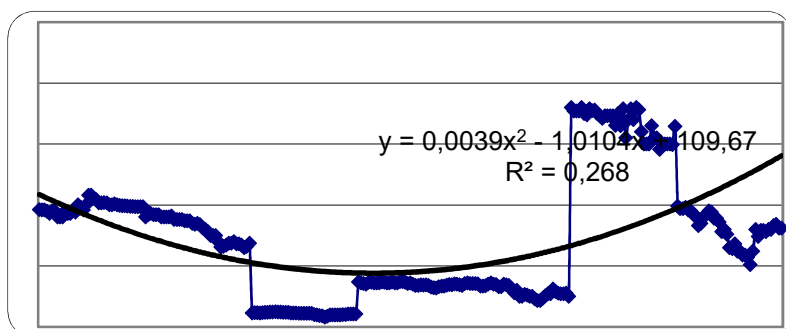


### US Stock Market

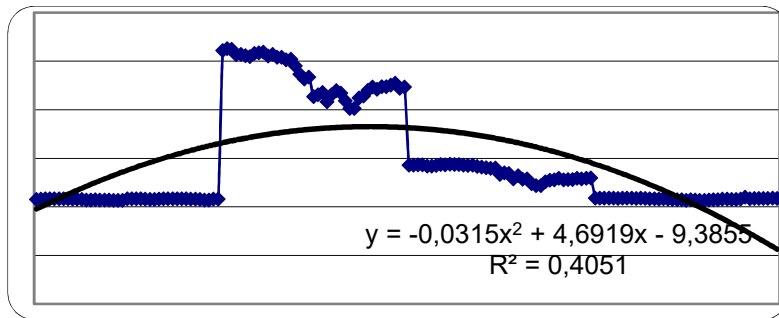


### NYC TERRORIST ATTACK

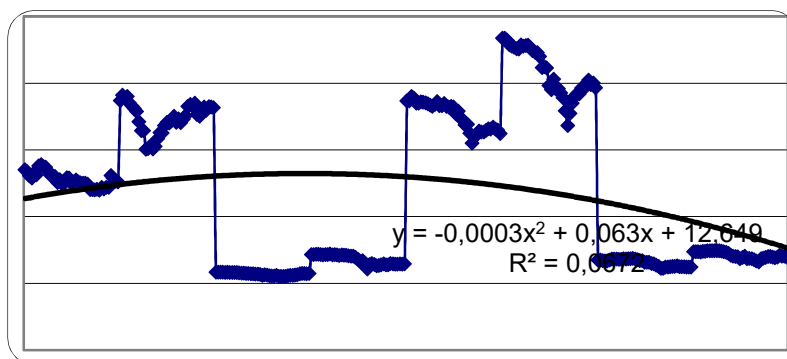
#### French Stock Market



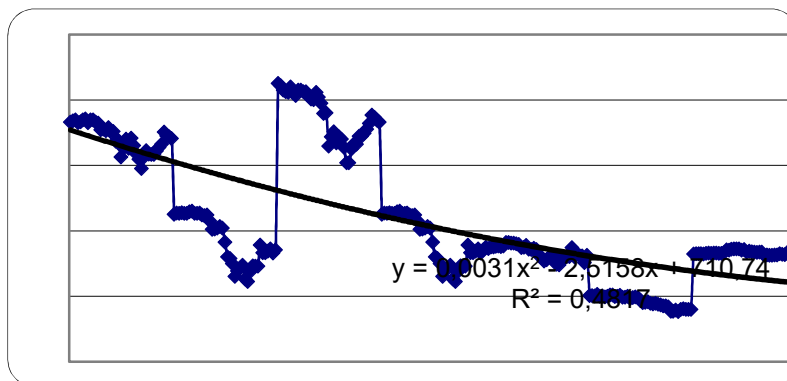
### German Stock Market



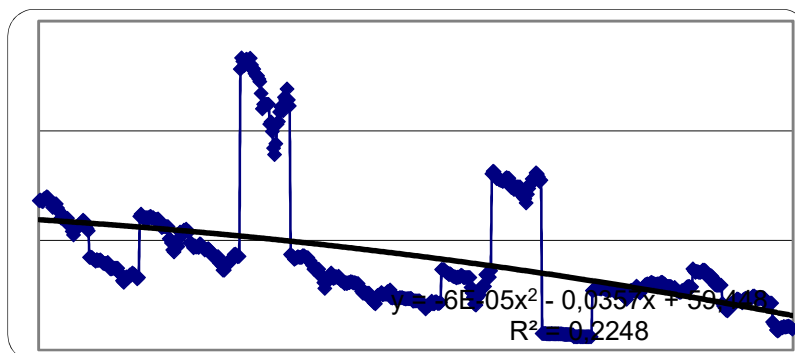
### Italian Stock Market



### UK Stock Market



### US Stock Market



### Πίνακας 1 Stock Market Response for French Banks

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Crsu	0.99%	0.87%	3.10%	0
		(1.28)	(1.13)	(4.02)*	
	Gle	-0.57%	1.00%	3.03%	1
		(-0.54)	(0.96)	(2.89)*	
	Trno	-0.08%	3.00%	7.43%	5
		(-0.15)	(2.89)*	(1.44)	
Madrid Attack	Crsu	-0.52%	1.38%	0.73%	20
		(-0.86)	(-2.25)*	(-1.19)	
	Gle	0.11%	1.18%	-0.93%	0
		(0.07)	(1.22)	(-0.60)	
	Trno	-1.20%	-5.73%	-3.37%	20
		(-0.75)	(-3.56)*	(-2.09)*	
NYC Attack	Crsu	0.41%	-6.36%	-8.99%	0
		(0.17)	(-2.70)*	(-3.82)*	
	Gle	-0.54%	-5.44%	0.97%	0
		(-1.64)	(-1.63)	(0.29)	
	Trno				

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Crédit Agricole Sud-Rhône-Alpes has market capitalisation of €354.76m and total assets of €305,000. Société Générale has market capitalisation of €16.38b and total assets of €1,023,701,000. Banque Paribas has market capitalisation of €167.46m and total assets of €2,511,000.

### Πίνακας 2 Stock Market Response for French Insurance Firms

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Cnp	-0.30%	0.70%	1.68%	3
		(-0.19)	(0.46)	(1.05)	
	Foyer	0.00%	-2.30%	-1.70%	0
		(0)	(-3.53)*	(-2.60)*	
Madrid Attack	Cnp	-0.38%	-4.45%	-5.06%	15
		(-0.26)	(-3.07)*	(-3.49)*	
	Foyer	-0.26%	-3.84%	-5.93%	20
		(-1.6)	(-3.50)*	(-5.41)*	
NYC Attack	Cnp	2.15%	-1.91%	-6.87%	0
		(1.13)	(-1.00)	(-3.61)*	
	Foyer	8.11%	-7.06%	-3.86%	0
		(1.37)	(-1.20)	(-0.65)	

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7

July 2005. CNP Assurances market has market capitalisation of €7.31b and total assets of €87,777,000.

### Πίνακας 3 Stock Market Response for French Leisure Firms

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Bain	-9.70%	2.50%	0.84%	5
		(-2.48)*	(0.65)	(0.21)	
	Eurodisney	0.54%	8.30%	1.36%	0
		(0.11)	(1.71)	(0.28)	
Madrid Attack	Bain	-0.55%	2.63%	7.35%	1
		(-0.22)	(1.06)	(2.96)*	
	Eurodisney	-1.17%	-6.60%	-10.00%	20
		(-0.49)	(-2.78)*	(-4.24)*	
NYC Attack	Bain	6.99%	9.36%	3.04%	0
		(1.44)	(1.94)*	(0.63)	
	Eurodisney	-9.68%	-17.09%	3.13%	9
		(-1.52)	(-2.69)*	(0.49)	

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Bains de Mer Monaco has market capitalisation of €746.92m and total assets of €135,000.

### Πίνακας 4 Stock Market Response for German Banks

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Arl	0.93%	7.26%	5.44%	0
		(-0.76)	(5.92)*	(4.44)*	
	Cbk	0.35%	1.36%	-1.24%	0
		(0.46)	(1.82)	(-1.66)	
	Dbk	0.39%	1.52%	3.56%	0
		(-0.67)	(0.56)	(1.56)	
Dpb	-0.67%	0.56%	1.56%	1	
	(-1.30)	(1.09)	(3.01)*		
Madrid Attack	Arl	-1.00%	-3.67%	-3.10%	13
		(-0.53)	(-1.93)*	(-1.63)	
	Cbk	0.58%	-1.81%	-3.78%	0
		(0.43)	(0.12)	(-0.89)	
	Dbk	0.57%	0.16%	-1.17%	0
		(0.43)	(0.12)	(-0.89)	
Dpb	1.15%	4.61%	3.90%	0	
	(0.88)	(3.52)*	(2.98)*		
NYC Attack	Arl	20.89%	17.31%	23.60%	0
		(3.79)*	(3.15)*	(4.29)*	
	Cbk				



	<b>Dbk</b>				
	<b>Dpb</b>				

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Aareal Bank AG has market capitalisation of €719.30b and total assets of €5,661,000. Commerzbank AG has market capitalisation of €10.44b and total assets of €370,647,000. Deutsche Bank AG has market capitalisation of €24.96b and total assets of €1,656,328,000.

### Πίνακας 5 Stock Market Response for German Insurance Firms

<b>London Attack</b>	<b>Alv</b>	0.23%	2.07%	2.21%	0
		(0.38)	(3.43)*	(3.66)*	
	<b>Ge1</b>	0.44%	2.49%	1.08%	0
		(0.44)	(2.53)*	(1.10)	
	<b>Hnr1</b>	-0.41%	-2.95%	-3.34%	20
		(-0.50)	(-3.63)*	(-4.12)*	
<b>Muv1</b>	-0.19%	-0.14%	2.13%	1	
	(-0.24)	(-0.17)	(2.63)*		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Alv</b>	1.03%	-2.90%	-0.84%	0
		(1.28)	(-3.58)*	(-1.04)	
	<b>Ge1</b>	0.71%	-2.07%	-0.54%	0
		(0.61)	(-1.78)	(-0.46)	
	<b>Hnr1</b>	0.47%	-3.82%	-0.75%	20
		(-0.43)	(-3.45)*	(-0.68)	
<b>Muv1</b>	1.79%	4.71%	4.81%	0	
	(1.61)	(4.24)*	(4.33)*		
<b>NYC Attack</b>	<b>Alv</b>	-16.13%	2.07%	-1.52%	4
		(-3.91)	(0.50)	(-0.37)	
	<b>Ge1</b>	1.43%	1.87%	1.21%	0
		(1.44)	(1.89)	(1.22)	
	<b>Hnr1</b>	-17.45%	-21.27%	-27.29%	20
		(-2.84)*	(-3.46)*	(-4.44)*	
<b>Muv1</b>	1.81%	0.19%	1.94%	0	
	(0.29)	(0.03)	(0.31)		

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Allianz SE has market capitalisation of €30.85b and total assets of €5769200. Generali Deutschland Holding AG has market capitalisation of €3.51b and total assets of €4975000. Muenchener Rueckversicherungs AG has market capitalisation of €15.84b and total assets of €237,265,000. Hannover Rueckversicherung AG has market capitalisation of €3,88b and total assets of €8013000.

**Πίνακας 6 Stock Market Response for German Leisure Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
<b>London Attack</b>	<b>Dpw</b>	-0.33%	-0.33%	-2.05%	11
		(-0.41)	(-0.40)	(-2.49)*	
	<b>Lha</b>	0.04%	-0.17%	-1.30%	6
		(0.08)	(-0.36)	(-2.75)*	
	<b>Tgh</b>	-6.34%	-3.30%	-1.21%	20
		(-2.88)*	(-1.50)	(-0.55)	
<b>Ui</b>	0.39%	2.62%	0.58%	0	
	(0.17)	(1.19)	(0.26)		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Dpw</b>	-1.13%	-1.72%	-2.43%	14
		(-0.87)	(-1.33)	(-1.89)	
	<b>Lha</b>	-0.89%	-3.86%	-1.48%	1
		(-0.90)	(3.91)*	(-1.50)	
	<b>Tgh</b>	1.03%	-2.90%	-0.84%	0
		(1.28)	(-3.58)*	(-1.04)	
<b>Ui</b>	-3.20%	-3.66%	-0.77%	11	
	(-3.96)*	(-4.53)*	(-0.91)		
<b>NYC Attack</b>	<b>Dpw</b>	-8.89%	5.35%	12.48%	5
		(-1.73)	(-1.04)	(2.43)*	
	<b>Lha</b>				
	<b>Tgh</b>	-4.25%	10.54%	7.76%	0
		(-1.21)	(3.00)*	(2.21)*	
<b>Ui</b>					
<p>The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Deutsche Post AG has total assets of €12973000 and market capitalisation of €12.6b. Deutsche Lufthansa AG has market capitalisation of €5.01b and total assets of 10936000. Textainer Group Holdings Limited has market capitalisation of €1,17b and total assets of €153494.</p>					

### Πίνακας 7 Stock Market Response for Italian Banks

<b>London Attack</b>	<b>Bmps</b>	-0.54%	-3.15%	4.58%	11
		(0.28)	(-1.64)	(2.39)*	
	<b>Bsrp</b>	-0.39%	-0.59%	-1.41%	20
		(-0.86)	(-1.29)	(-3.05)*	
	<b>Cra</b>	-1.18%	1.37%	9.09%	1
		(-0.52)	(0.60)	(4.00)*	
<b>Isp</b>	0.62%	5.44%	3.74%	0	
	(0.27)	(2.39)*	(1.64)		
<b>Uc_im</b>	0.36%	-2.36%	-5.26%	20	
	(0.16)	(-1.04)	(-2.31)*		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Bmps</b>	-0.38%	-3.18%	-4.58%	20
		(-0.21)	(-1.02)	(-0.43)	
	<b>Bsrp</b>	0.62%	-0.01%	-1.11%	0
		(-0.34)	(-2.53)*	(-2.05)*	
	<b>Cra</b>	-0.41%	1.94%	-0.82%	0
		(-0.21)	(1.02)	(-0.43)	
<b>Isp</b>	0.66%	-4.79%	-3.89%	1	
	(0.34)	(-2.53)*	(-2.05)*		
<b>Uc_im</b>	0.43%	1.50%	0.08%	0	
	(0.22)	(0.79)	(0.04)		
<b>NYC Attack</b>	<b>Bmps</b>	2.53%	5.56%	17.76%	0
		(0.71)	(0.79)	(0.04)	
	<b>Bsrp</b>	-7.22%	-24.30%	-25.14%	20
		(-2.22)	(-7.47)*	(-7.93)*	
	<b>Cra</b>	-7.25%	-7.36%	3.34%	10
		(-1.91)*	(-1.94)*	(0.88)	
<b>Isp</b>					
<b>Uc_im</b>					

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Banca Monte de Paschi di Siena has €85.75b MV and market capitalisation of €2.90b. Banco di Sardegna has market capitalisation of €367.2m and MV 2,10B. Credito Artigiano MV is 758,56M and market capitalisation of €323.2m. Intesa Sanpaolo SpA has MV 195,67B and market capitalisation of €15.1b. UniCredit SpA has market capitalisation of €17.b and 82,49B MV.

**Πίνακας 8 Stock Market Response for Italian Insurance Firms**

London Attack	Cass	0.35%	0.88%	1.71%	5
		(0.81)	(2.02)*	(3.90)*	
	Ge	0.06%	-2.34%	0.45%	11
		(0)	(-3.11)*	(0.60)	
	Pf	0.00%	0.22%	-0.37%	0
		(0)	(-0.17)	(-0.28)	
Unip	0.00%	-2.03%	-5.61%	0	
	(0.05)	(-1.54)	(-4.24)*		
Vas	0.27%	-0.76%	2.15%	7	
	(0.20)	(-0.57)	(1.63)		
Madrid Attack	Cass	0.81%	-1.57%	-2.69%	20
		(1.09)	(-2.11)*	(-3.61)*	
	Ge	-1.68%	0.10%	-1.86%	3
		(-2.36)	(0.15)	(-2.61)*	
	Pf	-1.33%	-5.28%	-4.49%	20
		(-0.88)	(-3.48)*	(-2.96)*	
Unip	-1.06%	-0.25%	-0.23%	4	
	(-0.70)	(-0.16)	(-0.15)		
Vas	-0.84%	-0.19%	0.19%	10	
	(-0.55)	(-1.26)	(0.13)		
NYC Attack	Cass	-0.28%	-8.69%	-12.29%	20
		(-0.14)	(-4.27)*	(-6.05)*	
	Ge	-8.48%	-9.75%	-7.43%	20
		(-2.71)*	(-3.12)*	(-2.38)*	
	Pf	-10.49%	-6.48%	-10.94%	14
		(-2.32)*	(-1.43)	(-2.42)*	
Unip					
Vas					

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Cattolica Assicurazioni has 919.48M. Gefran (Ge) has market capitalisation of €55.29m and 89.41M MV. Premafin Fin HPhas €880.4m MV and market capitalisation of €115.7m. Unipol has market capitalisation of €1.15m and 11.78M MV. Vittoria Assicurazioni has market capitalisation of €213.1m and 325.62M MV.

**Πίνακας 9 Stock Market Response for Italian Leisure Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
<b>London Attack</b>	<b>Agl</b>	-0.38%	1.22%	3.11%	5
		(-0.24)	(0.78)	(3.28)*	
	<b>Fnm</b>	-1.62%	0.11%	1.38%	4
		(-1.28)	(0.08)	(-1.09)	
	<b>Lot</b>	0.09%	-2.58%	0.56%	7
		(0.08)	(-2.28)*	(0.49)	
<b>Roma</b>	0.18%	-2.58%	0.56%	10	
	(-0.16)	(-6.99)*	(0.23)		
<b>Snai</b>	-1.32%	-4.38%	-7.42%	20	
	(-1.17)	(-3.88)*	(-6.56)*		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Agl</b>	1.43%	2.93%	0.74%	0
		(1.09)	(2.24)*	(0.56)	
	<b>Fnm</b>	0.15%	4.67%	15.30%	0
		(0.05)	(1.69)	(5.53)*	
	<b>Lot</b>	-0.36%	1.43%	0.33%	2
		(-0.38)	(1.52)	(0.35)	
<b>Roma</b>	2.04%	-12.96%	-44.02%	0	
	(2.16)*	(-13.77)*	(-46.78)*		
<b>Snai</b>	-1.55%	-18.26%	-21.73%	20	
	(-1.65)	(-19.41)	(-23.09)		
<b>NYC Attack</b>	<b>Agl</b>				
	<b>Fnm</b>				
	<b>Lot</b>				
<b>Roma</b>	-8.41%	-21.90%	-22.79%		
	(-1.08)	(-2.81)*	(-2.92)*		
<b>Snai</b>					

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Autogrill Spa has 2.14B and 3.63B MV. Fnm has market capitalisation of €101.5m and 99.76M MV. Lottomatica has lower market capitalisation. A.S. Roma (Roma) and Snai have a high level market capitalisation.

**Πίνακας 10 Stock Market Response for US Banks**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Bcs	-1.60%	-0.72%	-3.06%	20
		(-1.76 )	(-0.79 )	(-3.37 )*	
	Co1	0.06%	-3.01%	-7.53%	0
		(0.09 )	(-4.00 )*	(-10.02)*	
	Hbc	-0.93%	-1.25%	-3.57%	20
		(-1.69 )	(-2.26 )*	(-6.44)*	
	Jpm	0.00%	-0.49%	-0.59%	0
		(0)	(-0.89 )	(-1.07 )	
	Pnc	0.06%	-1.30%	-0.90%	0
		(0.12 )	(-2.36 )*	(-1.63 )	
	Cs	-1.63%	0.10%	2.02%	4
		(-2.94)*	(0.18 )	(3.65)*	
Madrid Attack	Bcs	-1.09%	-0.85%	-2.74%	20
		(-0.90)	(-0.70)	(-2.26)*	
	Co1	0.74%	3.55%	2.71%	0
		(1.10)	(5.27)*	(4.03)*	
	Hbc	0.23%	-0.69%	-3.45%	0
		(0.30)	(-0.90)	(-4.47)*	
	Jpm	0.53%	0.20%	0.23%	1
		(0.68)	(0.26)	(0.30)	
	Pnc	-0.36%	-1.89%	-3.16%	20
		(-0.47)	(-2.46 )*	(-4.10)*	
	Cs	0.52%	-1.96%	-7.35%	0
		(0.67)	(-2.53)*	(-9.52)*	
NYC Attack	Bcs	0.21%	0.51%	8.67%	0
		(0.09)	(0.22)	(3.71)*	
	Co1	0.02%	3.54%	9.08%	0
		(0.02)	(2.72)*	(6.97)*	
	Hbc	0.00%	-5.74%	-7.11%	0
		(0)	(-3.15 )*	(3.91)*	
	Jpm	0.05%	6.21%	5.46%	0
		(0.03)	(3.41)*	(3.00)*	
	Pnc	0.02%	2.76%	3.05%	0
		(1.34)	(1.51)	(1.68)	
	Cs	0.11%	-0.09%	-0.99%	0
		(6.05)*	(-0.05)	(-0.54)	

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005.

**Πίνακας 11 Stock Market Response for US Insurance Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Ace	-0.39%	-1.85%	-2.58%	0
		(-0.40)	(-1.88)	(-2.61)*	
	Aeg	1.18	-3.10%	-4.22%	0
		(0.89)	(-2.35)*	(-3.20)*	
	Afg	-1.71%	-0.65%	-2.22%	14
		(-1.56)	(-0.59)	(-2.02)*	
	Afl	-0.43%	-3.41%	-5.10%	13
		(-0.39)	(-3.11)*	(-4.64)*	
	Aig	0.56%	1.79%	-1.19%	0
		(0.51)	(1.63)	(-1.08)	
Madrid Attack	Ace	-0.07%	-4.01%	-1.89%	20
		(-0.10)	(-5.63)*	(-2.65)*	
	Aeg	-0.07	1.91	4.99	0
		(-0.10)	(2.75)*	(7.16)*	
	Afg	-0.92%	-3.73%	-2.72%	20
		(-1.14)	(-4.64)*	(-3.38)*	
	Afl	1.32%	-0.30%	-3.56%	0
		(1.64)	(-0.37)	(-4.43)*	
	Aig	0.74%	0.84%	-0.48%	0
		(0.93)	(1.05)	(-0.59)	
NYC Attack	Ace	0.00%	-23.07%	-16.08%	0
		(0)	(-5.08)*	(-3.55)*	
	Aeg	0.14%	0.32%	11.41%	0
		(0.06)	(0.14)	(5.13)*	
	Afg	-0.04%	-0.48%	-2.70%	11
		(-0.02)	(-0.24)	(-1.38)	
	Afl	0.12%	0.12%	11.58%	0
		(0.06)	(0.65)	(5.92)	
	Aig	0.03%	4.50%	11.44%	0
		(0.01)	(2.30)	(5.85)*	
<p>The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. American Financial Group Inc. has market capitalisation \$3.38b and 2.28B MV. AFLAC Inc has 19.40B MV and \$17.42B market share. American International Group Inc has 60.14B MV and market capitalisation of \$44.92b.</p>					

**Πίνακας 12 Stock Market Response for US Leisure Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
<b>London Attack</b>	<b>Hot</b>	1.45%	1.52%	1.80%	0
		(1.40)	(1.47)	(1.74)	
	<b>Mcd</b>	-0.54%	3.28%	6.27%	0
		(-0.44)	(2.65)*	(5.06)*	
	<b>Rcl</b>	0.02%	-1.86%	-1.25%	20
		(0.02)	(-1.67)	(-1.13)	
<b>Rlh</b>	-2.19%	0.09%	1.44%	5	
	(-1.96)*	(0.08)	(1.29)		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Hot</b>	-0.79%	0.43%	3.90%	4
		(-0.83)	(0.45)	(4.11)*	
	<b>Mcd</b>	0.79%	-1.97%	-3.65%	0
		(-0.02)	(-1.67)	(-3.10)	
	<b>Rcl</b>	-2.35%	-5.84%	-3.65%	15
		(-1.69)	(-4.21)*	(-2.63)*	
<b>Rlh</b>	-0.41%	0.79%	-1.41%	4	
	(-0.30)	(0.57)	(-1.02)		
<b>NYC Attack</b>	<b>Hot</b>	-0.02%	-32.55%	-21.05%	20
		(0)	(-7.35)*	(-4.75)*	
	<b>Mcd</b>	0.02%	2.74%	-4.37%	0
		(-0.01)	(1.75)	(-2.79)*	
	<b>Rcl</b>	0.00%	-51.54%	-57.61%	0
		(0)	(-7.17)*	(-8.02)*	
<b>Rlh</b>	0.01%	-13.73%	-14.36%	0	
	(0)	(-1.91)*	(-2.00)*		

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Starwood Hotels & Resorts Worldwide Inc has 10.44B MV and market capitalisation of \$8.22b. Royal Caribbean Cruises Ltd has total assets of 19694904 and market capitalisation of \$5.6b. Red Lion Hotels Corporation has 193.12M MV and market capitalisation of \$133.6m.



**Πίνακας 13 Stock Market Response for UK Banks**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Hsbc	0.47%	0.21%	2.47%	0
		(1.02)	(0.46)	(5.28)*	
	Lloy	-0.41%	1.73%	1.66%	3
		(-0.62)	(2.59)*	(2.50)*	
	Jpm	-0.30%	0.76%	0%	4
		(-0.47)	(1.21)	(-0.04)	
Madrid Attack	Hsbc	0.51%	-1.68%	-1.23%	0
		(-0.76)	(-2.51)*	(-1.83)	
	Lloy	0.33%	-3.88%	-1.89%	0
		(0.27)	(-3.11)*	(-2)	
	Jpm				
NYC Attack	Hsbc	-1.02%	-5.94%	-4.20%	17
		(0.35)	(-2.04)*	(-1.44)	
	Lloy	-1.17%	-1.67%	-2.82%	1
		(0.50)	(0.71)	(1.21)	
	Jpm				

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005.

**Πίνακας 14 Stock Market Response for UK Insurance Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
London Attack	Nva	-0.42%	-1.69%	-0.35%	3
		(-0.41)	(-1.66)	(-0.34)	
Madrid Attack	Nva	-0.58%	-4.71%	-6.31%	20
		(-0.43)	(-3.51)*	(-4.70)*	
NYC Attack	Nva	-0.47%	-36.49%	-33.88%	3
		(-0.07)	(-5.66)*	(-5.17)*	

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Novae Group PLC has total assets of £1064000 and market capitalisation of £228.2m.

**Πίνακας 15: Stock Market Response for UK Leisure Firms**

	Stock	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
<b>London Attack</b>	<b>Ezj</b>	0.82%	-2.51%	1.01%	7
		(0.40)	(-1.23)	(0.49)	
	<b>Fgp</b>	-1.23%	-0.35%	-4.11%	20
		(-1.17)	(-0.34)	(-3.93)*	
	<b>Fsta</b>				
	<b>Gnk</b>	0.37%	2.27%	-0.41%	2
	(0.35)	(2.17)*	(-0.39)		
<b>Madrid Attack</b>	<b>Ezj</b>	0.03%	0.83%	-0.94%	0
		(0.02)	(0.48)	(0.55)	
	<b>Fgp</b>	-0.54%	0.30%	-1.36%	5
		(-0.47)	(0.26)	(-1.19)	
	<b>Fsta</b>	-1.15%	-11.75%	-15.26%	20
		(-0.50)	(-5.13)*	(-6.67)*	
<b>Gnk</b>	-0.16%	-0.93%	-0.84%	0	
	(-0.12)	(-0.69)	(-0.62)*		
<b>NYC Attack</b>	<b>Ezj</b>	0.82%	-2.51%	1.01%	0
		(0.40)	(-1.23)	(0.49)	
	<b>Fgp</b>	-1.23%	-0.35%	-4.11%	20
		(-1.17)	(-0.34)	(-3.93)*	
	<b>Fsta</b>				
	<b>Gnk</b>	0.37%	2.27%	-0.41%	2
	(0.35)	(2.17)*	(-0.39)		

The terrorist attack in NYC took place on 11 September 2001. The terrorist attack in Madrid took place on 11 March 2004. The terrorist attack in London took place on 7 July 2005. Fuller Smith & Turner PLC has market capitalisation of £845.6m market capitalisation and total assets of £24000. Greene King PLC has market capitalisation of £913.7m and £92.90B MV.

Πίνακας 16: Banks

		London Attack			Madrid Attack			NYC Attack			
<b>France</b>	<b>Crus</b>	0.99%	0.87%	3.10%	-0.52%	1.38%	0.73%	0.41%	-6.36%	-8.99%	
		(1.28)	(1.13)	(4.02)*	(-0.86)	(-2.25)*	(-1.19)	(0.17)	(-2.70)*	(-3.82)*	
	<b>Gle</b>	-0.57%	1.00%	3.03%	0.11%	1.18%	-0.93%	-0.54%	-5.44%	0.97%	
		(-0.54)	(0.96)	(2.89)*	(0.07)	(1.22)	(-0.60)	(-1.64)	(-1.63)	(0.29)	
	<b>Trno</b>	-0.08%	303.00%	7.43%	-1.20%	-5.73%	-3.37%				
		(-0.15)	(2.89)*	(1.44)	(-0.75)	(-3.56)*	(-2.09)*				
<b>Germany</b>	<b>Arl</b>	0.93%	7.26%	5.44%	-1.00%	-3.67%	-3.10%	20.89%	17.31%	23.60%	
		(-0.76)	(5.92)*	(4.44)*	(-0.53)	(-1.93)*	(-1.63)	(3.79)*	(3.15)*	(4.29)*	
	<b>Cbk</b>	0.35%	1.36%	-1.24%	0.58%	-1.81%	-3.78%				
		(0.46)	(1.82)	(-1.66)	(0.43)	(0.12)	(-0.89)				
	<b>Dbk</b>	0.39%	1.52%	3.56%	0.57%	0.16%	-1.17%				
		(-0.67)	(0.56)	(1.56)	(0.43)	(0.12)	(-0.89)				
	<b>Dpb</b>	-0.67%	0.56%	1.56%	1.15%	4.61%	3.90%				
		(-1.30)	(1.09)	(3.01)*	(0.88)	(3.52)*	(2.98)*				
	<b>Italy</b>	<b>Bmps</b>	-0.54%	-3.15%	4.58%	-0.38%	-3.18%	-4.58%	2.53%	5.56%	17.76%
			(0.28)	(-1.64)	(2.39)*	(-0.21)	(-1.02)	(-0.43)	(0.71)	(0.79)	(0.04)
		<b>Bsrp</b>	-0.39%	-0.59%	-1.41%	0.62%	-0.01%	-1.11%	-7.22%	-24.30%	-25.14%
			(-0.86)	(-1.29)	(-3.05)*	(-0.34)	(-2.53)*	(-2.05)*	(-2.22)	(-7.47)*	(-7.93)*
<b>Cra</b>		-1.18%	1.37%	9.09%	-0.41%	1.94%	-0.82%	-7.25%	-7.36%	3.34%	
		(-0.52)	(0.60)	(4.00)*	(-0.21)	(1.02)	(-0.43)	(-1.91)*	(-1.94)*	(0.88)	
<b>Isp</b>		0.62%	5.44%	3.74%	0.66%	-4.79%	-3.89%				
		(0.27)	(2.39)*	(1.64)	(0.34)	(-2.53)*	(-2.05)*				
<b>Uc_im</b>		0.36%	-2.36%	-5.26%	0.43%	1.50%	0.08%				
		(0.16)	(-1.04)	(-2.31)*	(0.22)	(0.79)	(0.04)				
<b>USA</b>		<b>Bcs</b>	-1.60%	-0.72%	-3.06%	-1.09%	-0.85%	-2.74%	0.21%	0.51%	8.67%
			(-1.76)	(-0.79)	(-3.37)*	(0.90)	(-0.70)	(-2.26)*	(0.09)	(0.22)	(3.71)*
	<b>Co1</b>	0.06%	-3.01%	-7.53%	0.74%	3.55%	2.71%	0.02%	3.54%	9.08%	
		(0.09)	(-4.00)*	(-10.02)*	(1.10)	(5.27)*	(4.03)*	(0.02)	(2.72)*	(6.97)*	
	<b>Hbc</b>	-0.93%	-1.25%	-3.57%	0.23%	-0.69%	-3.45%	0.00%	-5.74%	-7.11%	
		(-1.69)	(-2.26)*	(-6.44)*	(0.30)	(-0.90)	(-4.47)*	(0)	(-3.15)*	(-3.91)*	
	<b>Jpm</b>	0.00%	-0.49%	-0.59%	0.53%	0.20%	0.23%	0.05%	6.21%	5.46%	
		0	(-0.89)	(-1.07)	(0.68)	(0.26)	(0.30)	(0.03)	(3.41)*	(3.00)*	
	<b>Pnc</b>	0.06%	-1.30%	-0.90%	-0.36%	-1.89%	-3.16%	0.02%	2.76%	3.05%	
		(0.12)	(-2.36)*	(-1.63)	(-0.47)	(-2.46)*	(-4.10)*	(1.34)	(1.51)	(1.68)	

	<b>Cs</b>	-1.63%	0.10%	2.02%	0.52%	-1.96%	-7.35%	0.11%	-0.09%	-0.99%
		(-2.94)*	(0.18)	(3.65)*	(0.67)	(-2.53)*	(-9.52)*	(6.05)*	(-0.05)	(-0.54)
<b>UK</b>	<b>Hsbc</b>	0.47%	0.21%	2.47%	0.51%	-1.68%	-1.23%	1.02%	-5.94%	-4.20%
		(1.02)	(0.46)	(5.28)*	-0.76	(-2.51)*	(-1.83)	(0.35)	(-2.04)*	(-1.44)
	<b>Lloy</b>	-0.41%	1.73%	1.66%	0.33%	-3.88%	-1.89%	1.17%	1.67%	2.82%
		(-0.62)	(2.59)*	(2.50)*	(-0.27)	(-3.11)*	(-1.52)	(0.50)	(0.71)	(1.21)
	<b>Jpm</b>	-0.30%	0.76%	0%						
		(-0.47)	(1.21)	(-0.04)						

Πίνακας 17: Insurance Firms

		London Attack			Madrid Attack			NYC Attack		
<b>France</b>	<b>Cnp</b>	-0.30%	0.70%	1.68%	-0.38%	-4.45%	-5.06%	2.15%	-1.91%	-6.87%
		(-0.19)	(0.46)	(1.05)	(-0.26)	(-3.07)*	(-3.49)*	(1.13)	(-1.00)	(-3.61)*
	<b>Foyer</b>	0.00%	-2.30%	-1.70%	-0.26%	-3.84%	-5.93%	8.11%	-7.06%	-3.86%
		(0)	(-3.53)	(-2.60)	(-1.6)	(-3.50)*	(-5.41)*	(1.37)	(-1.20)	(-0.65)
<b>Germany</b>	<b>Alv</b>	0.23%	2.07%	2.21%	1.03%	-2.90%	-0.84%	-16.13%	2.07%	-1.52%
		(0.38)	(3.43)*	(3.66)*	(1.28)	(-3.58)*	(-1.04)	(-3.91)	(0.50)	(-0.37)
	<b>Ge1</b>	0.44%	2.49%	1.08%	0.71%	-2.07%	-0.54%	1.43%	1.87%	1.21%
		(0.44)	(2.53)*	(1.10)	(0.61)	(-1.78)	(-0.46)	(1.44)	(1.89)	(1.22)
	<b>Hnr1</b>	-0.41%	-2.95%	-3.34%	0.47%	-3.82%	-0.75%	-17.45%	-21.27%	-27.29%
		(-0.50)	(3.63)*	(-4.12)*	(-0.43)	(-3.45)*	(-0.68)	(-2.84)*	(-3.46)*	(-4.44)*
<b>Muv1</b>	-0.19%	-0.14%	2.13%	1.79%	4.71%	4.81%	1.81%	0.19%	1.94%	
	(-0.24)	(-0.17)	(2.63)*	(1.61)	(4.24)*	(4.33)*	(0.29)	(0.03)	(0.31)	
<b>Italy</b>	<b>Cass</b>	0.35%	0.88%	1.71%	0.81%	-1.57%	-2.69%	-0.28%	-8.69%	-12.29%
		(0.81)	(2.02)*	(3.90)*	(1.09)	(-2.11)*	(-3.61)*	(-0.14)	(-4.27)*	(-6.05)*
	<b>Ge</b>	0.06%	-2.34%	0.45%	-1.68%	0.10%	-1.86%	-8.48%	-9.75%	-7.43%
		(0)	(-3.11)*	(0.60)	(-2.36)	(0.15)	(-2.61)*	(-2.71)*	(-3.12)*	(-2.38)*
	<b>Pf</b>	0.00%	0.22%	-0.37%	-1.33%	-5.28%	-4.49%	-10.49%	-6.48%	-10.94%
		(0)	(-0.17)	(-0.28)	(-0.88)	(-3.48)*	(-2.96)*	(-2.32)*	(-1.43)	(-2.42)*
<b>Unip</b>	0.00%	-2.03%	-5.61%	-1.06%	-0.25%	-0.23%				
	(0.05)	(-1.54)	(-4.24)*	(-0.70)	(-0.16)	(-0.15)				
<b>Vas</b>	0.27%	-0.76%	2.15%	-0.84%	-0.19%	0.19%				
	(0.20)	(-0.57)	(1.63)	(-0.55)	(-1.26)	(0.13)				
<b>USA</b>	<b>Ace</b>	-0.39%	-1.85%	-2.58%	-0.07%	-4.01%	-1.89%	0.00%	-23.07%	-16.08%
		(-0.40)	(-1.88)	(-2.61)*	(-0.10)	(-5.63)*	(-2.65)*	(0)	(-5.08)*	(-3.55)*
	<b>Aeg</b>	1.18	-3.10%	-4.22%	-0.07	1.91	4.99	0.14%	0.32%	11.41%
		(0.89)	(-2.35)*	(-3.20)*	(-0.10)	(2.75)*	(7.16)*	(0.06)	(0.14)	(5.13)*
	<b>Afg</b>	-1.71%	-0.65%	-2.22%	-0.92%	-3.73%	-2.72%	-0.04%	-0.48%	-2.70%
		(-1.56)	(-0.59)	(-2.02)*	(-1.14)	(-4.64)*	(-3.38)*	(-0.02)	(-0.24)	(-1.38)
<b>Afl</b>	-0.43%	-3.41%	-5.10%	1.32%	-0.30%	-3.56%	0.12%	0.12%	11.58%	
	(-0.39)	(-3.11)*	(-4.64)*	(1.64)	(-0.37)	(-4.43)*	(0.06)	(0.65)	(5.92)	
<b>Aig</b>	0.56%	1.79%	-1.19%	0.74%	0.84%	-0.48%	0.03%	4.50%	11.44%	
	(0.51)	(1.63)	(-1.08)	(0.93)	(1.05)	(-0.59)	(0.01)	(2.30)	(5.85)*	
<b>UK</b>	<b>NVA</b>	-0.42%	-1.69%	-0.35%	-0.58%	-4.71%	-6.31%	-0.47%	-36.49%	-33.88%
		(-0.41)	(-1.66)	(-0.34)	(-0.43)	(-3.51)*	(-4.70)*	(-0.07)	(-5.66)*	(-5.17)*

### 3.5 Μελέτη: Επιπτώσεις Τρομοκρατίας στην αγορά Συναλλάγματος

Πίνακας 18		London Attack			Madrid Attack			NYC Attack		
Leisure		London Attack			Madrid Attack			NYC Attack		
<b>France</b>	<b>Bain</b>	-9.70%	2.50%	0.84%	-0.55%	2.63%	7.35%	6.99%	9.36%	3.04%
		(-2.48)*	(0.65)	(0.21)	(-0.22)	(1.06)	(2.96)*	(1.44)	(1.94)*	(0.63)
	<b>Eurodisney</b>	0.54%	8.30%	1.36%	-1.17%	-6.60%	-10.00%	-9.68%	-17.09%	3.13%
		(0.11)	(1.71)	(0.28)	(-0.49)	(-2.78)*	(-4.24)*	(-1.52)	(-2.69)*	(0.49)
<b>Germany</b>	<b>Dpw</b>	-0.33%	-0.33%	-2.05%	-1.13%	-1.72%	-2.43%	-8.89%	5.35%	12.48%
		(-0.41)	(-0.40)	(-2.49)*	(-0.87)	(-1.33)	(-1.89)	(-1.73)	(-1.04)	(2.43)*
	<b>Lha</b>	0.04%	-0.17%	-1.30%	-0.89%	-3.86%	-1.48%			
		(0.08)	(-0.36)	(-2.75)*	(-0.90)	(3.91)*	(-1.50)			
	<b>Tgh</b>	-6.34%	-3.30%	-1.21%	1.03%	-2.90%	-0.84%	-4.25%	10.54%	7.76%
		(-2.88)*	(-1.50)	(-0.55)	(1.28)	(-3.58)*	(-1.04)	(-1.21)	(3.00)*	(2.21)*
	<b>Ui</b>	0.39%	2.62%	0.58%	-3.20%	-3.66%	-0.77%			
		(0.17)	(1.19)	(0.26)	(-3.96)*	(-4.53)*	(-0.91)			
<b>Italy</b>	<b>Agl</b>	-0.38%	1.22%	3.11%	1.43%	2.93%	0.74%			
		(-0.24)	(0.78)	(3.28)*	(1.09)	(2.24)*	(0.56)			
	<b>Fnm</b>	-1.62%	0.11%	1.38%	0.15%	4.67%	15.30%			
		(-1.28)	(0.08)	(-1.09)	(0.05)	(1.69)	(5.53)*			
	<b>Lot</b>	0.09%	-2.58%	0.56%	-0.36%	1.43%	0.33%			
		(0.08)	(-2.28)*	(0.49)	(-0.38)	(1.52)	(0.35)			
	<b>Roma</b>	0.18%	-2.58%	0.56%	2.04%	-12.96%	-44.02%	-8.41%	-21.90%	-22.79%
		(-0.16)	(-6.99)*	(0.23)	(2.16)*	(-13.77)*	(-46.78)*	(-1.08)	(-2.81)*	(-2.92)*
	<b>Snai</b>	-1.32%	-4.38%	-7.42%	-1.55%	-18.26%	-21.73%			
		(-1.17)	(-3.88)*	(-6.56)*	(-1.65)	(-19.41)	(-23.09)			
<b>USA</b>	<b>Hot</b>	1.45%	1.52%	1.80%	-0.79%	0.43%	3.90%	-0.02%	-32.55%	-21.05%
		(1.40)	(1.47)	(1.74)	(-0.83)	(0.45)	(4.11)*	(0)	(-7.35)*	(-4.75)*
	<b>Mcd</b>	-0.54%	3.28%	6.27%	0.79%	-1.97%	-3.65%	0.02%	2.74%	-4.37%
		(-0.44)	(2.65)*	(5.06)*	(-0.02)	(-1.67)	(-3.10)	(-0.01)	(1.75)	(-2.79)*
	<b>Rcl</b>	0.02%	-1.86%	-1.25%	-2.35%	-5.84%	-3.65%	0.00%	-51.54%	-57.61%
		(0.02)	(-1.67)	(-1.13)	(-1.69)	(-4.21)*	(-2.63)*	(0)	(-7.17)*	(-8.02)*
	<b>Rlh</b>	-2.19%	0.09%	1.44%	-0.41%	0.79%	-1.41%	0.01%	-13.73%	-14.36%
		(-1.96)*	(0.08)	(1.29)	(-0.30)	(0.57)	(-1.02)	(0)	(-1.91)*	(-2.00)*
<b>UK</b>	<b>Ezj</b>	0.82%	-2.51%	1.01%	0.03%	0.83%	-0.94%	0.82%	-2.51%	1.01%
		(0.40)	(-1.23)	(0.49)	(0.02)	(0.48)	(0.55)	(0.40)	(-1.23)	(0.49)
	<b>Fgp</b>	-1.23%	-0.35%	-4.11%	-0.54%	0.30%	-1.36%	-1.23%	-0.35%	-4.11%
		(-1.17)	(-0.34)	(-3.93)*	(-0.47)	(0.26)	(-1.19)	(-1.17)	(-0.34)	(-3.93)*
	<b>Fsta</b>				-1.15%	-11.75%	-15.26%			
					(-0.50)	(-5.13)*	(-6.67)*			
	<b>Gnk</b>	0.37%	2.27%	-0.41%	-0.16%	-0.93%	-0.84%	0.37%	2.27%	-0.41%
		(0.35)	(2.17)*	(-0.39)	(-0.12)	(-0.69)	(-0.62)*	(0.35)	(2.17)*	(-0.39)

Πίνακας 1: Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων για τα εξεταζόμενα τρομοκρατικά χτυπήματα στην Ελλάδα

Ημ/νία χτυπήματος	Event-day AR		6-day CAR		11-day CAR		Days to rebound <sup>a</sup>
19-Απρ-91	-1,75%	(-1,82)	-1,04%	(-1,08)	2,78%	(-2.89)*	155
14-Ιουλ-92	-0,32%	(-0,44)	-1,51%	(-2,07)*	-1,63%	(-2.24)*	4
24-Ιαν-94	-0,66%	(-1,78)	0,39%	(1,07)	-0,01%	(-0.03)	5
4-Ιουλ-94	0,13%	(0,20)	2,60%	(4,33)*	3,21%	(5,34)*	0
19-Σεπ-94	0,38%	(0,75)	-0,38%	(-0,75)	-0,75%	(-1,47)	0

**Σημείωση:** Μέσα σε παρένθεση βρίσκονται οι τιμές t-statsits, το <sup>a</sup> απεικονίζει τον αριθμό των ημερών που χρειάστηκαν για να επανέλθει η ισοτιμία σε επίπεδα πριν το χτύπημα, το \* είναι ενδεικτικό ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

**Πίνακας 2:** Conditional Volatility – Συγκεντρωτικά αποτελέσματα Ελλάδας

	$C_1$	$\lambda$
<b>19-Απρ-91</b>	-0.01*	0.47
>> χωρίς την dummy στο EGARCH(1,1)	-0.01*	-
<b>14-Ιουλ-92</b>	-0.0004	-2.65
>> χωρίς την dummy στο EGARCH(1,1)	-0.0008	-
<b>24-Ιαν-94</b>	-0.001	-0.51
>> χωρίς την dummy στο EGARCH(1,1)	-0.001	-
<b>4-Ιουλ-94</b>	0.002	0.06
>> χωρίς την dummy στο EGARCH(1,1)	0.002	-
<b>19-Σεπ-94</b>	0.003	0.16
>> χωρίς την dummy στο EGARCH(1,1)	0.004*	-

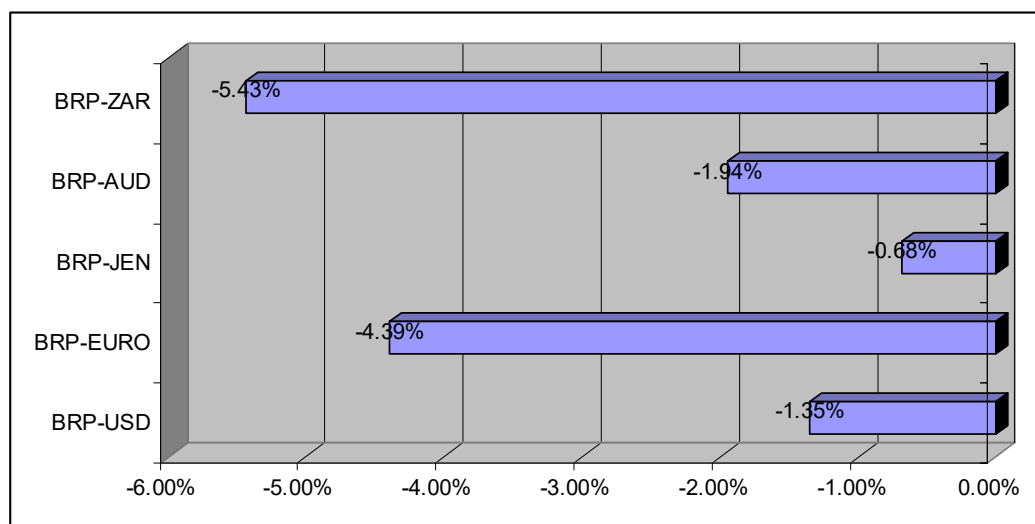
\*Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%, \*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10%

**Πίνακας 3:** Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων για τα εξεταζόμενα τρομοκρατικά χτυπήματα στη Μεγάλη Βρετανία<sup>9</sup>

Ημερομηνία χτυπήματος	Event-day AR		6-day CAR		11-day CAR		Days to rebound
20-Ιουλ-82	0,39%	(0,84)	2,51%	(4,76)*	2,75%	(5,61)*	0
12-Οκτ-84	0,09%	(0,12)	-1,88%	(-1,73)	2,75%	(3,53)*	10
21-Δεκ-88	0,05%	(0,10)	-1,16%	(-4,43)*	-1,45%	(-4,98)*	4
9-Φεβ-96	-0,25%	(-0,72)	0,61%	(4,15)*	1,48%	(4,23)*	4
7-Ιουλ-05	-0,91%	(-1,59)	-0,05%	(-0,27)	-1,35%	(-0,67)	5

**Σημείωση:** Μέσα σε παρένθεση βρίσκονται οι τιμές t-statsites, το <sup>a</sup> απεικονίζει τον αριθμό των ημερών που χρειάστηκαν για να επανέλθει η ισοτιμία σε επίπεδα πριν το χτύπημα, το \* είναι ενδεικτικό ύπαρξης στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο 5%

**Διάγραμμα 1:** 11<sup>th</sup> day CARs για το χτύπημα της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου 2005





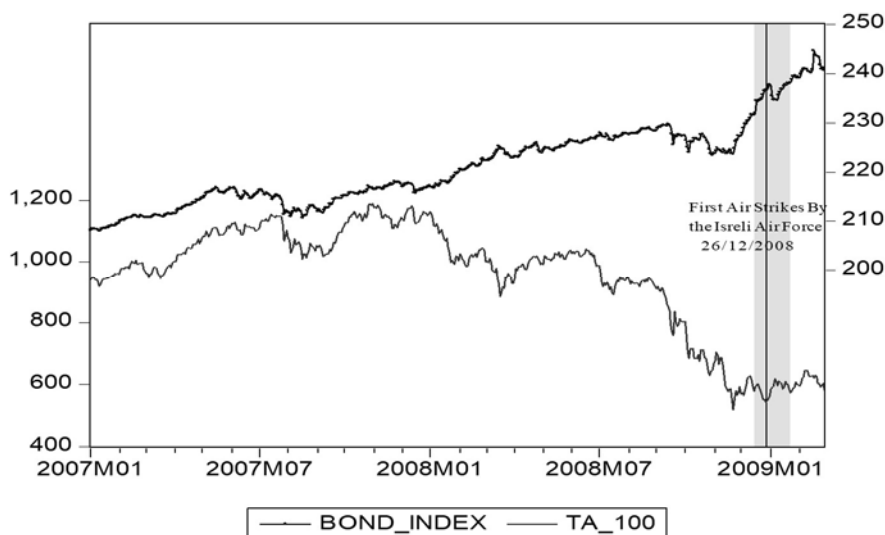
**Πίνακας 4:** Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το χτύπημα της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου 2005

Ισοτιμία	<i>The conditional mean model</i>		<i>The conditional variance model</i>			
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
<b>BRP-USD</b>	0.00	-0.003**	-16.61*	-0.20*	-0.58*	0.15*
<b>BRP-EUR</b>	0.00	-0.003*	-15.53*	-0.03	-0.35	0.12*
<b>BRP-AUD</b>	0.00	-0.003**	-14.13*	0.06	-0.31	0.10
<b>BRP-JEN</b>	0.0003*	-0.002**	-10.80*	-0.05	-0.01	-0.14*
<b>BRP-ZAR</b>	0.00	-0.006*	-1.85*	0.12*	0.81*	0.15*

\*Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%, \*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10%

3.6 Μελέτη: Οι επιπτώσεις της Ένοπλης σύγκρουσης της Λωρίδας της Γάζας στην χρηματιστηριακή αγορά του Ισραήλ και της Παλαιστίνης

**Σχήμα 1:** The TA-100 and Government Bond index



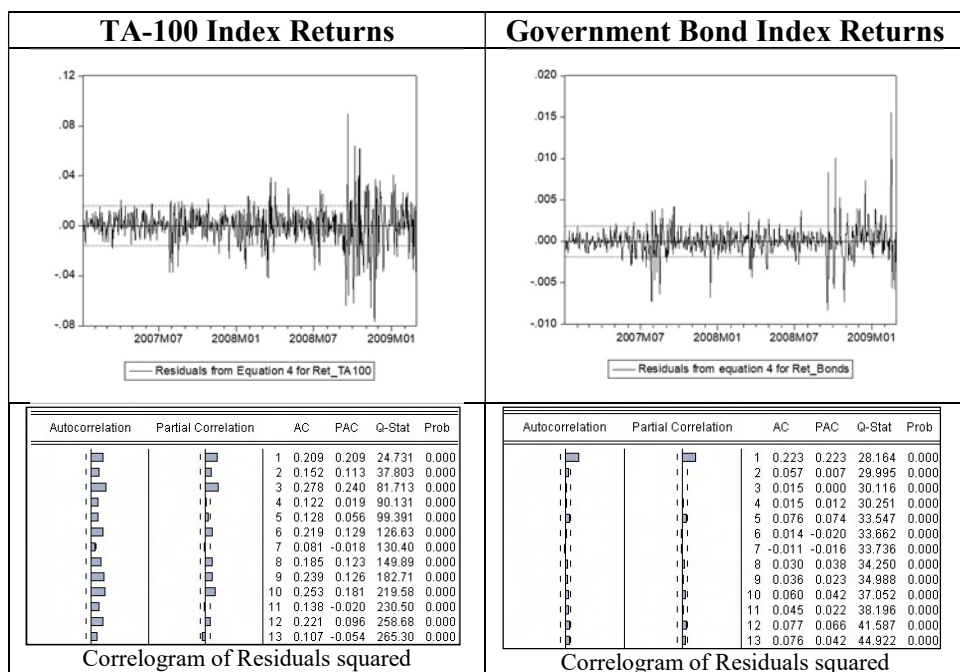
**Πίνακας 1.** Average abnormal returns on TA-100 & Bond Index during Israeli 2008/2009 armed conflict

Index	TA-100	t-stat	Days to Rebound	Bond Index	t-stat	Days to Rebound
<b>14/12/2008</b>			2			3
Event-day AR	-3,95%	(-1,39)		-0,13%	(-0,47)	
3-day CAR	-4,94%	(-1,74)		0,28%	(+1,07)	
6-day CAR	-6,29%	(-2,22)*		0,25%	(+0,95)	
<b>18/12/2008</b>			0			5
Event-day AR	1,35%	(+0,47)		-0,27%	(-1,05)	
3-day CAR	-3,79%	(-1,32)		-0,03%	(-0,11)	
6-day CAR	-8,26%	(-2,89)*		0,40%	(-1,53)	
<b>19/12/2008</b>			9			0
Event-day AR	-2,34%	(-0,84)		0,14%	(+0,57)	
3-day CAR	-7,28%	(-2,61)*		0,53%	(+2,14)*	
6-day CAR	-8,32%	(-2,98)*		0,64%	(+2,57)*	
<b>26/12/2008</b>			4			>20

Event-day AR	-2,33%	(-1,08)	-0,10%	(-0,44)
3-day CAR	1,18%	(+0,54)	-0,10%	(-0,45)
6-day CAR	6,51%	(+3,01)*	-1,48%	(-6,22)*
<b>2/1/2009</b>			0	>20
Event-day AR	1,37%	(+0,67)	-0,82%	(-3,52)*
3-day CAR	5,69%	(+2,77)*	-1,29%	(-5,53)*
6-day CAR	5,38%	(+2,62)*	-0,92%	(-3,97)*
<b>16/1/2009</b>			0	>20
Event-day AR	2,53%	(+1,34)	0,01%	(+0,65)
3-day CAR	-1,35%	(-0,71)	0,03%	(+0,13)
6-day CAR	0,90%	(+0,48)	0,50%	(+2,33)*
<b>21/1/2009</b>			10	1
Event-day AR	-3,40%	(-1,86)	-0,08%	(-0,25)
3-day CAR	-1,14%	(-0,62)	0,39%	(+1,23)
6-day CAR	1,75%	(+0,96)	0,08%	(+0,26)

**Notes:** T-statistics are in parentheses. <sup>a</sup>Number of trading days for the market index to return to pre-attack level. \*Statistically significant at the 0.05 level

## Γράφημα 2: Diagnostic Tests on residuals

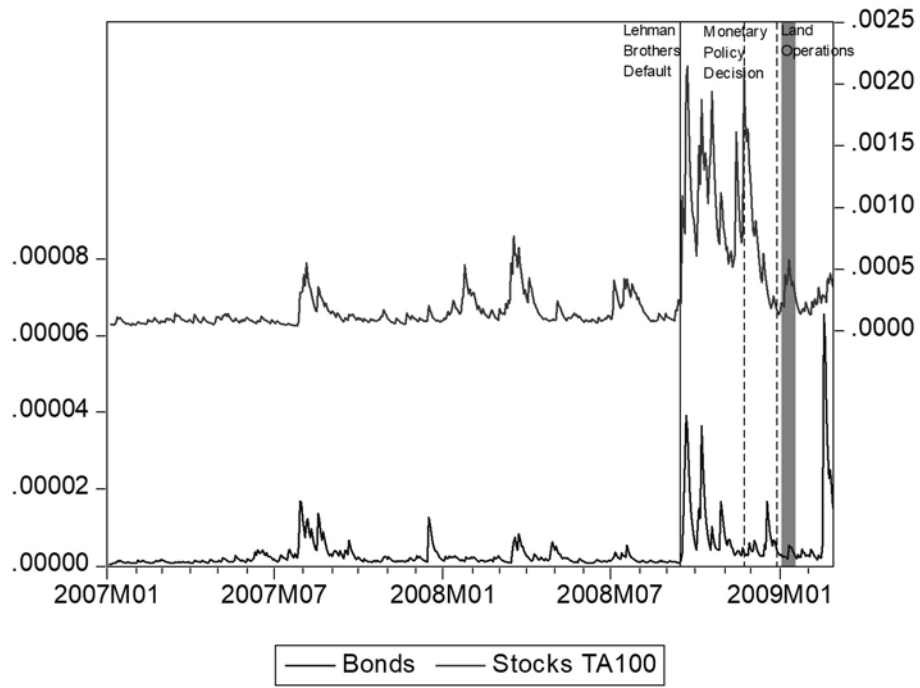


**Πίνακας 2: Armed conflicts and time varying volatility**

		TA-100		Gov. Bond Index	
		coefficient	Z-statistic, p-value	coefficient	Z-statistic, p-value
The conditional mean equation	constant	0.00052	0.23	0.00025	0.00
	D <sub>14122008</sub>	-0.02090	0.00*	0.00220	0.00*
	D <sub>18122008</sub>	0.01551	0.00*	-0.00415	1.00
	D <sub>19122008</sub>	-0.02334	0.00*	0.00221	1.00
	D <sub>26122008</sub>	-0.02224	0.00*	-0.00104	0.99
	D <sub>02012009</sub>	0.02299	0.25	-0.00799	1.00
	D <sub>16012009</sub>	0.02368	0.00*	-0.00032	1.00
	D <sub>21012009</sub>	-0.04197	0.00*	-0.00113	1.00
	MP <sub>29122008</sub>	0.05998	0.00*	0.00450	1.00
	MP <sub>24112008</sub>	0.01433	0.00*	0.00012	0.99
	R <sub>t</sub> <sup>US</sup>	0.33965	0.00*	0.00466	0.54
	FX <sub>t</sub>	-0.25187	0.00*	-0.07655	0.00*
	Δi <sub>t</sub>	-0.00857	0.46	-0.68553	0.00*
R <sub>t-1</sub>	0.12126	0.00*	0.20751	0.00*	
The conditional variance equation	constant	0.00001	0.06	0.00000	0.00*
	ARCH(1)	0.21323	0.00*	0.25883	0.00*
	GARCH(1)	0.77419	0.00*	0.71441	0.00*
Statistics	Adj. R <sup>2</sup>	9.21%		14.65%	
	Akaike	-5.82979		-10.04077	
	Schwartz	-5.69877		-9.90993	

\*Statistically significant at the 5% level;

**Γράφημα 3: Indices conditional volatility**



### 3.7 Μελέτη: Επιπτώσεις βιομηχανικού-περιβαλλοντικού ατυχήματος

Πίνακας 1: Estimation results for the LSE listed stocks

	BP		Shell		Gazprom		Oil Sector	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
<b>Mean Equation</b>								
constant	5.42E-04	(0.65)	2.94E-05	(0.97)	-3.22E-04	(0.87)	6.14E-04	(0.40)
R <sup>index</sup>	0.9407	(0.00)***	0.9923	(0.00)***	1.1745	(0.00)***	1.0184	(0.00)***
FX	0.1869	(0.11)	0.2910	(0.00)***	-0.4630	(0.00)***	0.1611	(0.00)***
D1_2104	-0.0030	(0.45)	0.0073	(0.31)	-0.0053	(0.15)	-0.0025	(0.24)
D2_2904	-0.0684	(0.00)***	-0.0074	(0.00)***	-0.0012	(0.68)	-0.0290	(0.00)***
D3_3105	-0.1373	(0.00)***	0.0021	(0.14)	-0.0303	(0.00)***	-0.0380	(0.00)***
D4_1006	-0.0702	(0.00)***	-0.0117	(0.00)***	-0.0100	(0.00)***	-0.0427	(0.00)***
D5_1606	-0.0221	(0.00)***	0.0151	(0.00)***	0.0021	(0.38)	0.0048	(0.00)***
D <sup>M</sup>	-0.0007	(0.70)	0.0002	(0.84)	-0.0008	(0.78)	-0.0009	(0.38)
D <sup>T</sup>	-0.0002	(0.91)	0.0015	(0.23)	-0.0018	(0.50)	0.0002	(0.87)
D <sup>W</sup>	-0.0011	(0.62)	-0.0017	(0.19)	0.0002	(0.95)	-0.0014	(0.20)
D <sup>TH</sup>	-0.0012	(0.48)	-0.0007	(0.58)	0.0013	(0.66)	-0.0011	(0.31)
R <sub>t-1</sub>	-0.0777	(0.09)*	-3.11E-05	(0.99)	0.0109	(0.79)	-0.0458	(0.15)
<b>Variance Equation</b>								
constant	8.22E-06	(0.17)	4.83E-06	(0.21)	7.63E-06	(0.04)	1.39E-05	(0.06)
e <sub>t-1</sub> <sup>2</sup>	0.1099	(0.03)**	0.1326	(0.04)**	0.0696	(0.04)**	0.1681	(0.07)*
h <sub>t-1</sub>	0.8513	(0.00)***	0.8037	(0.00)***	0.9080	(0.00)***	0.5772	(0.00)***
Adjusted R-squared	0.36		0.69		0.50		0.73	
Log likelihood	1115.65		1271.347		956.4642		1347.765	
Prob(F-statistic)	(0.00)***		(0.00)***		(0.00)***		(0.00)***	
Durbin Watson Stat	1.87		2.15		2.18		2.04	

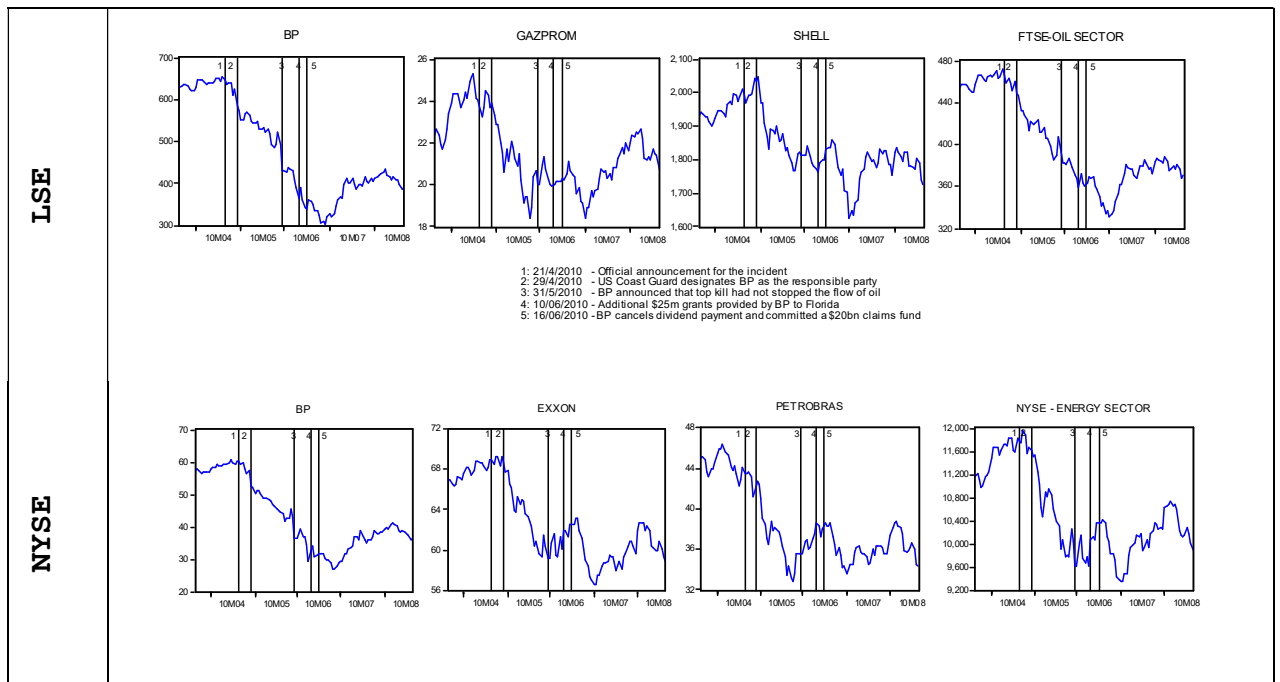
Notes: \*\*\*, \*\*, \* asterisks indicate statistical significance at 1%, 5% and 10% level of significance respectively.

Πίνακας 2: Estimation results for the NYSE listed stocks

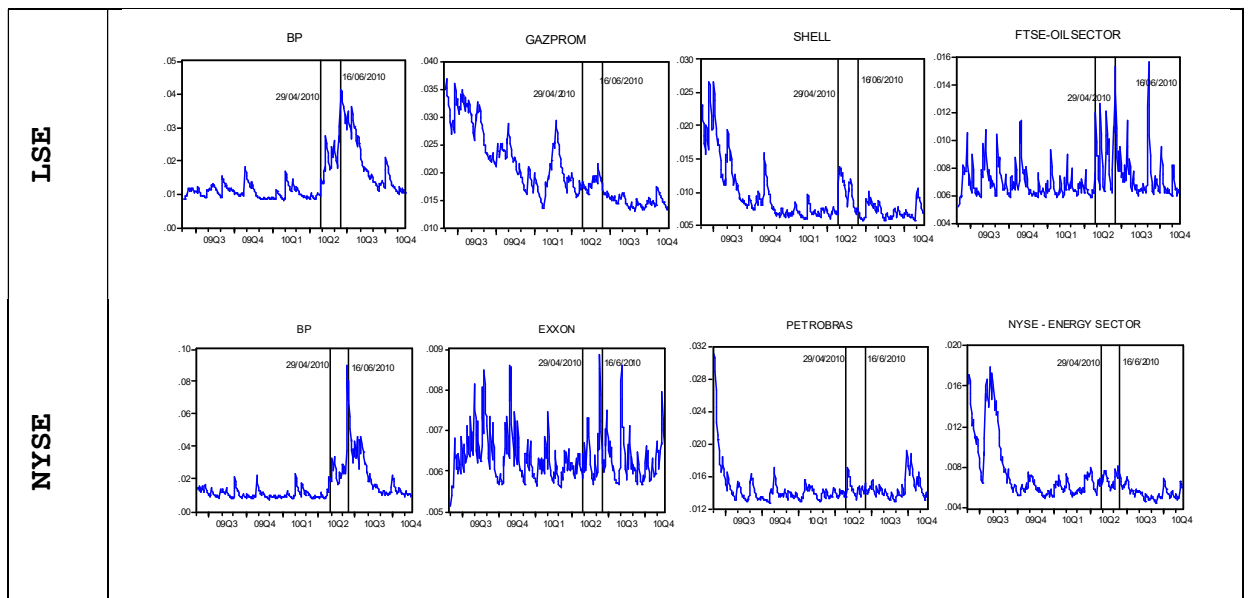
	BP		Exxon		PetroBras		Energy Sector	
	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.	Coefficient	Prob.
<b>Mean Equation</b>								
constant	2.990E-06	(0.99)	-1.314E-03	(0.04)**	1.683E-03	(0.33)	-4.760E-05	(0.94)
R <sup>index</sup>	0.9660	(0.00)***	0.9427	(0.00)***	1.4245	(0.00)***	1.2494	(0.00)***
FX	-0.6842	(0.00)***	0.0046	(0.93)	-0.5189	(0.00)***	-0.2843	(0.00)***
D1_2104	0.0094	(0.53)	-0.0030	(0.08)*	-0.0057	(0.75)	-0.0037	(0.00)***
D2_2904	-0.1276	(0.00)***	-0.0175	(0.00)***	-0.0240	(0.00)***	-0.0201	(0.00)***
D3_3105	-0.1866	(0.00)***	-0.0097	(0.00)***	0.0138	(0.90)	-0.0315	(0.00)***
D4_1006	0.0929	(0.00)***	0.0058	(0.00)***	-0.0147	(0.97)	0.0119	(0.00)***
D5_1606	0.0136	(0.00)***	0.0004	(0.68)	0.0170	(0.90)	0.0012	(0.23)
D <sup>M</sup>	-0.0002	(0.92)	0.0016	(0.13)	-0.0052	(0.03)**	-0.0005	(0.57)
D <sup>T</sup>	-0.0003	(0.87)	0.0019	(0.04)**	-0.0027	(0.25)	0.0009	(0.33)
D <sup>W</sup>	-0.0012	(0.48)	0.0003	(0.74)	-0.0043	(0.06)*	-0.0012	(0.26)
D <sup>TH</sup>	-0.0010	(0.51)	0.0007	(0.48)	-0.0025	(0.30)	-0.0001	(0.95)
R <sub>t-1</sub>	0.0388	(0.24)	0.0112	(0.69)	0.0100	(0.78)	0.0094	(0.65)
<b>Variance Equation</b>								
constant	1.210E-05	(0.16)	1.050E-05	(0.25)	3.030E-05	(0.08)*	2.200E-06	(0.06)*
e <sub>t-1</sub> <sup>2</sup>	0.2356	(0.09)*	0.0857	(0.12)	0.0471	(0.16)	0.0974	(0.07)*
h <sub>t-1</sub>	0.7356	(0.00)***	0.6588	(0.01)**	0.8036	(0.00)***	0.8499	(0.00)***
Adjusted R-squared	0.36		0.69		0.50		0.73	
Log likelihood	1105.37		1392.99		1075.83		1373.04	
Prob(F-statistic)	(0.00)***		(0.00)***		(0.00)***		(0.00)***	
Durbin Watson Stat	1.99		1.87		1.95		2.30	

Notes: \*\*\*, \*\*, \* asterisks indicate statistical significance at 1%, 5% and 10% level of significance respectively.

Σχήμα 1 The stock prices reaction to news in the period of the event



Σχήμα 2 The conditional volatility reaction to news in the period of the event



Πίνακας 3 Average Abnormal Conditional Volatility during the Oil Spill

Deepwater Horizon Oil Spill Even Study on Volatility									
		London Stock Exchange				New York Stock Exchange			
Dates		BP	FTSE_Oil	Gazprom	Shell	BP	NY_Energy	Exxon	Petrobras
21 April 2010	CV	0,01% (+0,023)	-0,02% (-0,126)	-0,21% (-1,88)	-0,03% (-0,11)	-0,06% (-0,07)	0,07% (+1,04)	0,04% (+1,06)	0,06% (+0,66)
	CCV-3d	-0,08% (-0,14)	-0,14% (-0,87)	-1,18% (-10,63) *	-0,12% (-0,46)	0,68% (+0,82)	0,17% (+2,55)	0,05% (+1,42)	0,07% (+0,78)
29 April 2010	CV	0,43% (+0,62)	0,54% (+1,76)	-0,17% (-0,26)	0,68% (+1,68)	0,89% (+1,12)	0,04% (+0,91)	0,03% (+0,44)	-0,02% (-0,26)
	CCV-3d	1,49% (+2,16) *	1,31% (+4,30) *	-0,91% (-1,48)	2,51% (+6,27) *	4,44% (+5,63) *	0,16% (+2,67) *	0,10% (+2,44) *	0,45% (+5,04) *
31 May 2010	CV	1,23% (+1,54)	0,25% (+1,12)	0,16% (+1,11)	0,13% (+0,52)	1,32% (+0,71)	-0,03% (-0,46)	0,00% (+0,04)	0,06% (+0,67)
	CCV-3d	3,92% (+4,93) *	0,28% (+1,25)	0,67% (+4,64) *	0,08% (+0,34)	4,21% (+2,28) *	-0,14% (-2,25) *	-0,08% (-1,06)	-0,01% (-0,07)
10 June 2010	CV	1,18% (+1,63)	0,33% (+1,54)	0,14% (+0,80)	-0,14% (-0,77)	7,06% (+3,89) *	0,15% (+2,55) *	0,26% (+3,66) *	0,03% (+0,51)
	CCV-3d	5,89% (+8,16) *	1,98% (+9,29) *	0,17% (+1,01)	-0,69% (-3,76) *	23,83% (+13,15) *	0,38% (+6,59) *	0,58% (+8,25) *	0,08% (+1,51)
16 June 2010	CV	2,40% (+3,38) *	0,53% (+2,48) *	-0,08% (-0,46)	-0,24% (-1,33)	4,39% (+2,49) *	0,03% (+0,50)	0,01% (+0,15)	0,06% (+1,06)
	CCV-3d	8,89% (+12,50) *	1,09% (+5,04) *	-0,56% (-3,13) *	-1,11% (-6,31) *	12,31% (+6,99) *	-0,07% (-1,05)	-0,07% (-0,93)	0,02% (+0,42)



3.8 Μελέτη: Σεισμός Τουρκίας 1999 και επίδραση στο Χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης

Πίνακας 1: Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων μετά το σεισμό

Μέσοι μη κανονικών αποδόσεων μετά το σεισμό στις 17 Αυγούστου 1999				
Event Day	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to Rebound
17/8/1999	-11,05%	-11,24%	0,15%	8
	(-3,06)*	(-3,11)*	-0,04	

Πίνακας 2: Επίδραση σεισμού στη μεταβλητότητα GARCH (1,1)

<u>Σεισμός Τουρκία</u> <u>17/08/1999</u>	The conditional mean model		The conditional variance model			
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\lambda$
Γενικός Δείκτης Χρημ/ριου Κων/πολης	0,002 (0,09)**	0,28 (0,06)**	0,00 (0,03)*	0,15 (0,00)*	0,78 (0,00)*	0,001 (0,06)**
Χωρίς την ψευδομεταβλητή στο μοντέλο GARCH(1, 1)	0,003 (0,09)**	0,2 (0,16)	0,00 (0,04)*	0,08 (0,00)*	0,88 (0,00)*	-

Σημείωση: Σε παρένθεση είναι οι τιμές

\*Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5% στατιστικής σημαντικότητας

\*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10% στατιστικής σημαντικότητας

Πίνακας 3: Μεταβλητότητα – αποτελέσματα του EGARCH (1,1)

<u>Σεισμός Τουρκία</u> <u>17/08/1999</u>	<i>The conditional mean model</i>		<i>The conditional variance model</i>				
	$C_0$	$C_1$	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
<b>Γενικός Δείκτης Χρημ/ριου Κων/πολης</b>	0,002 (0,11)	0,21 (0,16)	-0,51 (0,006)*	0,22 (0,00)*	0,95 (0,00)*	-0,004 (0,85)	0,40 (0,048)*
<b>Χωρίς την ψευδομεταβλητή στο μοντέλο EGARCH(1,1)</b>	0,003 (0,07)**	0,18 (0,21)	-0,30 (0,005)*	0,16 (0,00)*	0,97 (0,00)*	0,002 (0,88)	-

Σημείωση: Σε παρένθεση είναι οι τιμές P-value

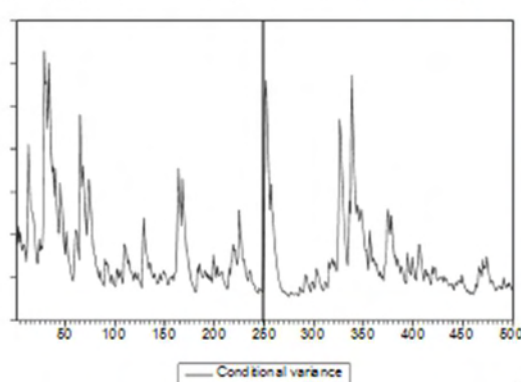
\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5% στατιστικής σημαντικότητας

\*\* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10% στατιστικής σημαντικότητας

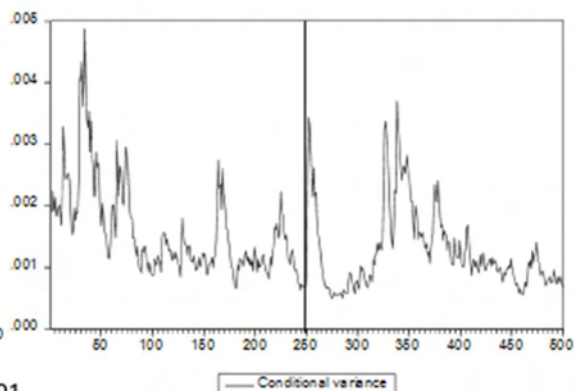
Γράφημα 1: Γραφική παράσταση της διακύμανσης

Γραφική παράσταση της διακύμανσης GARCH(1,1)

Γραφική παράσταση της διακύμανσης EGARCH(1,1)

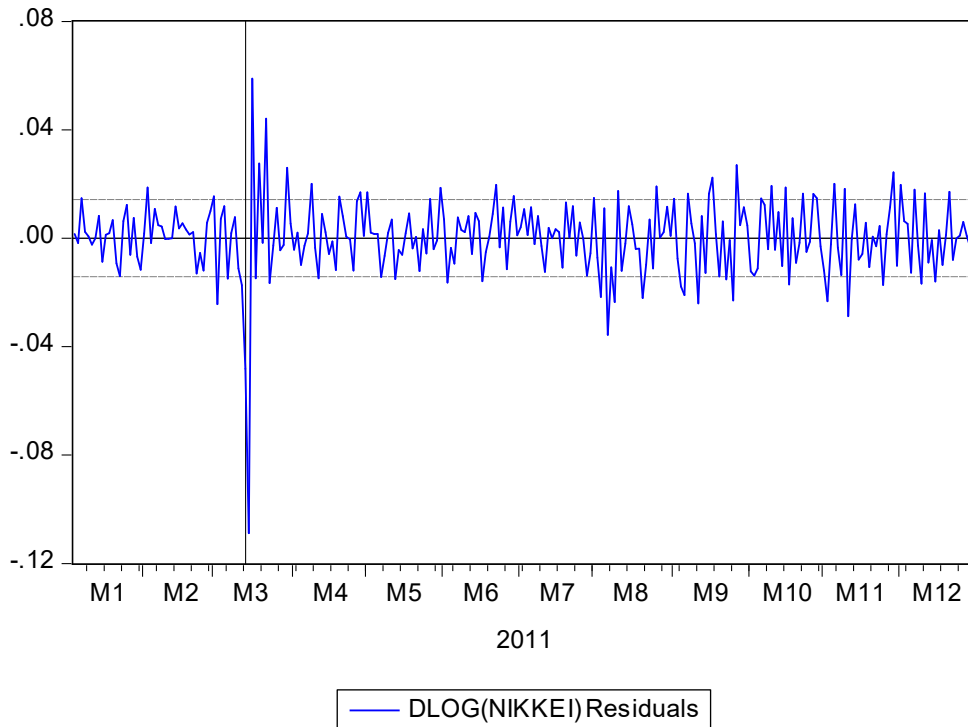


91



### 3.9 Μελέτη: Σεισμός Ιαπωνίας – Έκρηξη Φουκουσίμα 14/03/2011

Διάγραμμα 1: NIKKEI Residuals



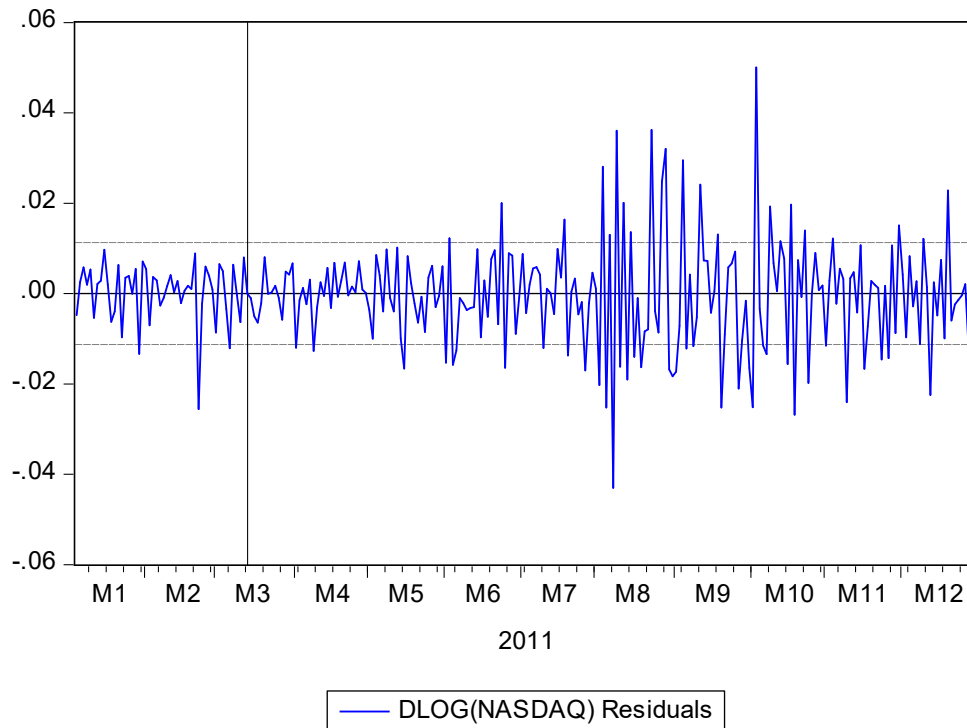
Substituted Coefficients:

=====

$$\text{DLOG(NIKKEI)} = -0.000928317961238 - 0.0139148431341 * \text{D1} + 0.145773461537 * \text{DLOG(NASDAQ)} - 0.00611612472431 * \text{DLOG(USD\_YEN)}$$

$$\text{LOG(GARCH)} = -1.55171302848 + 0.168779510385 * \text{ABS(RESID(-1))} / \text{SQRT(GARCH(-1))} - 0.330177008208 * \text{RESID(-1)} / \text{SQRT(GARCH(-1))} + 0.840254001842 * \text{LOG(GARCH(-1))}$$

## Διάγραμμα 2: NASDAQ Residuals



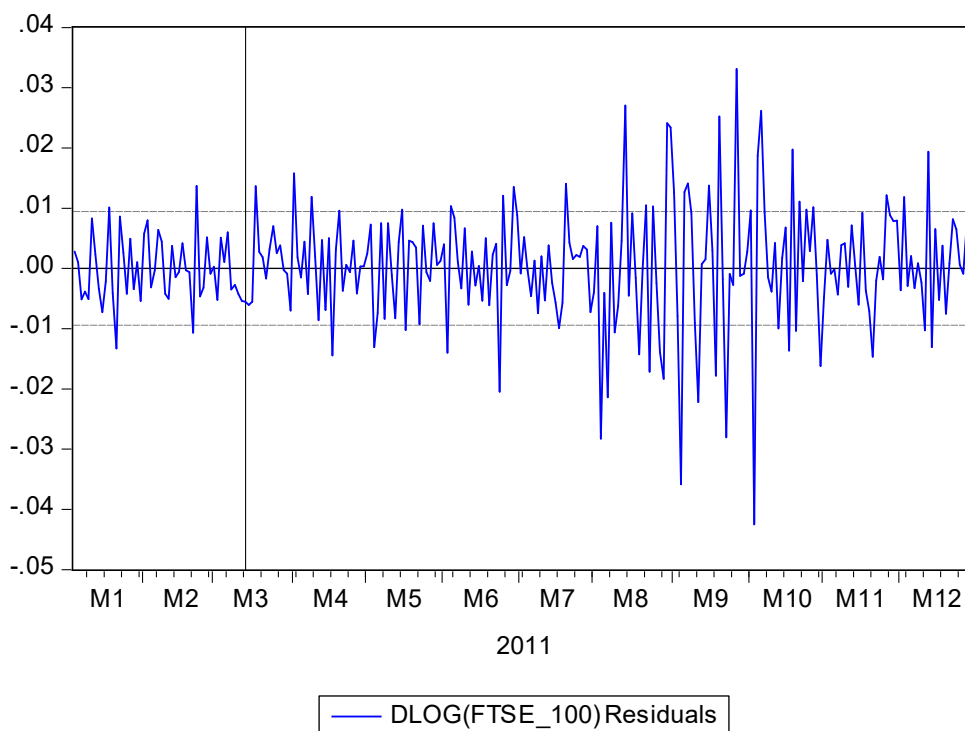
Substituted Coefficients:

=====

$DLOG(NASDAQ) = 0.000425760616263 + 0.00188857855969 * D1 +$   
 $0.821025044546 * DLOG(FTSE\_100) + 0.0489306996894 * DLOG(USD\_YEN)$

$LOG(GARCH) = -0.373568277979 + 0.219979350017 * ABS(RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1))) +$   
 $0.0395891256628 * RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1)) + 0.977180219411 * LOG(GARCH(-1))$

Διάγραμμα 3: FTSE-100 Residuals



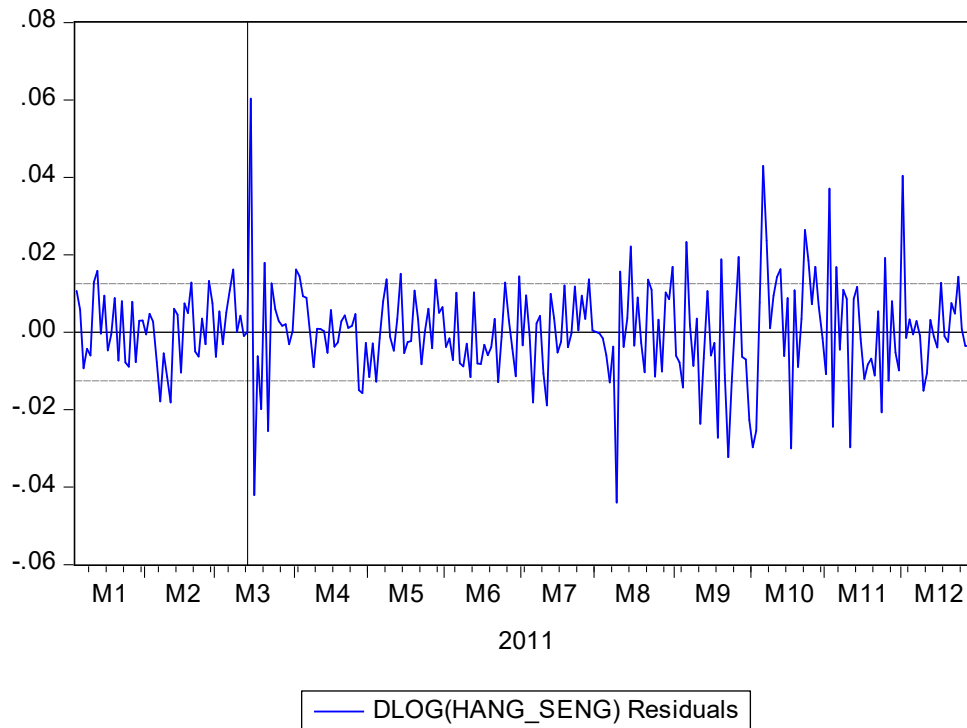
Substituted Coefficients:

=====

$$DLOG(FTSE\_100) = -0.00058308608307 + 1.64074453126e-05 * D1 + 0.580417440808 * DLOG(NASDAQ)$$

$$LOG(GARCH) = -0.102866855072 - 0.0188692975294 * ABS(RESID(-1)) @ SQRT(GARCH(-1)) - 0.243969684803 * RESID(-1) @ SQRT(GARCH(-1)) + 0.987716671772 * LOG(GARCH(-1))$$

#### Διάγραμμα 4: HANG-SENG Residuals

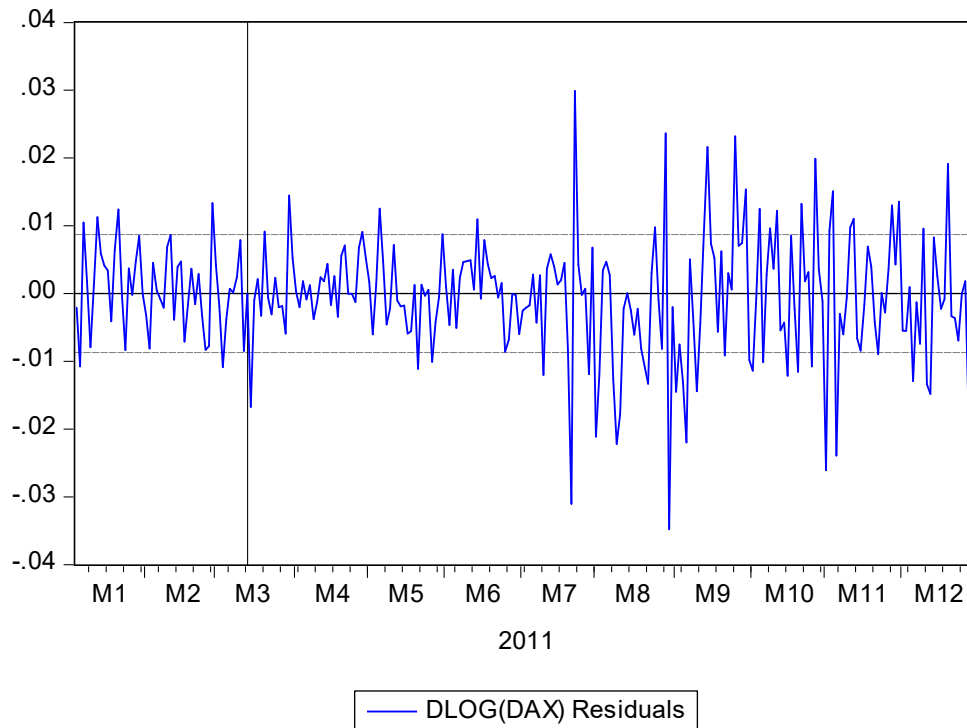


Substituted Coefficients:

$$\text{DLOG(HANG\_SENG)} = -0.000791496381361 + 0.0555776244423 \cdot \text{D1} + 0.793880761059 \cdot \text{DLOG(NIKKEI)}$$

$$\text{LOG(GARCH)} = -10.0737057386 + 0.405199846096 \cdot \text{ABS(RESID(-1))/@SQRT(GARCH(-1))} - 0.0217276302341 \cdot \text{RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1))} - 0.100534942289 \cdot \text{LOG(GARCH(-1))} - 15.7275334782 \cdot \text{D1}$$

### Διάγραμμα 5: DAX Residuals



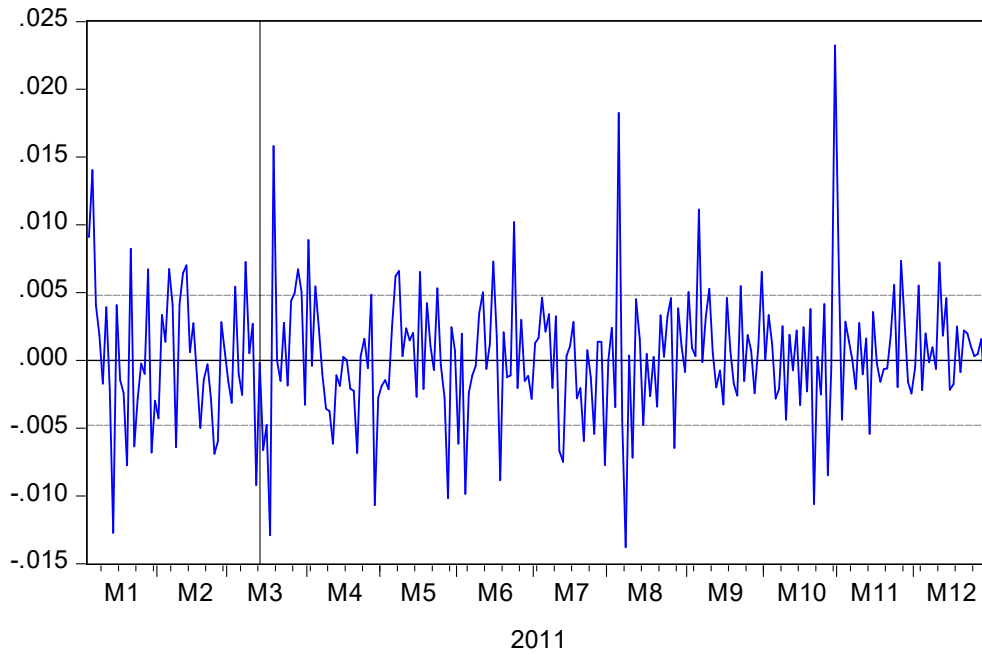
Substituted Coefficients:

=====

$$DLOG(DAX) = 4.07915469858e-05 - 0.0062009523749 * D1 + 1.12789763179 * DLOG(FTSE\_100)$$

$$LOG(GARCH) = -0.307957697868 + 0.200885295574 * ABS(RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1))) - 0.0528762277875 * RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1)) + 0.983380957013 * LOG(GARCH(-1))$$

### Διάγραμμα 6: USD-YEN Residuals



— DLOG(USD\_YEN) Residuals

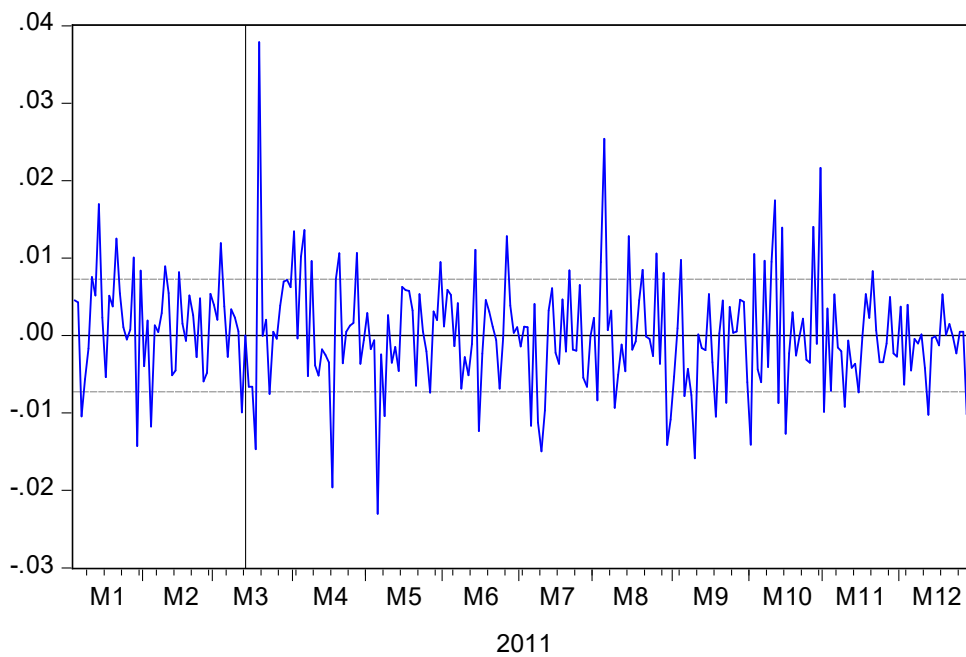
Substituted Coefficients:

=====

$$DLOG(USD\_YEN) = -0.000315755728548 - 0.00383184759488 * D1 + 0.3796146583 * DLOG(EURO\_YEN) - 0.0638438396541 * DLOG(NASDAQ)$$

$$LOG(GARCH) = -0.435640065824 - 0.10256284708 * ABS(RESID(-1)) / @SQRT(GARCH(-1)) - 0.128566297943 * RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1)) + 0.95286534034 * LOG(GARCH(-1))$$

### Διάγραμμα 7: EURO-YEN Residuals



— DLOG(EURO\_YEN) Residuals



Substituted Coefficients:

=====

$DLOG(EURO\_YEN) = -0.000480117944554 + 0.00910004704108 * D1 + 0.254200030144 * DLOG(FTSE\_100)$

$LOG(GARCH) = -9.95860903193 + 0.224157438357 * ABS(RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1))) - 0.0497062307834 * RESID(-1) / @SQRT(GARCH(-1)) + 0.0126616590801 * LOG(GARCH(-1)) - 7.36074366312 * D1$

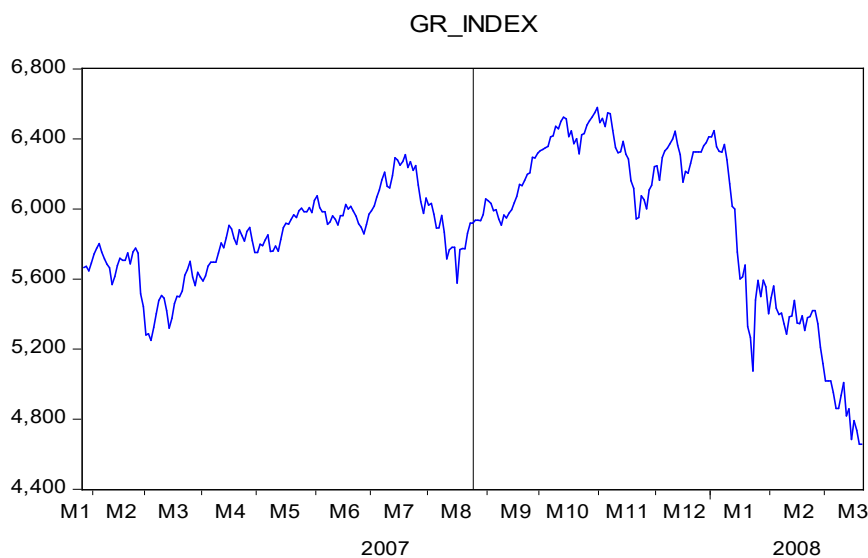
### Πίνακας 1: Abnormal Returns after Tsunami 2011

Index	AR	t-stat	Days to Rebound
<b>NIKKEI</b>			36
Event-day AR	-1,74%	(-0,30)	
6-day CAR	-27,31%	(-4,80)*	
11-day CAR	-44,68%	(-7,85)*	
<b>NASDAQ</b>			0
Event-day AR	0,47%	(+0,50)	
6-day CAR	-3,95%	(-4,22)*	
11-day CAR	-5,92%	(-6,33)*	
<b>USD_YEN</b>			0
Event-day AR	1,37%	(+1,55)	
6-day CAR	4,90%	(+5,56)*	
11-day CAR	7,39%	(+8,39)*	
<b>EURO_YEN</b>			1
Event-day AR	-0,04%	(-0,02)	
6-day CAR	5,51%	(+3,09)*	
11-day CAR	11,22%	(+6,29)*	
<b>FTSE_100</b>			2
Event-day AR	-0,55%	(-0,74)	
6-day CAR	1,33%	(+1,81)	
11-day CAR	4,63%	(6,28)*	
<b>HANG_SENG</b>			0
Event-day AR	6,44%	(+0,84)	

6-day CAR	64,60%	(+8,50)*	
11-day CAR	98,85%	(+13,01)*	
<b>DAX</b>			0
Event-day AR	0,33%	(+0,13)	
6-day CAR	-0,84%	(-0,35)	
11-day CAR	-12,69%	(-5,28)*	

### 3.10 Μελέτη: Δασικές Πυρκαγιές και Χρηματιστήρια

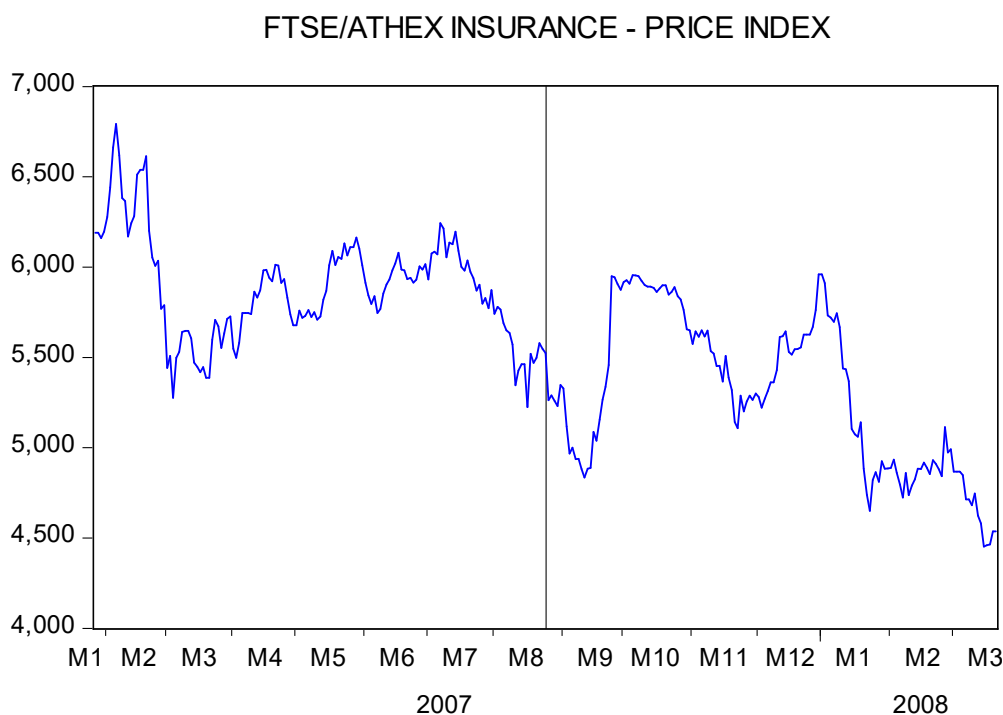
Διάγραμμα 1: Γενικός Δείκτης Χ.Α.Α. έτος 2007



Πίνακας 1: Average abnormal returns on ASE on 24/08/2007				
Index	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound
General Index	-0,35%	2,24%	0,89%	0
	(-0,31)	(+2,01)	(+0,79)	
Banking Sector	-0,59%	2,64%	1,02%	0

	(-0,41)	(+1,84)	(+0,71)	
Construction Sector	-0,66%	-0,24%	-2,38%	>20
	(-0,46)	(-0,10)	(-2,38)	
Finance Sector	-0,64%	0,75%	-0,43%	5
	(-0,35)	(+0,41)	(-0,23)	
Industrial Sector	-0,01%	1,84%	1,61%	5
	(-0,05)	(+1,04)	(+0,91)	
Insurance Sector	-0,64%	-3,59%	-10,13%	>20
	(-0,30)	(-1,71)	(-4,85)	
Oil Sector	0,51%	-1,00%	-0,28%	9
	(+0,30)	(-0,83)	(-0,23)	
Retail Sector	-0,57%	0,22%	-2,74%	4
	(-0,30)	(+0,12)	(-1,47)	
Technology Sector	-0,29%	1,65%	1,22%	5
	(-0,17)	(+0,98)	(+0,73)	
Telecom Sector	-1,04%	2,97%	1,12%	0
	(-0,74)	(+2,12)	(+0,7)	
Travel Sector	0,50%	0,53%	1,79%	0
	(+0,41)	(+0,43)	(+1,46)	

Διάγραμμα 2: Κλαδικός Δείκτης Ασφαλειών 2007

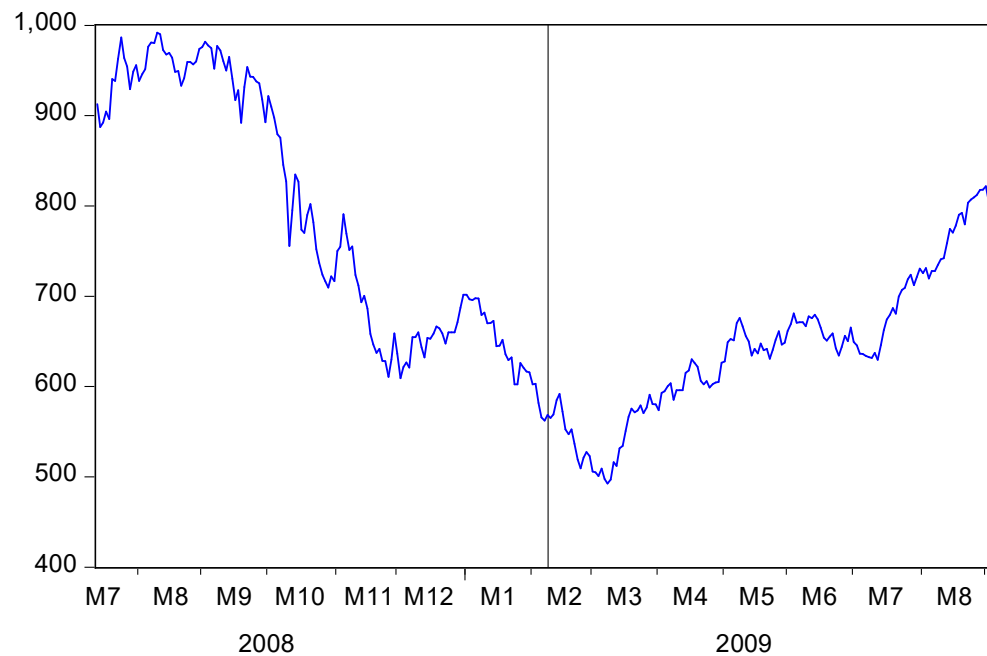


Πίνακας 2: Average abnormal returns on AUSE on 09/02/2009				
Index	Event-day AR	6-day CAR	11-day CAR	Days to rebound
General Index	1,11%	1,42%	-1,76%	0
	(+0,78)	(+0,96)	(-1,19)	
Consumer Sector	-3,15%	-2,19%	-1,11%	4

	(-2,33)	(-1,02)	(-0,82)	
Finance Sector	0,46%	-0,41%	-4,44%	0
	(+0,23)	(-0,21)	(-2,28)	
Health Sector	0,00%	1,04%	-0,99%	0
	0,00	(+0,62)	(-0,59)	
Industrial Sector	1,14%	-0,44%	-8,08%	0
	(+0,57)	(-0,22)	(-4,10)	
Tech Sector	2,19%	0,31%	4,47%	0
	(+0,88)	(+0,12)	(+1,80)	

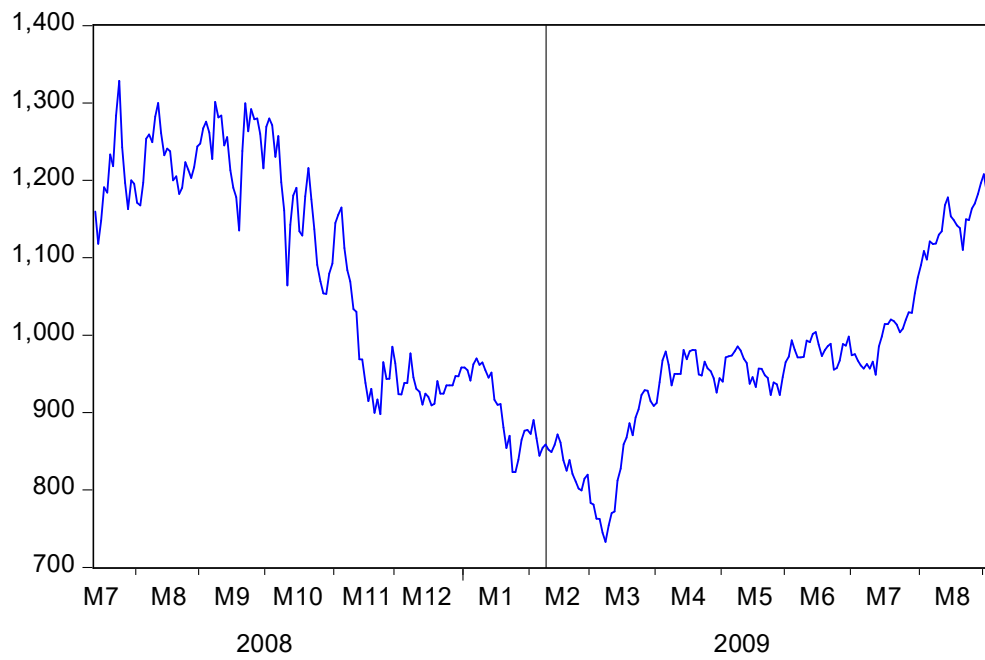
Διάγραμμα 3: Κλαδικός Δείκτης Βιομηχανιών Αυστραλίας

AUSTRALIA-DS Industrials - PRICE INDEX



Διάγραμμα 4: Κλαδικός Δείκτης Χρηματοοικονομικών Αυστραλίας

### AUSTRALIA-DS Financials - PRICE INDEX



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113-132.
- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2008). Terrorism and the world economy. *European Economic Review*, 52(1), 1-27.
- Ackert, L. F., & Deaves, R. (2010). Behavioural finance: psychology, decision making and markets. *South-Western Cengage Learning, Mason*.
- Addison, T., Chowdhury, A. R., & Murshed, S. M. (2002). *By how much does conflict reduce financial development? : WIDER Discussion Papers//World Institute for Development Economics (UNU-WIDER)*.
- Aggarwal, R., Inclan, C., & Leal, R. (1999). Volatility in emerging stock markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 34(1), 33-55.
- Agliardi, E., Agliardi, R., Pinar, M., Stengos, T., & Topaloglou, N. (2012). A new country risk index for emerging markets: A stochastic dominance approach. *Journal of Empirical Finance*, 19(5), 741-761.
- Agrawal, J., & Kamakura, W. A. (1995). The economic worth of celebrity endorsers: An event study analysis. *The Journal of Marketing*, 56-62.
- Allen, F., & Gale, D. (2000). Financial contagion. *Journal of Political Economy*, 108(1), 1-33.
- Amihud, Y., & Wohl, A. (2004). Political news and stock prices: The case of Saddam Hussein contracts. *Journal of Banking & Finance*, 28(5), 1185-1200.
- Alesina, A., & Perotti, R. (1997). Fiscal adjustments in OECD countries: composition and macroeconomic effects. *Staff Papers*, 44(2), 210-248.
- Alexakis, P., & Petrakis, P. (1991). Analysing stock market behaviour in a small capital market. *Journal of Banking & Finance*, 15(3), 471-483.
- Anderton, C. H., Beck, N., Carter, J. R., Dorussen, H., Gartzke, E., Gissinger, R., ... & Mansfield, E. D. (2003). *Globalization and armed conflict*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Ang, A., & Bekaert, G. (2006). Stock return predictability: Is it there? *The Review of Financial Studies*, 20(3), 651-707.
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2014). Dynamic spillovers of oil price shocks and economic policy uncertainty. *Energy Economics*, 44, 433-447.

- Aras, B., & Toktaş, Ş. (2007). Al-Qaida, 'war on terror' and Turkey. *Third World Quarterly*, 28(5), 1033-1050.
- Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of Economic Surveys*, 9(1), 25-52.
- Arin, K. P., Ciferri, D., & Spagnolo, N. (2008). The price of terror: The effects of terrorism on stock market returns and volatility. *Economics Letters*, 101(3), 164-167.
- Arvanitidis, P., Economou, A., & Kollias, C. (2016). Terrorism's effects on social capital in European countries. *Public Choice*, 169(3-4), 231-250.
- Ashton, J. K., Gerrard, B., & Hudson, R. (2003). Economic impact of national sporting success: evidence from the London stock exchange. *Applied Economics Letters*, 10(12), 783-785.
- Aslam, F., & Kang, H.-G. (2015). How different terrorist attacks affect stock markets. *Defence and Peace Economics*, 26(6), 634-648.
- Asteriou, D., & Siriopoulos, C. (2000). The role of political instability in stock market development and economic growth: The case of Greece. *Economic Notes*, 29(3), 355-374.
- Athanassiou, E., Kollias, C., & Syriopoulos, T. (2006). Dynamic volatility and external security related shocks: The case of the Athens Stock Exchange. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 16(5), 411-424.
- Aydın, D. G., & Takay, B. A. (2010). Two levels of abstraction in Schumpeter and Marx: History and Capitalism.
- Bakker, E. (2012). Forecasting terrorism: The need for a more systematic approach. *Journal of Strategic Security*, 5(4), 69.
- Banz, R. W. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of financial economics*, 9(1), 3-18.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-152.
- Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 1053-1128.

- Barbieri, K. (2002). *The liberal illusion: Does trade promote peace?* : University of Michigan Press.
- Barker, C. A. (1956). Effective stock splits. *Harvard Business Review*, 34(1), 101-106.
- Barker, C. A. (1957). Stock splits in a bull market. *Harvard Business Review*, 35(3), 72-79.
- Barker, C. A. (1958). Evaluation of stock dividends. *Harvard Business Review*, 36(4), 99-114.
- Barros, C. P., & Gil-Alana, L. A. (2009). Stock market returns and terrorist violence: evidence from the Basque Country. *Applied Economics Letters*, 16(15), 1575-1579.
- Barros, C. P., Faria, J. R., & Gil-Alana, L. A. (2008). Terrorism against American citizens in Africa: Related to poverty?. *Journal of Policy Modeling*, 30(1), 55-69.
- Basse Mama, H., & Bassen, A. (2013). Contagion effects in the electric utility industry following the Fukushima nuclear accident. *Applied Economics*, 45(24), 3421-3430.
- Bassetti, T., Caruso, R., & Schneider, F. (2018). The tree of political violence: a GMERT analysis. *Empirical Economics*, 54(2), 839-850.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Bayes, & Price, M. (1763). An essay towards solving a problem in the doctrine of chances. by the late rev. mr. bayes, frs communicated by mr. price, in a letter to john canton, amfrs. *Philosophical Transactions* (1683-1775), 370-418.
- Becker, G., & Murphy, K. (2001). Prosperity will rise out of the ashes. *Wall Street Journal*, 29, A22.
- Becker, G. S., & Rubinstein, Y. (2004). Fear and the response to terrorism: an economic analysis. *University of Chicago mimeo*.
- Beekarry, N. (2011). International Anti-Money Laundering and Combating the Financing of Terrorism Regulatory Strategy: A Critical Analysis of Compliance Determinants in International Law. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 31, 137.
- Belasco, A. (2009). *Cost of Iraq, Afghanistan, and Other Global War on Terror Operations Since 9/11*. Diane Publishing.



- Benson, C., & Clay, E. J. (2004). Understanding the economic and financial impacts of natural disasters (No. 4). World Bank Publications.
- Berrebi, C., & Klor, E. F. (2005). The impact of terrorism across industries: An empirical study.
- Berman, G., Brooks, R., & Davidson, S. (2000). The Sydney Olympic Games announcement and Australian stock market reaction. *Applied Economics Letters*, 7(12), 781-784.
- Bernhard, W., & Leblang, D. (1999). Democratic institutions and exchange-rate commitments. *International Organization*, 53(1), 71-97.
- Berrebi, C., & Klor, E. F. (2006). On terrorism and electoral outcomes: Theory and evidence from the Israeli-Palestinian conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 50(6), 899-925.
- Binder, J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of quantitative Finance and Accounting*, 11(2), 111-137.
- Bird, G., Blomberg, S. B., & Hess, G. D. (2008). International terrorism: Causes, consequences and cures. *The World Economy*, 31(2), 255-274.
- Black, F. (1993). Estimating expected return. *Financial Analysts Journal*, 49(5), 36-38.
- Black, F., & Cox, J. C. (1976). Valuing corporate securities: Some effects of bond indenture provisions. *The Journal of Finance*, 31(2), 351-367.
- Blanchard, O. J. (1985). Debt, deficits, and finite horizons. *Journal of Political Economy*, 93(2), 223-247.
- Blomberg, S. B., & Hess, G. D. (2006). How much does violence tax trade? *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 599-612.
- Blomberg, S. B., Hess, G. D., & Orphanides, A. (2004). The macroeconomic consequences of terrorism. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 1007-1032.
- Blose, L. E., Bornkamp, R., Brier, M., Brown, K., & Frederick, J. (1996). Catastrophic events, contagion, and stock market efficiency: the case of the space shuttle challenger. *Review of Financial Economics*, 5(2), 117-129.
- Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- Süer, Ö., & Bolak, M. (2008). The Effect of Marmara Earthquake on Financial Institutions & 61; Marmara Depreminin Finansal Kurumların Piyasa Değerleri Üzerindeki Etkisi. *Dogus University Journal*, 9(2), 135-145.

- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
- Bollerslev, T., & Wooldridge, J. M. (1992). Quasi-maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time-varying covariances. *Econometric Reviews*, 11(2), 143-172.
- Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
- Bosch, J. C., Eckard, E. W., & Singal, V. (1998). The competitive impact of air crashes: Stock market evidence. *The Journal of Law and Economics*, 41(2), 503-519.
- Booth, J. R., & Booth, L. C. (1998). Does the stock market prefer Republican administrations?. *FRBSF Economic Letter*.
- Borges, M. R. (2010). Efficient market hypothesis in European stock markets. *The European Journal of Finance*, 16(7), 711-726.
- Bowen, R. M., Castanias, R. P., & Daley, L. A. (1983). Intra-industry effects of the accident at Three Mile Island. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 18(1), 87-111.
- Bozzoli, C., Brück, T., & Sottas, S. (2010). A survey of the global economic costs of conflict. *Defence and Peace Economics*, 21(2), 165-176.
- Bradford, B. M., & Robison, H. D. (1997). Abnormal returns, risk, and financial statement data: The case of the Iraqi invasion of Kuwait. *Journal of Economics and Business*, 49(2), 193-204.
- Brenner, M. (1979). The sensitivity of the efficient market hypothesis to alternative specifications of the market model. *The Journal of Finance*, 34(4), 915-929.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, 8(3), 205-258.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*, 14(1), 3-31.
- Bowen, D. M., Allen, S. J., Benton, J. S., Goodhardt, M. J., Haan, E. A., Palmer, A. M., ... & Neary, D. (1983). Biochemical assessment of serotonergic and cholinergic dysfunction and cerebral atrophy in Alzheimer's disease. *Journal of Neurochemistry*, 41(1), 266-272.
- Brück, T., & Wickström, B.-A. (2004). The economic consequences of terror: guest editors' introduction: Elsevier.

- Brück, T. (2005). An economic analysis of security policies. *Defence and Peace Economics*, 16(5), 375-389.
- Capelle-Blancard, G., & Laguna, M. (2009). The Impact of Environmental News on Firms Market Value: A Survey: Working Paper, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Carter, D. A., & Simkins, B. J. (2004). The market's reaction to unexpected, catastrophic events: the case of airline stock returns and the September 11th attacks. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 44(4), 539-558.
- Caruso, R., & Schneider, F. (2013). Brutality of Jihadist terrorism. A contest theory perspective and empirical evidence in the period 2002–2010. *Journal of Policy Modeling*, 35(5), 685-696.
- Chan, L. K., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and stock returns in Japan. *the Journal of Finance*, 46(5), 1739-1764.
- Charles, A., & Darné, O. (2006). Large shocks and the September 11th terrorist attacks on international stock markets. *Economic Modelling*, 23(4), 683-698.
- Chen, C. R. (1984). The structural stability of the market model after the Three Mile Island accident. *Journal of Economics and Business*, 36(1), 133-140.
- Chen, A. H., & Siems, T. F. (2004). The effects of terrorism on global capital markets. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 349-366.
- Chesney, M., Reshetar, G., & Karaman, M. (2011). The impact of terrorism on financial markets: An empirical study. *Journal of Banking & Finance*, 35(2), 253-267.
- Choudhry, T. (1997). Stock Return Volatility and World War II: Evidence From Garch and Garch-X Models. *International Journal of Finance & Economics*, 2(1), 17-28.
- Christofis, N., Kollias, C., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2013). Istanbul Stock Market's reaction to terrorist attacks. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2), 153-164.
- Collier, P. (1999). *Doing well out of war*. Paper presented at the conference on economic agendas in civil wars, London.
- Congress, U. S. (2002). Terrorism Risk Insurance Act of 2002
- Corsetti, G., Pericoli, M., & Sbracia, M. (2005). 'Some contagion, some interdependence': More pitfalls in tests of financial contagion. *Journal of International Money and Finance*, 24(8), 1177-1199.

- Cuthbertson, K., & Nitzsche, D. (2005). *Quantitative financial economics: stocks, bonds and foreign exchange*. John Wiley & Sons.
- Daggett, S. (2010). *Costs of major US wars*. LIBRARY OF CONGRESS WASHINGTON DC CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under-and overreactions. *the Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.
- Dasgupta, S., Hong, J. H., Laplante, B., & Mamingi, N. (2006). Disclosure of environmental violations and stock market in the Republic of Korea. *Ecological Economics*, 58(4), 759-777.
- Deceanu, L., Pinte, M., Thalassinou, E., & Zampeta, V. (2010). New dimensions of country risk in the context of the current crisis: A case study for Romania and Greece. *European Research Studies*, 13(3), 225.
- Degiannakis, S., Filis, G., & Kizys, R. (2014). The effects of oil price shocks on stock market volatility: Evidence from European data. *The Energy Journal*, 35-56.
- Diamonte, R. L., Liew, J. M., & Stevens, R. L. (1996). Political risk in emerging and developed markets. *Financial Analysts Journal*, 52(3), 71-76.
- Dimson, E., & Marsh, P. (1998). Murphy's law and market anomalies.
- Ding, Z., Granger, C. W., & Engle, R. F. (1993). A long memory property of stock market returns and a new model. *Journal of Empirical Finance*, 1(1), 83-106.
- Doherty, N. A., Lamm-Tennant, J., & Starks, L. T. (2003). Insuring September 11th: market recovery and transparency *The Risks of Terrorism* (pp. 81-101): Springer.
- Dolley, J. C. (1933). Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, 11(3), 316-326.
- Dornbusch, R., Park, Y. C., & Claessens, S. (2000). Contagion: understanding how it spreads. *The World Bank Research Observer*, 15(2), 177-197.
- Drakos, K. (2009). Big questions, little answers: Terrorism activity, investor sentiment and stock returns (No. 8). Economics of Security Working Paper.
- Drakos, K. (2010). Terrorism activity, investor sentiment, and stock returns. *Review of Financial Economics*, 19(3), 128-135
- Drakos, K., & Kutan, A. M. (2003). Regional effects of terrorism on tourism in three Mediterranean countries. *Journal of Conflict Resolution*, 47(5), 621-641.

- Drakos, K. (2004). Terrorism-induced structural shifts in financial risk: airline stocks in the aftermath of the September 11th terror attacks. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 435-446.
- Drakos, K., & Müller, C. (2014). On the determinants of terrorism risk concern in Europe. *Defence and Peace Economics*, 25(3), 291-310.
- Dreman, D. N. (1977). *Psychology and the stock market: Investment strategy beyond random walk*. Amacom.
- Dungey, M., Fry, R., González-Hermosillo, B., & Martin, V. L. (2005). Empirical modelling of contagion: a review of methodologies. *Quantitative Finance*, 5(1), 9-24.
- Dyckman, T., Philbrick, D., & Stephan, J. (1984). A comparison of event study methodologies using daily stock returns: A simulation approach. *Journal of Accounting Research*, 1-30.
- Eckstein, Z., & Tsiddon, D. (2004). Macroeconomic consequences of terror: theory and the case of Israel. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 971-1002.
- Economou, A., & Kollias, C. (2015). Terrorism and political self-placement in European Union countries. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 21(2), 217-238
- Edwards, P. (1968). The Encyclopedia of Philosophy: an Analytical Review. *The Philosophical Quarterly*, 18(70), 68-69
- Eichengreen, B., & Rose, A. K. (1999). Contagious currency crises: Channels of conveyance. In *Changes in exchange rates in rapidly developing countries: Theory, practice, and policy issues (NBER-EASE volume 7)* (pp. 29-56). University of Chicago Press.
- Eldor, R., & Melnick, R. (2004). Financial markets and terrorism. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 367-386.
- Enders, W. (2008). *Applied econometric time series*. John Wiley & Sons.
- Enders, W., Hoover, G. A., & Sandler, T. (2016). The changing nonlinear relationship between income and terrorism. *Journal of Conflict Resolution*, 60(2), 195-225.
- Enders, W., Sachida, A., & Sandler, T. (2006). The impact of transnational terrorism on US foreign direct investment. *Political Research Quarterly*, 59(4), 517-531.
- Enders, W., & Sandler, T. (1991). Causality between transnational terrorism and tourism: The case of Spain. *Studies in Conflict & Terrorism*, 14(1), 49-58.

- Enders, W., & Sandler, T. (1993). The effectiveness of antiterrorism policies: A vector-autoregression-intervention analysis. *American Political Science Review*, 87(4), 829-844.
- Enders, W., & Sandler, T. (1996). Terrorism and foreign direct investment in Spain and Greece. *Kyklos*, 49(3), 331-352.
- Enders, W., & Sandler, T. (2006). Distribution of transnational terrorism among countries by income class and geography after 9/11. *International Studies Quarterly*, 50(2), 367-393.
- Enders, W., & Sandler, T. (2011). *The political economy of terrorism*: Cambridge University Press.
- Enders, W., Sandler, T., & Parise, G. F. (1992). An econometric analysis of the impact of terrorism on tourism. *Kyklos*, 45(4), 531-554.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 987-1007.
- Engle, R. F., & Ng, V. K. (1993). Measuring and testing the impact of news on volatility. *The Journal of Finance*, 48(5), 1749-1778.
- Erb, C. B., Harvey, C. R., & Viskanta, T. E. (1996). Political risk, economic risk, and financial risk. *Financial Analysts Journal*, 52(6), 29-46.
- Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1-21.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fama, E. F. (1976). *Foundations of finance: portfolio decisions and securities prices*. Basic Books (AZ)
- Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.

- Fama, E. F., & French, K. R. (1995). Size and book to market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, 50(1), 131-155.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The Journal of Finance*, 51(1), 55-84.
- Fama, E. F. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 283-306.
- Feridun, M., & Sezgin, S. (2008). Regional underdevelopment and terrorism: the case of south eastern Turkey. *Defence and Peace Economics*, 19(3), 225-233.
- Feridun, M., & Shahbaz, M. (2010). Fighting terrorism: are military measures effective? Empirical evidence from Turkey. *Defence and Peace Economics*, 21(2), 193-205.
- Feridun, M. (2011). Impact of terrorism on tourism in Turkey: empirical evidence from Turkey. *Applied Economics*, 43(24), 3349-3354.
- Ferguson, N. (2003). Power. *Foreign Policy*, 18-24.
- Fernandez, V. (2008). The war on terror and its impact on the long-term volatility of financial markets. *International Review of Financial Analysis*, 17(1), 1-26.
- Ferstl, R., Utz, S., & Wimmer, M. (2012). The effect of the Japan 2011 disaster on nuclear and alternative energy stocks worldwide: an event study. *Business Research*, 5(1), 25-41.
- Fielding, D. (2003a). Counting the cost of the Intifada: Consumption, saving and political instability in Israel. *Public Choice*, 116(3-4), 297-312.
- Fielding, D. (2003b). How does civil war affect the magnitude of capital flight? evidence from Israel during the intifada.
- Fields, M. A., & Janjigian, V. (1989). The effect of Chernobyl on electric-utility stock prices. *Journal of Business Research*, 18(1), 81-87.
- Filis, G. (2006). Testing for market efficiency in emerging markets: Evidence from the Athens Stock Exchange. *Journal of Emerging Market Finance*, 5(2), 121-133.
- Fiorina, M. P. (1978). Economic retrospective voting in American national elections: A micro-analysis. *American Journal of Political Science*, 426-443.
- Fischer, S., & Merton, R. C. (1984). Macroeconomics and finance: The role of the stock market.

- Forbes, K. J., & Rigobon, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market comovements. *The Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261.
- Fuller, W. E. (1914). Flood flows. *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, 77(1), 564-617.
- Frey, B., & Kucher, M. (2001). Wars and markets: How bond values reflect the Second World War. *Economica*, 68(271), 317-333.
- Frey, B. S., & Kucher, M. (2000). World War II as reflected on capital markets. *Economics Letters*, 69(2), 187-191.
- Gaibulloev, K., & Sandler, T. What We Have Learned about Terrorism since 9/11. *Journal of Economic Literature*.
- Gardeazabal, J. (2010). *Vote shares in Spanish general elections as a fractional response to the economy and conflict*(No. 33). Economics of Security Working Paper.
- Getz, D. (1991). Festivals, special events, and tourism. Van Nostrand Reinhold.
- Getz, D., & Page, S. (2016). Event studies: Theory, research and policy for planned events. Routledge.
- Giddy, I. H. (1994). Global financial markets. South-Western Pub.
- Glascok, J. L., Henderson Jr, G. V., Officer, D. T., & Shah, V. (1991). Examining the sensitivity of the standardized cumulative prediction error as an event study test statistic. *Journal of Economics and Business*, 43(1), 49-57.
- Global Terrorism Index (2017). VisionOfHumanitu, Annual Report 2018
- Graham, B., & Dodd, D. L. (1934). *Security analysis: Principles and Technique*. McGraw-Hill.
- Graham, B. (1949). The intelligent investor,(re-issue of original 1949 edition) Collins 2005. New York.
- Graham, M. A., & Ramiah, V. B. (2012). Global terrorism and adaptive expectations in financial markets: Evidence from Japanese equity market. *Research in International Business and Finance*, 26(1), 97-119.
- Griffith, A. A. (1920). The phenomena of flow and rupture in solids: *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. Ser. A*, 221, 163-198.
- Gupta, S., Clements, B., Bhattacharya, R., & Chakravarti, S. (2004). Fiscal consequences of armed conflict and terrorism in low-and middle-income countries. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 403-421.



- Jackson, R. (2005). Writing the war on terrorism: Language, politics and counter-terrorism. Manchester University Press.
- Halkos, G., Managi, S., & Tzeremes, N. G. (2015). The effect of natural and man-made disasters on countries' production efficiency. *Journal of Economic Structures*, 4(1), 10.
- Halkos, G., Managi, S., & Zisiadou, A. (2017). Analyzing the determinants of terrorist attacks and their market reactions. *Economic Analysis and Policy*, 54, 57-73.
- Hamilton, J. T. (1995). Pollution as news: media and stock market reactions to the toxics release inventory data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(1), 98-113
- Haralampidis, K., Milioni, D., Sanchez, J., Baltrusch, M., Heinz, E., & Hatzopoulos, P. (1998). Temporal and transient expression of stearyl-ACP carrier protein desaturase gene during olive fruit development. *Journal of Experimental Botany*, 49(327), 1661-1669.
- Harlow, W. V. (1993). Political Risk and Asset Markets. Boston, MA: Fidelity Investments Monograph.
- Haugen, R. A. (1995). *The new finance: the case against efficient markets*. Prentice Hall.
- Heath, R. L., & Waymer, D. (2014). Terrorism: Social capital, social construction, and constructive society?. *Public Relations Inquiry*, 3(2), 227-244.
- Henderson Jr, G. V. (1990). Problems and solutions in conducting event studies. *Journal of Risk and Insurance*, 282-306.
- Herbst, A. F. and Slinkman, C. W. (1984) Political– economic cycles in the US stock market, *Financial Analysts Journal*, March–April, 38–44.
- Hibbs Jr, D. A. (1977) Political parties and macroeconomic policy, *American Political Science Review*, 71, 1467–87.
- Hill, J., & Schneeweis, T. (1983). The effect of Three Mile Island on electric utility stock prices: A note. *The Journal of Finance*, 38(4), 1285-1292.
- Holmberg, S. D., Solomon, S. L., & Blake, P. A. (1987). Health and economic impacts of antimicrobial resistance. *Reviews of Infectious Diseases*, 9(6), 1065-1078.
- Hon, M. T., Strauss, J., & Yong, S. K. (2004). Contagion in financial markets after September 11: myth or reality? *Journal of Financial Research*, 27(1), 95-114.

- Hong, H., Lim, T., & Stein, J. C. (2000). Bad news travels slowly: Size, analyst coverage, and the profitability of momentum strategies. *The Journal of Finance*, 55(1), 265-295.
- Hong, H., & Stein, J. C. (1999). A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *The Journal of Finance*, 54(6), 2143-2184.
- Huang, R. D. (1985) Common stock returns and presidential elections, *Financial Analysts Journal*, March–April, 58–61.
- Jakobsson, N., & Blom, S. (2014). Did the 2011 terror attacks in Norway change citizens' attitudes toward immigrants?. *International Journal of Public Opinion Research*, 26(4), 475-486.
- Jaffe, J., Keim, D. B., & Westerfield, R. (1989). Earnings yields, market values, and stock returns. *The Journal of Finance*, 44(1), 135-148.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Jong-A-Pin, R. (2009). On the measurement of political instability and its impact on economic growth. *European Journal of Political Economy*, 25(1), 15-29.
- Index, G. P. (2017). *Vision of Humanity*, 2018.
- IMF 2001, World economic outlook: The global economy after September 11, World Economic Outlook, December 2001, International Monetary Fund.
- IMF 2004, Compilation Guide on Financial Soundness Indicators, IMF, Washington DC, para. 2.2.
- IMF 2011, Anti-Money Laundering and Combating the Financing of Terrorism (AML/CFT) Review of the Effectiveness of the Program Anti-Money Laundering and Combating the Financing of Terrorism (AML/CFT) Review of the Effectiveness of the Program, IMF, Washington DC, 2011.
- IMF 2014, Reviw of the fund's strategy on anti-mmoney laundering and combating the financing of terrorirm,, IMF Policy paper, Washington DC, 2014.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort* (Vol. 1063). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341.

- Kallandranis, C., Drakos, K., & Giannakopoulos, N. (2012). *Counterterrorism Effectiveness: The Impact on Life and Property Losses* (No. 19). EUSECON Policy Briefing.
- Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (1999). The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. *American Economic Review*, 89(3), 473-500.
- Kalbaska, A., & Gątkowski, M. (2012). Eurozone sovereign contagion: Evidence from the CDS market (2005–2010). *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(3), 657-673
- Kalra, R., Henderson Jr, G. V., & Raines, G. A. (1993). Effects of the Chernobyl nuclear accident on utility share prices. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 52-77.
- Kaplan, A. (2017). *The counter-terrorism puzzle: A guide for decision makers*. Routledge.
- Kaplanski, G., & Levy, H. (2010). Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters. *Journal of Financial Economics*, 95(2), 174-201.
- Kaplanski, G., & Levy, H. (2010). Exploitable predictable irrationality: The FIFA World Cup effect on the US stock market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45(2), 535-553.
- Karathanassis, G., & Philippas, N. (1988). Estimation of bank stock price parameters and the variance components model. *Applied Economics*, 20(4), 497-507.
- Kawashima, S., & Takeda, F. (2012). The effect of the Fukushima nuclear accident on stock prices of electric power utilities in Japan. *Energy Economics*, 34(6), 2029-2038.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13-32.
- Kearney, C., & Lucey, B. M. (2004). International equity market integration: Theory, evidence and implications. *International Review of Financial Analysis*, 13(5), 571-583.
- Kim, S., Shephard, N., & Chib, S. (1998). Stochastic volatility: likelihood inference and comparison with ARCH models. *The Review of Economic Studies*, 65(3), 361-393.
- Klassen, R. D., & McLaughlin, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.

- Kollias, C., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2011). Terrorism and capital markets: The effects of the Madrid and London bomb attacks. *International Review of Economics & Finance*, 20(4), 532-541.
- Kollias, C., Papadamou, S., & Arvanitis, V. (2013). Does Terrorism Affect the Stock Bond Covariance? Evidence from European Countries. *Southern Economic Journal*, 79(4), 832-848.
- Kollias, C., & Papadamou, S. (2014). Terrorism and economic sentiment in European countries. In *Understanding Terrorism* (pp. 115-133), Editor(s): Raul Caruso , Andrea Locatelli. Emerald Group Publishing Limited.
- Kollias, C., Kyrtsov, C., & Papadamou, S. (2013). The effects of terrorism and war on the oil price–stock index relationship. *Energy Economics*, 40, 743-752.
- Kollias, C., Manou, E., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2011). Stock markets and terrorist attacks: Comparative evidence from a large and a small capitalization market. *European Journal of Political Economy*, 27, S64-S77.
- Kollias, C., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2010). Armed conflicts and capital markets: the case of the Israeli military offensive in the Gaza Strip. *Defence and Peace Economics*, 21(4), 357-365.
- Kollias, C., Papadamou, S., & Stagiannis, A. (2012). The financial spillovers of the Gulf of Mexico oil accident. *Empirical Economics Letters*, 11(6), 633-643.
- Kollias, C., Papadamou, S., & Siriopoulos, C. (2012). Terrorism induced cross-market transmission of shocks: A case study using intraday data (No. 66). Economics of Security Working Paper.
- Kollias, C., Papadamou, S., & Siriopoulos, C. (2013). European markets' reactions to exogenous shocks: A high frequency data analysis of the 2005 London bombings. *International Journal of Financial Studies*, 1(4), 154-167.
- Kollias, C., & Papadamou, S. (2016). Environmentally Responsible and Conventional Market Indices' Reaction to Natural and Anthropogenic Adversity: A Comparative Analysis. *Journal of Business Ethics*, 138(3), 493-505.
- Kollias C., Papadamou, S. (2017). Peace and Tourism: A Nexus? Evidence from developed and developing countries. *The Singapore Economic Review*, 1747003.
- Kunreuther, H., & Michel-Kerjan, E. (2013). Managing catastrophic risks through redesigned insurance: challenges and opportunities. In *Handbook of Insurance* (pp. 517-546). Springer, New York, NY.

- Lacker, J. M. (2004). Payment system disruptions and the federal reserve following September 11, 2001. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 935-965.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *The Journal of Finance*, 49(5), 1541-1578.
- Landes, W. M. (1978). An economic study of US aircraft hijacking, 1961-1976. *the Journal of Law and Economics*, 21(1), 1-31.
- Lane, V., & Jacobson, R. (1995). Stock market reactions to brand extension announcements: The effects of brand attitude and familiarity. *The Journal of Marketing*, 63-77.
- Lee, H. Y., Wu, H. C., & Wang, Y. J. (2007). Contagion effect in financial markets after the South-East Asia Tsunami. *Research in International Business and Finance*, 21(2), 281-296.
- Leigh, A., Wolfers, J., & Zitzewitz, E. (2003). What do financial markets think of war in Iraq? (No. w9587). *National Bureau of Economic Research*.
- Lenain, P., Bonturi, M., & Koen, V. (2002). The economic consequences of terrorism.
- Levy, O., & Galili, I. (2006). Terror and trade of individual investors. *The Journal of Socio-Economics*, 35(6), 980-991.
- Liargovas, P., & Repousis, S. (2010). The impact of terrorism on Greek Banks' Stocks: an event study. *International Research Journal of Finance and Economics*, 51, 1450-2887.
- Lindbeck, A. (1976). Stabilization policy in open economies with endogenous politicians. *The American Economic Review*, 66(2), 1-19.
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587-615.
- Llussá, F., & Tavares, J. (2007). Economics and terrorism: what we know, what we should know and the data we need.
- Llorca-Vivero, R. (2008). Terrorism and international tourism: New evidence. *Defence and Peace Economics*, 19(2), 169-188.
- Lundgren, T., & Olsson, R. (2010). Environmental incidents and firm value—international evidence using a multi-factor event study framework. *Applied Financial Economics*, 20(16), 1293-1307.
- McDonald, J. E., & Kendall, W. R. (1994). Measuring the economic effects of political events: War and the US defense industry. *Journal of Applied Business Research*, 10(1), 57.

- MacKinlay, A. C. (1995). Multifactor models do not explain deviations from the CAPM. *Journal of Financial Economics*, 38(1), 3-28.
- Maillet, B. B., & Michel, T. L. (2005). The impact of the 9/11 events on the American and French stock markets. *Review of International Economics*, 13(3), 597-611.
- Malik, F. (2003). Sudden changes in variance and volatility persistence in foreign exchange markets. *Journal of Multinational Financial Management*, 13(3), 217-230
- Malkiel, B. G., & McCue, K. (1985). A random walk down Wall Street (Vol. 8). New York: Norton.
- Maloney, M. T., & Mulherin, J. H. (2003). The complexity of price discovery in an efficient market: the stock market reaction to the Challenger crash. *Journal of Corporate Finance*, 9(4), 453-479.
- Manning, D.N. (1989), "The effect of political uncertainty on the stock market: the case of British Telecom", *Applied Economics*, Vol. 21, pp. 881-9.
- Mansfield, E. D., & Pollins, B. M. (2003). Interdependence and conflict: An introduction. *Economic interdependence and international conflict: new perspectives on an enduring debate*, 1-28.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Marquering, W., Nisser, J., & Valla, T. (2006). Disappearing anomalies: a dynamic analysis of the persistence of anomalies. *Applied Financial Economics*, 16(4), 291-302.
- Masson, M. P. R. (1998). *Contagion: Monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria* (No. 98-142). International Monetary Fund.
- McGillivray, F., & Smith, A. (2000). Trust and cooperation through agent-specific punishments. *International Organization*, 54(4), 809-824.
- Mende, A. (2006). 09/11 on the USD/EUR foreign exchange market. *Applied Financial Economics*, 16(3), 213-222.
- Mills, T. C., & Markellos, R. N. (2008). *The econometric modelling of financial time series*. Cambridge University Press
- Mills, T. C., Siriopoulos, C., Markellos, R. N., & Harizanis, D. (2000). Seasonality in the Athens stock exchange. *Applied Financial Economics*, 10(2), 137-142.

- Mikkelsen, W. H., & Partch, M. M. (1986). Valuation effects of security offerings and the issuance process. *Journal of Financial Economics*, 15(1-2), 31-60.
- Mistrulli, P. E. (2011). Assessing financial contagion in the interbank market: Maximum entropy versus observed interbank lending patterns. *Journal of Banking & Finance*, 35(5), 1114-1127.
- Mun, K.-C. (2005). Contagion and impulse response of international stock markets around the 9–11 terrorist attacks. *Global Finance Journal*, 16(1), 48-68.
- Murdoch, J. C., & Sandler, T. (2002). Economic growth, civil wars, and spatial spillovers. *Journal of Conflict Resolution*, 46(1), 91-110.
- Myers, J. H., & Bakay, A. J. (1948). Influence of stock split-ups on market price. *Harvard Business Review*, 26(2), 251-255.
- Navarro, P., & Spencer, A. (2001). September 11, 2001: Assessing the costs of terrorism. *Milken Institute Review*, 3, 16-31.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 347-370.
- Neushul, P. (1993). Science, government and the mass production of penicillin. *Journal of the history of medicine and allied sciences*, 48(4), 371-395.
- Newsome, B. (2013). *A practical introduction to security and risk management*. SAGE Publications.
- Niederhoffer, V., Gibbs, S., & Bullock, J. (1970). Presidential elections and the stock market. *Financial Analysts Journal*, 111-113.
- Nikkinen, J., Omran, M. M., Sahlström, P., & Äijö, J. (2008). Stock returns and volatility following the September 11 attacks: Evidence from 53 equity markets. *International Review of Financial Analysis*, 17(1), 27-46.
- Nikkinen, J., & Vähämaa, S. (2010). Terrorism and stock market sentiment. *Financial Review*, 45(2), 263-275.
- Nitsch, V., & Schumacher, D. (2004). Terrorism and international trade: an empirical investigation. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 423-433.
- Nordhaus, W. D. (1975). The political business cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2), 169-190.

- Ozsoy, O., & Sahin, H. (2006). Direct and indirect effects of terrorism on the Turkish economy. *International Journal of Business Management and Economics*, 2(1), 59-74.
- Ozdemir, M., & Floros, J. D. (2008). Optimization of edible whey protein films containing preservatives for water vapor permeability, water solubility and sensory characteristics. *Journal of Food Engineering*, 86(2), 215-224.
- Pagan, A. R., & Schwert, G. W. (1990). Alternative models for conditional stock volatility. *Journal of Econometrics*, 45(1-2), 267-290.
- Pagano, M. (1993). Financial markets and growth: an overview. *European Economic Review*, 37(2-3), 613-622.
- Papadogiannis, N. (2016). Greek Urban Warriors: Resistance & Terrorism 1967–2014 by John Brady Kiesling. *Journal of Modern Greek Studies*, 34(2), 421-423.
- Paté-Cornell, E., & Guikema, S. (2002). Probabilistic modeling of terrorist threats: A systems analysis approach to setting priorities among countermeasures. *Military Operations Research*, 7(4), 5-23.
- Pericoli, M., & Sbracia, M. (2003). A primer on financial contagion. *Journal of Economic Surveys*, 17(4), 571-608.
- RAND (2012) RAND Database of Worldwide Terrorism Incidents (<http://www.rand.org/nsrd/projects/terrorismincidents.html>).
- Rao, S. M. (1996). The effect of published reports of environmental pollution on stock prices. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 9(1), 25-32.
- Repousis, S. (2016). Stocks' prices manipulation around national elections? An event study for the case of Greek banking sector. *Journal of Financial Crime*, 23(2), 248-256.
- Repousis, S. (2018). Pyro terrorism in Greece? Greek forest fires August 2007 and the impact on Greek banks stocks. *Journal of Money Laundering Control*, 21(2), 163-170.
- Ritchie J. R. 1084: Assessing the impact of hallmark events: conceptual and research issues. *Journal of Travel Research*, 1984, 23, No. 2, 2–11.
- Roche, M. (1992). Mega-events and micro-modernization: on the sociology of the new urban tourism. *British Journal of Sociology*, 563-600.
- Rodoplu, U., Arnold, J., & Ersoy, G. (2003). Terrorism in Turkey. *Prehospital and Disaster Medicine*, 18(2), 152-160.



- Ross, S. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*
- Samitas, A., & Tsakalos, I. (2013). How can a small country affect the European economy? The Greek contagion phenomenon. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 25, 18-32.
- Samuelson, P. A. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *IMR; Industrial Management Review (pre-1986)*, 6(2), 41.
- Sandler, T. (1995). On the relationship between democracy and terrorism. *Terrorism and Political Violence*, 7(4), 1-9.
- Sandler, T., & Enders, W. (2004). An economic perspective on transnational terrorism. *European Journal of Political Economy*, 20(2), 301-316.
- Sandler, T., & Enders, W. (2005). Transnational terrorism: an economic analysis. *The Economic Impact of Terrorist Attacks*, 134.
- Sandler, T. (2014). The analytical study of terrorism: Taking stock. *Journal of Peace Research*, 51(2), 257-271.
- Sandman, G., & Koopman, S. J. (1998). Estimation of Stochastic Volatility Models: Approximation to the Nonlinear State Space Representation. *Communication in Statistics, Simulation and Computation*, 34, 429-450.
- Santa Clara, P., & Valkanov, R. (2003). The presidential puzzle: Political cycles and the stock market. *The Journal of Finance*, 58(5), 1841-1872.
- Santifort, C., Sandler, T., & Brandt, P. T. (2013). Terrorist attack and target diversity: Changepoints and their drivers. *Journal of Peace Research*, 50(1), 75-90.
- Sapra, S. G., & Zak, P. J. (2010). Eight lessons from neuroeconomics for money managers.
- Saunders, A., & Cornett, M. M. (2001). *Financial markets and institutions: a modern perspective*. McGraw-Hill Publishing Co..
- Schwert, G. W. (2003). Anomalies and market efficiency. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 939-974.
- Schneider, G., Barbieri, K., & Gleditsch, N. P. (2003). *Globalisation and Armed Conflict*.
- Schneider, F., & Caruso, R. (2011). *The (hidden) financial flows of terrorist and transnational crime organizations: a literature review and some preliminary empirical results* (No. 52). Economics of Security Working Paper.

- Schneider, G., & Troeger, V. E. (2006). War and the world economy: Stock market reactions to international conflicts. *Journal of Conflict Resolution*, 50(5), 623-645.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83-104.
- Siddiquee, M. N., & Rahman, M. M. (2017). Effect of catastrophic disaster in financial market contagion. *Cogent Economics & Finance*, 5(1), 1288772.
- Simon, H. A. (1957). *Models of man; social and rational*, New York Wiley
- Siokis, F., & Kapopoulos, P. (2007). Parties, elections and stock market volatility: evidence from a small open economy. *Economics & Politics*, 19(1), 123-134.
- SIPRI, (2018). Global military spending remains high at \$1.7 trillion, Press Release May 2018
- Sönmez, S. F., & Graefe, A. R. (1998). Influence of terrorism risk on foreign tourism decisions. *Annals of Tourism Research*, 25(1), 112-144.
- Sönmez, S. F., & Graefe, A. R. (1998). Influence of terrorism risk on foreign tourism decisions. *Annals of Tourism Research*, 25(1), 112-144.
- Spudeck, R. E., & Moyer, R. C. (1989). A note on the stock market's reaction to the accident at Three Mile Island. *Journal of Economics and Business*, 41(3), 235-240.
- Statman, M. (2005). Normal investors, then and now. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 31-37.
- Stearns, S. C. (2000). Daniel Bernoulli (1738): evolution and economics under risk. *Journal of Biosciences*, 25(3), 221-228.
- Syllignakis, M. N., & Kouretas, G. P. (2011). Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from the Central and Eastern European markets. *International Review of Economics & Finance*, 20(4), 717-732.
- Syriopoulos, T. (2006). Risk and return implications from investing in emerging European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 16(3), 283-299.

- Syriopoulos, T., Makram, B., & Boubaker, A. (2015). Stock market volatility spillovers and portfolio hedging: BRICS and the financial crisis. *International Review of Financial Analysis*, 39, 7-18.
- Süer, Ö., & Bolak, M. (2008). The Effect of Marmara Earthquake on Financial Institutions & Marmara Depreminin Finansal Kurumların Piyasa Değerleri Üzerindeki Etkisi. *Dogus University Journal*, 9(2), 135-145.
- Taylor, S. J. (1994). Modeling stochastic volatility: A review and comparative study. *Mathematical finance*, 4(2), 183-204.
- Tavares, J. (2004). The open society assesses its enemies: shocks, disasters and terrorist attacks. *Journal of Monetary Economics*, 51(5), 1039-1070.
- Thompson, R. and Ioannidis, C. (1987), "The stock market response to voter opinion polls", *Investment Analyst*, Vol. 83, pp. 19-22.
- Travis, A. S., & Croize, J. C. (1987, August). The role and impact of mega-events and attractions on tourism development in Europe: a micro perspective. In *Proceedings of the 37th congress of AIEST* (Vol. 28, pp. 59-78).
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- Van Um, E. (2011). Discussing concepts of terrorist rationality: implications for counterterrorism policy. *Defence and Peace Economics*, 22(2), 161-179.
- Veraros, N., Kasimati\*, E., & Dawson, P. (2004). The 2004 Olympic Games announcement and its effect on the Athens and Milan stock exchanges. *Applied Economics Letters*, 11(12), 749-753.
- Virgo, J. M. (2001). Economic impact of the terrorist attacks of September 11, 2001. *Atlantic Economic Journal*, 29(4), 353-357.
- Wang, L., & Kutan, A. M. (2013). The impact of natural disasters on stock markets: Evidence from Japan and the US. *Comparative Economic Studies*, 55(4), 672-686.
- Weibull, W. (1939). A statistical theory of the strength of materials. *Ing. Vet. Ak. Handl.*
- Weston, J. F., & Brigham, E. F. (1990). *Essentials of Managerial Finance*. Dryden Press.
- White, R. W., & Lusztig, P. A. (1980). The price effects of rights offerings. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15(1), 25-40.

- Woo, G. (2002). Natural catastrophe probable maximum loss. *British Actuarial Journal*, 8(5), 943-959.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
- Worthington, A. C. (2008). The impact of natural events and disasters on the Australian stock market: A GARCH-M analysis of storms, floods, cyclones, earthquakes and bushfires. *Global Business and Economics Review*, 10(1), 1-10.
- Worthington\*, A., & Valadkhani, A. (2004). Measuring the impact of natural disasters on capital markets: an empirical application using intervention analysis. *Applied Economics*, 36(19), 2177-2186.
- Worthington, A. C., & Higgs, H. (2004). Random walks and market efficiency in European equity markets. *Global Journal of Finance and Economics*, 1(1), 59-78.
- Wrolstad, M., & Krueger, T. (2003). The impact of September 11 on investors' risk aversion. *The Journal of Investing*, 12(2), 72-79.
- Yaya, M. E. (2009). Terrorism and tourism: The case of Turkey. *Defence and Peace Economics*, 20(6), 477-497.
- Zycher, B. (2003). A Preliminary Benefit. *Cost Framework for Counterterrorism Public Expenditures*.

## **Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία**

- Αρβανίτη Μιχαλοπούλου Ε. (2008). *Αγώνας Ευθύνης Σωματείων Χρηματιστηρίου Αθηνών*, Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα
- Γκλεζάκος, Μ. Χ., Μερικά, Α., & Γεώργα, Π. (2008). The measurement of share price volatility in the Athens stock exchange. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, 58(1-2), 11-30.
- Δημέλη Σ. (2002). *Σύγχρονες Μέθοδοι Ανάλυσης Χρονολογικών Σειρών*, Εκδόσεις Κρητική, Αθήνα.
- Διακογιάννης Γ., Σεργεδάκης Κ. (1996). *Ελέγχοντας την υπόθεση της Υπερβολικής Αντίδρασης των επενδυτών στο ΧΑΑ*, Οικονομική Επιθεώρηση, Αθήνα
- Νιάρχος Ν. (1995). *Η ελληνική χρηματιστηριακή αγορά: Τρέχουσες εξελίξεις και Προοπτικές*, IOBE, Αθήνα.

Παπαδάμου Σ. (2009). Διαχείριση Χαρτοφυλακίου μια Σύγχρονη Προσέγγιση, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.

Πλατανόπουλος Μ., (1976). Εκατονταετηρίς Χ.Α.Α., Αθήνα

Συριόπουλος Κ., Φίλιππας Δ. (2010). Οικονομετρικά Υποδείγματα και Εφαρμογές με το Eviews, Εκδόσεις Ανίκουλα, Αθήνα

Χάλκος Γ. (2006). Οικονομετρία θεωρία και πράξη: Οδηγίες χρήσης σε E-VIEWS, MINITAB, SPSS & EXCEL, Εκδοτική Γκιούρδας Β, Αθήνα.

Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. (2001). 1876-2001 Τα 125 χρόνια του Χρηματιστηρίου Αθηνών, Εκδόσεις Χ.Α.Α.