

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ»**

**«ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΚΤΙΚΟΙ  
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ:ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΩΝ  
ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ»**

Επιμέλεια: **Μάνου Ευαγγ. Ευθαλία**

Επιβλέπων: **Αναπ. Καθηγητής Κόλλιας Χρήστος**

**Βόλος 2010**



**Υπεύθυνη δήλωση**

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

Βόλος, Μάιος 2010



Στην οικογένειά μου...



## Ευχαριστίες

Ξεκινώντας την παρούσα εργασία, είχα αμφιβολίες αν πραγματικά είχα την ικανότητα, την υπομονή, καθώς και, την επιμονή να την ολοκληρώσω. Στο σημείο αυτό, αφού κατάφερα να διαψεύσω τις αμφιβολίες μου και έφτασα στο πέρας της μεταπτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον επιβλέποντα καθηγητή, κ. Χρήστο Κόλλια για τις πολύτιμες παρατηρήσεις και σχόλιά του καθώς καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας εργασίας. Θα ήθελα να αναφέρω ότι η βοήθεια που μου πρόσφερε αφιερώνοντας αρκετό από τον χρόνο του, ήταν πολύτιμη και μου έδωσε τα κατάλληλα εφόδια να φτάσω στο πέρας της παρούσης.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα του ΤΟΕ κ. Απόστολο Σταγιάννη και τον καθηγητή Στέφανο Παπαδάμου, οι οποίοι μου πρόσφεραν σημαντική βοήθεια παρόλο το φόρτο εργασίας τους, αν και δεν ήταν επιβλέποντες καθηγητές μου. Ακόμη, ευχαριστώ όλους τους καθηγητές που δίδαξαν στα μαθήματα του μεταπτυχιακού, αφού μας έδωσαν τα κατάλληλα κίνητρα και τις απαραίτητες γνώσεις για να φτάσουμε σε αυτό το στάδιο.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, τους γονείς μου και τον αδερφό μου, για την υπομονή και την ηθική και οικονομική συμπαράσταση τους σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου, καθώς και να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους συμφοιτητές μου, Βαγγέλη Αρβανίτη και Σταύρο Κουρτζίδα, για την υποστήριξη και την πολύτιμη βοήθειά τους για την περάτωση της διπλωματικής μου εργασίας.



**Περιεχόμενα**

Περίληψη.....	7
Abstract.....	8
<b>Κεφάλαιο 1</b>	
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Διάφοροι Ορισμοί της Τρομοκρατίας.....	11
1.3 Τύποι Τρομοκρατίας.....	13
1.4 Επιπτώσεις της Τρομοκρατίας.....	16
1.5 Τρομοκρατικές Οργανώσεις.....	19
1.5.1 Ελληνικές Οργανώσεις.....	19
1.5.1.1 17 Νοέμβρη.....	19
1.5.1.2 Λοιπές Οργανώσεις.....	20
1.5.2 Τρομοκρατικές Οργανώσεις Κατά του Ηνωμένου Βασιλείου.....	21
1.5.2.1 Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός (IRA).....	21
1.5.2.2 Λοιπές Οργανώσεις.....	23
<b>Κεφάλαιο 2</b>	
2.1 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	25
<b>Κεφάλαιο 3</b>	
3.1 Περιγραφή Δείγματος Δεδομένων.....	35
3.2 Δυσκολίες και Περιορισμοί.....	38
3.3 Μεθοδολογία – Οικονομετρικό Υπόδειγμα.....	39
3.3.1 Μεθοδολογία Μελέτης Γεγονότος (Event Study Methodology).....	39
3.3.2 Μεθοδολογία Μοναδιαίων Ριζών.....	42
3.3.2.1 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας: Ng – Perron (NP).....	43
3.3.3 Έλεγχοι Καταλοίπων.....	44
3.3.3.1 Έλεγχος Κανονικότητας.....	44
3.3.3.2 Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης: Breusch – Godfrey.....	45
3.3.4 Ανάπτυξη Υποδειγμάτων Χρονικής Μεταβλητότητας ARCH και GARCH (Time-Varying Volatility Models).....	46



3.3.4.1 Υποδείγματα EGARCH (Exponential – Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity).....	49
<b>Κεφάλαιο 4</b>	
4.1 Εισαγωγή.....	51
4.2 Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ).....	51
4.2.1 Ανάλυση Μελέτης Γεγονότων.....	51
4.2.2 Μοντελοποίηση Μεταβλητότητας της Διακύμανσης.....	54
4.3 Χρηματιστήριο Λονδίνου (FTSE – 100).....	60
4.3.1 Ανάλυση Μελέτης Γεγονότων.....	60
4.3.2 Μοντελοποίηση Μεταβλητότητας της Διακύμανσης.....	62
<b>Κεφάλαιο 5</b>	
Συμπεράσματα και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα.....	67
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	70
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	75
Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις.....	76
Παράρτημα Α.....	77
Παράρτημα Β.....	90



**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να διερευνήσουμε τις πιθανές επιπτώσεις τρομοκρατικών χτυπημάτων στις χρηματαγορές. Πιο συγκεκριμένα, επιλέξαμε 10 τρομοκρατικές ενέργειες στην Ελλάδα και 9 στο Ηνωμένο Βασίλειο, με κριτήρια τον αριθμό των θυμάτων και την σπουδαιότητα των στόχων και εξετάσαμε αρχικά τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των τιμών των γενικών δεικτών των δύο χωρών (Χρηματιστήριο Αθηνών και Χρηματιστήριο Λονδίνου) και στην συνέχεια προσπαθήσαμε να αξιολογήσουμε τις πιθανές επιπτώσεις στην μεταβλητότητα των αποδόσεων με τη χρήση υποδειγμάτων EGARCH. Τα εμπειρικά αποτελέσματα διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα και φυσικά ανάλογα με το στόχο.

**Λέξεις Κλειδιά:** Τρομοκρατία, Υπό συνθήκη μεταβλητότητα, Χρηματαγορές

**Κωδικοί JEL:** C22, G14, G15



**ABSTRACT**

In this study, we tried to investigate the possible effects of terrorist attacks in capital markets. Specifically, 10 terrorist attacks were selected for Greece and 9 for United Kingdom. The selection criteria were the number of victims of each attack and the importance of target. Firstly, by using event study methodology, we examined how general indices in the stock markets of Athens and London reacted to the terrorist attacks. Secondly, by using EGARCH models we tried to investigate the effect of these events on stock market volatility. Significant differences in the reaction of the general indices of the markets are identified, and the empirical results are differentiated from country to country and depending on the objective.

**Key Words:** Terrorism, Conditional Volatility, Capital Markets

**JEL Classifications:** C22, G14, G15





## Κεφάλαιο 1

### Περί Τρομοκρατίας

#### 1.1 Εισαγωγή

Ο όρος «τρομοκρατία» χρησιμοποιήθηκε αρχικά για να περιγράψει τις ενέργειες της ομάδας Jacobin (μεγαλύτερη και ισχυρότερη πολιτική λέσχη της Γαλλικής Επανάστασης) κατά τη διάρκεια της «βασιλείας του τρόμου» στη Γαλλική Επανάσταση (1789) όπου θανατώθηκαν πάνω από 35.000 άτομα επειδή θεωρήθηκαν ύποπτοι για την υπονόμηση της Επανάστασης. «Ο τρόμος δεν είναι τίποτα, παρά, άμεση, αυστηρή και άκαμπτη δικαιοσύνη» είχε πει ο ηγέτης της Jacobin, Μαξιμιλιανός Ροβεσπιέρος.

Τον Ιανουάριο του 1858, ο πατριώτης Felice Orsini έριξε τρεις βόμβες σε μία προσπάθεια να δολοφονηθεί τον Γάλλο αυτοκράτορα, Ναπολέον τον τρίτο. Οκτώ (8) περαστικοί σκοτώθηκαν και 142 τραυματίστηκαν. Το γεγονός διαδραμάτισε έναν κρίσιμο ρόλο ως έμπνευση για την ανάπτυξη των πρώτων ρωσικών τρομοκρατικών ομάδων. Ο Ρώσος Sergey Nechayev, που ίδρυσε την «Τιμωρία των Ανθρώπων» (*People's Retribution*) το 1869, είχε περιγράψει τον εαυτό του ως «τρομοκράτη», ένα πρόωρο παράδειγμα υιοθέτησης του όρου κατά τη σύγχρονη έννοιά του. Η ιστορία του Nechayev λέγεται μέσα από το μυθιστόρημα του Dostoevsky, «Οι κατακτημένοι». Ενώ, λόγος για την τρομοκρατία γίνεται και από τον Γερμανό αναρχικό συγγραφέα, Johann Most, που έγραψε τις «Συμβουλές για τρομοκράτες» κατά το 1880.

Με το πέρασμα των χρόνων ο όρος «τρομοκρατία» έλαβε πολλούς ορισμούς, χωρίς όμως κανέναν από αυτούς να υιοθετηθεί από όλα τα κράτη. Σαν έννοια όμως, από την πρώτη εμφάνισή της έως και σήμερα, παραμένει ακριβώς η ίδια.

Η τρομοκρατία είναι η συστηματική χρήση τρόμου, ειδικά ως μέσο εξαναγκασμού, αλλά αυτή τη στιγμή, δεν υπάρχει κανένας συμφωνημένος σε διεθνές επίπεδο, ορισμός. Οι κοινοί ορισμοί της τρομοκρατίας αναφέρονται μόνο σε εκείνες τις βίαιες πράξεις που προορίζονται για να δημιουργήσουν φόβο, διαπράττονται για έναν ιδεολογικό σκοπό (σε αντιδιαστολή με μια απομονωμένη επίθεση), και σκόπιμα στοχεύουν (ή δεν λαμβάνουν υπόψη) την ασφάλεια των αμάχων.



Μερικοί ορισμοί περιλαμβάνουν επίσης πράξεις της παράνομης βίας και του πολέμου. Η ιστορία των τρομοκρατικών οργανώσεων έχει δείξει ότι δεν επιλέγουν την τρομοκρατία για την πολιτική αποτελεσματικότητά της. Οι μεμονωμένοι τρομοκράτες τείνουν να παρακινούνται περισσότερο από επιθυμία για την κοινωνική αλληλεγγύη με άλλα μέλη της οργάνωσής τους, παρά για τις πολιτικές πλατφόρμες ή τους στρατηγικούς στόχους, οι οποίοι είναι συχνά σκοτεινοί και απροσδιόριστοι.

Η λέξη «τρομοκρατία» περιλαμβάνει πολιτικά και συναισθηματικά στοιχεία, και αυτό κάνει πολύ δύσκολη την σύνθεση ενός ακριβή ορισμού. Σε μελέτες έχουν βρεθεί πάνω από 100 ορισμοί για την συγκεκριμένη λέξη. Ο Record (2003), σε μελέτη του για τον αμερικανικό στρατό, ανέφερε ότι οι Schmid και Jongman (1988) στο βιβλίο τους αναφέρουν 109 ορισμούς που κάλυπταν συνολικά 22 διαφορετικά προσδιοριστικά στοιχεία! Η έννοια της τρομοκρατίας είναι από μόνη της αμφισβητούμενη, αφού χρησιμοποιείται συχνά από τα κράτη για να απονομιμοποιήσουν πολιτικούς ή ξένους αντιπάλους τους, και από την άλλη για να νομιμοποιήσει την κρατική χρήση τρόμου και βίας ενάντια σε αυτούς. Ένας όρος, με λιγότερα πολιτικά και συναισθηματικά στοιχεία, και καλύτερα καθορισμένος που μπορεί να περιγράψει τον κάθε τρομοκράτη είναι, βίαιος μη-κρατικός δράστης.

Ο Martyn σε ένα ενημερωτικό έγγραφο για το αυστραλιανό Κοινοβούλιο δήλωσε ότι: «η διεθνής κοινότητα δεν έχει καταφέρει ακόμη να αναπτύξει έναν αποδεκτό περιεκτικό ορισμό για την τρομοκρατία. Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών '70 - '80, τα Ηνωμένα Έθνη προσπάθησαν, αλλά απέτυχαν να καθορίσουν τον όρο, κυρίως λόγω των διαφορετικών απόψεων μεταξύ των διάφορων μελών για τη χρήση της βίας στα πλαίσια των συγκρούσεων, πέρα από την εθνική απελευθέρωση και την αυτοδιάθεση. Για το λόγο αυτό αλλά και για άλλους πολιτικούς λόγους, πολλά πρακτορεία ειδήσεων (όπως το Reuters) αποφεύγουν την χρήση αυτού του όρου, και επιλέγουν αντ' αυτού λιγότερο κατηγορητικές λέξεις όπως «βομβιστές», «μαχητές», κλπ.

Σε πολλές χώρες, οι τρομοκρατικές πράξεις διακρίνονται με νόμους, από τα εγκλήματα που γίνονται για άλλους λόγους. Ως εκ τούτου όμως, τα αντιστασιακά κινήματα μπορούν (ή δεν μπορούν) να χαρακτηριστούν ως τρομοκρατικές ομάδες ανάλογα με την οπτική του κάθε κράτους και με το εάν τα μέλη του αντιστασιακού κινήματος θεωρούνται



νόμιμοι ή παράνομοι πολεμιστές και αναγνωρίζεται το δικαίωμά τους να αντισταθούν για κάποιο συγκεκριμένο λόγο. Έτσι η διάκριση είναι θέμα πολιτικής κρίσης.

Η τρομοκρατία έχει ασκηθεί από μια ευρεία σειρά πολιτικών οργανώσεων για την προώθηση των στόχων τους. Έχει ασκηθεί από δεξιά και αριστερά πολιτικά κόμματα, εθνικιστικές και θρησκευτικές ομάδες, επαναστάτες, μέχρι και κυβερνήσεις. Μια μορφή είναι η χρήση βίας ενάντια σε αμάχους, από μια ομάδα ή ένα άτομο, με στόχο το κέρδος της δημοσιότητας.

### *1.2 Διάφοροι Ορισμοί της Τρομοκρατίας*

Οι Schmid και Jongman (1988) την όρισαν ως: μια ανησυχητική - ενθαρρυντική μέθοδο επαναλαμβανόμενης βίαιης πράξης, που υιοθετείται από μυστικά άτομα, ομάδες ή κράτη, για ιδιοσυγκρασιακούς, εγκληματικούς ή πολιτικούς λόγους, με την οποία - σε αντίθεση με τη δολοφονία - οι άμεσοι στόχοι της βίας δεν είναι οι κύριοι στόχοι. Τα άμεσα ανθρώπινα θύματα της βίας επιλέγονται συνήθως τυχαία (στόχοι ευκαιρίας) ή επιλεκτικά (αντιπροσωπευτικοί ή συμβολικοί στόχοι) από έναν πληθυσμό - στόχο, και χρησιμεύουν ως «γεννήτριες μηνυμάτων». Οι διαδικασίες επικοινωνίας βασισμένες στην απειλή και την βία, μεταξύ των τρομοκρατών, των εκτεθειμένων ατόμων στον κίνδυνο, και των κύριων στόχων χρησιμοποιούνται για να χειριστούν τον κύριο στόχο (ακροατήριο), μετατρέποντας τον σε στόχο τρόμου, στόχο απαιτήσεων, ή στόχο προσοχής, ανάλογα με εάν ο εκφοβισμός, ο εξαναγκασμός, ή η προπαγάνδα επιδιώκονται πρώτιστα.

Το 1989 (*Prevention of Terrorism -Temporary Provisions- Act*) ορίστηκε ως: η χρήση της βίας για πολιτικούς σκοπούς, που περιλαμβάνει οποιαδήποτε μορφή βίας με σκοπό την πρόκληση φόβου στο κοινό ή οποιοδήποτε τμήμα του κοινού.

Όμως αυτός ο ορισμός είχε σημαντικά μειονεκτήματα και το 1996, στη δημιουργική αναθεώρηση νομοθεσίας της τρομοκρατίας, ο Λόρδος Lloyd του Berwick πρότεινε να υιοθετηθεί ένας διαφορετικός, πιο σαφής ορισμός. Έτσι, πρότεινε τον λειτουργικό ορισμό που χρησιμοποιούσε τότε το Ομοσπονδιακό Γραφείο Ερευνών (FBI) των ΗΠΑ. «Η χρήση σοβαρής βίας κατά προσώπων ή ιδιοκτησίας, ή απειλή χρήσης



τέτοιας βίας, για εκφοβισμό ή εξαναγκασμό μιας κυβέρνησης, του κοινού ή κάποιο τμήμα του κοινού, προκειμένου να προωθηθούν πολιτικοί, κοινωνικοί ή ιδεολογικοί σκοποί».

Οι Sandler και Enders (2004, 2005) όρισαν ότι: η τρομοκρατία είναι η εκ προμελέτης χρήση, ή απειλή χρήσης, υπερβολικής βίας από άτομα ή ομάδες, για να λάβουν έναν πολιτικό ή κοινωνικό στόχο μέσω του εκφοβισμού ενός μεγάλου ακροατηρίου, πέρα από αυτό του άμεσου θύματος.

Επειδή όμως, κανένας ορισμός δεν συναντά ακριβώς τις απαιτήσεις της κάθε χώρας, οι εκάστοτε κυβερνήσεις στα νομοθετικά τους πλαίσια έχουν τροποποιήσει ή δημιουργήσει δικό τους ορισμό με στόχο να συμπεριλαμβάνει όλους εκείνους τους κινδύνους και σκοπούς που εξυπηρετεί η εγχώρια τρομοκρατία.

Στο βιβλίο του *“Inside Terrorism”* ο Hoffman (1998) έχει γράψει για την τρομοκρατία: «τουλάχιστον, όλοι μας συμφωνούμε σε ένα σημείο: η τρομοκρατία είναι ένας υποτιμητικός όρος. Είναι μια λέξη, με πραγματικά αρνητική σημασία, που υποδηλώνει γενικά τους εχθρούς και τους αντιπάλους κάποιου, ή εκείνους με τους οποίους διαφωνεί και θα προτιμούσε να αγνοήσει. Αλλά τι καλείται τρομοκρατία; Είναι μια λέξη που εξαρτάται από την άποψη του κάθε ανθρώπου. Η χρήση του όρου υπονοεί μια ηθική κρίση και εάν κάποιος μπορεί επιτυχώς να τοποθετήσει την ετικέτα του τρομοκράτη στον αντίπαλό του, τότε έχει πείσει έμμεσα και τους υπόλοιπους να υιοθετήσουν την ηθική άποψή του. Ως εκ τούτου, η απόφαση να κληθεί κάποιος ή να ονομαστεί κάποια οργάνωση *“τρομοκράτης”* γίνεται σχεδόν αναπόφευκτα υποκειμενική, εξαρτώμενη κατά ένα μεγάλο μέρος από το εάν κάποιος υποστηρίζει ή αντιτάσσεται στην οργάνωση και τις απόψεις της».

Αξιοσημείωτο είναι και ότι τα τελευταία χρόνια, οικονομολόγοι που ερευνούν την τρομοκρατία και τις επιπτώσεις της, κάνουν λόγο και για μια άλλη μορφή τρομοκρατίας, την *“νέα τρομοκρατία”* που την ορίζουν ως: «η σύγχρονη τρομοκρατία η οποία εστιάζει στην πρόκληση δυσμενών επιπτώσεων στην οικονομική ανάπτυξη των αναπτυγμένων χωρών και στην παγκοσμιοποίηση, με σκοπό να παραλύσει την οικονομική ικανότητα του εκάστοτε κράτους». Αυτή η τρομοκρατία είναι όλο και περισσότερο καλά δομημένη και δικτυωμένη, πιο παγκοσμιοποιημένη, πιο θανατηφόρα, και διαφορετική από άποψη κινήτρων, χρηματοδοτών και στόχων.



### 1.3 Τύποι Τρομοκρατίας

Στις αρχές του 1975, η Βοηθητική Διοίκηση Επιβολής Νόμου (*Law Enforcement Assistant Administration*) στις Ηνωμένες Πολιτείες διαμόρφωσε την Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή (*National Advisory Committee*) για τα πρότυπα και τους στόχους της ποινικής δικαιοσύνης. Ένας από τους πέντε τόμους που έγραψε η επιτροπή είχε τίτλο «*Αναταραχές και Τρομοκρατία*» και ταξινόμησε την τρομοκρατία σε έξι κατηγορίες:

- **Αστική τρομοκρατία** - μια μορφή συλλογικής βίας που παρεμποδίζει την ειρήνη, την ασφάλεια, και την κανονική λειτουργία της κοινότητας.
- **Πολιτική τρομοκρατία** - βίαιη εγκληματική συμπεριφορά με σκοπό πρώτιστα να δημιουργήσει φόβο στην κοινότητα, ή ουσιαστικό τμήμα της, για πολιτικούς λόγους.
- **Μη-πολιτική τρομοκρατία** - η τρομοκρατία που δεν στοχεύει σε πολιτικούς σκοπούς αλλά που εκθέτει «συνειδητό σχέδιο για να δημιουργήσει και να διατηρήσει σε υψηλό βαθμό τον φόβο για καταναγκαστικούς λόγους». Ο σκοπός αποτελεί μεμονωμένο ή συλλογικό κέρδος παρά την επίτευξη ενός πολιτικού στόχου.
- **Σχεδόν-τρομοκρατία (*Quasi-terrorism*)** - οι τυχαίες δραστηριότητες που είναι παρόμοιες στη μορφή και τη μέθοδο με τη γνήσια τρομοκρατία, ωστόσο στερούνται το ουσιαστικό συστατικό της. Ο κύριος σκοπός των σχεδόν-τρομοκρατών (*quasi-terrorists*) δεν είναι να προκαλέσουν τρόμο στο άμεσο θύμα, όπως στην περίπτωση της γνήσιας τρομοκρατίας, αλλά ο σχεδόν-τρομοκράτης χρησιμοποιεί τις μορφές και τις τεχνικές του γνήσιου τρομοκράτη για να παράγει παρόμοιες συνέπειες αντίδρασης. Για παράδειγμα, ο εγκληματίας που παίρνει ομήρους είναι σχεδόν-τρομοκράτης, και οι μέθοδοι είναι παρόμοιες με εκείνους του γνήσιου τρομοκράτη, αλλά οι σκοποί είναι αρκετά διαφορετικοί.
- **Περιορισμένη πολιτική τρομοκρατία** - η γνήσια πολιτική τρομοκρατία χαρακτηρίζεται από μια επαναστατική προσέγγιση, η περιορισμένη πολιτική τρομοκρατία όμως αναφέρεται «στις τρομοκρατικές πράξεις που διαπράττονται



με ιδεολογικά ή πολιτικά κίνητρα αλλά δεν είναι μέρος μιας κοινής εκστρατείας για να πάρουν τον έλεγχο του κράτους».

- **Επίσημη ή κρατική τρομοκρατία** - αναφέρεται σε κράτη που η διοίκησή τους βασίζεται στο φόβο και την καταπίεση, που φθάνουν σε παρόμοια επίπεδα με αυτά της τρομοκρατίας. Μπορεί επίσης να αναφερθεί ως **Δομική τρομοκρατία** που καθορίζεται ευρέως ως τρομοκρατικές πράξεις που πραγματοποιούνται από τις κυβερνήσεις στην αναζήτηση των πολιτικών στόχων, συχνά ως μέρος της εξωτερικής πολιτικής τους. Όπως για παράδειγμα, οι βομβαρδισμοί των Γερμανών κατά του Λονδίνου, και οι ατομικές βόμβες της Αμερικής κατά της Χιροσίμα, κατά την διάρκεια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου. Η χρήση τακτικής τρόμου είναι συνηθισμένη στις διεθνείς σχέσεις και το κράτος ήταν και παραμένει ο σημαντικότερος εργοδότης των τρομοκρατών μέσα στο διεθνές σύστημα ανταρσίας. Ο Αμερικανός συγγραφέας και ακτιβιστής, Derrick Jensen, σε ένα από τα βιβλία του έχει γράψει ότι: «ο πολιτισμός είναι βασισμένος σε μια σαφώς καθορισμένη και ευρέως αποδεκτή ιεραρχία. Η βία που προκαλείται από τους υψηλότερους της ιεραρχίας στους χαμηλότερους, είναι σχεδόν πάντα αόρατη, δηλαδή απαρατήρητη. Όταν όμως παρατηρείται, οργανώνεται πλήρως ορθολογικά, για να μην υπάρξουν διαμαρτυρίες. Η βία που προκαλείται από τους χαμηλότερους στην ιεραρχία στους υψηλότερους, είναι αδιανόητη, και όταν παρατηρείται προκαλεί κλονισμό, φρίκη, και μεγάλη λύπη για τα θύματα».

Αλλά υπάρχουν και υποκατηγορίες:

- **Εθνικιστική τρομοκρατία** - οι εθνικιστικοί τρομοκράτες χρησιμοποιούν βία. Αυτοί οι τρομοκράτες συνήθως έχουν τη συμπόνια των ανθρώπων επειδή προσπαθούν να παλέψουν για τη «εθνική απελευθέρωση» και προκύπτει από τη χρόνια δυσαρέσκεια εθνικών μειονοτήτων και κυρίως εκείνων που αντιμετωπίζουν οικονομική, πολιτική και πολιτισμική καταπίεση. Ο Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός (IRA), η ETA, και το Κουρδικό Εργατικό Κόμμα (*Kurdistan Workers' Party*) είναι παραδείγματα εθνικιστικής τρομοκρατίας.



- **Θρησκευτική τρομοκρατία** - η θρησκευτική τρομοκρατία εκτελείται από ομάδες ή άτομα, το κίνητρο των οποίων πηγάζει χαρακτηριστικά από την πίστη των αρχών τους. Οι τρομοκρατικές πράξεις καθ' όλη τη διάρκεια των αιώνων έχουν εκτελεσθεί για θρησκευτικούς λόγους με την ελπίδα είτε να διαδώσουν είτε να επιβάλλουν ένα σύστημα συγκεκριμένης πεποίθησης, πίστης ή άποψης. Η θρησκευτική τρομοκρατία δεν καθορίζει απαραίτητως μια συγκεκριμένη θρησκευτική σκοπιά ή άποψη, αλλά καθορίζει την άποψη ενός ατόμου ή μιας ομάδας, στοχεύοντας συχνά σε ευρείες κατηγορίες εχθρών σε μία προσπάθεια να επέλθουν σαρωτικές αλλαγές. Παρακάτω είναι μερικά παραδείγματα θρησκευτικών τρομοκρατικών οργανώσεων: Al-Qaida, Hamas, Hezbollah, Aum Shinrikyo.
- **«Αριστερή» τρομοκρατία** - οι «αριστεροί» τρομοκράτες προσπαθούν να καταστρέψουν τον καπιταλισμό και να τον αντικαταστήσουν με ένα κομμουνιστικό ή σοσιαλιστικό καθεστώς. Επειδή όμως βλέπουν τους περισσότερους πολίτες να υποφέρουν από την καπιταλιστική εκμετάλλευση, οι «αριστεροί» τρομοκράτες πολλές φορές έχουν περιορίσει τη χρήση βίας για να αποφύγουν τον τραυματισμό των θυμάτων, που λένε ότι θέλουν να σώσουν. Οι «αριστεροί» τρομοκράτες αντ' αυτού μερικές φορές υιοθετούν τακτικές όπως απαγωγές μεγιστάνων ή βομβαρδίζοντας μνημεία. Η ομάδα Baader - Meinhof, ο Ιαπωνικός Κόκκινος Στρατός (*Japanese Red Army*), οι Weathermen, και οι Κόκκινες Ταξιαρχίες (*Red Brigades*) είναι όλα παραδείγματα «αριστερής» τρομοκρατίας.
- **«Δεξιά» τρομοκρατία** - οι «δεξιοί» τρομοκράτες είναι μεταξύ των λιγότερο οργανωμένων τρομοκρατών, και στις αρχές της δεκαετίας του 1980 συνδέθηκαν με τους νεοναζιστές της δυτικής Ευρώπης. Αυτές οι ομάδες, που εξουσιάζονται συχνά από ταραχοποιούς (*skinheads*), επιδιώκουν να απομακρύνουν τις φιλελεύθερες δημοκρατικές κυβερνήσεις και να δημιουργήσουν φασιστικά κράτη. Οι παραπάνω τρεις υποκατηγορίες, ουσιαστικά αποτελούν την **Ιδεολογική τρομοκρατία**.



- **Αναρχική τρομοκρατία** - από το 1870 έως περίπου το 1920, η τρομοκρατία αναρχικών ήταν παγκόσμιο φαινόμενο. Οι επαναστάτες επιδίωκαν να ανατρέψουν κυβερνήσεις προωθώντας ένα κύμα βομβαρδισμών και δολοφονιών μιας σειράς αρχηγών κράτους· ένα τέτοιο θύμα ήταν ο πρόεδρος William McKinley, που σκοτώθηκε το 1901 από έναν νεαρό Ούγγρο πρόσφυγα, επηρεασμένος από αναρχικά συναισθήματα. Σήμερα, μερικοί εμπειρογνώμονες βλέπουν σημάδια ενός νέου ενδιαφέροντος για την αναρχική βία που προκύπτει από το πρόσφατο κύμα διαμαρτυριών ενάντια στην παγκοσμιοποίηση.
- **Δικτυακή τρομοκρατία (*Cyber terrorism*)** – η δικτυακή τρομοκρατία είναι ένας τύπος τρομοκρατίας που χρησιμοποιεί τους υπολογιστές και το διαδίκτυο. Συνήθως, οι ομάδες που την υιοθετούν είναι μικρές, και μέχρι στιγμής οι εμπειρογνώμονες έχουν εντοπίσει μόνο τους Aum Shinrikyo και τους Tamil Tigers. Αυτές οι δύο τρομοκρατικές ομάδες χρησιμοποιούν τη δικτυακή τρομοκρατία για να «σπάσουν» την ασφάλεια των υπολογιστών, ή απλά για να επιδείξουν τις τεχνικές δυνατότητές τους. Μπορούν να «κόψουν» τις στρατιωτικές επικοινωνίες, ακόμη και το ηλεκτρικό ρεύμα. Πολλές φορές επιδεικνύουν τις ικανότητές τους ελέγχοντας μηχανήματα από απόσταση, όπως υπολογιστές και άλλες συσκευές που περιέχουν ηλεκτρονικές πληροφορίες.

## 2.4 Επιπτώσεις της Τρομοκρατίας

Κατά καιρούς έχουμε δει διάφορα τρομοκρατικά χτυπήματα, να προκαλούν σημαντικά προβλήματα στις οικονομίες των χωρών, και όχι μόνο. Τα τελευταία χρόνια όμως, και ιδιαίτερα μετά το τρομοκρατικό χτύπημα της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου, οι κυβερνήσεις προσπαθούν να βρουν τρόπους για να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις αυτών των χτυπημάτων, καθώς ζημιώνονται πολλοί τομείς. Αρχικά όλοι σκεφτόμαστε την επίπτωση των χρηματαγορών, αλλά ξεχνάμε άλλους σημαντικούς και περισσότερο βιώσιμους τομείς. Ο αντίκτυπος της συστηματικής και συνεχούς τρομοκρατίας στην οικονομία ενός κράτους





μπορεί να οδηγήσει στην ανεργία, την έλλειψη στέγης, τον αντιπληθωρισμό, το έγκλημα και άλλα οικονομικο-κοινωνικά «κακά».

Ένας κλάδος με μεγάλη οικονομική σημασία, είναι ο τουριστικός. Για πολλές χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου, ο τουρισμός είναι μια κρίσιμη πηγή παραγωγής εισοδήματος και επομένως ένα σημαντικό συστατικό της οικονομικής ανάπτυξης. Για παράδειγμα, στην Τουρκία τα εισοδήματα από τον τουρισμό αποτελούν το 25% του συνολικού εισοδήματος, ενώ η ελληνική τουριστική βιομηχανία συνεισφέρει στην οικονομική δραστηριότητα (ΑΕΠ) το 15 – 20%. Μεγάλη εντύπωση προκαλεί και η αύξηση του τουρισμού στην Αλβανία που τα τελευταία χρόνια, τα εισοδήματα της από τον τουρισμό φθάνουν στο 15% του συνολικού εισοδήματος. Ή ακόμα καλύτερα, ας σκεφτούμε την «άνευ προηγούμενου» ανάπτυξη του Ντουμπάι, που η οικονομία του στηρίζεται στην εξόρυξη πετρελαίου και πλέον, στον τουρισμό. Μια σχέση που ανταμείβει τα κράτη όταν υπάρχουν θετικοί όροι, όπως μια ισχυρή παγκόσμια οικονομία και πολιτική δραστηριότητα χωρίς αναταράξεις, τριβές και συγκρούσεις. Όμως σε περίπτωση τρομοκρατικού χτυπήματος ή πολιτικών αναταράξεων<sup>1</sup>, σκεφτείτε πόσοι τουρίστες αλλάζουν προορισμούς επειδή φοβούνται για την σωματική τους ακεραιότητα. Βέβαια αυτό είναι δίκικο μαχαίρι, αφού η μείωση τουριστών σε μία χώρα που χτυπήθηκε από τρομοκράτες ή έχει φασαρίες, σημαίνει αύξηση τουριστών σε κάποια άλλη, που δεν έχει προβλήματα, όπως αναφέρουν και οι Drakos και Kutan σε μελέτη τους (2001).

Οι κυβερνήσεις, και ειδικότερα της Αμερικής, αύξησαν το ποσοστό των δημοσίων δαπανών (με επίπτωση στην αύξηση του δημοσιονομικού ελλείμματος), που προορίζονταν για την ενίσχυση των διάφορων σωμάτων και υπηρεσιών ασφαλείας (π.χ. Department of Homeland Security), για συγκεκριμένες στρατιωτικές επιχειρήσεις στο εξωτερικό και ιδιαίτερα την ασφάλεια των αεροδρομίων αφού το χτύπημα των «δίδυμων πύργων» ήταν η πρώτη φορά που χρησιμοποιήθηκε αεροσκάφος από τρομοκράτες ως μέσον, και όχι ως στόχος (αεροπειρατεία). Αυτό το χτύπημα ουσιαστικά έδειξε τις μεγάλες ελλείψεις που υπήρχαν στην ασφάλεια των αεροδρομίων, την σημαντική μείωση στη ζήτηση εισιτηρίων λόγω φόβου (Drakos, 2004), και πόσο αναγκαίο ήταν να αυξηθεί η ασφάλεια της χώρας.

---

<sup>1</sup> Όπως για παράδειγμα στην Ταϊλάνδη που έχει αναπτυγμένη τουριστική βιομηχανία αλλά και πολιτικές αναταραχές αυτό τον καιρό, ή ακόμα και την Ελλάδα μετά το θάνατο 3 ατόμων από τις πορείες της 5<sup>ης</sup> Μαΐου στο κέντρο της Αθήνας.



Μεγάλη μείωση προκαλεί και στο συνολικό προϊόν της εκάστοτε χώρας, αφού μειώνονται (προσωρινά) η κατανάλωση (Eckstein και Tsiddon, 2004 – Fielding, 2003) και οι επενδύσεις (Eckstein και Tsiddon, 2004 – Blomberg, et al., 2004 - Fielding, 2003), πρώτον γιατί υπάρχει φόβος από τους ξένους επενδυτές και γι' άλλο τρομοκρατικό χτύπημα, και δεύτερον γιατί προσωρινά οι κυβερνήσεις μειώνουν τους πόρους που προορίζονται για επενδύσεις και τους διοχετεύουν στην κατανάλωση και την ασφάλεια. Επίσης, μειώνονται οι ροές κεφαλαίου και το διασυνοριακό εμπόριο (μεταξύ άλλων: Abadie και Gardeazabal, 2005 – Enders και Sandler, 1996 – Nitsch και Schumacher, 2004).

Λαμβάνοντας υπόψη την σχέση της τρομοκρατίας με τον κίνδυνο γενικά, και τις δραματικές αναθεωρήσεις στο σχεδιάγραμμα κινδύνου που οι οικονομικές δραστηριότητες αντιμετωπίζουν, και η ασφαλιστική βιομηχανία είναι πιθανό να επηρεαστεί, είτε θετικά είτε αρνητικά, από κάποια τρομοκρατική επίθεση. Υπάρχουν στοιχεία ότι οι μετοχές των ασφαλιστικών εταιρειών αντιδρούν στον αυξανόμενο τρομοκρατικό κίνδυνο (Cummins et al, 2003). Υπάρχει μια ανοικτή συζήτηση σχετικά με την καταλληλότητα των κυβερνητικών σχεδίων, που παρεμβαίνουν στην ασφαλιστική αγορά, όπως ο ασφαλιστικός νόμος περί κινδύνου της τρομοκρατίας (*Terrorism Risk Insurance Act - TRIA*) στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι Chalk et al. (2005) εξέτασαν τις τάσεις στην τρομοκρατία και το επίπεδο απειλής στις ΗΠΑ και πώς ανταποκρίνεται ο ασφαλιστικός νόμος κινδύνου της τρομοκρατίας ή όχι, σε τέτοιες αλλαγές. Αλλά, μελέτες που έχουν γίνει από άλλους (Kunreuther et al., 2003) δείχνουν ότι το ασφαλιστικό σύστημα που καθιερώνεται από τις ΗΠΑ δεν είναι ούτε πλήρης, ούτε οριστική απάντηση στον αυξανόμενο κίνδυνο που αντιμετωπίζουν οι ασφαλιστικές εταιρίες.

Τέλος, η τρομοκρατία επηρεάζει σημαντικά τις χρηματαγορές και τις κεφαλαιαγορές. Έχουν γίνει αρκετές σημαντικές έρευνες από διάφορους (μεταξύ άλλων: Chen και Siems, 2004 – Eldor και Melnick, 2004 – Barros και Gil-Alana, 2008), καταλήγοντας ότι οι ευρωπαϊκές χρηματαγορές επηρεάζονται συνήθως αρνητικά από τα τρομοκρατικά χτυπήματα ενώ της Αμερικής όχι τόσο όσο θα αναμέναμε γιατί το FED (Federal Reserve System) λαμβάνει μέτρα για την παροχή ρευστότητας μέσω των τραπεζικών εργασιών και του οικονομικού τομέα.



## 2.5 Τρομοκρατικές Οργανώσεις

### 2.5.1 Ελληνικές Τρομοκρατικές Οργανώσεις

#### 2.5.1.1 17 Νοέμβρη

Η επαναστατική οργάνωση "**17 Νοέμβρη**" ήταν μια ένοπλη οργάνωση που έδρασε στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1975 - 2002, και πήρε το όνομά της από την 17<sup>η</sup> Νοεμβρίου, ημερομηνία - σύμβολο του αντιδικτατορικού αγώνα, με την εξέγερση του Πολυτεχνείου (1973). Χαρακτηρίστηκε ως τρομοκρατική, ενώ η ίδια αυτοπροσδιορίστηκε ως μαρξιστική και αντιιμπεριαλιστική. Οι προκηρύξεις της είχαν έντονο αντιαμερικανικό χαρακτήρα αν και κάποιοι, την χαρακτήρισαν ως ελληνική αριστερή τρομοκρατία και εργαλείο ξένων μυστικών υπηρεσιών, του τότε ανατολικού μπλοκ, και της Ρωσίας μετά την διάλυση της ΕΣΣΔ (1991), για να προωθούν τα συμφέροντά τους στην Ελλάδα. Η δράση της ξεκίνησε την νύχτα της 23 Δεκεμβρίου 1975 με τη δολοφονία του απεσταλμένου της CIA στην Αθήνα, Richard Welch και μεταξύ άλλων, περιελάμβανε δολοφονίες Ελλήνων και ξένων πολιτικών, στρατιωτικών και αστυνομικών, βομβιστικές επιθέσεις, αρπαγές οπλισμού, κλπ. Συνολικά η "17 Νοέμβρη" έφερε σε πέρας 19 επιθέσεις κατά αμερικανικών στόχων, και 9 κατά τουρκικών. Αλλά, η πλειοψηφία των 103 επιθέσεων που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ 1975 και 2002 ήταν κατά «δεξιών» Ελλήνων και ελληνικών επιχειρήσεων. Ένα από τα γνωστότερα θύματα της οργάνωσης ήταν το κομματικό στέλεχος της Νέας Δημοκρατίας, Παύλος Μπακογιάννης, ο οποίος δολοφονήθηκε στο κέντρο της Αθήνας τον Σεπτέμβριο του 1989. Κατά τα τελευταία χρόνια της δράσης της, αποκαλύφθηκε ότι είχε προβεί και σε σειρά ληστειών τραπεζών με μεγάλη λεία, ωστόσο, τα μέλη της οργάνωσης υποστήριζαν ότι οι ληστείες αυτές αποσκοπούσαν αποκλειστικά και μόνο, στην ανεύρεση χρημάτων για την χρηματοδότηση των ιδεολογικών επιθέσεών της. Κατά τη διάρκεια των 27 ετών δράσης της, η "17 Νοέμβρη" ήταν υπεύθυνη για 23 δολοφονίες, Ελλήνων και ξένων πολιτών, και πολλούς περισσότερους τραυματίες. Η δράση της σταμάτησε το 2002, όταν εξερράγη μια βόμβα πρόωρα στα χέρια ενός από τα μέλη της. Οι κατηγορούμενοι, ως μέλη της "17 Νοέμβρη", δικάστηκαν το 2003 σε μια πολύμηνη δίκη, όπου αποκαλύφθηκαν απίστευτα γεγονότα και προξένησαν το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης.



### 2.5.1.2 Λοιπές Οργανώσεις

Η οργάνωση "ΕΛΑ" (Επαναστατική Λαϊκή Αλληλεγγύη) ήταν η δεύτερη κυριότερη τρομοκρατική οργάνωση που έδρασε τα τελευταία 34 χρόνια στην Ελλάδα, αν και είχε χαρακτηριστεί η "μητέρα" των οργανώσεων, καθώς δραστηριοποιήθηκε αμέσως μετά την πτώση της χούντας και το πρώτο χτύπημα έγινε τον Απρίλιο του 1975, λίγους μήνες πριν από την εμφάνιση της "17 Νοέμβρη". Η πρώτη επίθεση ήταν εμπρησμοί σε οκτώ (8) αυτοκίνητα αμερικανικών συμφερόντων. Η οργάνωση επέλεξε να δραστηριοποιηθεί με βομβιστικές επιθέσεις και στόχους που είχαν αναφορά στο εργατικό κίνημα. Παράλληλα όμως, μέλη του όπως επιβεβαιώθηκε και με προκηρύξεις της οργάνωσης, συμμετείχαν σε συμπλοκές με αστυνομικούς και είναι χαρακτηριστικοί οι θάνατοι των Κασσίμη και Τσουτσουβή. Συνεργάστηκε στενά με την "17 Νοέμβρη", από το 1990 έως το 2002, όπου αναλάμβαναν την ευθύνη για τις τρομοκρατικές ενέργειες από κοινού. Δεκάδες άλλες συγκροτήθηκαν, είτε προερχόμενες από τον "ΕΛΑ", είτε καταλήγοντας σε αυτόν. Οι περισσότερες από αυτές φθίνουν ή εξαφανίζονται μετά το 1985, με εξαίρεση την "1η Μάη" που εμφανίστηκε το 1987 με μία απόπειρα δολοφονίας. Όπως αποκαλύφθηκε, η "1η Μάη" δεν ήταν τίποτα άλλο από ένα πρόσκαιρο δημιούργημα δύο λεγόμενων «παππούδων» της τρομοκρατίας που χρησιμοποίησαν τον τότε εκτελεστικό πυρήνα της "17 Νοέμβρη", για προσωπικής τους επιλογής, επιθέσεις. Ακόμη, η "Λαϊκή Οργή", που έδρασε στη Θεσσαλονίκη, διαπιστώθηκε ότι ήταν μετονομασία της "17 Νοέμβρη" προκειμένου να επεκταθούν οι «δραστηριότητές» της στη συμπρωτεύουσα, χωρίς να δοθεί εκεί το στίγμα της κύριας τρομοκρατικής οργάνωσης της Ελλάδας. Η "οργάνωση Χρήστος Κασσίμης", θεωρήθηκε ότι συνδέεται με τη «δεξαμενή» του "ΕΛΑ", αφού σε δύο τρομοκρατικά χτυπήματα, το Μάρτιο του 1985, είχαν αναλάβει μαζί την ευθύνη. Οι παραπάνω τρομοκρατικές οργανώσεις όπως η "1η Μάη", οι "Επαναστατικοί Πυρήνες", η "Λαϊκή Οργή", καθώς και μία άλλη περιφερειακή ομάδα, αποτελούνταν ουσιαστικά από μέλη της "17 Νοέμβρη". Τις οργανώσεις διαφοροποιούσε ο «δημιουργός» τους και άλλα συμπληρωματικά στελέχη. Όπως αναφέρθηκε από ελληνικές εφημερίδες: *η ανάλυση των «συγκοινωνούντων δοχείων» της εγχώριας τρομοκρατίας από τις διωκτικές αρχές αποκαλύπτει την εντυπωσιακή απλότητα της δομής τους, καθώς αποτελούνται από ένα*



εξαιρετικά μικρό κύκλο ανθρώπων οι οποίοι επιχειρούσαν να δώσουν την εικόνα ενός διευρυμένου «αντάρτικου πόλης» και να παραπλανήσουν προχωρώντας στη μετονομασία των οργανώσεων.

Ξεσκεπάζοντας την μεγαλύτερη ελληνική τρομοκρατική οργάνωση, οι αστυνομικές αρχές είχαν πιστέψει ότι είχε τελειώσει και ο «εγχώριος» πόλεμος. Ωστόσο ένα χρόνο αργότερα (2003), εμφανίστηκε ο "Επαναστατικός Αγώνας" πραγματοποιώντας μια σειρά επιθέσεων. Η Europol κατατάσσει την οργάνωση ως την κυριότερη τρομοκρατική απειλή για τη Ελλάδα, και επισήμανε ότι: «οι δράστες των επιθέσεων του "Επαναστατικού Αγώνα", έχουν άμεσους στόχους αστυνομικούς. Κυνηγούν ανθρώπινες ζωές, δεν έχουν αυτές οι ενέργειες το όποιο ιδεολογικό υπόβαθρο».

Μάλιστα εντοπίστηκαν και ουσιαστικές διαφορές της οργάνωσης, κατά την ελληνική αστυνομία, με αυτές που δραστηριοποιήθηκαν μέχρι και τις συλλήψεις του 2002. «Οι προκηρύξεις της "17 Νοέμβρη" γράφονταν δύο χρόνια πριν την επίθεση και γίνονταν, όπως φάνηκε από κείμενα που βρέθηκαν κατά τη σύλληψη τους, διορθώσεις επί διορθώσεων. Υπήρχε οργάνωση, ενώ τώρα τα χτυπήματα είναι απρόβλεπτα και τυφλά με μόνο στόχο αστυνομικούς». Άλλες νέες οργανώσεις είναι η "Συνωμοσία Πυρήνων της Φωτιάς" και η πρωτοεμφανιζόμενη οργάνωση που υπογράφει ως "Ο.Π.Λ.Α." (Ομάδες Προλεταριακής Λαϊκής Αυτοάμυνας).

## 2.5.2 Τρομοκρατικές Οργανώσεις Κατά του Ηνωμένου Βασιλείου

### 2.5.2.1 Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός (IRA)

Ο Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός, γνωστός ως IRA (Irish Republican Army) σχηματίστηκε το 1969 ως μυστικό όπλο της πολιτικής κίνησης Sinn Fein (το παλαιότερο πολιτικό κόμμα στην Ιρλανδία - από το 1905 - που πήρε το όνομα του από την ιρλανδική έκφραση «We Ourselves - Εμείς οι ίδιοι»), και αφιερώθηκε στην απομάκρυνση των βρετανικών δυνάμεων από τη Βόρεια Ιρλανδία αλλά και στην ενοποίηση της χώρας του.

Ο IRA (ή ανεπίσημα Ανώτεροι Υπάλληλοι ή Stickies) ήταν μία από τις δύο οργανώσεις – η άλλη είναι ο προσωρινός Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός (PIRA -



*Provisional Irish Republican Army*) - που προέκυψε από τη διάσπαση του Ιρλανδικού Δημοκρατικού Στρατού το 1969 - 70. Και οι δύο οργανώσεις συνέχισαν να αποκαλούνται με το ίδιο όνομα αγνοώντας την πολιτική νομιμότητα ονομασίας της άλλης οργάνωσης.

Ο IRA διεύθυνε τις επιθέσεις μέχρι την εκεχειρία του 1997 και συμφώνησε να σταματήσει, ως μέρος της συμφωνίας του Μπέλφαστ το 1998, η οποία καθιέρωσε τη βάση για την ειρήνη στη Βόρεια Ιρλανδία. Η διαφωνία όμως, μέσα στον IRA για την υποστήριξη της διαδικασίας ειρήνης της Βόρειας Ιρλανδίας οδήγησε στο σχηματισμό δύο άλλων ομάδων, διασπαστών: τον Continuity IRA (CIRA), και τον πραγματικό (Real) IRA (RIRA) στα τέλη της δεκαετίας του '90.

Οι δραστηριότητες του IRA περιλαμβάνουν βομβαρδισμούς, δολοφονίες, απαγωγές, αντίποινα, εκβιασμούς, λαθρεμπόριο και ληστείες. Πριν από την εκεχειρία του 1997, η ομάδα είχε διευθύνει εκστρατείες βομβαρδισμού σε διάφορους στόχους στη Βόρεια Ιρλανδία και τη Μεγάλη Βρετανία και από τα τέλη της δεκαετίας του '60 μέχρι την επίσημη διάλυση της, ήταν υπεύθυνη για 1.800 θανάτους, ανάμεσά τους 650 πολίτες. Οι αρχικοί στόχοι ήταν βρετανικά στρατεύματα, αστυνομικοί, δεσμοφύλακες, και δικαστές - πολλοί από τους αυτούς άοπλοι ή εκτός καθήκοντος – όσο και παραστρατιωτικοί αντίπαλοι μαχητές, έμποροι ναρκωτικών και πληροφοριοδότες. Στην ιστορία έχει μείνει η επίθεση στο Brighton της Αγγλίας εναντίον της βρετανίδας πρωθυπουργού Margaret Thatcher, το 1984 και η επίθεση στο Bishops gate του Λονδίνου το 1993, που προκάλεσε ζημιές αξίας 1 δισεκατομμυρίου λιρών και αποτελούσε την ακριβότερη τρομοκρατική επίθεση παγκοσμίως, έως το 2001 που πήραν την «πρωτιά» οι αμερικάνοι.

Την περίοδο 1990-96 και 2000-01 είδαμε μια δραματική άνοδο της τρομοκρατικής δραστηριότητας στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπου πρώτα ο IRA και έπειτα ο RIRA προώθησαν ανανεωμένες εκστρατείες τρόμου. Αν και πολλές από αυτές τις επιθέσεις στόχευαν παραδοσιακούς στόχους του IRA, όπως στρατιωτικές βάσεις και πολιτικές προσωπικότητες, οι τρομοκράτες στόχευσαν επίσης στα οικονομικά και εμπορικά κέντρα του Λονδίνου και άλλων βρετανικών πόλεων, με σαφή στόχο τη οικονομική δραστηριότητα. Οι στόχοι στο Λονδίνο περιελάμβαναν το Χρηματιστήριο Αξιών του Λονδίνου (1990), το Baltic Exchange (παγκόσμια ανεξάρτητη πηγή πληροφοριών για τις θαλάσσιες μεταφορές, για τις εμπορικές συναλλαγές και την τακτοποίηση των φυσικών και



παράγωγων συμβάσεων) (1992), την Oxford Street (1991 και 1992), το Bishops gate (1993), και το Canary Wharf (1996). Έξω από το Λονδίνο ο IRA στόχευσε σε εμπορικά κέντρα στο Blackpool (1991), το Warrington (1993) και το Manchester (1996).

Ο IRA απομακρύνθηκε το 2000 από τον επίσημο κατάλογο τρομοκρατικών οργανώσεων του αμερικανικού Υπουργείου Εξωτερικών, αλλά για δεκαετίες, θεωρούνταν μια από τις πιο επικίνδυνες τρομοκρατικές οργανώσεις στον κόσμο. Τον Ιούλιο του 2002, στην 30<sup>η</sup> επέτειο των βομβαρδισμών “Bloody Friday” (*Αιματηρή Παρασκευή*) του 1972, ο IRA ξάφνιασε τους υποστηρικτές και τους εχθρούς του, με την προσφορά «ειλικρινούς συγγνώμης και συλλυπητήριων» στις οικογένειες των θυμάτων του. Η οργάνωση δεν περιγράφεται πλέον ως οπλισμένη δύναμη και τελείωσε επίσημα την εκστρατεία της, για να επανενώσει την Ιρλανδία τον Ιούλιο του 2005. Αυτή η ανακοίνωση χαιρετήθηκε με έπαινο και ελπίδα από τις βρετανικές και ιρλανδικές κυβερνήσεις.

Η ομάδα προηγουμένως είχε ξεφορτωθεί τα όπλα, τα πυρομαχικά, και τις εκρηκτικές ύλες σε τρεις φάσεις αφοπλισμού, αλλά η άρνησή της, στα τέλη του 2004 να επιτρέψει τη φωτογραφική τεκμηρίωση της διαδικασίας αφοπλισμού της, ήταν ένα εμπόδιο στην πρόοδο και εφαρμογή της συμφωνίας του Μπέλφαστ και καθυστέρησε τις συζητήσεις. Εντούτοις, ο IRA θεωρείται ότι ακόμα και σήμερα διατηρεί τη ικανότητα να διευθύνει παραστρατιωτικές διαδικασίες. Οι εκτενείς εγκληματικές δραστηριότητες της οργάνωσης παρέχουν, σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες, στον IRA και το πολιτικό κόμμα Sinn Fein εκατομμύρια δολάρια κάθε χρόνο, και το 2004 μπλέχτηκε σε δύο σημαντικές ληστείες, με λεία σχεδόν 50 εκατομμύρια δολάρια! Εν τω μεταξύ, οι δύο ομάδες διασπαστών του IRA, ο RIRA και ο CIRA, τρομοκρατούν και παραμένουν στον κατάλογο τρομοκρατικών οργανώσεων του Υπουργείου Εξωτερικών έως και σήμερα.

### 2.5.2.2 Λοιπές Οργανώσεις

Σαφώς όμως, υπάρχουν και άλλες οργανώσεις ανά τον κόσμο που δραστηριοποιούνται κατά του Ηνωμένου Βασιλείου. Κατά καιρούς έχουν κάνει επιθέσεις διάφορες μουσουλμανικές, ισλαμικές εξτρεμιστικές οργανώσεις όπως οι Al Ghurabaa και



Al-Qaida, που έγινε παγκοσμίως γνωστή από τις δύο τρομοκρατικές επιθέσεις της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου στην Αμερική, αλλά και βρετανικές όπως οι: Combat 18, White Wolves και Black September.

Αυτό όμως, που μου έκανε ιδιαίτερη εντύπωση κατά την διάρκεια της έρευνας για τις τρομοκρατικές οργανώσεις, είναι ο αριθμός τέτοιων ομάδων στην Ιρλανδία που δραστηριοποιούνται κατά του Ηνωμένου Βασιλείου, αλλά και ενάντια στις υπόλοιπες ιρλανδικές οργανώσεις με σκοπό την απομάκρυνση των βρετανικών στρατευμάτων από τα εδάφη της Βόρειας Ιρλανδίας και την ενοποίηση της χώρας τους.





## Κεφάλαιο 2

### Προηγούμενες Έρευνες

#### 2.1 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Οι μελέτες γεγονότων (*case studies*) έχουν μια μεγάλη ιστορία. Πιθανότατα, η πρώτη μελέτη που δημοσιεύθηκε είναι από τον Dolley (1933). Στην εργασία του, εξέτασε την ονομαστική μεταβολή των τιμών, κατά την διάρκεια της έκδοσης νέων μετοχών (*stock splits*). Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 95 περιπτώσεων αύξησης κεφαλαίου, από το 1921 έως το 1931, κατέληξε ότι η τιμή αυξήθηκε σε 57 από τις περιπτώσεις, ενώ μειώθηκε μόνο σε 26 από αυτές. Κατά την διάρκεια των δεκαετιών 1930 - 1960 το επίπεδο αυτών των μελετών αυξήθηκε κατά μεγάλο βαθμό. Συγγραφείς όπως οι Myers και Bakay (1948), Barker (1956, 1957, 1958), και Asley (1962) είναι παραδείγματα τέτοιων μελετών εκείνων των δεκαετιών.

Στα τέλη της δεκαετίας του '60, μελέτες των Ball και Brown (1968), και Fama et al. (1969) εισήγαγαν τη μεθοδολογία που ουσιαστικά είναι ίδια με αυτή που χρησιμοποιούμε μέχρι και σήμερα. Οι Ball και Brown εξέτασαν τις πληροφορίες που ενσωματώνονται στις αποδόσεις, και οι Fama et al. μελέτησαν τα αποτελέσματα έκδοσης νέων μετοχών μετά την εξάλειψη της ταυτόχρονης αύξησης μερισμάτων<sup>2</sup>. Οι Enders και Sandler (1991), Enders et al. (1992), Drakos και Kutun (2001) μελέτησαν τον αντίκτυπο της τρομοκρατίας στον τουρισμό των ευρωπαϊκών χωρών. Χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα από το 1970 έως το 1988 και ανάλυση VAR (Vector Autoregressive Analysis), οι Enders και Sandler (1991) βρήκαν μια σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ τρομοκρατίας και τουρισμού, στην Ισπανία. Οι Enders et al. (1992) εξέτασαν ένα μεγάλο δείγμα από ευρωπαϊκές χώρες την περίοδο 1974 - 1988. Για την μελέτη τους, υιοθέτησαν μοντέλα ARIMA και κατασκεύασαν ένα μοντέλο πρόβλεψης για το μερίδιο τουρισμού σε αυτές τις χώρες. Χρησιμοποιώντας τριμηνιαία στοιχεία, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα τρομοκρατικά χτυπήματα έχουν αρνητικό αποτέλεσμα στα εισοδήματα των ευρωπαίων από τον τουρισμό, και ότι οι τουρίστες αντικαθιστούν τις επιλογές τους με άλλες χώρες, για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο από κάποιο τρομοκρατικό χτύπημα.

<sup>2</sup> The effects of stock splits after removing the effects of simultaneous dividend increases.



Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Drakos και Kutun (2001) μελετώντας δεδομένα από Ελλάδα, Τουρκία και Ισραήλ για την περίοδο 1996 - 1999, αλλά χρησιμοποιώντας, κατά την γνώμη τους, καταλληλότερη μεθοδολογία εκτίμησης αυτοπαλίνδρομου μοντέλου, την ονομαζόμενη SURE (Seemingly Unrelated Regression Method). Σε μια άλλη μελέτη του, ο Drakos (2004), παίρνοντας τις καθημερινές τιμές κλεισίματος 13 αεροπορικών εταιριών για την περίοδο 12/07/2000 έως 26/06/2002, και με τη βοήθεια του μοντέλου αγοράς (Market Model), κατέληξε ότι η αεροπορική βιομηχανία επηρεάστηκε αρνητικά από την επίθεση της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου, 2001. Ο φόβος των ταξιδιωτών μείωσε την ζήτηση για αεροπορικά ταξίδια, αλλά και για ξενοδοχειακά καταλύματα. Οι αερογραμμές έπρεπε να αντιμετωπίσουν επίσης και τα υψηλότερα ασφάλιστρα, όταν επαναξιολόγησαν οι ασφαλιστικές εταιρείες την μεγάλη πιθανότητα επίθεσης τρόμου, χρησιμοποιώντας αεροπλάνα. Οι μετοχές των αεροπορικών εταιριών απεικόνισαν αυτές τις αλλαγές στο χρηματιστήριο και εξέθεσαν τους επενδυτές σε υψηλότερους συστηματικούς κινδύνους (μετα-11/9 περίοδο), με το συστηματικό κίνδυνο επιλεγμένων μετοχών, ευρωπαϊκών και αμερικανικών αερογραμμών, να υπερδιπλασιάζεται.

Με την τρομοκρατική επίθεση της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου ασχολήθηκαν και οι Hon et al. (2004). Με γενικευμένα αυτοπαλίνδρομα μοντέλα υπό όρους ετεροσκεδαστικότητας (GARCH - Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) εξέτασαν αν υπήρχε μετάδοση (*contagion*) 3 και 6 μήνες μετά το χτύπημα μεταξύ 25 χωρών, και κατέληξαν ότι η διεθνή χρηματαγορά ανταποκρίθηκε περισσότερο από πριν (προ-11/9 περίοδο) στους κλονισμούς του αμερικανικού χρηματιστηρίου για τους πρώτους μήνες μετά την επίθεση, ακόμα και μετά την διόρθωση της ετεροσκεδαστικότητας. Ειδικότερα η χρηματαγορά της Ευρώπης έδειξε μια ισχυρή σχέση με της Αμερικής μετά την επίθεση, αλλά όχι και πριν την επίθεση. Οι συγγραφείς πρότειναν ότι οι επενδυτές μπορούν να ωφεληθούν από την διαφοροποίηση, αν οι αποδόσεις των διεθνών χρηματιστηρίων είναι σταθερές και δεν συσχετίζονται, αλλά τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι, πλέον τα οφέλη της διεθνούς διαφοροποίησης σε περιόδους κρίσης είναι ουσιαστικά μειωμένα.

Παλαιότερες μελέτες των Ang και Bekaert (2001) και Longin και Solnik (2001) έδειξαν ότι η συσχέτιση των διεθνών χρηματαγορών ήταν μεγαλύτερη σε περιόδους



κλονισμών και υψηλής μεταβλητότητας. Λόγω των διαφορετικών μεταβλητών της κάθε χώρας, ήταν αδύνατο να υπάρχει μια ξεκάθαρη εξήγηση για το εύρος των κλονισμών, και έτσι πολλοί ερευνητές κατέφυγαν στον ορισμό των King και Wadhvani (1990) που όρισαν την μετάδοση ως μια σημαντική αύξηση της συσχέτισης των συντελεστών μεταξύ των παγκόσμιων χρηματοοικονομικών αγορών. Αλλά και ο ορισμός της Παγκόσμιας Τράπεζας είναι παρόμοιος: μετάδοση υπάρχει όταν οι συσχετίσεις μεταξύ χωρών αυξάνονται κατά την περίοδο κρίσεων συγκριτικά με τις συσχετίσεις κατά την περίοδο ηρεμίας στις αγορές.

Οι Arin et al. (2008) εξέτασαν τα αποτελέσματα της τρομοκρατίας στις αποδόσεις και την αστάθεια των μετοχών σε 6 χώρες (Ινδονησία, Τουρκία, Ισραήλ, Ισπανία, Αγγλία και Ταϊλάνδη), χρησιμοποιώντας μοντέλο bivariate VAR-GARCH(1,1)-in-mean για τα έτη 2002 - 2006. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει αστάθεια στις αποδόσεις των χρηματιστηρίων, αλλά τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια της Ισπανίας και της Αγγλίας επηρεάστηκαν λιγότερο σε σύγκριση με τα υπόλοιπα εκτός Ευρώπης, και αυτό γιατί οι ευρωπαίοι επενδυτές είναι πιο ελαστικοί σε τέτοια γεγονότα και γιατί οι δυτικές δημοκρατικές χώρες έχουν καλύτερη θεσμική ποιότητα, και οι αρμόδιες αρχές είναι σε θέση να απορροφήσουν τους κλονισμούς που προκαλούνται από τρομοκρατικές επιθέσεις στις χρηματοοικονομικές αγορές, όπως προτάθηκε μεταξύ άλλων και από τους Johnston και Nedelescu (2005).

Οι Chen και Siems (2004) χρησιμοποιώντας τους γενικούς δείκτες 33 διεθνών χρηματιστηρίων και τη μεθοδολογία μελέτης γεγονότος (*case study methodology*), κατέληξαν ότι οι επιπτώσεις της επίθεσης του 2001, στην παγκόσμια χρηματοοικονομική αγορά, ήταν σημαντικές αλλά όχι οι σημαντικότερες, σε σχέση με άλλα ιστορικά γεγονότα. Ενώ μερικοί τομείς επηρεάστηκαν έντονα από την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου, οι Chen και Siems δείχνουν ότι ο αντίκτυπος των επιθέσεων στις χρηματοοικονομικές αγορές ποίκιλε πολύ μεταξύ των χωρών. Επιπλέον, οι αντιδράσεις των χρηματοοικονομικών αγορών, εκείνη την ημέρα στις Ηνωμένες Πολιτείες ήταν λιγότερο σοβαρές από αντιδράσεις προηγούμενων αρνητικών κλονισμών, ενώ καταλήγουν στο συμπέρασμα, ότι οι χρηματοοικονομικές αγορές έχουν γίνει πιο ελαστικές τα τελευταία χρόνια και ότι οι ρυθμιστικές αρχές αντέδρασαν σοφά, με την προσθήκη ικανοποιητικής ρευστότητας στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα για να αποτρέψουν μια τραπεζική κρίση. Η ανάλυσή τους δείχνει ότι,



ακόμα και καταναλωτές, εταιρίες και κυβερνήσεις που δεν βλάπτονται άμεσα από τους τρομοκράτες, χάνουν και αυτοί από τις επιθέσεις τρόμου. Αλλά η ερώτηση που παραμένει αναπάντητη, είναι γιατί υπάρχει τόσο μεγάλη διαφορά στις αντιδράσεις των αγορών παγκοσμίως, αφού η αγορά έχει πλέον παγκοσμιοποιηθεί;

Χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία, οι Abadie και Gardeazabal (2003) εξέτασαν τις οικονομικές επιπτώσεις στις εταιρίες, από τις επιθέσεις της τρομοκρατικής οργάνωσης ETA (ισπανικά: Euskadi Ta Askatasuna – αγγλικά: Basque Homeland and Freedom), στην Ισπανία. Διαπίστωσαν ότι οι τιμές των μετοχών των εταιριών, με ένα σημαντικό μέρος της επιχείρησής τους στη βασκική χώρα, παρουσίασαν θετική απόδοση όταν η ανακωχή της οργάνωσης με την κυβέρνηση, έγινε αξιόπιστη και αρνητική απόδοση στο τέλος της μεταξύ τους εκεχειρίας.

Την επόμενη χρονιά και οι Eldor και Melnick (2004) μελέτησαν πως η αγορά αντιδρά στην τρομοκρατία, αλλά για το χρηματιστήριο του Ισραήλ (TASE - Tel Aviv Stock Exchange). Χρησιμοποιώντας καθημερινά δεδομένα, για την περίοδο 1990 - 2003, διαπίστωσαν ότι οι αγορές μετοχών και συναλλάγματος λειτούργησαν αρκετά αποτελεσματικά απέναντι στον παλαιστινιακό τρόπο. Μόνο γι' αυτό το διάστημα, υπήρξαν στο Ισραήλ 639 μαζικές επιθέσεις τρόμου από τους παλαιστίνιους, με 1.212 νεκρούς και 5.726 σοβαρά τραυματίες! Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι ο τρόμος δεν είχε επιπτώσεις στην αγορά συναλλάγματος, αλλά οι τιμές των μετοχών επηρεάστηκαν, ενσωματώνοντας τις προσδοκίες για μειωμένα μελλοντικά κέρδη, αφού το χρηματιστήριο δεν απευαισθητοποιήθηκε ποτέ από τις επιθέσεις τρόμου. Επίσης, πρότειναν ότι τα στοιχεία που σχετίζονται με την λειτουργία της αγοράς, κάτω από συνεχείς καταστάσεις τρόμου στο Ισραήλ, έχει ευρύτερες επιπτώσεις στον δυτικό κόσμο, λόγω της καλά αναπτυγμένης χρηματοοικονομικής αγοράς του Ισραήλ.

Οι Barros και Gil-Alana (2008) ασχολήθηκαν και αυτοί με την τρομοκρατία στην Ισπανία, αναλύοντας το μέγεθος των αρνητικών αποτελεσμάτων της βίας, πάνω στην οικονομική δραστηριότητα της περιοχής. Χρησιμοποιώντας καθημερινά δεδομένα από το χρηματιστήριο του Μπιλμπάο (Bolsa de Bilbao) για την περίοδο 01/07/2001 έως 18/03/2006 και με μοντέλα παλινδρόμησης μακράς μνήμης (*Long Memory Regression Models*) κατέληξαν ότι η βία μειώνει σημαντικά τις αποδόσεις του εν λόγω



χρηματιστηρίου. Από την άλλη όμως πλευρά, βρήκαν ότι οι διαδικασίες αστάθειας συσχετίζονται θετικά με τη βία, αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Το γενικό συμπέρασμά τους, είναι ότι τα περιστατικά βίας έχουν μια αρνητική επίπτωση στις αποδόσεις των μετοχών. Ως εκ τούτου, είναι ιδιαίτερα πιθανό ότι μια συμφωνία ειρήνης θα είχε θετικό αντίκτυπο στην περιοχή, εκτός από αυτήν που προτείνεται προηγουμένως για το ΑΕΠ από τους Abadie και Gardeazabal (2003), για τον τουρισμό από τους Drakos και Kutan (2001) και τη άμεση ξένη επένδυση από τους Enders και Sandler (1996).

Οι Nitsch και Schumacher (2004) εξέτασαν τις επιπτώσεις της τρομοκρατίας και των εχθροπραξιών στο διεθνές εμπόριο. Ερεύνησαν τις ροές του διμερούς εμπορίου μεταξύ περισσότερων από 200 χωρών για την περίοδο 1960 - 1993. Εφαρμόζοντας ένα αυξημένο μοντέλο βαρύτητας (*Augmented Gravity Model*) διαπίστωσαν ότι ο διπλασιασμός των τρομοκρατικών επιθέσεων μειώνει το διμερές εμπόριο κατά 6%. Στην μελέτη τους, θέτουν το ερώτημα αν οι διάφορες πολιτικές μπορούν να αποτρέψουν τις αρνητικές επιπτώσεις της τρομοκρατίας στα κόστη συναλλαγής, όπως για παράδειγμα μέσω της διεθνούς τεχνικής συνεργασίας μεταξύ των τελωνιακών υπαλλήλων και των αστυνομικών δυνάμεων.

Πολλοί ασχολήθηκαν και με τις επιπτώσεις της τρομοκρατίας στην φορολογία αλλά και στην ανάπτυξη των χωρών. Οι Gupta et al. (2002) παρέχουν εμπειρικά στοιχεία για τα οικονομικά αποτελέσματα της τρομοκρατίας, στις χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, χώρες. Η μελέτη τους, εστιάζεται στα αποτελέσματα της τρομοκρατίας στη κυβερνητική δαπάνη και το εισόδημα, και κατά συνέπεια στην ανάπτυξη. Τα εμπειρικά αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι η τρομοκρατία έχει σημαντικά οικονομικά αποτελέσματα, άμεσα και έμμεσα, στην ανάπτυξη πολλών χωρών, καθώς οι ένοπλες συγκρούσεις και οι τρομοκρατικές επιθέσεις οδηγούν σε αύξηση του μεριδίου του προϋπολογισμού για τον τομέα της άμυνας. Αυτό έχει αρνητικό αποτέλεσμα στην ανάπτυξη αφού σπαταλάνε πόρους που προορίζονται για κοινωνικούς και οικονομικούς σκοπούς, δηλαδή για την περαιτέρω ανάπτυξη της χώρας. Οι Gupta et al. συνέβαλαν στον προσδιορισμό και την ποσοτικοποίηση του οικονομικού μηχανισμού μετάδοσης για την τρομοκρατία. Ένας σημαντικός ρόλος για την τήρηση ορισμένων προϋποθέσεων ενίσχυσης έχει επίσης προσδιοριστεί, για την αποφυγή καταστάσεων όπου οι κυβερνήσεις φτωχών



χωρών επιτρέπουν την τρομοκρατία, προκειμένου να υπάρξουν οικονομικά οφέλη από αυτήν.

Την ίδια χρονιά, και οι Addison et al. (2002) συμπεράναν ότι οι ένοπλες διαμάχες σε μία χώρα οδηγούν σε αντίθετα αποτελέσματα για την οικονομία γιατί μειώνεται η εμπιστοσύνη για το τοπικό νόμισμα λόγω φόβου για πληθωρισμό και υποτίμηση. Επίσης, υπάρχει μετακίνηση των κεφαλαίων από παραγωγικά αγαθά (τραπεζικές καταθέσεις) σε μη-παραγωγικά αγαθά (χρυσός) και τέλος, επηρεάζονται οι κανονισμοί και οι ρυθμίσεις του οικονομικού συστήματος. Το μοντέλο τους, εφαρμόστηκε σε 79 χώρες δείχνοντας ότι οι ένοπλες διαμάχες μειώνουν σημαντικά την ανάπτυξη των χωρών, και όσο αυξάνονται οι διαμάχες τόσο μειώνεται η ανάπτυξη της εκάστοτε χώρας.

Η Garfinkel (2004) πρότεινε ένα ανατρεπτικό πρότυπο στο οποίο μια απειλή τρόμου έχει δύο αμφιλεγόμενα αποτελέσματα στην εσωτερική οικονομία. Μια μειωμένη αίσθηση εσωτερικής ασφάλειας μειώνει την αξία του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ), το οποίο στη συνέχεια μειώνει την ένταση του αγώνα για τον έλεγχο του κράτους. Κατά συνέπεια, εάν η κυβερνητική πολιτική πετύχει τη μείωση του αριθμού ή των αποτελεσμάτων της τρομοκρατίας, η αξία - γόητρο της κυβέρνησης θα αυξηθεί, και η προσπάθεια για δύναμη θα ενταθεί. Στην πράξη, αυτά τα δύο αποτελέσματα παρατηρήθηκαν διαδοχικά στην εσωτερική αμερικανική πολιτική μετά από την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου.

Οι Blomberg et al. (2004) με ένα πλούσιο δείγμα panel δεδομένων (panel data) 130 χωρών για την περίοδο 1968 - 1991, μελέτησαν τη σχέση μεταξύ της οικονομικής μεγέθυνσης και της τρομοκρατίας ή του εμφύλιου πολέμου. Διαπίστωσαν ότι, στα πλουσιότερα δημοκρατικά κράτη, η τρομοκρατία είναι πιθανότερο να συμβεί κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης. Στην συγκεκριμένη μελέτη, τόνισαν την ανάγκη για περαιτέρω προσπάθεια για τη σχέση μεταξύ της σύγκρουσης και της ανάπτυξης των φτωχών χωρών, για τον ρόλο της διεθνούς τρομοκρατίας εναντίον της εσωτερικής τρομοκρατίας και για τον προσδιοριστικό σύνδεσμο της σύγκρουσης και της ανάπτυξης από μεταβλητές, όπως η αδύναμη διακυβέρνηση, ενώ το 1988 οι Lapan και Sandler εξέτασαν το βαθμό στον οποίο οι κυβερνήσεις πρέπει να προ-δεσμευτούν σε μια στρατηγική μη διαπραγμάτευσης με τρομοκράτες. Απέδειξαν ότι μια τέτοια στρατηγική



δεν είναι και πολύ αποτελεσματική όταν οι τρομοκράτες έχουν μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας ή όταν το κόστος αποτυχίας είναι χαμηλό. Έτσι σε αυτό το σημείο, εισέρχεται η προσπάθεια αποτροπής, από την κυβέρνηση, ενός τρομοκρατικού χτυπήματος, όπου απαιτείται να γίνουν ενέργειες για να μειωθεί η πιθανότητα επιτυχίας του χτυπήματος ή να αυξηθεί το κόστος αποτυχίας.

12 χρόνια αργότερα, ο Sandler (2000) παρουσίασε την τρομοκρατία ως ένα παιχνίδι ελλιπής πληροφόρησης. Παρομοίωσε τις τρομοκρατικές επιθέσεις ως συσκευές μέσω των οποίων οι δύο πλευρές συλλέγουν πληροφορίες για τις αμυντικές και επιθετικές ικανότητες του αντιπάλου, ενώ ο O'Brien (1996) ανέφερε ότι η τρομοκρατία χρησιμοποιείται ως εργαλείο εξωτερικής πολιτικής από διεθνείς υπερδυνάμεις και καταλήγει αναφέροντας ότι τα αυταρχικά καθεστώτα είναι πολύ πιθανό να χρηματοδοτούν τρομοκρατικά χτυπήματα, λόγω μεγάλων διαφωνιών και αντιπαλοτήτων στο χώρο της εξωτερικής πολιτικής.

Κάποιοι άλλοι ασχολήθηκαν με τις πολιτικές επιπτώσεις της τρομοκρατίας, όπως ο Mueller (2004) που εξέτασε τις πολιτικές επιπτώσεις της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου, ρωτώντας εάν η παγκόσμια τρομοκρατία πρέπει να οδηγήσει σε μια επαναξιολόγηση για το πώς θα σχεδιάζονται τα συντάγματα, πώς θα απονέμεται η υπηκοότητα, και πώς θα προστατεύονται τα δικαιώματα των ιδιοκτησιών. Μελέτησε τα κοινωνικά διλήμματα (τα υπέρ και τα κατά των συνταγματικών δικαιωμάτων) που οι δυτικές φιλελεύθερες κοινωνίες αντιμετωπίζουν στην επιδίωξη να εμμείνουν στις φιλελεύθερες αξίες τους, προστατεύοντας συγχρόνως τους πολίτες, τους κατοίκους, αλλά και τους μελλοντικούς πολίτες και κατοίκους από τον τρόμο. Οι πολιτικοί τομείς επηρεάζονται από αυτά τα διλήμματα, και περιλαμβάνουν αλλαγές στα αστικά δικαιώματα, τις πολιτικές μετανάστευσης και εκπαίδευσης, τον κανονισμό των θρησκειών και τη χορήγηση υπηκοότητας. Ενώ κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι ο τρόμος επηρεάζει σημαντικά την ισορροπία των δικαιωμάτων που καθορίζονται από ένα σύνταγμα.

Οι Sandler και Enders (2005) υπογράμμισαν ότι οι τρομοκράτες ανταποκρίνονται στα αλλαγμένα κίνητρα και ότι οι αντιτρομοκρατικές πολιτικές μπορούν να προκαλέσουν αποτελέσματα υποκατάστασης, με τους τρομοκράτες δηλαδή, να κινούνται από σημαντικούς προς ασήμαντους στόχους. Και αντί να στοχεύουν πολιτικούς και άλλες μεγάλες προσωπικότητες, θα στοχεύουν αμάχους που δεν έβλαψαν ποτέ κανέναν. Η



αντιτρομοκρατική πολιτική είναι επομένως πιο επιτυχής εάν στοχεύει σε ολόκληρο το φάσμα των πιθανών τρομοκρατικών δραστηριοτήτων, ώστε να μειωθούν οι δυνατότητες τρομοκρατικής αντικατάστασης. Διαφορετικά, μια εσωτερική αντιτρομοκρατική πολιτική που κατευθύνεται μόνο στην παύση του τρόμου ενάντια στον εθνικό άμαχο πληθυσμό θα μετατόπιζε την εστίαση των τρομοκρατικών δραστηριοτήτων σε άλλους στόχους. Όπως έγινε τη δεκαετία του '90, μετά από τις διπλές επιθέσεις στις αμερικανικές πρεσβείες της Κένυας και της Τανζανίας, όπου η αύξηση των φρουρών γύρω από τις πρεσβείες μείωσε τους βομβαρδισμούς, αλλά οδήγησε σε αύξηση των πυροβολισμών και απαγωγών του προσωπικού των πρεσβειών. Οι δύο συγγραφείς χρησιμοποιώντας δεδομένα από το αμερικανικό Υπουργείο Εξωτερικών (US Department of State), με θεωρητικές (π.χ. θεωρία παιγνίων και μοντέλα μεγιστοποίησης χρησιμότητας) και εμπειρικές τεχνικές (π.χ. χρονολογικές σειρές και φασματική ανάλυση - *spectral analysis*) προσπάθησαν να μελετήσουν τα γεγονότα και να προτείνουν πολιτικές απαντήσεις. Καταλήγοντας είπαν, ότι οι τρομοκράτες προσπαθούν να αυξήσουν το μέγεθος της οργάνωσής τους μέσω των ενισχυμένων πόρων, επιτυχών επιχειρήσεων, και της στρατολόγησης, ενώ η κυβέρνηση προσπαθεί να περιορίσει το μέγεθος των τρομοκρατικών ομάδων μέσω των επιδρομών, της κατασκοπείας, της διείσδυσης (*infiltration*), και ενέργειες για την αποτυχία των τρομοκρατικών αποστολών. Επιπλέον, οι ερευνητές πρέπει να αξιολογούν καλύτερα το ρόλο των πληροφοριών εξ ονόματος των τρομοκρατών και των αρχών. Λαμβάνοντας υπόψη, πόσο λίγα στοιχεία έχουν πραγματικά οι κυβερνήσεις για τη δύναμη των τρομοκρατών που αντιμετωπίζουν - π.χ. η αμερικανική κυβέρνηση δεν είχε σχεδόν καμία ένδειξη για το μέγεθος της Al-Qaida πριν από την 11<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου - η ασύμμετρη πληροφόρηση χαρακτηρίζει τις προσπάθειες καταστολής της τρομοκρατίας.

Ο FitzGerald (2004) ερευνήσε τις διεθνείς οικονομικές συναλλαγές που υποστηρίζουν τη παγκόσμια τρομοκρατία και πώς η πολιτική μπορεί να ανιχνεύσει και να υπονομεύσει τις οικονομικές ροές που σχετίζονται με την τρομοκρατία. Προσδιόρισε τα εμπόδια στις μονομερείς και πολύπλευρες πολιτικές πρωτοβουλίες σε αυτόν τον τομέα. Ιδιαίτερα, τα τρέχοντα ρυθμιστικά συστήματα δεν πετυχαίνουν να αποκλείσουν τις πιθανές ομάδες ή τα άτομα που αναλαμβάνουν τις συναλλαγές, ή οι συναλλαγές αναφέρονται πάρα πολύ αργά για την αποτελεσματική επέμβαση της κυβέρνησης. Παρά την προσαρμογή των





ρυθμίσεων για ξέπλυμα χρήματος, με στόχο την τρομοκρατική χρηματοδότηση από τις κυβερνήσεις, ο FitzGerald πρότεινε πολιτικές αντικινήτρων για τις τρομοκρατικές οικονομικές συναλλαγές και τη βελτίωση των συστημάτων παροχής καρτών μετανάστευσης.

Οι Frey και Luechinger (2007) μελέτησαν αμυντικά ζητήματα δίνοντας έμφαση στην ευπάθεια μιας οικονομίας στον τρόμο, και στα κίνητρα των τρομοκρατών. Πρότειναν μια εναλλακτική αντιτρομοκρατική πολιτική που βασίζεται στην μείωση των αναμενόμενων ωφελειών ενός τρομοκράτη από την πραγματοποίηση μιας τρομοκρατικής ενέργειας, παρά την αύξηση του κόστους από αυτήν την πράξη. Επίσης, επισημαίνουν ότι χώρες με αποκεντρωμένα πολιτικά συστήματα λήψης αποφάσεων, είναι λιγότερο τρωτές στη διάσπαση από τον τρόμο και είναι με αυτόν τον τρόπο λιγότερο ελκυστικές ως στόχοι τρομοκρατικής επίθεσης (αν και οι τρομοκράτες δεν έχουν εστιάσει απαραίτητως να επιτεθούν στους πολιτικούς ιθύνοντες αλλά μάλλον στο γενικό πληθυσμό). Το «αρνητικό» στο επιχείρημα που προβάλλεται από τους παραπάνω είναι, ότι για παράδειγμα, η ενοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε όλους τους τομείς, ακόμα και στην πολιτική λήψη αποφάσεων, θα μπορούσε να προσελκύσει επιθέσεις τρομοκρατών.

Πολλά χρόνια νωρίτερα, ο Hoffman (1998) κατηγοριοποίησε τους στόχους των τρομοκρατών ανάλογα με τον τύπο των επιθέσεων. Στην πρώτη κατηγορία ένταξε δολοφονίες σημαντικών πολιτικών προσώπων, στην δεύτερη επιθέσεις σε στόχους υψηλής συμβολικής σημασίας και στην τρίτη κατηγορία επιθέσεις που σκορπάνε τον φόβο και τον πανικό στο πλήθος λόγω επιθέσεων κατά του άμαχου πληθυσμού.

Τέλος, οι Sanjay και Sharun (2004) κατέδειξαν ένα θεωρητικό πρότυπο, πώς οι τρομοκρατικές επιθέσεις αλλάζουν τις προσδοκίες, συμπεριλαμβανομένων των προσδοκιών και των ιδίων των τρομοκρατών. Η τρομοκρατία οδηγεί σε αντιτρομοκρατικές πολιτικές που έχουν επιπτώσεις στη φύση της μελλοντικής τρομοκρατίας. Με το να καταστήσουν την αντιτρομοκρατική πολιτική λιγότερο προβλέψιμη, οι φορείς χάραξης της πολιτικής μπορούν να αυξήσουν την αβεβαιότητα που αντιμετωπίζουν οι τρομοκράτες, η οποία είναι ευεργετική για την κοινωνία. Οι παραπάνω, παρουσιάζουν τη σημαντικότητα των φορέων χάραξης πολιτικής να ανταποκρίνονται στην τρομοκρατία, προφορικά αλλά και με πράξεις, και αυτή η αντιτρομοκρατική πολιτική μπορεί επίσης να περιλάβει



πολιτικά στοιχεία πέρα από την τυποποιημένη ασφάλεια ή τις οικονομικές πολιτικές.

Οι παραπάνω μελέτες, είναι ένα δείγμα μερικών που έχουν ασχοληθεί με την τρομοκρατία. Σαφώς υπάρχουν πάρα πολλές μελέτες που κάνουν λόγο για το θέμα που πραγματεύεται και η παρούσα εργασία, αλλά λόγω χρόνου και χώρου είναι αδύνατο να γίνει παρουσίαση όλων.



## Κεφάλαιο 3

### Εμπειρική Μεθοδολογία

#### 3.1 Περιγραφή Δείγματος Δεδομένων

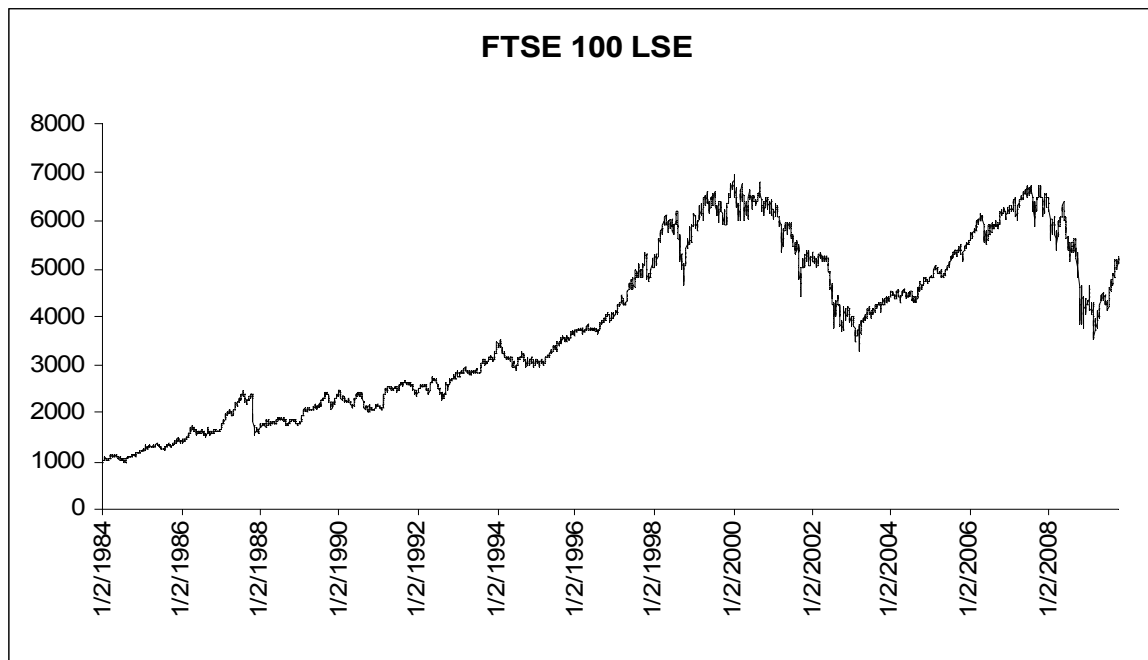
Για τους σκοπούς της ανάλυσης που ακολουθεί, πρωταρχικό βήμα ήταν η συλλογή των δεδομένων που είναι απαραίτητα για την εξαγωγή συμπερασμάτων στην περίπτωση της Ελλάδας, αλλά και του Ηνωμένου Βασιλείου. Τα δεδομένα μας, αποτελούν οι ημερήσιες τιμές κλεισίματος του γενικού δείκτη των χρηματιστηρίων της Αθήνας (ΧΑΑ) και του Λονδίνου (London Stock Exchange - FTSE 100), τα οποία προέρχονται από τη βάση δεδομένων *Ecowin Reuters*. Στην περίπτωση της Ελλάδας, το δείγμα καλύπτει την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1985 έως τον Οκτώβριο του 2009 και περιλαμβάνει 6.466 ημέρες συναλλαγών (*trading days*) (Γράφημα 1). Για το Ηνωμένο Βασίλειο, το δείγμα καλύπτει την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1984 έως τον Οκτώβριο του 2009 και περιλαμβάνει 6.728 ημέρες συναλλαγών (Γράφημα 2). Ο λόγος που δεν επιλέξαμε κάποιο εβδομαδιαίο ή μηνιαίο μέσο όρο των δεδομένων είναι ότι θέλουμε να δούμε την ακριβή αντίδραση των δεικτών στα εκάστοτε τρομοκρατικά χτυπήματα.



Γράφημα 1



Γράφημα 2



Τα τρομοκρατικά χτυπήματα, τον αριθμό θυμάτων και τραυματιών και κάποιες σχετικές πληροφορίες για το κάθε γεγονός, τα συλλέξαμε από την *Global Terrorism Database* και από διάφορες άλλες ιστοσελίδες του διαδικτύου. Το ενδιαφέρον μας όμως, θα εστιαστεί στα δέκα (10) και εννέα (9) γεγονότα που επιλέξαμε να μελετήσουμε για την Ελλάδα και το Ηνωμένο Βασίλειο, αντίστοιχα. Η επιλογή αυτών των γεγονότων έγινε βάση σημαντικών στόχων και αριθμό θυμάτων. Παρακάτω παρατίθενται πίνακες με τα επιλεγμένα γεγονότα (Πίνακας 1, Πίνακας 2), ενώ στο παράρτημα Α και Β παρατίθενται πίνακες με όλα τα σημαντικά γεγονότα που συλλέχθηκαν (και κάποιες σχετικές πληροφορίες) για τις δύο μελετώμενες χώρες από το 1972 και έπειτα. Όπως θα δείτε και στα παραρτήματα, ειδικά στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν αρκετά γεγονότα που δεν συμπεριλαμβάνουμε παρακάτω στην μελέτη μας. Αυτό συμβαίνει καθώς τα στοιχεία που έχουμε για την πορεία του ελληνικού και βρετανικού χρηματιστηρίου, ξεκινάνε από τις 02/01/1985 και 02/01/1984, αντίστοιχως και δεν μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για προηγούμενη περίοδο.

Πίνακας 1

ΕΛΛΑΔΑ				
Ημερομηνία	Δράστης	Στόχος	Νεκροί	Τραυματίες
26/11/1985	17 Νοέμβρη	Αστυνομία	1	13
02/04/1986	Arab Revolutionary Cells	Αεροδρόμιο	4	9
28/06/1988	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
26/09/1989	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	1	0
12/03/1991	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
07/10/1991	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
04/07/1994	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
19/09/1994	ΕΛΑ	Αστυνομία	1	9
28/05/1997	17 Νοέμβρη	Επιχειρηματίας	1	0
08/06/2000	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0



Πίνακας 2

ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ				
Ημερομηνία	Δράστης	Στόχος	Νεκροί	Τραυματίες
12/10/1984	IRA	Κυβέρνηση	5	5
21/12/1988	Libyan	Μεταφορές	270	0
22/09/1989	IRA	Στρατός	11	22
30/07/1990	IRA	Κυβέρνηση	1	0
10/04/1992	IRA	Πολίτες και ιδιοκτησία	3	90
24/04/1993	IRA	Πολίτες και ιδιοκτησία	0	40
30/04/1999	White Wolves	Επιχείρηση	2	30
08/03/2001	IRA	Κυβέρνηση	1	238
07/07/2005	Al-Qaida	Πολίτες και ιδιοκτησία	56	700

Η μεθοδολογία διακρίνεται σε δύο κύρια βήματα. Στο πρώτο βήμα, με την μελέτη γεγονότος (*event study methodology*), θα προσπαθήσουμε να ερευνήσουμε την επίπτωση του κάθε γεγονότος στον γενικό δείκτη της εκάστοτε χώρας και να προσδιορίσουμε τις διαφορές στην ένταση (*persistence*) και το μέγεθος των αποτελεσμάτων από τα τρομοκρατικά χτυπήματα, σε αυτούς τους δείκτες. Στο δεύτερο βήμα, χρησιμοποιώντας EGARCH μοντέλα θα μελετήσουμε τις επιπτώσεις της μεταβλητότητας των αποδόσεων του κάθε χρηματιστηρίου. Με την παραπάνω μεθοδολογία ασχολήθηκαν και άλλοι συγγραφείς για να καταλήξουν σε συμπεράσματα μελετώντας άλλες χώρες [μεταξύ άλλων: Chen και Siems (2004), Kollias et al. (υπό δημοσίευση), Abadie και Gardeazabal (2003)].

### 3.2 Δυσκολίες και Περιορισμοί

Στην συλλογή των δεδομένων υπήρξαν προβλήματα, καθώς η καταγραφή της πορείας των δεικτών του χρηματιστηρίου της Αθήνας και του Λονδίνου, ξεκινάει από τις 2/01/1985 και 2/01/1984 αντίστοιχα, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να μελετήσουμε την επίπτωση σημαντικών τρομοκρατικών χτυπημάτων που πραγματοποιήθηκαν πριν από αυτή την περίοδο, όπως για παράδειγμα η δολοφονία του αρχηγού βάσης της CIA, Richard Welch από την "17 Νοέμβρη", στην Αθήνα και τις διπλές εκρήξεις σε κεντρικά σημεία του



Λονδίνου, που προκάλεσαν το θάνατο 11 μελών της εθνικής φρουράς, το 1982. Ένα ακόμα πρόβλημα ήταν η εύρεση όλων των σημαντικών τρομοκρατικών χτυπημάτων, τον αριθμό θυμάτων και τραυματιών, καθώς η *Global Terrorism Database* δεν έδινε περαιτέρω στοιχεία για τα γεγονότα εκτός από τον αριθμό θυμάτων και τραυματιών, και περιελάμβανε ως «χτυπήματα» για παράδειγμα, τις πυρκαγιές της Πελοποννήσου το καλοκαίρι του 2007 (με 63 νεκρούς) και την υπόθεση εμπορίας ναρκωτικών στα Ζωνιανά της Κρήτης. Τέλος, να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη βάση δεδομένων σταμάτησε την καταγραφή «τρομοκρατικών χτυπημάτων» το Δεκέμβριο του 2007, με αποτέλεσμα να στραφούμε σε άλλες ιστοσελίδες που είχαν πληροφορίες για μεγάλα τρομοκρατικά χτυπήματα.

### 3.3 Μεθοδολογία – Οικονομετρικό Υπόδειγμα

#### 3.3.1 Μεθοδολογία Μελέτης Γεγονότος (*Event Study Methodology*)

Αρχικά ως αναφέρουμε λίγα λόγια για την συγκεκριμένη μεθοδολογία για να βοηθήσουμε ίσως και κάποιους αναγνώστες που δεν την έχουν ξανασυναντήσει. Η μεθοδολογία μελέτης γεγονότων είναι μια προσέγγιση που εστιάζεται στον εντοπισμό υπερβαλλουσών αποδόσεων στις επιχειρήσεις ή στον γενικό δείκτη τιμών από ένα συγκεκριμένο γεγονός. Εάν οι επενδυτές αντιδράσουν θετικά σε ένα γεγονός, θα περιμέναμε θετικό αποτέλεσμα στις υπερβάλλουσες αποδόσεις γύρω από την ημερομηνία του γεγονότος. Εναλλακτικά, αν οι επενδυτές αντιδράσουν δυσμενώς σε ένα γεγονός, θα περιμέναμε αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Έτσι, όταν κάνουμε την ανάλυση χρησιμοποιώντας σύνθετους δείκτες μετοχών (ή δείκτες κάποιου κλάδου), οι υπερβάλλουσες αποδόσεις παρέχουν ένα μέσο για την αξιολόγηση της αντίδρασης της κεφαλαιαγοράς (ή τομέα της κεφαλαιαγοράς) για συγκεκριμένα γεγονότα.

Η μεθοδολογία μελέτης γεγονότων βασίζεται στην υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών (Fama et al., 1969). Η υπόθεση αυτή ουσιαστικά αναφέρει ότι καθώς νέες πληροφορίες γίνονται διαθέσιμες (ίσως λόγω κάποιου σημαντικού απροσδόκητου γεγονότος), θα ληφθεί υπόψη από τους επενδυτές, που αξιολογούν την παρούσα και



μελλοντική επίδραση του. Έτσι, οι επενδυτές αμέσως θα επανεξετάσουν τις ατομικές επιχειρήσεις και την ικανότητά τους να αντέξουν σε κάποιες πιθανές οικονομικές, περιβαλλοντικές, πολιτικές, κοινωνικές, και δημογραφικές αλλαγές που απορρέουν από το γεγονός.

Τα αποτελέσματα της νέας αξιολόγησης στις μεταβολές των τιμών των μετοχών, αντανακλούν την προεξοφλημένη αξία των σημερινών και των μελλοντικών αποδόσεων της επιχείρησης. Οι σημαντικές θετικές ή αρνητικές μεταβολές των τιμών των μετοχών μπορεί τότε να αποδοθούν στα συγκεκριμένα γεγονότα. Η ισχύς αυτής της μεθοδολογίας βασίζεται στην ικανότητά της να εντοπίσει τέτοιες μη-κανονικές αλλαγές, διότι βασίζεται στη συνολική αξιολόγηση πολλών επενδυτών που επεξεργάζονται γρήγορα όλα τα διαθέσιμα στοιχεία για την εκτίμηση της αγοραίας αξίας κάθε επιχείρησης (Schwert, 1981).

Επειδή εξετάζουμε δείκτες της παγκόσμιας αγοράς μετοχών ως ένα χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών, θα ακολουθήσουμε και 'μείς την προσέγγιση των μη-κανονικών αποδόσεων, όπως περιγράφεται από τους Brown και Warner (1985) για να μετρήσουμε τις υπερβάλλουσες αποδόσεις της αγοράς. Η μεθοδολογία αυτή, μας επιτρέπει να ελέγξουμε την στατιστική σημασία του οικονομικού αντίκτυπου του γεγονότος στις διεθνείς αγορές κεφαλαίων, μετρώντας την απόκλιση της απόδοσης του δείκτη από τον μέσο τους.

Οι ημερήσιες υπερβάλλουσες αποδόσεις μετρούνται με τον ρυθμισμένο μέσο αποδόσεων (*mean adjusted returns*), όπου για κάθε μέρα υπολογίζεται με τον εξής τρόπο:

$$AR_{jt} = R_{jt} - \bar{R}_j \quad (3.3.1.1)$$

όπου το  $AR_{jt}$  είναι η μη-κανονική απόδοση του δείκτη  $j$  τη ημέρα  $t$ , το  $R_{jt}$  είναι η πραγματική παρατηρηθείσα απόδοση του δείκτη  $j$  την ημέρα  $t$ , και το  $\bar{R}_j$  είναι η μέση απόδοση των ημερών (-30,-11) του δείκτη  $j$ , της περιόδου που μελετάμε. Τη μέση απόδοση  $\bar{R}_j$ , την υπολογίζουμε ως εξής:

$$\bar{R}_j = \frac{1}{20} \sum_{t=-30}^{-11} R_{jt} \quad (3.3.1.2)$$





Αρχικά, υπολογίζονται οι μη-κανονικές αποδόσεις (*abnormal returns*) την ημέρα του γεγονότος που εξετάζουμε. Σύμφωνα με τους Chen and Siems (2004), η ημερομηνία του γεγονότος είναι την ημέρα  $t=0$ , και το μοντέλο του ρυθμισμένου μέσου αποδόσεων (*mean adjusted returns model*) υπολογίζεται για 20 ημέρες, από την ημέρα  $t=-30$  έως  $t=-11$ , σχετιζόμενες με την ημερομηνία του γεγονότος. Επιπλέον, εξετάζουμε και άλλα δυο χρονικά παράθυρα σε σχέση με το γεγονός (*event windows*) για να δούμε πόσο γρήγορα η αγορά απορροφά τις επιπτώσεις ή τις ωφέλειες των γεγονότων. Μερικές φορές, οι επενδυτές διατηρούν την αρχική αβεβαιότητα για το γεγονός, με αποτέλεσμα οι τιμές των μετοχών και ο γενικός δείκτης να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις όπου η αβεβαιότητα μειώνεται, λόγω νέων πληροφοριών που εισρέουν στην αγορά, με αποτέλεσμα να υπάρχει κάποια σταθερότητα ή ακόμα και άνοδος. Τα δύο μακρύτερης διάρκειας χρονικά παράθυρα (*longer event windows*) εξετάζονται, υπολογίζοντας τις αθροιστικές μέσες μη-κανονικές αποδόσεις (*CARs-Cumulative Average Abnormal Returns*) 5 ημέρες ( $t=+5$ ) μετά από το γεγονός και 10 ημέρες μετά από το γεγονός ( $t=+10$ ). Οι αθροιστικές μέσες μη-κανονικές αποδόσεις (*CARs*) υπολογίζονται με την παρακάτω εξίσωση:

$$CAR_{jt} = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{jt} \quad (3.3.1.3)$$

όπου  $T_1$  είναι η ημέρα του γεγονότος και  $T_2$  είναι 5 και 10 ημέρες μετά το γεγονός.

Η στατιστική σημασία των μη-κανονικών αποδόσεων της εξεταζόμενης περιόδου υπολογίστηκε για κάθε δείγμα χρησιμοποιώντας τα στατιστικά δοκιμής που περιγράφονται από τους Brown και Warner (1985).

Στη συνέχεια γίνεται έλεγχος στασιμότητας, κανονικότητας, αυτοσυσχέτισης και αποτελέσματος ARCH και παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες που θα χρησιμοποιήσουμε για την ανάλυσή μας.



3.3.2 Μεθοδολογία Μοναδιαίων Ριζών<sup>3</sup>

Θεωρούμε την αυτοπαλίνδρομη διαδικασία πρώτης τάξεως:

$$Y_t = \alpha + \phi Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3.2.1)$$

όπου  $\varepsilon_t$  είναι λευκός θόρυβος.

Οι υποθέσεις για τον έλεγχο της στασιμότητας του  $Y_t$  μπορούν να γραφούν ως:

$H_0 : |\phi| \geq 1$ , για μη στασιμότητα

$H_1 : |\phi| < 1$ , για στασιμότητα

Στην περίπτωση όπου  $\phi=1$ , δηλαδή στην περίπτωση που η μηδενική υπόθεση είναι αληθής, τότε η αρχική εξίσωση δεν είναι τίποτα άλλο από τη διαδικασία του τυχαίου περιπάτου (*random walk*), που γνωρίζουμε εκ των προτέρων ότι πρόκειται για μια στάσιμη διαδικασία. Η ισότητα αυτή του  $\phi$  με τη μονάδα είναι γνωστή ως το πρόβλημα της “μοναδιαίας ρίζας” ,δηλαδή ως το πρόβλημα της μη στασιμότητας της αντίστοιχης διαδικασίας. Με άλλα λόγια, η μοναδιαία ρίζα είναι άλλος ένας τρόπος για να εκφράσουμε τη μη στασιμότητα.

Στην περίπτωση, τώρα, που οι σειρές μας δεν είναι στάσιμες σε επίπεδα [δηλαδή δεν είναι  $I(0)$ ], αλλά είναι στάσιμες σε πρώτες διαφορές [δηλαδή  $I(1)$ ], τότε προχωράμε στο επόμενο βήμα που είναι να δούμε εάν οι μεταβλητές μας συνολοκληρώνονται. Για να συνολοκληρώνονται οι σειρές πρέπει τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης σε επίπεδα να είναι στάσιμα. Κάνοντας χρήση του επαυξημένου ή τροποποιημένου ελέγχου Dickey - Fuller ή ελέγχου Engle - Granger, μπορούμε να εξετάσουμε εάν οι σειρές μας συνολοκληρώνονται.

<sup>3</sup> Κάτος (2004), Χάλκος (2006)



3.3.2.1 Έλεγχος Μοναδιαίας ρίζας: Ng και Perron (NP)<sup>4</sup>

Οι Ng και Perron (2001) πρότειναν τέσσερα στατιστικά που βασίζονται στα απαλλαγμένα από τάσεις στοιχεία με τη μέθοδο GLS (*Generalised Least Squares*),  $X_t^d$ , και αποτελούν αντίστοιχα τροποποιήσεις των στατιστικών  $Z_\alpha$ , και  $Z_t$  των ελέγχων Phillips – Perron, του στατιστικού  $R_1$  του Bhargava (1986), καθώς και του στατιστικού του ελέγχου ERS (Elliot et al.). Ορίζοντας τον όρο:

$$\kappa = \sum_{t=2}^n (X_{t-1}^d)^2 / n^2 \quad (3.3.2.1.1)$$

Τα τροποποιημένα αυτά στατιστικά είναι τα κάτωθι:

$$MZ_\alpha^d = [n^{-1}(X_n^d)^2 - f_o] / (2\kappa) \quad (3.3.2.1.2)$$

$$MZ_t^d = MZ_\alpha^d \cdot MSB \quad (3.3.2.1.3)$$

$$MSB^d = (\kappa / f_o)^{1/2} \quad (3.3.2.1.4)$$

$$MP_T^d = [c^2 \kappa - \bar{c} n^{-1} (X_t^d)^2] / f_o \quad \text{εάν } X_t = \{1\}$$

$$MP_T^d = [c^{-2} \kappa - (1 - \bar{c}) n^{-1} (X_t^d)^2] / f_o \quad \text{εάν } X_t = \{1, t\} \quad (3.3.2.1.5)$$

$$\bar{c} = -7 \quad \text{εάν } X_t = \{1\}$$

$$\bar{c} = -13,5 \quad \text{εάν } X_t = \{1, t\} \quad (3.3.2.1.6)$$

Οι κρίσιμες τιμές του ελέγχου NP υπολογίστηκαν από τους Ng και Perron (2001, Πίνακας 1).

<sup>4</sup> Κάτος (2004), Χάλκος (2006)



### 3.3.3 Έλεγχοι Καταλοίπων

#### 3.3.3.1 Έλεγχος Κανονικότητας<sup>5</sup>

Μία από τις βασικότερες υποθέσεις που συνοδεύουν κάθε υπόδειγμα παλινδρομήσεως είναι η υπόθεση περί κανονικότητας των διαταρακτικών όρων  $\varepsilon_i$ . Οι Jarque και Bera (1980) και οι Bera και Jarque (1981) πρότειναν τον έλεγχο περί κανονικότητας των σφαλμάτων, ο οποίος βασίζεται στα παρακάτω βήματα:

**Βήμα 1** Εκτιμούμε το υπόδειγμα με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και υπολογίζουμε τα κατάλοιπα  $e_i$ .

**Βήμα 2** Χρησιμοποιώντας τα κατάλοιπα αυτά υπολογίζουμε τους παρακάτω συντελεστές:

$$\text{Συντελεστής ασυμμετρίας} \quad S = 1/n \sum_{i=1}^n \left( \frac{e_i - \bar{e}}{\hat{\sigma}} \right)^3 \quad (3.3.3.1.1)$$

$$\text{Συντελεστής κυρτώσεως} \quad K = 1/n \sum_{i=1}^n \left( \frac{e_i - \bar{e}}{\hat{\sigma}} \right)^4 \quad (3.3.3.1.2)$$

όπου  $\bar{e}$  = μέσος (μηδέν) και

$$\text{Τυπική απόκλιση} \quad \hat{\sigma} = \sqrt{1/n - 1 \sum_{i=1}^n (e_i - \bar{e})^2} \quad (3.3.3.1.3)$$

**Βήμα 3** Χρησιμοποιούμε το στατιστικό JB, για το οποίο ισχύει ότι

$$JB = \frac{n-k-1}{6} (S^2 + 1/4(K-3)^2) \sim \chi^2(2) \quad (3.3.3.1.4)$$

<sup>5</sup> Κάτος (2004), Χάλκος (2006)



**Βήμα 4** Η υπόθεση της κανονικότητας ελέγχεται με το  $\chi^2$  ως εξής:

$H_0$ : Σφάλματα κατανέμονται κανονικά, αποδοχή όταν  $JB < \chi_a^2(2)$

$H_1$ : Σφάλματα δεν κατανέμονται κανονικά, αποδοχή όταν  $JB > \chi_a^2(2)$  (3.3.3.1.5)

Πρέπει να σημειώσουμε ότι ο έλεγχος JB δίνει αξιόπιστα αποτελέσματα σε μεγάλα μόνο δείγματα και ότι αυτός είναι αρκετά ευαίσθητος όταν μεταξύ των στοιχείων υπάρχουν έκτοπες παρατηρήσεις. Γι' αυτό πολλές φορές, η απόρριψη της υποθέσεως της κανονικότητας σηματοδοτεί την πιθανή ύπαρξη έκτοπων παρατηρήσεων, ή ακόμη και διαρθρωτικών αλλαγών στα στοιχεία.

### 3.3.3.2 Έλεγχος Αυτοσυσχετίσης: Breusch – Godfrey<sup>6</sup>

Σε περίπτωση που παραβιάζεται η υπόθεση ανεξαρτησίας των σφαλμάτων, αλλά αντίθετα ισχύει ότι

$$\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) \neq 0, \text{ ή αλλιώς } E(\varepsilon_i \varepsilon_j) \neq 0 \text{ για } i \neq j \quad (3.3.3.2.1)$$

λέμε ότι τα σφάλματα αυτοσυσχετίζονται. Επειδή όμως τις περισσότερες φορές η αυτοσυσχετίση είναι πρόβλημα των χρονοσειρών, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αυτή δεν απαντάται και σε διαστρωματικά στοιχεία, συνηθίζεται να γράφουμε την (3.3.3.2.1) ως

$$\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-s}) \neq 0, \text{ ή αλλιώς } E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}) \neq 0 \text{ για όλα τα } t \text{ και } s \neq 0 \quad (3.3.3.2.2)$$

Οι Breusch και Godfrey (1978) πρότειναν έναν έλεγχο διαπιστώσεως της αυτοσυσχετίσεως, ο οποίος εφαρμόζεται ανεξάρτητα αν το σχήμα αυτοσυσχετίσεως είναι της μορφής AR(p) ή MA(q). Έστω λοιπόν ότι το σχήμα αυτοσυσχετίσεως που θέλουμε να ελέγξουμε είναι της μορφής AR(p). Τα βήματα του ελέγχου είναι τα εξής:

<sup>6</sup> Κάτος (2004), Χάλκος (2006)



$$AR(p): \varepsilon_t = \rho_1 \varepsilon_{t-1} + \rho_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_p \varepsilon_{t-p} + v_t \quad (3.3.3.2.3)$$

**Βήμα 1** Εκτιμούμε τη βασική συνάρτηση (3.3.3.2.3) με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και αποθηκεύουμε τα κατάλοιπα  $e_t$ .

**Βήμα 2** Τρέχουμε τη βοηθητική παλινδρόμηση

$$e_t = \gamma_0 + \gamma_1 X_{1t} + \dots + \gamma_k X_{kt} + \rho_1 e_{t-1} + \dots + \rho_p e_{t-p} + v_t \quad (3.3.3.2.4)$$

και παίρνουμε το  $R^2$ .

**Βήμα 3** Για μεγάλα δείγματα υπολογίζουμε το στατιστικό  $BG^7$  για το οποίο ισχύει ότι

$$BG = (n-p)R^2 \sim \chi^2(p) \quad (3.3.3.2.5)$$

**Βήμα 4** Ελέγχουμε την ύπαρξη αυτοσυσχετίσεως σύμφωνα με τις υποθέσεις

$$H_o: \rho_1 = \dots = \rho_p = 0, \text{ αποδοχή όταν } BG < \chi^2_\alpha(p)$$

$$H_o: AR(p), \text{ αποδοχή όταν } BG > \chi^2_\alpha(p) \quad (3.3.3.2.6)$$

### 3.3.4 Ανάπτυξη Υποδειγμάτων Χρονικής Μεταβλητότητας ARCH και GARCH (Time – Varying Volatility Models)

Παρατηρώντας πολλές χρηματοοικονομικές σειρές συχνά βλέπουμε ότι, η χρονική μεταβλητότητα τους δεν είναι σταθερή στο χρόνο. Τέτοιες χρονοσειρές ονομάζονται υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικές, εάν η μη υπό συνθήκη διακύμανση (ή η μακροχρόνια

<sup>7</sup> Ο έλεγχος BG ανήκει στη γενικότερη κατηγορία ελέγχων που ονομάζονται “έλεγχοι πολλαπλασιαστών του Lagrange” και εφαρμόζεται ακόμα και στις περιπτώσεις που το υπόδειγμα περιλαμβάνει μεταξύ των ερμηνευτικών του μεταβλητών και την εξαρτημένη μεταβλητή με υστέρηση. Επίσης χρησιμοποιείται ανεξάρτητα αν το σχήμα αυτοσυσχετίσεως είναι AR(p) ή MA(q).



πρόβλεψη της διακύμανσης) είναι σταθερή, αλλά υπάρχουν περιόδοι όπου η διακύμανση είναι ιδιαίτερα υψηλή (Συριόπουλος, 2000). Πιο συγκεκριμένα, είναι δυνατό να έχουμε σειρές των οποίων οι παρατηρήσεις τείνουν να εμφανίζονται κατά ομάδες με την έννοια ότι μεγάλες μεταβολές ακολουθούνται κατά κανόνα από μεγάλες μεταβολές, ενώ μικρές μεταβολές ακολουθούνται κατά κανόνα από μικρές μεταβολές. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει χρονική εξάρτηση στη διακύμανση της σειράς.

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα όπου η πρόβλεψη της υπό συνθήκη διακύμανσης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Αν π.χ. η υπό μελέτη χρονολογική σειρά είναι η απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου, είναι φυσικό ο κάτοχός του να ενδιαφέρεται για την υπό συνθήκη διακύμανση την περίοδο διακράτησής του, και όχι για την μακροχρόνια πρόβλεψη της διακύμανσης. Με σκοπό την ταυτοποίηση της μεταβαλλόμενης στο χρόνο διακύμανσης αναπτύχθηκαν τα υποδείγματα ARCH (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity – Αυτοπαλίνδρομη υπό Συνθήκη Ετεροσκεδαστικότητα) και GARCH (Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity – Γενικευμένη Αυτοπαλίνδρομη υπό Συνθήκη Ετεροσκεδαστικότητα) από τον Engle (1982) και τον Bollerslev (1986), αντίστοιχα. Με την μεταβλητότητα γενικών δεικτών χρηματιστηρίων ασχολήθηκαν πολλοί ερευνητές [μεταξύ άλλων: Athanasiou et al. (2006), Veraros et al. (2004), Apergis και Eleutheriou (2001), Engle και Ng (1993)] για να κατανοήσουν, πώς η αστάθεια εξελίσσεται στο χρόνο και βοηθάει στην αξιολόγηση αξιόγραφων και την απόφαση επένδυσης στη διαχείριση χαρτοφυλακίων.

Ο Engle (1982), χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα για τον πληθωρισμό, παρατήρησε ότι η διακύμανση του διαταρακτικού όρου δεν είναι σταθερή. Τα αποτελέσματα του Engle έδειξαν ότι, μεγάλα και μικρά κατάλοιπα εμφανίζονται κατά ομάδες, κάτι που υποδηλώνει ότι η διακύμανση τους παρουσιάζει μία μορφή ετεροσκεδαστικότητας καθώς εξαρτάται από το μέγεθος του προηγούμενου διαταρακτικού όρου. Έτσι πρότεινε το αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό υπόδειγμα ARCH. Σύμφωνα με το υπόδειγμα ARCH ο διαταρακτικός όρος είναι:

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{(\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2)} \quad (3.3.4.1)$$



όπου  $v_t$  αποτελεί μια διαδικασία λευκού θορύβου με μέσο το μηδέν και διακύμανση τη μονάδα.  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$  αποτελούν θετικές σταθερές και  $0 < \alpha_1 < 1$  (απαραίτητες προϋποθέσεις για την ύπαρξη θετικής διακύμανσης). Αποδεικνύεται ότι τόσο ο μέσος όσο και ο υπό συνθήκη μέσος του διαταρακτικού όρου είναι μηδέν, η διακύμανση είναι σταθερή αλλά η υπό συνθήκη διακύμανση δεν είναι σταθερή. Η υπό συνθήκη διακύμανση ισούται με:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (3.3.4.2)$$

παρουσιάζοντας υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα. Η γενικευμένη μορφή της υπό συνθήκης ετεροσκεδαστικότητας με  $q$  υστερήσεις δίνεται ως:

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t}, \quad \text{όπου } h_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 \quad (3.3.4.3)$$

Η υπό συνθήκη διακύμανση του διαταρακτικού όρου δηλαδή αποτελεί μία αυτοπαλίνδρομη διαδικασία των προηγούμενων διαταρακτικών όρων. Παρατηρούμε επομένως ότι τα σφάλματα δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους αφού συνδέονται μέσω της ροπής δεύτερης τάξης. Η κεντρική ιδέα είναι ότι μεγάλα σφάλματα των προηγούμενων περιόδων ( $t-j$ ) μέσω της (3.3.4.3) οδηγούν σε μεγάλη διακύμανση των σφαλμάτων την επόμενη περίοδο. Η υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα που χαρακτηρίζει την σειρά των σφαλμάτων θα χαρακτηρίζει και τη σειρά της εξαρτημένης μεταβλητής του υποδείγματος ακολουθώντας και αυτή μία ARCH διαδικασία. Γι αυτό τον λόγο τα ARCH υποδείγματα χρησιμοποιούνται για εκτιμήσεις της διακύμανσης των χρονολογικών σειρών την επόμενη περίοδο με δεδομένη την προηγούμενη πληροφορία της σειράς.

Ο Bollerslev (1986) επέκτεινε το υπόδειγμα του Engle και επέτρεψε στην υπό συνθήκη διακύμανση να έχει την μορφή μιας διαδικασίας ARMA αναπτύσσοντας το γενικευμένο ARCH(p) υπόδειγμα GARCH(p,q). Σε αυτή την περίπτωση ο διαταρακτικός όρος είναι:

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{h_t} \quad (3.3.4.4)$$





όπου  $h_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^q a_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j}$  είναι η υπό συνθήκη διακύμανση.

Το γενικευμένο υπόδειγμα ARCH(p,q) ή GARCH(p,q) συνδυάζει την αυτοπαλίνδρομη συνιστώσα (AR) και τη συνιστώσα κινητού μέσου (MA) στην ετεροσκεδαστική διακύμανση. Πιο απλά, η υπό συνθήκη διακύμανση εξαρτάται από τις παρελθούσες τιμές της καθώς και από τις παρελθούσες τιμές των τετραγώνων των καταλοίπων. Πρακτικά ένα υπόδειγμα ARCH υψηλής τάξης (q) μπορεί να εκφραστεί με ένα οικονομικότερο (*parsimonious*) υπόδειγμα GARCH. Δηλαδή, με ένα υπόδειγμα με λιγότερες παραμέτρους προς εκτίμηση. Αυτό είναι και το πλεονέκτημα που παρουσιάζουν τα GARCH υποδείγματα, ότι δηλαδή είναι ευκολότερο να εκτιμηθούν και να συλλάβουν την μεταβλητότητα στα δεδομένα. Στο παράδειγμά μας, θα χρησιμοποιήσουμε το απλό GARCH(1,1) υπόδειγμα που ισοδυναμεί με ένα ARCH( $\infty$ ). Η υπό συνθήκη διακύμανση επομένως θα είναι :

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (3.3.4.5)$$

όπου πρέπει  $\alpha_0 > 0$ ,  $\alpha_1 > 0$ ,  $\beta_1 > 0$  για να είναι θετική η διακύμανση και  $\alpha_1 + \beta_1 \leq 1$ .

Το άθροισμα αυτό καλείται και ένταση της αστάθειας (*persistence*). Η μακροχρόνια πρόβλεψη της διακύμανσης είναι  $\alpha_0$ .

### 3.3.4.1 Υποδείγματα EGARCH (Exponential - Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

Ωστόσο, το μοντέλο GARCH επιβάλλει συμμετρία στην υπό όρους διακύμανση, η οποία μπορεί να μην είναι κατάλληλη για την υποδειγματοποίηση πρόβλεψης της μεταβλητότητας των αποδόσεων. Έτσι, το 1991 ο Nelson (1991) εισήγαγε το εκθετικό γενικευμένο αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό υπόδειγμα EGARCH, όπου



πρότεινε έναν τρόπο να εξεταστεί η ασυμμετρία, επιτρέποντας αρνητικούς και θετικούς κλονισμούς να έχουν διαφορετικά αποτελέσματα.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του συγκεκριμένου μοντέλου, σε σχέση με το GARCH, είναι η λογαριθμική δομή της εξίσωσης διακύμανσης που εξασφαλίζει ότι η εκτίμηση της υπό όρους διακύμανσης θα είναι αυστηρά θετική, και κατά συνέπεια οι περιορισμοί μη αρνητικότητας που χρησιμοποιούνται στην εκτίμηση των GARCH μοντέλων, δεν είναι απαραίτητοι.

Σε αυτή την έρευνα, τα βασικά μας μοντέλα εκτίμησης, που αφορούν τις μέσες αποδόσεις και τη διακύμανση δίνονται από τις ακόλουθες δύο εξισώσεις:

$$R_{j,t} = c_0 + c_1 \cdot d_t + \varepsilon_{j,t} \quad (3.3.4.1.1)$$

$$h_{j,t} = \omega + \alpha \cdot \left[ \frac{|\varepsilon_{j,t-1} - \sqrt{2/\pi}|}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \right] + \beta \cdot \log(h_{j,t-1}) + \gamma \cdot \left[ \frac{\varepsilon_{j,t-1}}{\sqrt{h_{j,t-1}}} \right] + \lambda \cdot d_t \quad (3.3.4.1.2)$$

όπου  $R_{j,t}$  είναι η ημερήσια απόδοση του  $j$  δείκτη τιμών τη στιγμή  $t$ ,  $d_t$  είναι η ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 για τις 3 πρώτες μέρες μετά το χτύπημα (συμπεριλαμβάνεται και η ημέρα του χτυπήματος), και  $\varepsilon_{j,t}$  είναι ο διαταρακτικός όρος του κάθε δείκτη τη χρονική στιγμή  $t$ , με υπό συνθήκη μέσο 0 και υπό συνθήκη διακύμανση  $h_{j,t}$ . Ακολουθώντας τη ίδια μεθοδολογία άλλων ερευνών [μεταξύ άλλων: Kollias et al. (υπό δημοσίευση), Shawkat και Huimin (2008)], για να μοντελοποιήσουμε τη μεταβλητότητα, χρησιμοποιούμε ένα απλό EGARCH(1,1) μοντέλο με την εισαγωγή μιας ψευδομεταβλητής προκειμένου να ποσοτικοποιήσει οποιαδήποτε πιθανή επίδραση του τρομοκρατικού χτυπήματος στην υπό συνθήκη μεταβλητότητα. Αν βρεθούν  $c_1 < 0$  και  $\lambda > 0$ , και στατιστικά σημαντικά, τότε είναι δυνατόν να συμπεράνουμε ότι οι τρομοκρατικές επιθέσεις έχουν θετική επίδραση στην υπό συνθήκη μεταβλητότητα και αρνητική επίδραση στον μέσο των αποδόσεων κατά τη διάρκεια αυτής της σύντομης περιόδου. Μετά, εξετάζουμε το υπόδειγμα χωρίς την ψευδομεταβλητή και ερευνάμε την επίδραση στην εμμονή της μεταβλητότητας ( $\beta$ ) και στην άφιξη των ειδήσεων ( $\alpha$ ).



## Κεφάλαιο 4

### Ανάλυση και Εμπειρικά Αποτελέσματα

#### 4.1 Εισαγωγή

Στο σημείο αυτό, θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, για το χρηματιστήριο Αθηνών (XAA) και του Λονδίνου (LSE). Αρχικά, με την μεθοδολογία μελέτης γεγονότος (*event study methodology*) θα εξετάσουμε αν οι δείκτες των χρηματιστηρίων είχαν κάποια αντίδραση στις τρομοκρατικές επιθέσεις, και έπειτα με τα υποδείγματα EGARCH θα εξετάσουμε την επίπτωση των χτυπημάτων στην μεταβλητότητα των δεικτών.

#### 4.2 Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (XAA)

##### 4.2.1 Ανάλυση Μελέτης Γεγονότων

Ακολουθώντας την μεθοδολογία μελέτης γεγονότων, στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι ημερομηνίες που επιλέχθηκαν για να εξετάσουμε, βάση του αριθμού θυμάτων ή/και της σημαντικότητας του γεγονότος και οι υπερβάλλουσες αποδόσεις με τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας (που βρίσκονται στις παρενθέσεις) για 0 ημέρες, και οι αθροιστικές μέσες αποδόσεις για 5 (6<sup>η</sup> ημέρα) και 10 ημέρες (11<sup>η</sup> ημέρα) μετά τα γεγονότα. Επίσης, στον πίνακα 3 υπάρχει μία επιπρόσθετη στήλη που δείχνει μετά από πόσες ημέρες συναλλαγών (ημέρες ανάκαμψης) επανέρχεται ο δείκτης στα επίπεδα πριν το τρομοκρατικό χτύπημα.



Πίνακας 3: Υπερβάλλουσες Αποδόσεις ΧΑΑ

Ημερομηνία	Ημέρα μελέτης	6 <sup>η</sup> ημέρα	11 <sup>η</sup> ημέρα	Ημέρες ανάκαμψης
<b>26/11/1985</b>	0,57%	0,54%	-0,58%	0
	(1,33)	(1,26)	(-1,37)	
<b>02/04/1986</b>	0,47%	0,07%	0,84%	-
	(1,37)	(0,20)	(2,46)*	
<b>28/06/1988</b>	-0,89%	-2,38%	-2,21%	19
	(-0,91)	(-2,42)*	(-2,25)*	
<b>26/09/1989</b>	-1,59%	6,45%	1,37%	-
	(-0,51)	(2,07)*	(0,44)	
<b>12/03/1991</b>	-3,85%	-14,52%	-18,14%	0
	(-1,7)	(-6,41)*	(-8,01)*	
<b>07/10/1991</b>	2,00%	1,06%	1,98%	-
	(1,7)	(0,90)	(1,67)	
<b>04/07/1994</b>	-0,14%	1,89%	3,01%	-
	(-0,14)	(1,88)	(2,99)*	
<b>19/09/1994</b>	1,44%	1,15%	4,77%	-
	(2,03)*	(1,63)	(6,74)*	
<b>28/05/1997</b>	-0,45%	-7,98%	-11,51%	83
	(-0,25)	(-4,55)*	(-6,57)*	
<b>08/06/2000</b>	0,67%	-1,01%	-9,87%	0
	(0,50)	(-0,75)	(-7,34)*	

**Σημείωση:** \* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%

Όπως μπορούμε να δούμε από τα αποτελέσματα, η εικόνα είναι λίγο μπερδεμένη, αλλά θα προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε τα αποτελέσματα. 5 από τα 10 γεγονότα έχουν αρνητικές μη-κανονικές αποδόσεις την ημέρα του γεγονότος  $t=0$ , ενώ τα υπόλοιπα 5 γεγονότα έχουν θετικές μη-κανονικές αποδόσεις. Βέβαια, το σημαντικότερο είναι ότι όλα τα γεγονότα εκτός από ένα (19/09/1994 – ανατίναξη λεωφορείου της ΕΛΑΣ, με 1 νεκρό και 9 τραυματίες) είναι στατιστικά μη σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, καθώς και ότι αυτό το ένα δείχνει να επηρεάζεται θετικά από το τρομοκρατικό χτύπημα.

Συγκρίνοντας τις υπερβάλλουσες αποδόσεις τις ημέρες των χτυπημάτων, βλέπουμε ότι όλα τα χτυπήματα είχαν διαφορετικό αντίκτυπο στον γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου, άλλα μεγάλο και άλλα μικρότερο, αλλά μόνο ένα από αυτά είναι στατιστικά σημαντικό. Μία εύλογη και πιθανή επεξήγηση που μπορεί να δοθεί είναι ότι οι επενδυτές θεώρησαν τα χτυπήματα ασήμαντα, για να αντιδράσουν ή και ότι πριν το 1998 το χρηματιστήριο ήταν άγνωστο για τους περισσότερους Έλληνες, με αποτέλεσμα οι λίγοι



σχετικά επενδυτές να μη μπορούν να προκαλέσουν κάποια σημαντική αλλαγή στην πορεία του γενικού δείκτη. Επίσης, πιθανή θεωρείται και η έγκαιρη επέμβαση των ελληνικών ρυθμιστικών αρχών για να μην υπάρξει πτώση του δείκτη από αυτά τα χτυπήματα.

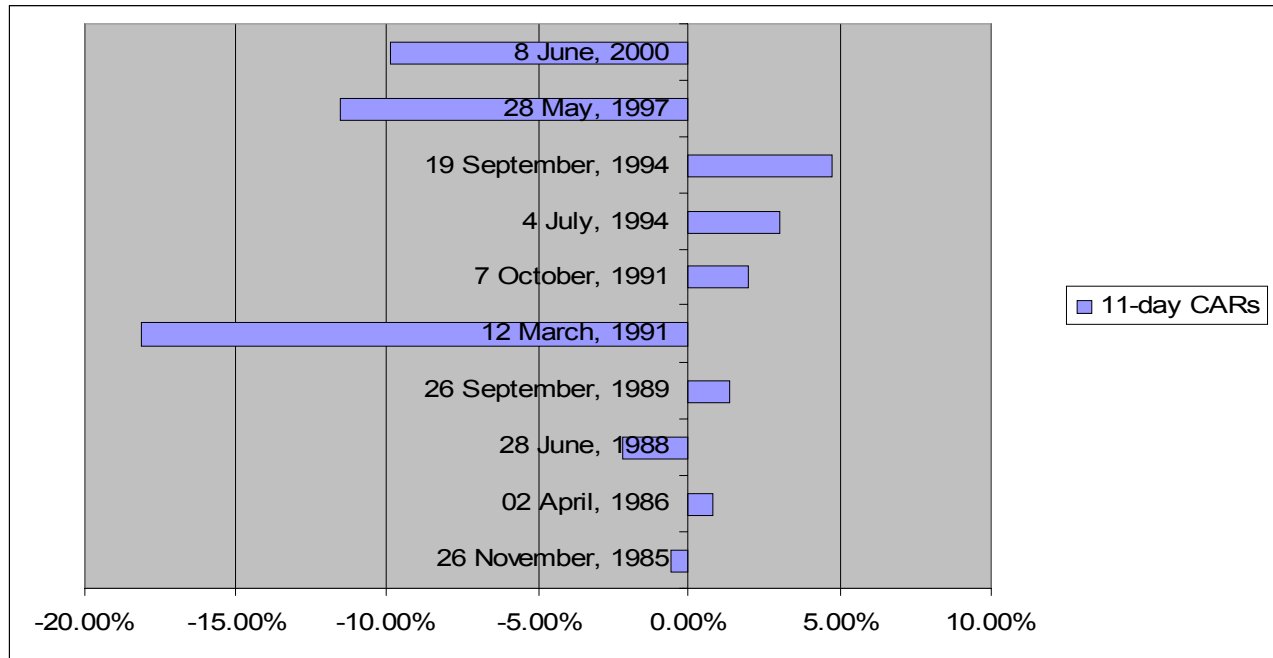
Την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα τα αποτελέσματα συνεχίζουν να είναι περίεργα, χωρίς να μπορούμε να εξάγουμε κάποια λογικά συμπεράσματα. Στις 28/06/1988 έχουμε αρνητικές και στατιστικά σημαντικές μη-κανονικές αποδόσεις συμπεραίνοντας ότι οι επενδυτές άργησαν αλλά αντέδρασαν στο νέο του τρομοκρατικού χτυπήματος, όπου η "17 Νοέμβρη" σκότωσε τον αμερικανό ακόλουθο, William Nordeen, ενώ ο δείκτης χρειάστηκε 19 ημέρες για να επιστρέψει στα προ-επίθεσης επίπεδα. Τα ίδια συμπεράσματα εξάγονται και για τις 12/03/1991, όπου η "17 Νοέμβρη" δολοφονεί έναν αμερικανό στρατιώτη, αλλά ο γενικός δείκτης του ΧΑΑ επανέρχεται την ίδια ημέρα στα προ-επίθεσης επίπεδα. Στις 02/04/1986 έχουμε θετικές αθροιστικές αποδόσεις αλλά μόνο την ενδεκάτη ημέρα γίνονται στατιστικά σημαντικές, ενώ στις 07/10/1991 όπου η "17 Νοέμβρη" και πάλι, δολοφονεί έναν τούρκο διπλωματικό υπάλληλο, τον Τσετίν Γκιουργκιού έχουμε θετικές αποδόσεις αλλά είναι στατιστικά μη σημαντικές. Στις 28/05/1997, όπου η "17 Νοέμβρη" δολοφονεί τον επιχειρηματία Κωνσταντίνο Περατικό, έχουμε αρνητικές αποδόσεις και στατιστικά σημαντικές την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα, ενώ ο δείκτης κάνει 83 ημέρες για να επανέλθει.

Τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα δεν μπορούν να μας δώσουν μια σαφή εικόνα, αφού οι μη-κανονικές αποδόσεις δεν μας δίνουν τα αποτελέσματα που θα περιμέναμε σε ανάλογες περιπτώσεις. Αξιοπερίεργο είναι και ότι στις 26/09/1989 όπου δολοφονείται ο Παύλος Μπακογιάννης, έχουμε για την 1<sup>η</sup> ημέρα αρνητικές αποδόσεις, αλλά στατιστικά μη σημαντικές, ενώ την 6<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ημέρα οι αποδόσεις είναι θετικές και ο δείκτης επανήλθε την ίδια κιόλας ημέρα στα κανονικά του επίπεδα.

Παρακάτω στο γράφημα 3 εμφανίζουμε διαγραμματικά τα αποτελέσματα των αθροιστικών μη-κανονικών αποδόσεων και για τα 10 γεγονότα όπου βλέπουμε ότι μόνο 4 τρομοκρατικά χτυπήματα είχαν σημαντικές επιπτώσεις στο δείκτη τιμών, αλλά μόνο στα τρομοκρατικά χτυπήματα του 1988 και 1997 φαίνεται να επηρεάζεται ο δείκτης και να αργεί να επανέλθει στα προ-επίθεσης επίπεδα.



Γράφημα 3



#### 4.2.2 Μοντελοποίηση Μεταβλητότητας της Διακύμανσης

Σε αυτό το σημείο επιλέχθηκαν 5 από τα 10 γεγονότα (02/04/1986, 28/06/1988, 07/10/1991, 04/07/1994 και 08/06/2000) που μελετήσαμε παραπάνω για να ελεγχθεί η μεταβλητότητα της διακύμανσης των αποδόσεων. Τα γεγονότα που επιλέξαμε ανήκουν στην κατηγορία της διεθνούς τρομοκρατίας, καθώς αφορούν δολοφονίες διπλωματικών υπαλλήλων και αεροπειρατείες<sup>8</sup>.

Έχοντας παρουσιάσει τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας μελέτης γεγονότων, η ανάλυση συνεχίζεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του EGARCH(1,1) υποδείγματος για κάθε ένα τρομοκρατικό χτύπημα.

Σε αυτό το σημείο, να σημειωθεί το εξής: η τάση στην σχετική διεθνή αρθρογραφία για ανάλογες και αντίστοιχες περιπτώσεις για την μοντελοποίηση της μεταβλητότητας [μεταξύ άλλων: Kollias et al. (υπό δημοσίευση), Shawkat και Huimin (2008)], είναι η

<sup>8</sup> Σχετικές πληροφορίες υπάρχουν στο παράρτημα Α.



χρήση μοντέλων EGARCH(1,1). Επίσης λόγω των περιορισμών περί μη αρνητικότητας των συντελεστών, απορρίψαμε τα μοντέλα GARCH και καταλήξαμε στα EGARCH μοντέλα όπου λόγω της λογαριθμικής τους δομής οι συντελεστές είναι αυστηρώς θετικοί.

Αρχικά, για να μπορέσουμε να ελέγξουμε την μεταβλητότητα των δεικτών μας, με το υπόδειγμα EGARCH, θα πρέπει οι σειρές μας να είναι στάσιμες ή τουλάχιστον, να συνολοκληρώνονται.

Το πρώτο, λοιπόν, βήμα είναι ο έλεγχος ύπαρξης μοναδιαίων ριζών (unit roots). Σε περίπτωση που οι αποδόσεις δεν είναι στάσιμες, οι εκτιμητές της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων είναι ασυνεπείς (*inconsistent*) και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι διάφοροι στατιστικοί έλεγχοι να μην είναι έγκυροι (Χάλκος, 2006). Κάνοντας χρήση του ελέγχου Ng και Perron (NP) το οικονομετρικό πακέτο EViews δίνει τα ακόλουθα αποτελέσματα για τις μεταβλητές σε επίπεδα (*levels*) με σταθερό και τάση (Πίνακας 4)<sup>9</sup>.

Πίνακας 4

Μεταβλητή σε επίπεδα (Levels)	Test statistics MPT	Critical values 5%
02/04/1986	0,55197*	5,48
28/06/1988	0,73763*	5,48
07/10/1991	0,74320*	5,48
04/07/1994	1,42558*	5,48
08/06/2000	1,05383*	5,48

Σημείωση: \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 4 προκύπτει ότι ο έλεγχος δεν αποδέχεται την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας ( $H_0$ : Ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας) αφού τα στατιστικά MPT και των πέντε μεταβλητών, είναι μικρότερα από την κριτική τιμή για 5% επίπεδο σημαντικότητας. Στο παράρτημα παρατίθενται τα αποτελέσματα του EViews όπου φαίνεται ότι και τα τέσσερα στατιστικά (MZα, MZt, MSB, MPT) είναι μικρότερα από τις αντίστοιχες κριτικές τιμές, σε όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας.

Αφού οι σειρές μας είναι στάσιμες, θα εξετάσουμε τα κατάλοιπα αν υπάρχει κανονικότητα, αυτοσυσχέτιση και αποτέλεσμα ARCH.

<sup>9</sup> Τα αποτελέσματα του προγράμματος EViews βρίσκονται αναλυτικά στο παράρτημα Α.



Στον επόμενο πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα κάποιων διαγνωστικών ελέγχων επί των καταλοίπων της εξίσωσης (3.3.4.1.1). Κάνοντας χρήση του οικονομετρικού πακέτου EViews πήραμε τα ακόλουθα αποτελέσματα (Πίνακας 5)<sup>10</sup>.

Πίνακας 5

Ημερομηνία Χτυπήματος	Breusch - Godfrey	p-value Q(1)	p-value Q(12)	p-value Qsq (1)	p-value Qsq (12)	Arch Effect <sup>11</sup>	Jarque - Bera
	1	2	3	4	5	6	7
02/04/1986	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
28/06/1988	0,00*	0,00*	0,01*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
07/10/1991	0,11	0,00*	0,18	0,00*	0,02*	0,00*	0,00*
04/07/1994	0,10	0,03*	0,19	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
08/06/2000	0,00*	0,00*	0,3	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*

**Σημείωση:** \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

Στην στήλη 1 βλέπουμε την τιμή p-value του τεστ Breusch – Godfrey για τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης. Οι στήλες 2 και 3 δίνουν την τιμή p-value του τεστ Box-Pierce για 1 και 12 υστερήσεις, αντίστοιχα. Οι στήλες 4 και 5 δίνουν τις ίδιες πληροφορίες αλλά για τα κατάλοιπα στο τετράγωνο. Τα αποτελέσματα έχουν ένδειξη χρονικής διακύμανσης και για τα 5 γεγονότα που μελετάμε. Η στήλη 6 δίνει την τιμή p-value του αποτελέσματος ARCH (αυτοπαλίνδρομη υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα) όπου εξετάζουμε την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας σε χρονολογικές σειρές, ενώ η τελευταία στήλη δείχνει την πιθανότητα τα κατάλοιπα να κατανέμονται κανονικά.

Από τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι σε 3 από τις σειρές μας υπάρχει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης, ενώ και οι 5 έχουν αποτέλεσμα ARCH, καθώς και πρόβλημα κανονικότητας. Αυτός είναι και ο λόγος, που από όλα τα τεστ στασιμότητας διαλέξαμε των Ng και Perron, καθώς ο συγκεκριμένος έλεγχος προτιμάται όταν τα κατάλοιπα δεν κατανέμονται κανονικά, και υπάρχει ασυμμετρία και λεπτοκύρτωση. Τέλος, στις περιπτώσεις που έχουμε ένδειξη αυτοσυσχέτισης στην εξίσωση (3.3.4.1.1) θα συμπεριλάβουμε και έναν αυτοπαλίνδρομο (autoregressive) και έναν κινητό (moving) μέσο όρο [ARMA(1,1)].

<sup>10</sup> Τα αποτελέσματα του προγράμματος EViews βρίσκονται αναλυτικά στο παράρτημα Α.

<sup>11</sup> Για το αποτέλεσμα ARCH οι μεταβλητές εξετάστηκαν μέχρι και με 5 υστερήσεις και τα αποτελέσματα μένουν ως έχουν.





Στο συγκεκριμένο σημείο εκτιμούμε τις εξισώσεις (3.3.4.1.1 και 3.3.4.1.2) με σκοπό την μοντελοποίηση της μεταβλητότητας της διακύμανσης. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 6) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του EGARCH(1,1) μοντέλου με και χωρίς ψευδομεταβλητή στο υπόδειγμα της διακύμανσης.

Πίνακας 6

	The conditional mean model				The conditional variance model				
	$C_0$	$C_1$	AR(1)	MA(1)	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
<b>02/04/1986</b>	0,001**	-0,004	0,501*	-	-1,70*	0,50*	0,87*	0,07	-0,99*
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	0,001*	-0,003	0,50*	-	-1,63*	0,51*	0,88*	0,08	-
<b>28/06/1988</b>	-0,00	-0,012	0,277*	-	-1,13*	0,35*	0,91*	0,03	-0,68
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	-0,00	-0,008	0,256*	-	-1,43*	0,42*	0,88*	0,04	-
<b>07/10/1991</b>	-0,003*	0,01	-	-	-12,52*	0,48*	-0,40*	0,12**	-0,28
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	-0,003*	0,009	-	-	-12,67*	0,48*	-0,42*	0,12**	-
<b>04/07/1994</b>	-0,002*	0,009**	-	-	-1,066*	0,50*	0,92*	-0,03	-0,66
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	-0,001*	0,007	-	-	-1,067*	0,51*	0,93*	-0,03	-
<b>08/06/2000</b>	-0,003*	0,001	-	0,201*	-1,45*	0,38*	0,85*	-0,11*	-0,54
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	-0,003*	0,006	-	0,201*	-1,49*	0,38*	0,85*	-0,10*	-

Σημείωση: \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

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

Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο συντελεστής (*persistence parameter*)  $\gamma$  είναι μεγάλος, δείχνοντας ότι η διακύμανση κινείται αργά στο πέρασμα του χρόνου και είναι στατιστικά σημαντικός σε 2 από τις 5 μελετώμενες περιόδους. Ο συντελεστής της υστερημένης υπό συνθήκης διακύμανσης (*coefficient of the lagged conditional variance*)  $\beta$  για την πρώτη περίοδο δείχνει ότι το 87% και 88% αντίστοιχα της διακύμανσης της περασμένης περιόδου μεταφέρεται και στην επόμενη περίοδο. Ο συντελεστής ασυμμετρίας ( $\omega$ ) σε όλες τις περιπτώσεις είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός αποδεικνύοντας ότι



η διακύμανση αυξάνεται περισσότερο μετά από αρνητικά κατάλοιπα, παρά μετά από θετικά (leverage effect). Ο συντελεστής  $\lambda$  είναι αρνητικός σε όλες τις περιπτώσεις και στατιστικά μη σημαντικός στις 4 από τις 5, δείχνοντας έτσι ότι η μεταβλητότητα της διακύμανσης δεν επηρεάζεται από την πραγματοποίηση των τρομοκρατικών χτυπημάτων (εκτός από το χτύπημα της 02/04/1986), ενώ ο συντελεστής  $C_1$  είναι αρνητικός και στατιστικά μη σημαντικός μόνο σε δύο περιπτώσεις, δείχνοντας ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση του μέσου των αποδόσεων και του τρομοκρατικού χτυπήματος. Ο ARCH παράγοντας ( $\alpha$ ) είναι στατιστικά σημαντικός σε όλες και πάλι τις περιπτώσεις, ο οποίος δίνει πληροφόρηση σχετικά με την μεταβλητότητα της διακύμανσης για την προηγούμενη περίοδο, ενώ τέλος να σημειωθεί ότι η ψευδομεταβλητή δεν επηρέασε δραστικά τους συντελεστές του υποδείγματος.

Στο παράρτημα παρατίθενται και τα γραφήματα των τιμών του δείκτη του χρηματιστηρίου Αθηνών για την κάθε περίοδο διαπιστώνοντας ότι δεν υπάρχουν σημαντικές μεταβολές στον δείκτη από τα τρομοκρατικά χτυπήματα. Η πορεία τους οφείλεται σε άλλους παράγοντες (διεθνής χρηματαγορά, τυχαιότητα), και τα τρομοκρατικά χτυπήματα δεν φαίνεται να επηρεάζουν δραστικά την πορεία του δείκτη όπως διαπιστώθηκε και από την ανάλυση που προηγήθηκε, εκτός από το χτύπημα της 02/04/1986.

Τέλος, να σημειωθεί ότι μετά την μοντελοποίηση της μεταβλητότητας της διακύμανσης, τα κατάλοιπα των χρονοσειρών ελέγχθηκαν για αποτέλεσμα ARCH, και τα τετράγωνα των καταλοίπων για χρονική μεταβλητότητα, όπου διαπιστώθηκε ότι τα προβλήματα διορθώθηκαν<sup>12</sup>. Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 7) παρουσιάζει τα αποτελέσματα<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Για το αποτέλεσμα ARCH οι μεταβλητές εξετάστηκαν μέχρι και με 5 υστερήσεις και τα αποτελέσματα μένουν ως έχουν.

<sup>13</sup> Αναλυτικά τα αποτελέσματα βρίσκονται στο παράρτημα Α.



Πίνακας 7

Ημερομηνία Χτυπήματος	Αποτέλεσμα ARCH	p-value Q(1)	p-value Q(12)	p-value Qsq (1)	p-value Qsq (12)
02/04/1986	0,4513	-	0,34	-	0,39
28/06/1988	0,4159	-	0,86	-	0,50
07/10/1991	0,7979	-	0,26	0,79	0,95
04/07/1994	0,8367	0,09	0,17	0,83	0,50
08/06/2000	0,8329	-	0,87	-	0,84

Για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε ότι δεν υπάρχει αποτέλεσμα ARCH, καθώς και από τα τετράγωνα των καταλοίπων διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει μεταβλητότητα στη διακύμανση.



## 4.3 Χρηματιστήριο Λονδίνου (FTSE-100)

## 4.3.1 Ανάλυση Μελέτης Γεγονότων

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας μελέτης γεγονότων για το χρηματιστήριο του Λονδίνου.

Πίνακας 8: Υπερβάλλουσες Αποδόσεις FTSE-100

Ημερομηνία	Ημέρα μελέτης	6 <sup>η</sup> ημέρα	11 <sup>η</sup> ημέρα	Ημέρες ανάκαμψης
<b>12/10/1984</b>	0,02%	-3,61%	-2,71%	0
	(0,03)	(-4,60)*	(-3,45)*	
<b>21/12/1988</b>	-0,07%	1,72%	5,68%	2
	(-0,10)	(2,64)*	(8,68)*	
<b>22/09/1989</b>	-0,57%	-4,74%	-7,18%	58
	(-0,62)	(-5,15)*	(-7,81)*	
<b>30/07/1990</b>	-0,56%	-3,98%	-3,96%	0
	(-0,58)	(-4,09)*	(-4,07)*	
<b>10/04/1992</b>	5,62%	8,05%	11,1%	-
	(5,10)*	(7,30)*	(10,08)*	
<b>24/04/1993</b>	-0,53%	-0,05%	3,39%	-
	(-0,88)	(-0,08)	(5,65)*	
<b>30/04/1999</b>	0,63%	-3,31%	-7,09%	34
	(0,55)	(-2,91)*	(-6,22)*	
<b>08/03/2001</b>	0,26%	-5,92%	-7,66%	1.281
	(0,17)	(-3,81)*	(-4,93)*	
<b>07/07/2005</b>	-1,49%	-0,79%	-1,16%	0
	(-2,84)*	(-1,50)	(-2,21)*	

**Σημείωση:** \* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%

Στην περίπτωση του Λονδίνου τα αποτελέσματα είναι πιο λογικά. Την πρώτη ημέρα (ημέρα χτυπήματος  $t=0$ ) οι μη-κανονικές αποδόσεις είναι αρνητικές για 4 από τα 9 γεγονότα που μελετάμε, ενώ τα υπόλοιπα 5 γεγονότα εμφανίζουν θετικές μη-κανονικές αποδόσεις. Το σημαντικό βέβαια είναι ότι όλες, εκτός από 2 (10/04/1992 – 3 νεκροί και ζημιές αξίας 800 εκ. £ και 07/07/2005 – επίθεση Al-Qaida με 56 νεκρούς), αποδόσεις είναι στατιστικά μη σημαντικές για επίπεδο σημαντικότητας 5%, και ότι τα 8 από τα 9 χτυπήματα έχουν μικρό αντίκτυπο στον γενικό δείκτη του χρηματιστηρίου. Βλέποντας όμως και τις επόμενες στήλες, καταλαβαίνουμε ότι απλά τα νέα δεν πρόλαβαν την ημέρα



του τρομοκρατικού χτυπήματος, να επηρεάσουν την χρηματαγορά. Προχωρώντας στις επόμενες στήλες, βλέπουμε ότι οι αθροιστικές μη-κανονικές αποδόσεις της 6<sup>ης</sup> ημέρας γίνονται αρνητικές και στατιστικά σημαντικές, εκτός από 2 (24/04/1993 και 07/07/2005), ενώ την 11<sup>η</sup> ημέρα όλες οι αθροιστικές αποδόσεις είναι στατιστικά σημαντικές και συγκριτικά μεγαλύτερες από αυτές της 6<sup>ης</sup> ημέρας. Αυτό δείχνει ότι στην αγορά του Λονδίνου υπήρχε μια δυσκολία να απορροφήσουν τα νέα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζεται στις 21/12/1988, όπου έχουμε 270 νεκρούς από έκρηξη βόμβας σε αεροπλάνο της Pan Am, και στις 10/04/1992 όπου οι αθροιστικές μη-κανονικές αποδόσεις της 6<sup>ης</sup> και 11<sup>ης</sup> ημέρας είναι θετικές, δείχνοντας έτσι ότι η επενδυτική αγορά απορρόφησε γρήγορα τα νέα του τρομοκρατικού χτυπήματος.

Στις 08/03/2001 όπου είχαμε ένα νεκρό και 238 τραυματίες, οι αθροιστικές αποδόσεις του γενικού δείκτη είναι αρνητικές και αρκετά μεγάλες, δείχνοντας έτσι την μεγάλη αρνητική επίδραση που προκάλεσε το γεγονός στην πορεία του δείκτη καθώς χρειάστηκε 1.281 ημέρες για να επανέλθει στα προ-επίθεσης επίπεδα! Αξιοσημείωτες είναι και οι αποδόσεις του χτυπήματος της 07/07/2005, όπου αν και θεωρείται το μεγαλύτερο χτύπημα στην καρδιά της Αγγλίας, το Λονδίνο, οι ιθύνοντες με την έγκαιρη επέμβασή τους, κατάφεραν να μετριάσουν τις επιπτώσεις του χτυπήματος και να αποφύγουν μια μεγάλη πτώση του γενικού δείκτη και κατ' επέκταση μια πτώση σε όλα τα διεθνή χρηματιστήρια. Γενικά, η αποτελεσματική λειτουργία του τραπεζικού/οικονομικού τομέα μιας χώρας, είναι καθοριστικός παράγοντας εάν μια οικονομία (και ως εκ τούτου οι κεφαλαιαγορές της) είναι σε θέση να αντισταθεί και να απορροφήσει γρήγορα τους εξωγενείς και ενδογενείς κλονισμούς.

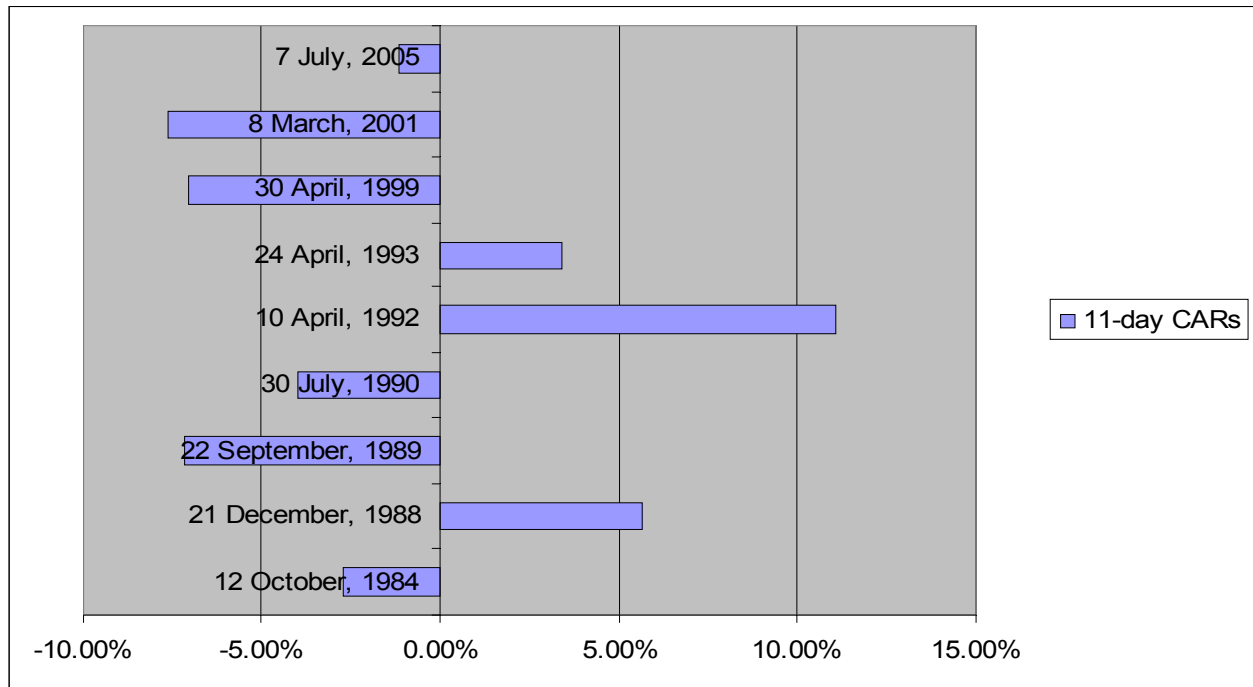
Τέλος, στις 22/09/1989 και 30/04/1999, όπου είχαμε λιγότερα θύματα και τραυματίες, από άλλες φορές, οι αθροιστικές αποδόσεις είναι μεγάλες και το ενδιαφέρον είναι ότι ο δείκτης χρειάζεται 58 και 34 ημέρες αντίστοιχα για να επανέλθει στα αρχικά του επίπεδα, δείχνοντας τη δυσκολία του δείκτη να απορροφήσει τα νέα!

Παρακάτω (Γράφημα 4) εμφανίζουμε διαγραμματικά τα αποτελέσματα των αθροιστικών μη-κανονικών αποδόσεων για τα 9 τρομοκρατικά χτυπήματα της Αγγλίας όπου βλέπουμε ότι 6 από αυτά είχαν σημαντικές επιπτώσεις στο δείκτη τιμών, αλλά μόνο



στα τρομοκρατικά χτυπήματα του 1989, 1999 και 2001 ο δείκτης του Λονδίνου έκανε 58, 34 και 1.281 ημέρες αντίστοιχα για να επανέλθει στα προ-επίθεσης επίπεδα.

Γράφημα 4



#### 4.3.2 Μοντελοποίηση Μεταβλητότητας της Διακύμανσης

Στην περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας επιλέχθηκαν 4 από τα 9 γεγονότα (12/10/1984, 21/12/1988, 22/09/1989 και 07/07/2005) που μελετήσαμε παραπάνω για να ελεγχθεί η μεταβλητότητα της διακύμανσης των αποδόσεων. Τα γεγονότα που επιλέξαμε ανήκουν και πάλι στην κατηγορία της διεθνούς τρομοκρατίας, καθώς αφορούν δολοφονίες στρατιωτικών, απόπειρα δολοφονίας κατά της Margaret Thatcher και αεροπειρατείες<sup>14</sup>.

Έχοντας παρουσιάσει τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας μελέτης γεγονότων, η ανάλυση συνεχίζεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του EGARCH(1,1) υποδείγματος για κάθε ένα τρομοκρατικό χτύπημα.

<sup>14</sup> Σχετικές πληροφορίες υπάρχουν στο παράρτημα Β.



Όπως και στην περίπτωση της Ελλάδας, το πρώτο βήμα είναι ο έλεγχος ύπαρξης μοναδιαίων ριζών. Κάνοντας χρήση του ελέγχου Ng και Perron (NP) το οικονομετρικό πακέτο EViews δίνει τα ακόλουθα αποτελέσματα για τις μεταβλητές σε επίπεδα (*levels*) με σταθερό και τάση (Πίνακας 9)<sup>15</sup>

Πίνακας 9

Μεταβλητή σε επίπεδα ( <i>Levels</i> )	Test statistics MPT	Critical values 5%
12/10/1984	3,63709*	5,48
21/12/1988	0,76724*	5,48
22/09/1989	0,72474*	5,48
07/074/2005	0,72778*	5,48

Σημείωση: \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 9 προκύπτει ότι ο έλεγχος δεν αποδέχεται την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας (H<sub>0</sub>: Ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας) αφού το στατιστικό MPT είναι μικρότερο από την κριτική τιμή για 5% επίπεδο σημαντικότητας. Στο παράρτημα παρατίθενται τα αποτελέσματα του EViews όπου φαίνεται ότι και τα τέσσερα στατιστικά (MZα, MZt, MSB, MPT) είναι μικρότερα από τις αντίστοιχες κριτικές τιμές, σε όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας.

Αφού οι σειρές μας και σε αυτή την περίπτωση είναι στάσιμες, στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα κατάλοιπα αν υπάρχει κανονικότητα, αυτοσυσχέτιση και αποτέλεσμα ARCH.

Κάνοντας χρήση του οικονομετρικού πακέτου EViews πήραμε τα ακόλουθα αποτελέσματα από τους διαγνωστικούς ελέγχους των καταλοίπων (Πίνακας 10)<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Τα αποτελέσματα του προγράμματος EViews βρίσκονται αναλυτικά στο παράρτημα Β.

<sup>16</sup> Τα αποτελέσματα του προγράμματος EViews βρίσκονται αναλυτικά στο παράρτημα Β.



Πίνακας 10

Ημερομηνία Χτυπήματος	Breusch - Godfrey	p-value Q(1)	p-value Q(12)	p-value Qsq (1)	p-value Qsq (12)	Arch Effect <sup>17</sup>	Jarque - Bera
	1	2	3	4	5	6	7
12/10/1984	0,34	0,16	0,28	0,17	0,00*	0,00*	0,02*
21/12/1988	0,02*	0,01*	0,09**	0,09**	0,67	0,09**	0,23
22/09/1989	0,70	0,42	0,71	0,58	0,02*	0,07**	0,00*
07/07/2005	0,87	0,65	0,45	0,25	0,00*	0,03*	0,01*

Σημείωση: \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

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

Εδώ τα αποτελέσματα διαφέρουν από αυτά της Ελλάδας. Βλέπουμε ότι μόνο μία σειρά έχει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης, ενώ όλες έχουν αποτέλεσμα ARCH για διαφορετικά επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας όμως. Τα κατάλοιπα δεν κατανέμονται κανονικά σε τρεις από τις τέσσερις σειρές μας, ενώ έχουμε ένδειξη για χρονική μεταβλητότητα της διακύμανσης σε όλες τις σειρές μας.

Στο συγκεκριμένο σημείο εκτιμούμε τις εξισώσεις (4.3.4.1.1 και 4.3.4.1.2) με σκοπό την μοντελοποίηση της μεταβλητότητας της διακύμανσης. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 11) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του EGARCH(1,1) μοντέλου με και χωρίς ψευδομεταβλητή στο υπόδειγμα της διακύμανσης.

<sup>17</sup> Για το αποτέλεσμα ARCH οι μεταβλητές εξετάστηκαν μέχρι και με 5 υστερήσεις και τα αποτελέσματα μένουν ως έχουν.





Πίνακας 11

	The conditional mean model				The conditional variance model				
	$C_0$	$C_1$	AR(1)	MA(1)	$\omega$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\lambda$
<b>12/10/1984</b>	0,00	-0,003	-	-	-0,48	0,20*	0,97*	-0,04	0,43
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	0,00	-0,006*	-	-	-0,56**	0,20*	0,96*	-0,04	-
<b>21/12/1988</b>	0,00	-0,00	-	0,141*	-1,03	-0,04	0,90*	0,08	-0,63
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	0,00	-0,00	-	0,14*	-0,98	0,02	0,90*	0,06	-
<b>22/09/1989</b>	0,00	-0,007	-	-	-9,73*	-0,08	-0,01	-0,10	-2,2
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	0,00	-0,007	-	-	-17,02*	-0,13	-0,77*	-0,06	-
<b>07/07/2005</b>	0,00*	-0,00*	-	-	-2,19*	0,14	0,80*	-0,25*	0,83**
>>χωρίς ψευδομεταβλητή	0,00	-0,00*	-	-	-1,78*	0,17**	0,84*	-0,20*	-

Σημείωση: \* στατιστικά σημαντικό σε 5% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

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

Ο μέσος των αποδόσεων φαίνεται να μην επηρεάζεται σημαντικά από τα τρομοκρατικά χτυπήματα, με τον συντελεστή  $C_1$  να είναι ελάχιστα αρνητικός αλλά στατιστικά μη σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις. Σε τρεις περιπτώσεις, το ίδιο συμβαίνει και με τον συντελεστή  $\lambda$ , κάνοντας σαφές πως δεν υπάρχει εξάρτηση της μεταβλητότητας της διακύμανσης από τα τρομοκρατικά γεγονότα, αφού οι συντελεστές είναι στατιστικά μη σημαντικοί. Για την τελευταία περίπτωση όμως ο συντελεστής  $\lambda$  είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός δείχνοντας ότι το τρομοκρατικό χτύπημα της Al-Qaida στο Λονδίνο επηρέασε την μεταβλητότητα της διακύμανσης. Ο συντελεστής ασυμμετρίας ( $\omega$ ) είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις δείχνοντας πως η διακύμανση αυξάνεται κυρίως μετά από αρνητικά κατάλοιπα παρά από θετικά (leverage effect), ενώ η παράμετρος ( $\gamma$ ) στη μοναδική περίπτωση που είναι στατιστικά σημαντική, είναι αρκετά υψηλή δείχνοντας πως η διακύμανση κινείται σχετικά αργά στο πέρασμα του χρόνου. Ο συντελεστής ( $\beta$ ) στις περιπτώσεις που είναι στατιστικά σημαντικός λαμβάνει μεγάλες τιμές, δείχνοντας πως ένα μεγάλο μέρος της διακύμανσης μεταφέρεται



στην επόμενη περίοδο, ενώ τέλος ο ARCH παράγοντας ( $\alpha$ ) είναι στατιστικά σημαντικός μόνο στην πρώτη και τελευταία μελετώμενη περίοδο, χωρίς να αλλάζουν πολύ οι συντελεστές με την εισαγωγή της ψευδομεταβλητής.

Στο παράρτημα παρατίθενται και τα γραφήματα των τιμών του δείκτη του χρηματιστηρίου του Λονδίνου για την κάθε περίοδο διαπιστώνοντας ότι δεν υπάρχουν σημαντικές μεταβολές στον δείκτη από τα τρομοκρατικά χτυπήματα.

Τέλος, να σημειωθεί ότι μετά την μοντελοποίηση της μεταβλητότητας, τα κατάλοιπα των χρονοσειρών ελέγχθηκαν για αποτέλεσμα ARCH, και τα τετράγωνα των καταλοίπων για χρονική μεταβλητότητα, όπου διαπιστώθηκε ότι τα προβλήματα διορθώθηκαν<sup>18</sup>. Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 12) παρουσιάζει τα αποτελέσματα<sup>19</sup>.

Πίνακας 12

Ημερομηνία Χτυπήματος	Αποτέλεσμα ARCH	p-value Q(1)	p-value Q(12)	p-value Qsq (1)	p-value Qsq (12)
12/10/1984	0,5609	0,09**	0,31	0,56	0,38
21/12/1988	0,8178	-	0,20	-	0,87
22/09/1989	0,7074	0,42	0,69	0,70	0,15
07/07/2005	0,2487	0,26	0,59	0,24	0,28

Σημείωση: \*\* στατιστικά σημαντικό σε 10% επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας

Για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε ότι δεν υπάρχει αποτέλεσμα ARCH, καθώς και από τα τετράγωνα των καταλοίπων διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει μεταβλητότητα στη διακύμανση.

<sup>18</sup> Για το αποτέλεσμα ARCH οι μεταβλητές εξετάστηκαν μέχρι και με 5 υστερήσεις και τα αποτελέσματα μένουν ως έχουν.

<sup>19</sup> Αναλυτικά τα αποτελέσματα βρίσκονται στο παράρτημα Β.



## Κεφάλαιο 5

### Συμπεράσματα και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Τα τελευταία χρόνια, οι οικονομικές επιδράσεις της τρομοκρατίας είναι έντονες με πολυποίκιλες διαστάσεις, αφού καταφέρνει να επηρεάσει τομείς, όπως τον τουριστικό, τον μεταφορικό, τον τραπεζικό κ.α. Στα πλαίσια της συνεχώς αυξανόμενης αρθρογραφίας περί τρομοκρατίας, έχουν γίνει αρκετές έρευνες για τις επιπτώσεις της, συνδυάζοντας χώρες και τομείς ή απλά τον γενικό δείκτη τιμών των εκάστοτε χρηματιστηρίων. Στην παρούσα εργασία, έγινε μία προσπάθεια να μελετήσουμε τις αντιδράσεις του γενικού δείκτη τιμών της Ελλάδας και της Αγγλίας σε κάποια, μεγάλα σχετικά, τρομοκρατικά χτυπήματα εναντίον των χωρών αυτών. Από τα αποτελέσματα που εξάχθηκαν βλέπουμε ότι υπάρχει διαφορετική συμπεριφορά αντιμετώπισης από χώρα σε χώρα. Η Ελλάδα είχε αρκετά χτυπήματα αλλά λίγα από αυτά επηρέασαν αρνητικά την πορεία του δείκτη του ελληνικού χρηματιστηρίου. Τα τρομοκρατικά χτυπήματα που φαίνεται να κλόνισαν την πορεία του δείκτη ανήκουν στην διεθνή τρομοκρατία. Όπως τον Μάρτιο του 1991, με τη δολοφονία του αμερικανού στρατιώτη, από την "17 Νοέμβρη" όπου υπήρξε φόβος για διπλωματικό επεισόδιο, με την Αμερική. Επίσης, τον Μάιο του 1997 με τη δολοφονία του εφοπλιστή Κωνσταντίνου Περαιτικού από την "17 Νοέμβρη" επίσης, όπου με το άκουσμα της είδησης ο επιχειρηματικός κόσμος κλονίστηκε και υπήρξε φόβος για «αντίποινα» και σε άλλους επιχειρηματίες που πιθανόν εμπλέκονταν σε σκάνδαλα κατά της Ελλάδας και τον Ιούνιο του 2000, όπου δολοφόνησαν τον Βρετανό ακόλουθο. Κατά την άποψή μου, όμως η γενική πορεία του δείκτη επηρεαζόταν από άλλους τυχαίους παράγοντες και όχι από το άκουσμα των τρομοκρατικών χτυπημάτων, καθώς επίσης και ότι η Ελλάδα ήταν συνηθισμένη από τα χτυπήματα της "17 Νοέμβρη". Αυτό μπορούμε να το υποστηρίξουμε και από τα αποτελέσματα των EGARCH υποδειγμάτων όπου η μεταβλητότητα της διακύμανσης δεν επηρεάστηκε καθόλου από τα τρομοκρατικά χτυπήματα καθώς τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά μη σημαντικά.

Στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου, τα αποτελέσματα διαφέρουν από αυτά της Ελλάδας. Τα περισσότερα τρομοκρατικά χτυπήματα επηρέασαν αρνητικά τον δείκτη του Λονδίνου, ενώ μεγάλη εντύπωση μας κάνει ο θάνατος 270 ατόμων τον Δεκέμβριο του



1988, όπου δεν επηρέασε καθόλου τον επιχειρηματικό κόσμο και οι ζημιές 1 δισεκατομμυρίου λιρών τον Απρίλιο του 1993. Επίσης, αξιοσημείωτη είναι και η μικρή πτώση που σημείωσε ο δείκτης (-1,16%) τον Ιούλιο του 2005, όπου σκοτώθηκαν 56 άτομα και τραυματίστηκαν άλλα 700, καθώς θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα τρομοκρατικά χτυπήματα παγκοσμίως, μαζί με αυτό των δίδυμων πύργων στην καρδιά της Αμερικής, την Νέα Υόρκη.

Και εδώ, τα αποτελέσματα των EGARCH υποδειγμάτων μαρτυρούν πως τα τρομοκρατικά χτυπήματα σχετίζονται αρνητικά με τον μέσο των αποδόσεων, (αν και τα περισσότερα είναι στατιστικά μη σημαντικά), και θετικά με τον συντελεστή  $\lambda$ , επηρεάζοντας την μεταβλητότητα της διακύμανσης από το τρομοκρατικό χτύπημα της Al-Qaida το 2005, αφού είναι και το μόνο στατιστικά σημαντικό. Αν και η Αγγλία έχει πολύ καλύτερο χρηματοοικονομικό υπόβαθρο και μπορεί να ελέγξει και να μετριάσει τις επιπτώσεις ενός δυσάρεστου γεγονότος, ωστόσο διαπιστώνουμε ότι σε σχέση με την Ελλάδα, τα τρομοκρατικά χτυπήματα κατάφεραν να επηρεάσουν την πορεία του δείκτη και να προκαλέσουν σημαντικές οικονομικές απώλειες, ίσως λόγω ότι ο IRA αποτελούσε μία από τις σημαντικότερες και πιο επικίνδυνες τρομοκρατικές ομάδες στον κόσμο, καθώς και ότι ήταν γνωστός για την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων του κατά των επιλεγμένων στόχων του.

Όσο είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, αντίστοιχη μελέτη δεν έχει προϋπάρξει για τα συγκεκριμένα χτυπήματα, αλλά έχουν γίνει συγκριτικές μελέτες για άλλους τομείς της Ελλάδας, όπως παραδείγματος χάριν, για τον τουρισμό (Drakos και Kutun, 2001) και τις άμεσες ξένες επενδύσεις (Enders και Sandler, 1996). Η εργασία στόχευε στη διερεύνηση τυχόν βραχυπρόθεσμων μεταβολών των αποδόσεων από τρομοκρατικά χτυπήματα, και στη συνέχεια μελετήσαμε τη μεταβλητότητα σε διεθνούς χαρακτήρα τρομοκρατικά χτυπήματα. Για την περίπτωση της Ελλάδας, ενδιαφέρον θα ήταν να γίνει και μία σύγκριση τρομοκρατικών χτυπημάτων διεθνή και εθνικού χαρακτήρα, όπως δολοφονίες ξένων διπλωματικών υπαλλήλων και αξιωματικών με δολοφονίες Ελλήνων επιχειρηματιών και πολιτικών προσώπων. Επίσης ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η μελέτη των επιπτώσεων των τρομοκρατικών χτυπημάτων σε διάφορους κλάδους του χρηματιστηρίου, με σκοπό την εύρεση των πιο «ευαίσθητων» κλάδων από το άκουσμα δυσάρεστων γεγονότων, καθώς και



η μελέτη των επιπτώσεων με ενδοημερήσιες συναλλαγές (tik by tik data) για μία πιο ακριβή μελέτη της αντίδρασης των αγορών από το άκουσμα των νέων και κατά πόσο γρήγορα μπορεί η αγορά να απορροφήσει τα νέα ανάλογα με την αποτελεσματικότητας της και τις ρυθμιστικές αρχές.



## Ξενόγλωση Βιβλιογραφία

- Abadie A. and Gardeazabal J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country, *American Economic Review*, **93**, 113-132.
- Abadie A. and Gardeazabal J. (2005). Terrorism and the World Economy, Working Paper, Harvard University.
- Addison T. Chowdhury A. and Murshed M. (2002). By How Much Does Conflict Reduce Financial Development?, WIDER Discussion Paper No. **48**, World *Institute for Development Economic Research*, Helsinki: United Nations University.
- Ang A. and Bekaert G. (2001). International Asset Allocation with Regime Shifts, *Review of Financial Studies*, **15**, 1137-1187.
- Apergis N. and Eleutheriou S. (2001). Stock Returns and Volatility: Evidence from the Athens Stock Exchange Index, *Journal of Economics and Finance*, **25**, 50-61.
- Arin P. Cifferi D. and Spagnolo N. (2008). The Price of Terror: The Effects of Terrorism on Stock Market Returns and Volatility, *Economic Letters*, **101**, 164-167.
- Ashley J. (1962). Stock Prices and Changes in Earnings and Dividends: Some Empirical Results, *Journal of Political Economics*, **70 (1)**, 82-85.
- Athanasίου E. Kollias C. and Syriopoulos T. (2006). Dynamic Volatility and External Security Related Shocks: The Case of the Athens Stock Exchange, *International Financial Markets. Institutions and Money*, **16**, 411-424.
- Ball R. and Brown P. (1968). An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, *Journal of Accounting Research*, **6 (2)**, 159-178.
- Barker A. (1956). Effective Stock Splits, *Harvard Business Review*, **34 (1)**, 101-106.
- Barker A. (1957). Stock Splits in a Bull Market, *Harvard Business Review*, **35 (3)**. 72-79.
- Barker A. (1958). Evaluation of Stock Dividends, *Harvard Business Review*, **36 (4)**, 99-114.
- Barros C. and Gil-Alana L. (2008). Stock Market returns and Terrorist Violence: Evidence from the Basque Country, *Applied Economic Letters*, **16**, 1575-1579.
- Bhargava A. (1986). On the Theory of Testing for Unit Roots in Observed Time Series, *Review of Economic Studies*, **53**, 369-384.



- Blomberg B. Hess G. and Weerapana A. (2004). Economic Conditions and Terrorism, *European Journal of Political Economy*, **20**, 463-478.
- Bollerslev T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, *Journal of Econometrics*, **31**, 307-27.
- Brown S. and Warner J. (1985). Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies, *Journal of Financial Economics*, **14**, 3-31.
- Brooks C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*, Second Edition, Cambridge University Press, New York.
- Brück T. and Wickström B. (2004). The Economic Consequences of Terror: Guest Editors' Introduction, *European Journal of Political Economy*, **20**, 293-300.
- Brück T. (2007). *The Economic Analysis of Terrorism*, Routledge Studies in Defence and Peace Economics, Routledge.
- Chalk P. Hoffman B. Reville R. and Kasupski A. (2005). Trends in Terrorism: Threats to the United States and the Future of the Terrorism Risk Insurance Act, *Rand Center for Terrorism Risk Management Policy*, Rand Corporation.
- Chen A. and Siems T. (2004). The Effects of Terrorism on Global Capital Markets, *European Journal of Political Economy*, **20**, 349-366.
- Cummins D. and Lewis C. (2003). Catastrophic Events, Parameter Uncertainty and the Breakdown of Implicit Long-Term Contracting: The Case of Terrorism Insurance, *Journal of Risk and Uncertainty*, **26**, 153-178.
- Dolley J. (1933). Characteristics and Procedure of Common Stock Split-Ups, *Harvard Business Review*, **11** (1-4), 241-273.
- Drakos K. and Kutan A. (2001). Regional Effects of Terrorism on Tourism: Evidence from Three Mediterranean Countries, Working Paper 26, Center for European Integration Studies (ZEI), Bonn.
- Drakos K. (2004). Terrorism-induced Structural Shifts in Financial Risk: Airline Stocks in the Aftermath of the September 11<sup>th</sup> Terror Attacks. *European Journal of Political Economy*. **20**. pp. 435-446.
- Eckstein Z. and Tsiddon D. (2004). Macroeconomic Consequences of Terror: Theory and the Case of Israel, *Journal of Monetary Economics*, **51**, 971-1002.



- Eldor R. and Melnick R. (2004). Financial Markets and Terrorism, *European Journal of Political Economy*, **20**, 367-386.
- Enders W. and Sandler T. (1991). Causality Between Transnational Terrorism and Tourism: The Case of Spain, *Terrorism*, **14**, 49-58.
- Enders W. Sandler T. and Parise G. (1992). An Econometric Analysis of the Impact of Terrorism on Tourism, *Kyklos*, **45**, 531-554.
- Enders W. and Sandler T. (1996). Terrorism and Foreign Direct Investment in Spain and Greece, *Kyklos*, **49**, 331-352.
- Enders W. and Sandler T. (2004). An Economic Perspective on Transnational Terrorism, *European Journal of Political Economy*, **20**, 301-316.
- Engle R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, *Econometrica*, **50**, 987-1007.
- Engle R. and Ng V. (1993). Measuring and Testing the Impact of News on Volatility, *Journal of Finance*, **48**, 1749-1778.
- Essner J. (2003). Terrorism's Impact on Tourism: What the Industry May Learn from Egypt's Struggle with al-Gama'a al-Islamiya, *Security and Development*.
- Fama E. Jensen M. Fisher L. Roll R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information, *International Economics Review*, **10 (1)**, 1-21.
- Fielding D. (2003). Counting the Cost of the Intifada: Consumption. Saving and Political Instability in Israel, *Public Choice*, **116**, 297-312.
- Fielding D. (2003). Modeling Political Instability and Economic Performance: Israeli Investment During the Intifada, *Economica*, **70**, 159-186.
- FitzGerald V. (2004). Global Financial Information. Compliance Incentives and Conflict Funding, *European Journal of Political Economy*, **20**, 381-401.
- Frey B. and Luechinger S. (2007). *Decentralization as a Response to Terror*, in: Tilman Brück (ed.) *The Economic Analysis of Terrorism*, Routledge, 224-230.
- Garfinkel M. (2004). Global Threats and the Domestic Struggle for Power, *European Journal of Political Economy*, **20**, 495-508.





- Gupta. S. Clements B. Bhattacharya R. and Chakravarti. S. (2002). Fiscal Consequences of Armed Conflict and Terrorism in Low - and Middle - Income Countries, IMF Working Paper 02/142, 1-29.
- Hoffman B. (1998). *Inside Terrorism*, New York: Colombia University Press.
- Hon M. Strauss J. and Yong S. (2004). Contagion in Financial Markets After September 11: Myth or Reality?, *The Journal of Financial Research*, **27**, 95-114.
- Johnston B. and Nedelescu O. (2005). The Impact of Terrorism on Financial Markets, IMF Working Paper 05/60.
- King M. and Wadhvani S. (1990). Transmission of Volatility Between Stock Markets, *Review of Financial Studies*, **3**, 5-33.
- Kollias C. Messis P. Mylonidis N. and Paleologou S. (2009). Terrorism and the Effectiveness of Security Spending in Greece: Policy Implications of some Empirical Findings, *Journal of Policy Modeling*, **31**, 788-802.
- Kollias C. Papadamou S. and Stagiannis A. (2009). Terrorism and Capital Markets: The Effects of the Madrid and London Bomb Attacks, *Mimeograph*
- Kucukaltan D. (2006). *Tourism and Terrorism: An Experience of Turkey and the World*, iUniverse, Lincoln.
- Kunreuther H. Erwann M. and Porter B. (2003). Assessing. Managing and Financing Extreme Events: Dealing with Terrorism, Working Paper 10179, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA.
- Lapan H. and Sandler T. (1988). To Bargain or not to Bargain: That is the Question, *American Economic Review Papers and Proceedings*, **78**, 16-21.
- Llusa F. and Tavares J. (2007). Economics and Terrorism: What we Know. What we Should Know and the Data we Need, *Centre for Economic Policy Research*, UK.
- London Chamber of Commerce and Industry. (2005). *The Economic Effects on Terrorism on London* Press and Public Affairs.
- Longin F. and Solnik B. (2001). Extreme Correlation of International Equity Markets, *Journal of Finance*, **54**, 649-676.



- Lord Carlile of Berriew (2007). The Definition of Terrorism. Independent Reviewer of Terrorism Legislation, Presented to Parliament by the Secretary of State for the Home Department, by Command of Her Majesty.
- MacKinlay C. (1997). Event Studies in Economics and Finance, *Journal of Economic Literature*, **35**, 13-39.
- Mueller D. (2004). Rights and Citizenship in a World of Global Terrorism, *European Journal of Political Economy*, **20**, 335-348.
- Myers J. and Bakay A. (1948). Influence of Stock Split-Ups on Market Price, *Harvard Business Review*, **26**, 251-255.
- National Strategy for Combating Terrorism*. Washington, DC: The White House, February 2003.
- National Strategy for Combating Terrorism*. Washington, DC: The White House, September 2006.
- Nelson D. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach, *Econometrica*, **59**, 347-370.
- Ng S. and Perron P. (2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power, *Econometrica* **69:6**, 1519-1554.
- Nitsch V. and Schumacher D. (2004). Terrorism and International Trade: An Empirical Investigation, *European Journal of Political Economy*, **20**, 423-433.
- O'Brien S. (1996). Foreign Policy Crisis and the Resort to Terrorism: A Times Series Analysis of Conflict Linkages, *Journal of Conflict Resolution*, **41**, 320-335.
- Philip K. and Normal L. (2008). Economic Development and Political Openness, *Terrorism*, Cambridge University Press.
- Record J. (2003). *Bounding the Global War on Terrorism*, Strategic Studies Institute.
- Sandler T. (2000). Economic Analysis of Conflict, *Journal of Conflict Resolution*, **44**, 723-729.
- Sandler T. and Enders W. (2005). Economic Consequences of Terrorism in Developed and Developing Countries: An Overview, *Terrorism, Economic Development and Political Openness*, Cambridge: Cambridge University Press, 17-47.



- Sanjay J. και Sharun M. (2004). The Economics of High-visibility Terrorism, *European Journal of Political Economy*, **20**, 479-494.
- Schmid A. Jongman A. Horowitz I. (1988). *Political terrorism: a new guide to actors, authors, concepts, data bases, theories and literature*, Amsterdam: North Holland, Transaction Books.
- Schwert W. (1981). Using Financial Data to Measure Effects of Regulation, *Journal of Law and Economics*, **24**, 121-158.
- Shawkat H. and Huimin L. (2008). Sudden Changes in Volatility in Emerging Markets: The Case of Gulf Arab Stock Markets, *International Review of Financial Analysis*, **17**, 47-63.
- Veraros N. Kasimati E. and Dawson P. (2004). The 2004 Olympic Games announcement and its effect on the Athens and Milan stock exchanges, *Applied Economics Letters*, **11**, 749-753.
- Weinberg L. and Bubank W. (1988). Terrorism and Democracy: What Recent Events Disclose, *Terrorism and Political Violence*, 108-118.

## Ελληνική Βιβλιογραφία

- Δημέλη Σοφία. (2002). *Σύγχρονες Μέθοδοι Ανάλυσης Χρονολογικών Σειρών*, Εκδόσεις Κρητική, Αθήνα.
- Κάτος Αναστάσιος. (2004). *Οικονομετρία: Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη.
- Συριόπουλος Κωνσταντίνος. (2000). *Στρατηγική Τραπεζών*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Χάλκος Γεώργιος. (2006). *Οικονομετρία. Θεωρία και Πράξη: Οδηγίες χρήσης σε E-VIEWS, MINITAB, SPSS & EXCEL*, Εκδοτική Γκιούρδας Β, Αθήνα.



## Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις

<http://el.wikipedia.org/wiki>

[www.in.gr](http://www.in.gr)

[www.cfr.org/publication/9240/](http://www.cfr.org/publication/9240/)

[www.economics-of-security.eu/neat/](http://www.economics-of-security.eu/neat/)

[www.start.umd.edu/gtd/](http://www.start.umd.edu/gtd/)



**Παράρτημα Α****Ελλάδα**

Πίνακας Α1: Τρομοκρατικές επιθέσεις στην Ελλάδα

Ημερομηνία	Δράστης	Στόχος	Νεκροί	Τραυματίες
23/12/1975	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
16/01/1980	17 Νοέμβρη	Αστυνομία	2	0
15/11/1983	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	2	0
21/02/1985	17 Νοέμβρη	Επιχειρηματίας	2	0
26/11/1985	17 Νοέμβρη	Αστυνομία	1	13
02/04/1986	Arab Revolutionary Cells	Αεροδρόμιο	4	9
08/04/1986	17 Νοέμβρη	Επιχειρηματίας	1	0
24/04/1987	17 Νοέμβρη	Αμερικανικός στρατός	0	16
01/03/1988	17 Νοέμβρη	Επιχειρηματίας	1	0
10/01/1989	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	1	0
28/06/1988	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
26/09/1989	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	1	0
12/03/1991	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
07/10/1991	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
02/11/1991	17 Νοέμβρη	Αστυνομία	1	8
14/07/1992	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	0	1
21/12/1992	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	0	0
24/01/1994	17 Νοέμβρη	Μιγάλης Βρανόπουλος	1	0
04/07/1994	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
19/09/1994	ΕΛΑ	Αστυνομία	1	9
15/02/1996	17 Νοέμβρη	Αμερικανική Πρεσβεία	0	0
28/05/1997	17 Νοέμβρη	Επιχειρηματίας	1	0
27/04/1999	Revolutionary Cells (RZ)	Επιχείρηση	1	1
16/05/1999	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	0	0
08/06/2000	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
21/01/2001	17 Νοέμβρη	Κυβέρνηση	0	3

- **1975, 23 Δεκεμβρίου:** Ο Richard Skeffington Welch, απόφοιτος του Harvard, αρχηγός βάσης της CIA, σκοτώθηκε από την μαρξιστική επαναστατική οργάνωση 17 Νοέμβρη (17N). Ήταν τοποθετημένος στην Αθήνα μόνο μερικούς μήνες, πριν σκοτωθεί έξω από το σπίτι του.



- **1980, 16 Ιανουαρίου:** Δολοφονία του υποδιοικητή των ΜΑΤ Παντελή Πέτρου και του οδηγού του Σωτήρη Σταμούλη.
- **1983, 15 Νοεμβρίου:** Δολοφονία του πλοίαρχου του αμερικάνικου πολεμικού ναυτικού Τζόρτζ Τσάντες και του οδηγού του Νίκου Βελούτσου.
- **1985, 21 Φεβρουαρίου:** Δολοφονία του εκδότη της εφημερίδας Απογευματινή Νίκου Μομφεράτου και του οδηγού του Παναγιώτη Ρουσσέτη.
- **1985, 26 Νοεμβρίου:** Χτύπημα σε κλούβα των ΜΑΤ με τοποθέτηση εκρηκτικού μηχανισμού με νεκρό τον αρχιφύλακα Νίκο Γεωργακόπουλο και 13 αστυνομικούς τραυματίες.
- **1986, 02 Απριλίου:** Μια παλαιστινιακή ομάδα διασπαστών πυροδότησε βόμβα σε πτήση TWA 840 που προσέγγιζε το αεροδρόμιο της Αθήνας, και σκοτώνει 4 αμερικανούς πολίτες και τραυματίζει άλλους 9.
- **1986, 08 Απριλίου:** Δολοφονία του βιομήχανου πρόεδρου του Δ.Σ. της Χαλυβουργικής Δημήτρη Αγγελόπουλου.
- **1987, 24 Απριλίου:** 16 αμερικανοί στρατιώτες τραυματίζονται μετά από βομβιστική επίθεση, κοντά στην Αθήνα, σε λεωφορείο της Πολεμικής Αεροπορίας όπου επέβαιναν. Την ευθύνη ανέλαβε η 17N.
- **1988, 01 Μαρτίου:** Δολοφονία του επιχειρηματία Αλέξανδρου Αθανασιάδη-Μποδοσάκη.
- **1988, 28 Ιουνίου:** Ο ακόλουθος της αμερικανικής πρεσβείας, William Edward Nordeen, σκοτώνεται από έκρηξη βόμβας σε αυτοκίνητο έξω από το σπίτι του στην Αθήνα. Η 17 Νοέμβρη ανέλαβε την ευθύνη για την επίθεση. Ο Nordeen ήταν ένας από τους 5 υπαλλήλους της αμερικανικής πρεσβείας που σκοτώθηκαν από την 17N. Η οργάνωση είχε απειλήσει ότι θα σκοτώσει και άλλους αμερικανούς αν η Αμερική δεν εγκατέλειπε τις 4 βάσεις της, στην Ελλάδα.
- **1989, 10 Ιανουαρίου:** Πυροβολείται στα πόδια ο εισαγγελέας Κωνσταντίνος Ανδρουλιδάκης που πεθαίνει στο νοσοκομείο λίγες μέρες αργότερα.
- **1989, 26 Σεπτεμβρίου:** Δολοφονία Παύλου Μπακογιάννη.
- **1991, 12 Μαρτίου:** Δολοφονία του Αμερικανού στρατιώτη Ρόναλτ Στιούαρτ (Ronald O. Stewart) σε βομβιστική επίθεση.



- **1991, 07 Οκτωβρίου:** Δολοφονία του Τούρκου διπλωματικού υπαλλήλου Τσετίν Γκιοργκιού (Cetin Gorgu).
- **1991, 02 Νοεμβρίου:** Νεκρός από εκτόξευση ρουκέτας σε λεωφορείο των ΜΑΤ ο αστυφύλακας Γιάννης Βαλής από την 17Ν και 8 τραυματίες.
- **1992, 14 Ιουλίου:** Εκτόξευση ρουκέτας με στόχο τον υπουργό οικονομικών Γιάννη Παλαιοκρασσά από την 17Ν. Από λάθος τραυματίζεται θανάσιμα ο διερχόμενος Θάνος Αξαρλιάν. 5 τραυματίες.
- **1992, 21 Δεκεμβρίου:** Απόπειρα δολοφονίας του βουλευτή της Νέας Δημοκρατίας Λευτέρη Παπαδημητρίου.
- **1994, 24 Ιανουαρίου:** Δολοφονία του πρώην διοικητή της «Εθνικής Τράπεζας» Μιχάλη Βρανόπουλο από την 17Ν.
- **1994, 04 Ιουλίου:** Δολοφονία του συμβούλου της τουρκικής πρεσβείας Ομέρ Σιπαχιογλου από την 17Ν.
- **1994, 19 Σεπτεμβρίου:** Η τρομοκρατική οργάνωση ΕΛΑ ανατινάζει με τηλεχειριζόμενη βόμβα υπηρεσιακό λεωφορείο της ΕΛΑΣ στον Περισό, με αποτέλεσμα να σκοτωθεί ο 42χρονος αξιωματικός Απόστολος Βέλιος και να τραυματιστούν άλλα 9 άτομα.
- **1996, 15 Φεβρουαρίου:** Άγνωστοι εκτόξευσαν ρουκέτα στην αμερικανική πρεσβεία στην Αθήνα, προκαλώντας μικρές ζημιές σε 3 οχήματα της πρεσβείας και σε διπλανά κτήρια. Αν και δεν ανέλαβε κανέναν την ευθύνη, πιστεύεται ότι από πίσω κρυβόταν η 17Ν.
- **1997, 28 Μαΐου:** Δολοφονία Κώστα Περαιτικού από την 17Ν.
- **1999, 27 Απριλίου:** Έκρηξη βόμβας στο Ξενοδοχείο «Athens Intercontinental Hotel», σκοτώνοντας μια γυναίκα και τραυματίζοντας άλλη μια. Το ξενοδοχείο φιλοξενούσε το 3<sup>ο</sup> Οικονομικό Συνέδριο. Ένα ετήσιο γεγονός και συμμετέχουν εξέχουσες προσωπικότητες της πολιτικής και οικονομικής σκηνής. Η οργάνωση «Revolutionary Cells (RZ)» ανέλαβε την ευθύνη για την βόμβα.
- **1999, 16 Μαΐου:** Ρουκέτα στο σπίτι του Γερμανού πρέσβη Karl Heinz Kuhna.
- **2000, 08 Ιουνίου:** 2 άγνωστοι πυροβόλησαν και σκότωσαν τον Βρετανό ακόλουθο, Stephen Saunders, σε ενέδρα. Την ευθύνη ανέλαβε η οργάνωση 17 Νοέμβρη (17Ν).



- **2001, 21 Ιανουαρίου:** Έκρηξη βόμβας τραυμάτισε τον βουλευτή Βασίλη Μιχαλολιάκο. Την ευθύνη ανέλαβε η οργάνωση 17 Νοέμβρη (17N). 3 άτομα τραυματίστηκαν.

### Έλεγχος Μοναδιαίων ριζών (Unit Root test)

Πίνακας A2: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του ΧΑΑ για την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 1 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 9/30/1985 10/01/1986					
Included observations: 263 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-169.247	-9.19462	0.05433	0.55197
Asymptotic critical values*:					
	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000

Πίνακας A3: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του ΧΑΑ για την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 12/25/1987 12/22/1988					
Included observations: 260 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-123.538	-7.85933	0.06362	0.73763
Asymptotic critical values*:					
	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000





Πίνακας Α4: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του ΧΑΑ για την περίοδο 09/04/1991 – 10/04/1992

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 4/10/1991 4/10/1992					
Included observations: 263 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-122.639	-7.83062	0.06385	0.74320
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000

Πίνακας Α5: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του ΧΑΑ για την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 2 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 12/31/1993 12/29/1994					
Included observations: 260 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-65.1375	-5.70108	0.08752	1.42558
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000

Πίνακας Α6: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του ΧΑΑ για την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 12/10/1999 12/04/2000					
Included observations: 257 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-106.349	-7.23904	0.06807	1.05383
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000



**Έλεγχοι Καταλοίπων**

Πίνακας A7: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	30.49862	Prob. F(2,259)	0.0000
Obs*R-squared	50.13254	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Πίνακας A8: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	6.805716	Prob. F(2,256)	0.0013
Obs*R-squared	13.12620	Prob. Chi-Square(2)	0.0014

Πίνακας A9: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 09/04/1991 – 10/04/1992

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	3.902204	Prob. F(2,259)	0.1116
Obs*R-squared	7.693123	Prob. Chi-Square(2)	0.1102

Πίνακας A10: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	3.191563	Prob. F(2,256)	0.1053
Obs*R-squared	6.325151	Prob. Chi-Square(2)	0.1039

Πίνακας A11: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	9.938948	Prob. F(2,253)	0.0001
Obs*R-squared	18.72126	Prob. Chi-Square(2)	0.0001



Πίνακας A12: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	31.03465	Prob. F(1,260)	0.0000
Obs*R-squared	27.93852	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Πίνακας A13: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	28.89774	Prob. F(1,257)	0.0000
Obs*R-squared	26.17900	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Πίνακας A14: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 09/04/1991 – 10/04/1992

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	13.37626	Prob. F(1,260)	0.0003
Obs*R-squared	12.81962	Prob. Chi-Square(1)	0.0003

Πίνακας A15: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994

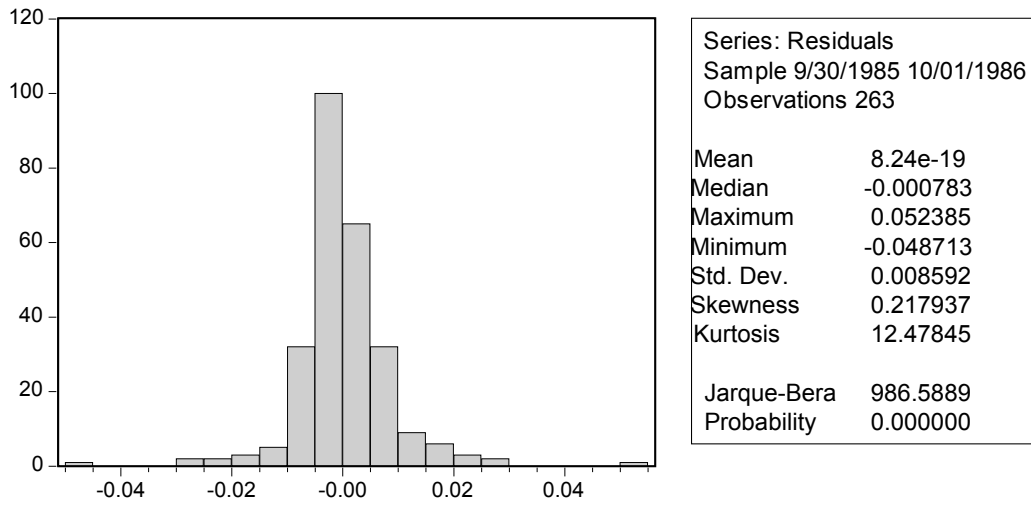
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	26.63471	Prob. F(1,257)	0.0000
Obs*R-squared	24.32139	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Πίνακας A16: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000

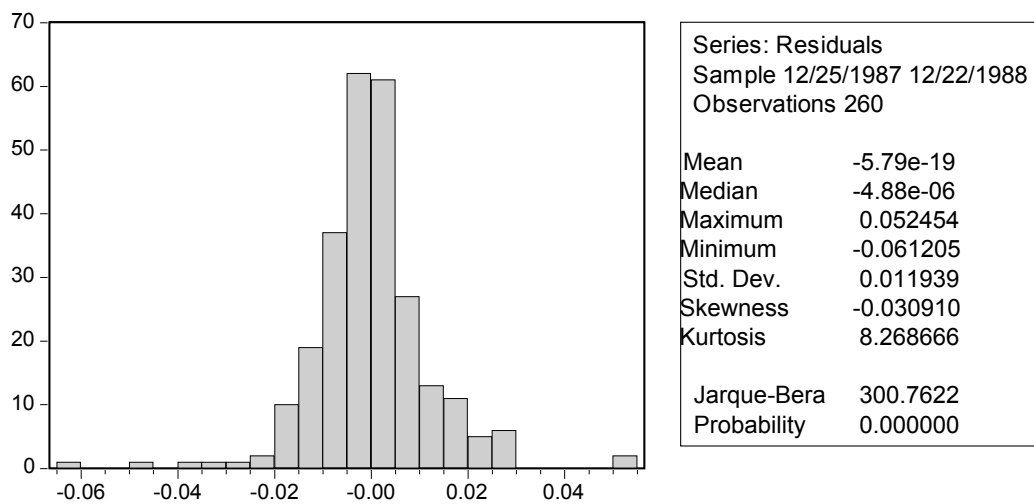
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	7.258680	Prob. F(1,254)	0.0075
Obs*R-squared	7.112576	Prob. Chi-Square(1)	0.0077



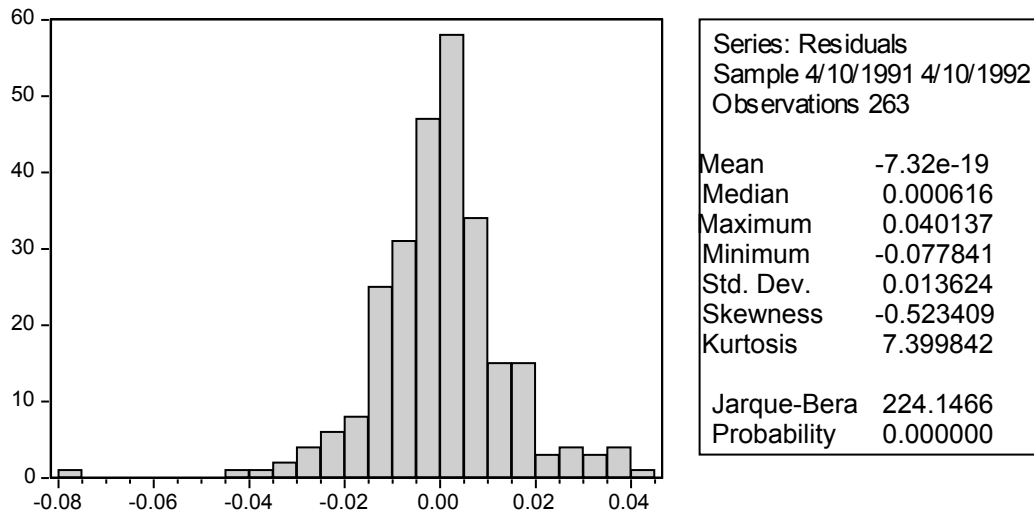
Διάγραμμα Α17: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986



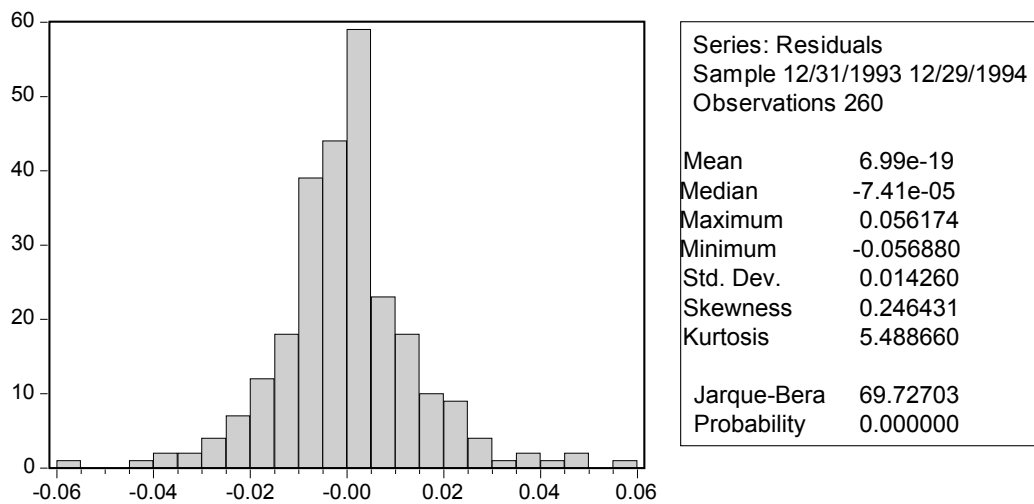
Διάγραμμα Α18: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988



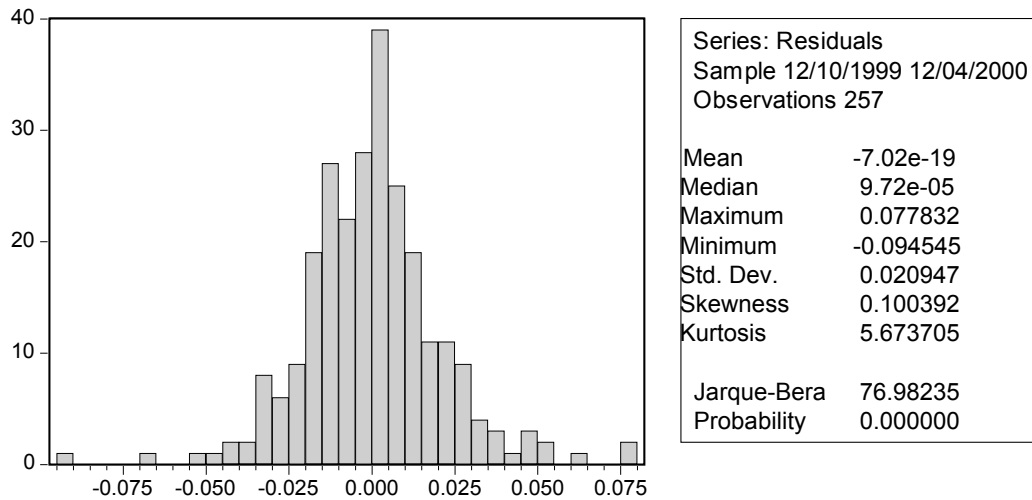
Διάγραμμα Α19: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 09/04/1991 - 10/04/1992



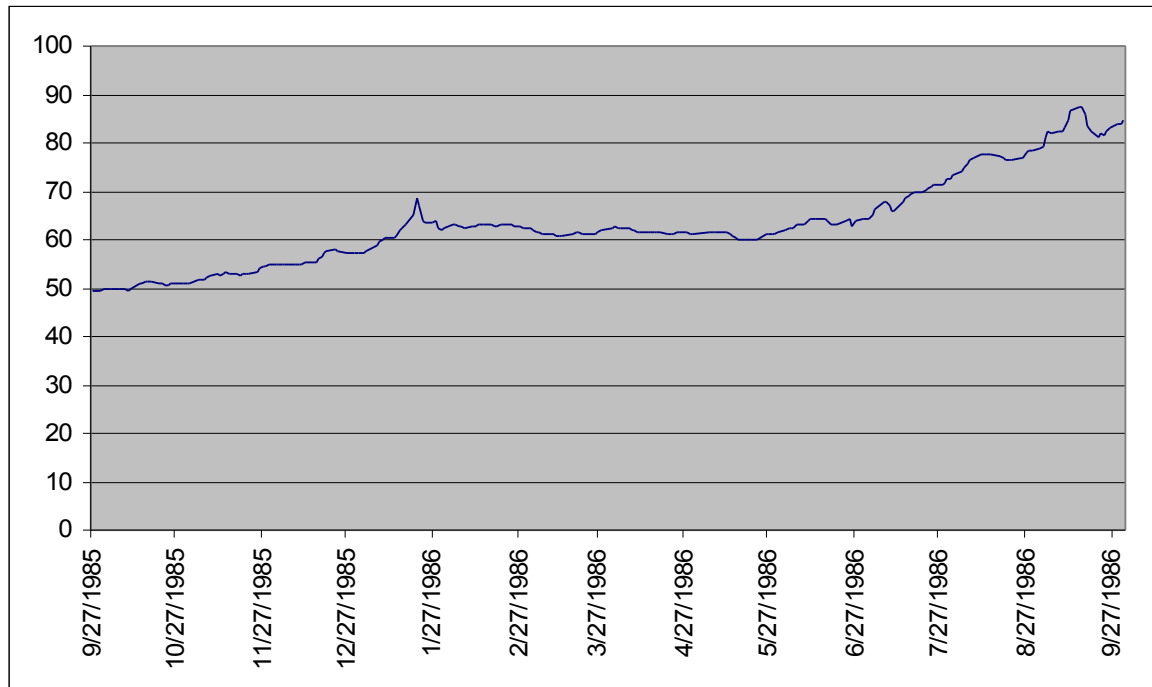
Διάγραμμα Α20: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994



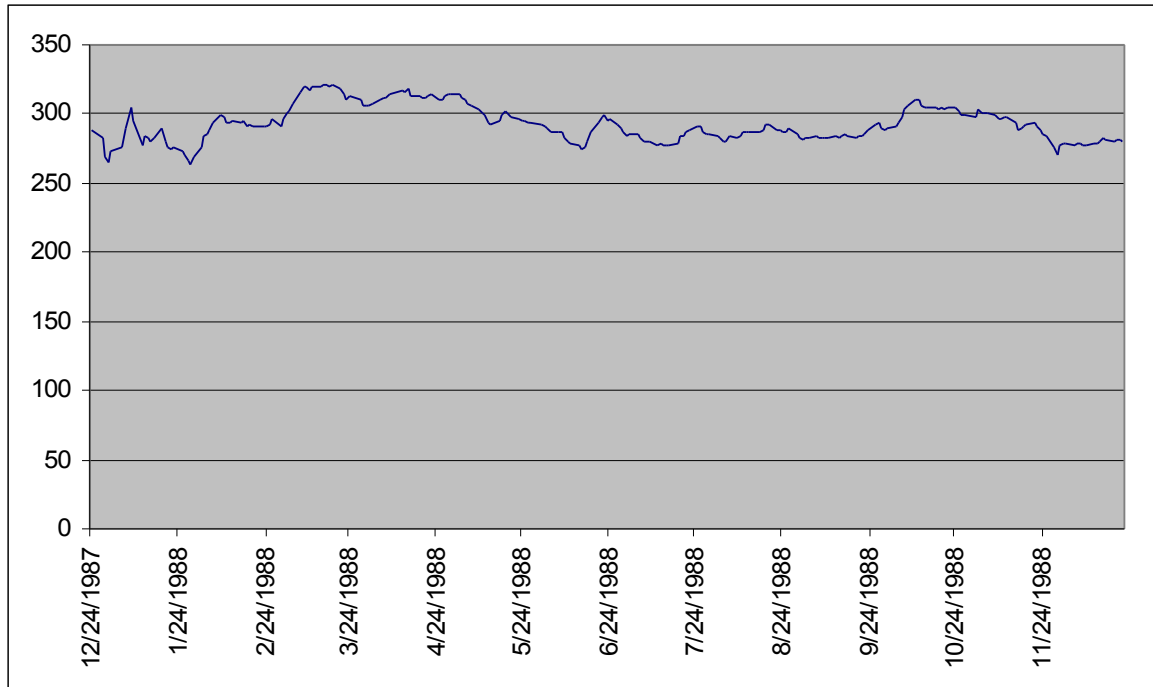
Διάγραμμα Α21: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000



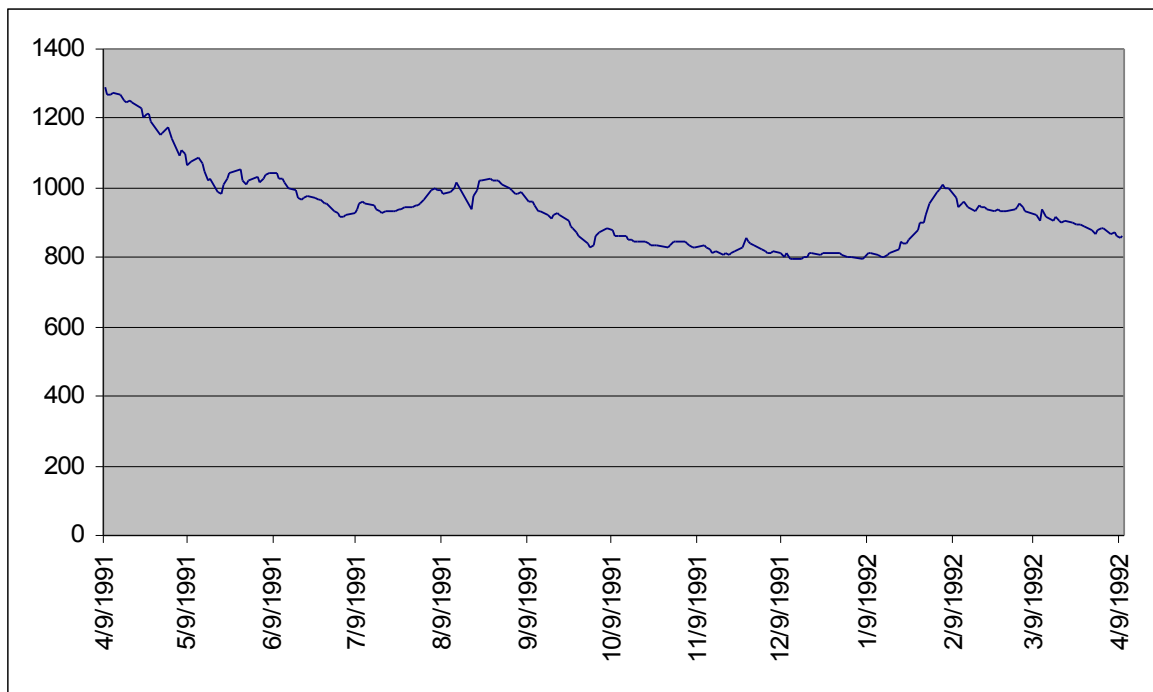
Γράφημα Α22: Γραφική παράσταση του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986



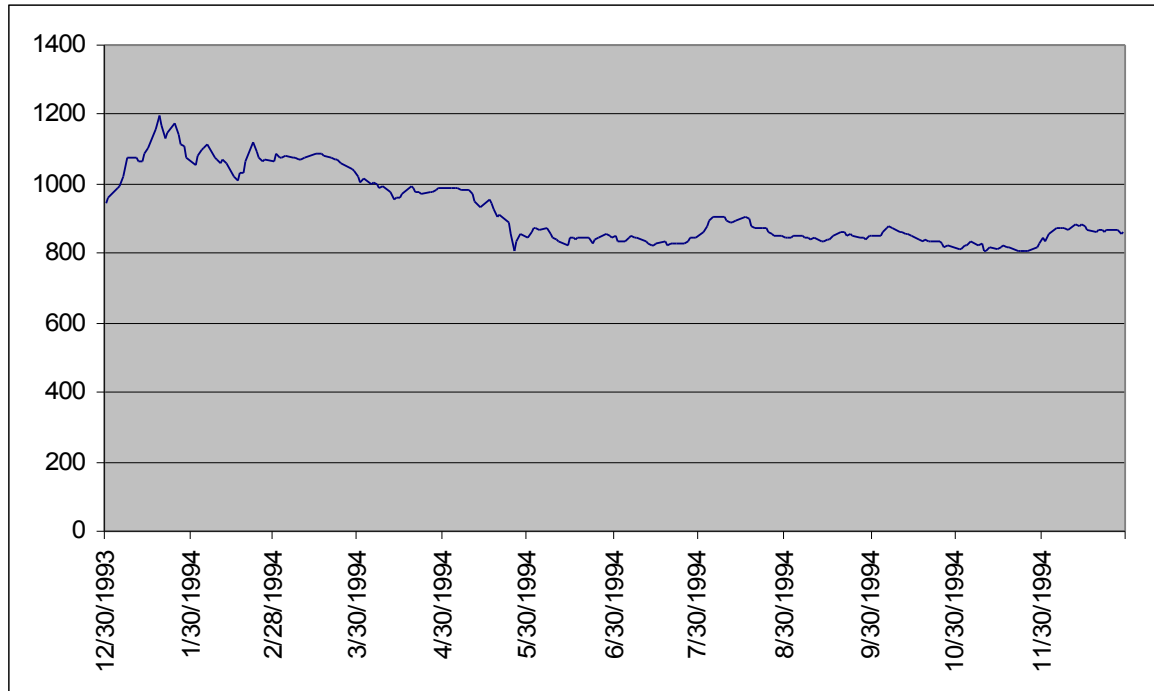
Γράφημα Α23: Γραφική παράσταση του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988



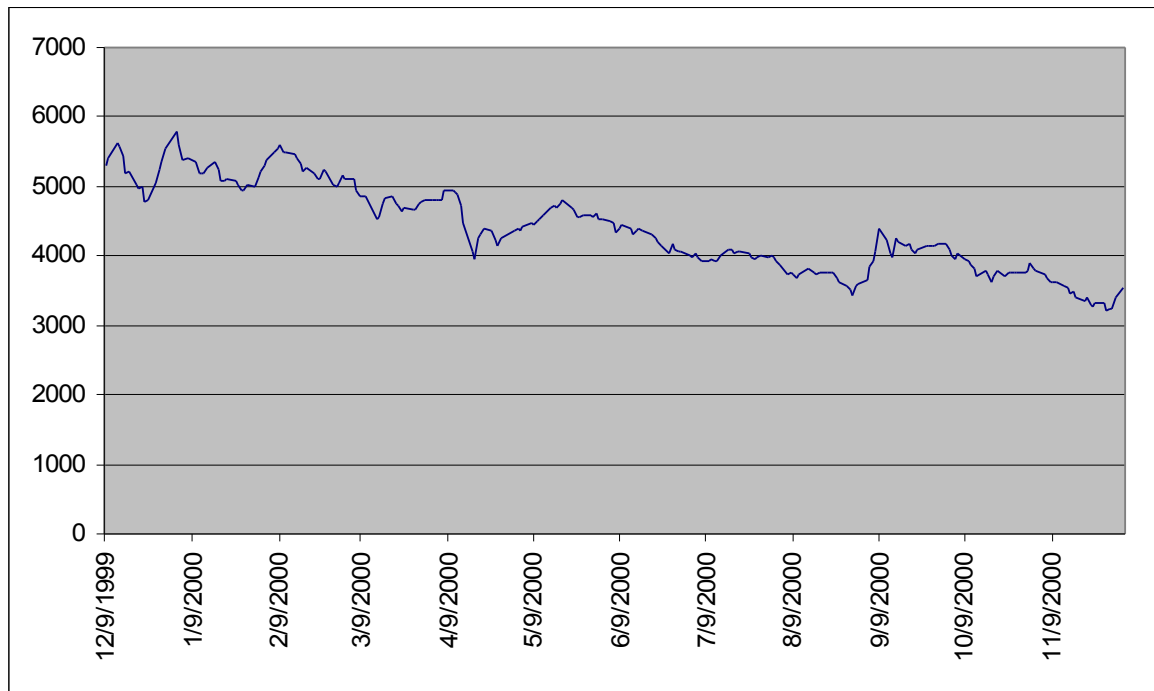
Γράφημα Α24: Γραφική παράσταση του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο 09/04/1991 – 10/04/1992



Γράφημα Α25: Γραφική παράσταση του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994



Γράφημα Α26: Γραφική παράσταση του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000





Πίνακας Α27: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 27/09/1985 – 01/10/1986

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.569081	Prob. F(1,259)	0.4531
Obs*R-squared	0.572219	Prob. Chi-Square(1)	0.4531

Πίνακας Α28: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 24/12/1987 – 22/12/1988

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.663940	Prob. F(1,256)	0.4159
Obs*R-squared	0.667396	Prob. Chi-Square(1)	0.4140

Πίνακας Α29: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 09/04/1991 – 10/04/1992

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.065733	Prob. F(1,260)	0.7979
Obs*R-squared	0.066222	Prob. Chi-Square(1)	0.7969

Πίνακας Α30: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 30/12/1993 – 29/12/1994

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.042586	Prob. F(1,257)	0.8367
Obs*R-squared	0.042911	Prob. Chi-Square(1)	0.8359

Πίνακας Α31: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 09/12/1999 – 04/12/2000

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.044593	Prob. F(1,254)	0.8329
Obs*R-squared	0.044936	Prob. Chi-Square(1)	0.8321



**Παράρτημα Β****Ηνωμένο Βασίλειο**

Πίνακας Β1: Τρομοκρατικές επιθέσεις στο Ηνωμένο Βασίλειο

Ημερομηνία	Δράστης	Στόχος	Νεκροί	Τραυματίες
22/02/1972	IRA	Στρατός	7	19
19/09/1972	Black September	Κυβέρνηση (Διπλωμάτης)	1	0
10/09/1973	IRA	Μεταφορές	0	21
04/02/1974	IRA	Στρατός	12	14
17/06/1974	IRA	Κυβέρνηση	0	11
5/10/1974	IRA	Επιχείρηση	5	44
21/11/1974	IRA	Επιχείρηση	21	202
18/12/1974	IRA	Επιχείρηση	0	17
22/10/1975	IRA	Κυβέρνηση	1	0
30/03/1979	INLA	Κυβέρνηση	1	0
20/07/1982	IRA	Στρατός	11	0
17/12/1983	IRA	Επιχείρηση	6	90
12/10/1984	IRA	Κυβέρνηση	5	5
21/12/1988	Libyan	Μεταφορές	270	0
22/09/1989	IRA	Στρατός	11	22
30/07/1990	IRA	Κυβέρνηση	1	0
28/02/1992	IRA	Μεταφορές	0	29
10/04/1992	IRA	Πολίτες και ιδιοκτησία	3	90
03/12/1992	IRA	Επιχείρηση	0	65
20/03/1993	IRA	Πολίτες και ιδιοκτησία	2	20
24/04/1993	IRA	Πολίτες και ιδιοκτησία	0	40
15/06/1996	IRA	Επιχείρηση	0	206
17/04/1999	Combat 18	Πολίτες και ιδιοκτησία	0	39
30/04/1999	White Wolves	Επιχείρηση	2	30
23/10/1999	Άγνωστος	Πολίτες και ιδιοκτησία	0	48
08/03/2001	IRA	Κυβέρνηση	1	238
03/08/2001	RIRA	Επιχείρηση και πολίτες	0	7
07/07/2005	Al-Qaida	Πολίτες και ιδιοκτησία	56	700

- **1972, 22 Φεβρουαρίου:** Ο IRA (Ιρλανδικός Δημοκρατικός Στρατός) σκοτώνει 7 πολίτες και τραυματίζει άλλους 19, στο Alders hot.
- **1972, 19 Σεπτεμβρίου:** Η ομάδα Μαύρος Σεπτέμβρης (Black September), ταχυδρομεί βόμβα στην ισραηλινή πρεσβεία, στο Λονδίνο, και σκοτώνει ένα ισραηλινό διπλωμάτη.



- **1973, 10 Σεπτεμβρίου:** Ο IRA πυροδοτεί βόμβες στους σταθμούς, London's King's Cross Station και Euston Station, τραυματίζοντας 21 άτομα.
- **1974, 4 Φεβρουαρίου:** 8 στρατιώτες και 4 πολίτες σκοτώνονται από τον IRA στο M62 βομβαρδισμό λεωφορείων. Άλλοι 14 τραυματίες.
- **1974, 17 Ιουνίου:** Ο IRA φυτεύει βόμβα που εκρήγνυται στην Βουλή, προκαλώντας σοβαρές ζημιές και τραυματίζοντας 11 άτομα.
- **1974, 5 Οκτωβρίου:** Έκρηξη σε μπαρ στο Guildford, από τον IRA, σκοτώνει 4 στρατιώτες, εκτός υπηρεσίας, και 1 πολίτη, ενώ τραυματίζει άλλους 44.
- **1974, 21 Νοεμβρίου:** 21 νεκροί και 202 τραυματίες από έκρηξη βόμβας, σε μπαρ στο Birmingham, από τον IRA.
- **1974, 18 Δεκεμβρίου:** Έκρηξη βόμβας από τον IRA, την παραμονή Χριστουγέννων, σε μια από τις δημοφιλέστερες περιοχές του Bristol, τραυματίζοντας 17 άτομα.
- **1975, 22 Οκτωβρίου:** Νεκρός ο οικολόγος Gordon Hamilton Fairley. Σκοτώνεται από τον IRA, σε έκρηξη αυτοκινήτου, στο Λονδίνο. Η βόμβα προοριζόταν για τον Sir Hugh Fraser, την γυναίκα του Lady Antonia Fraser και την φιλοξενούμενή τους Caroline Kennedy. Αλλά ο Fairley την πυροδότησε κατά λάθος, όταν την εντόπισε κάτω από το αυτοκίνητο του Fraser.
- **1979, 30 Μαρτίου:** Ο Airy Middleton Sheffield Nave, βρετανός στρατιώτης, δικηγόρος και πολιτικός. Δολοφονήθηκε σε επίθεση βόμβας στο αυτοκίνητό του. Ο ιρλανδικός εθνικός στρατός απελευθέρωσης (Irish National Liberation Army - INLA) ανέλαβε την ευθύνη για την δολοφονία του.
- **1982, 20 Ιουλίου:** Εκρήξεις στο Hyde Park και Regents Park, στο Λονδίνο, όπου σκοτώνονται 11 μέλη της εθνικής φρουράς (Household Cavalry and the Royal Green Jackets).
- **1983, 17 Δεκεμβρίου:** Έκρηξη στο Harrods από τον IRA. 6 σκοτώνονται (εκ των οποίων 3 αστυνομικοί) και 90 τραυματίζονται κατά την διάρκεια των Χριστουγέννων, ψωνίζοντας στο πολυκατάστημα του δυτικού Λονδίνου.
- **1984, 12 Οκτωβρίου:** 5 νεκροί και αρκετοί τραυματίες σε προσπάθεια του IRA να σκοτώσει την Margaret Thatcher σε ξενοδοχείο του Brighton.



- **1988, 21 Δεκεμβρίου:** Έκρηξη βόμβας σε πτήση της Pan Am, μόλις απογειώθηκε από το αεροδρόμιο του Heathrow, με 270 νεκρούς.
- **1989, 22 Σεπτεμβρίου:** Νεκροί 11 στρατιώτες και 22 τραυματίες, μετά από έκρηξη βόμβας σε βάση στο Kent, από τον IRA.
- **1990, 30 Ιουλίου:** Ο Ian Reginald Edward Gown TD, βρετανός πολιτικός και δικηγόρος. Δολοφονήθηκε από τον IRA, μετά από έκρηξη βόμβας κάτω από το αυτοκίνητό του, στο σπίτι του, στο Sussex.
- **1992, 28 Φεβρουαρίου:** Έκρηξη βόμβας στο σταθμό London Bridge, τραυματίζοντας 29 άτομα.
- **1992, 10 Απριλίου:** Έκρηξη βόμβας στην πόλη του Λονδίνου. Νεκρά 3 άτομα: ο Paul Butt (29 ετών), ο Thomas Casey (49 ετών) και η 15χρονη Danielle Carter. Η έκρηξη προκάλεσε ζημιές αξίας £800 εκατομμυρίων!
- **1992, 3 Δεκεμβρίου:** Έκρηξη στο κεντρικό Manchester, με 65 τραυματίες.
- **1993, 20 Μαρτίου:** Δύο βομβιστικές επιθέσεις στο Warrington. Η πρώτη, σε εργοστάσιο παραγωγής αερίου χωρίς θύματα, ενώ η δεύτερη στην οδό Bridge, σκοτώνοντας 2 παιδιά και τραυματίζοντας πολλούς άλλους. Την ευθύνη ανέλαβε ο IRA.
- **1993, 24 Απριλίου:** Ο IRA πυροδοτεί μια τεράστια βόμβα στην πόλη του Λονδίνου, στο Bishops gate. Σκότωσε τον δημοσιογράφο Ed Henty, τραυμάτισε πάνω από 40 άτομα και προκάλεσε ζημιές £1 δισεκατομμυρίου (συμπεριλαμβανομένης της εκκλησίας Ethelburga και του υπόγειου σταθμού του Liverpool)! Η αστυνομία είχε λάβει προειδοποίηση αλλά η βόμβα έσκασε την ώρα της εκκένωσης. Η περιοχή είχε ξαναχτυπηθεί ένα χρόνο πριν (1992, 10 Απριλίου).
- **1996, 15 Ιουνίου:** Έκρηξη βόμβας σε εμπορικό κέντρο του Manchester, τραυματίζοντας 206 άτομα (ανάμεσα τους 2 γερμανοί τουρίστες) και προκαλώντας τεράστιες υλικές ζημιές.
- **1999, 17 Απριλίου:** Ένας εκρηκτικός μηχανισμός γεμάτος με καρφιά, εξερράγη στο Brixton, νότιο Λονδίνο, τραυματίζοντας 39 άτομα. Πρώτη, η ομάδα «Combat 18» ανέλαβε την ευθύνη, αλλά την ακολούθησαν άλλες 3 ρατσιστικές ομάδες.



- **1999, 30 Απριλίου:** Μια βόμβα καρφιών εξερράγη σε gay μπαρ, στο Soho του Λονδίνου, σκοτώνοντας 2 και τραυματίζοντας άλλους 30. Την ευθύνη ανέλαβε η νεοναζιστική ομάδα των «Λευκών Λύκων» (White Wolves), με τηλεφώνημα στο BBC.
- **1999, 23 Οκτωβρίου:** Βόμβα καρφιών σε σακούλα εξερράγη σε πολυσύχναστη αγορά, στο νότιο Λονδίνο, με 48 τραυματίες. Άγνωστοι οι δράστες.
- **2001, 8 Μαρτίου:** Ένας άνδρας σκοτώθηκε και άλλοι 238 τραυματίστηκαν από δύο εκρήξεις στο Λονδίνο. Άλλες δύο βόμβες βρέθηκαν και εξουδετερώθηκαν από την New Scotland Yard.
- **2001, 3 Αυγούστου:** Αυτοκίνητο που περιείχε 45 γραμμάρια εκρηκτικής ύλης, εκρήγνυται στο Ealing Broadway, δυτικό Λονδίνο, και τραυματίζει 7 άτομα.
- **2005, 7 Ιουλίου:** Οι επιθέσεις της 7<sup>ης</sup> Ιουλίου, στο Λονδίνο από 4 ισλαμιστές εξτρεμιστές-βομβιστές αυτοκτονίας της Al-Qaida, σκότωσαν 56 άτομα και τραυμάτισαν άλλα 700!

### Έλεγχος Μοναδιαίων ριζών (Unit Root test)

Πίνακας B2: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του LSE για την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 4/16/1984 4/12/1985					
Included observations: 260 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-25.1982	-3.54612	0.14073	<b>3.63709</b>
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000



Πίνακας Β3: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του LSE για την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 6/29/1988 6/23/1989					
Included observations: 258 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-125.106	-7.89784	0.06313	0.76724
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000

Πίνακας Β4: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του LSE για την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 3/29/1989 3/21/1990					
Included observations: 256 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-127.147	-7.97097	0.06269	0.72474
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000

Πίνακας Β5: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των αποδόσεων του LSE για την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006

Null Hypothesis: RETURNS has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag length: 0 (Spectral GLS-detrended AR based on SIC, MAXLAG=15)					
Sample (adjusted): 1/10/2005 1/04/2006					
Included observations: 258 after adjustments					
		MZa	MZt	MSB	MPT
Ng-Perron test statistics		-127.594	-7.98334	0.06257	0.72778
Asymptotic critical values*:	1%	-23.8000	-3.42000	0.14300	4.03000
	5%	-17.3000	-2.91000	0.16800	5.48000
	10%	-14.2000	-2.62000	0.18500	6.67000



**Έλεγχοι Καταλοίπων**

Πίνακας Β6: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.077971	Prob. F(2,256)	0.3418
Obs*R-squared	2.171343	Prob. Chi-Square(2)	0.3377

Πίνακας Β7: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	3.795626	Prob. F(2,254)	0.0238
Obs*R-squared	7.487035	Prob. Chi-Square(2)	0.0237

Πίνακας Β8: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.361440	Prob. F(2,252)	0.6970
Obs*R-squared	0.732254	Prob. Chi-Square(2)	0.6934

Πίνακας Β9: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης Breusch – Godfrey για την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.138452	Prob. F(2,254)	0.8708
Obs*R-squared	0.280959	Prob. Chi-Square(2)	0.8689

Πίνακας Β10: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	7.744775	Prob. F(1,275)	0.0005
Obs*R-squared	14.77434	Prob. Chi-Square(1)	0.0006



Πίνακας Β11: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	2.843070	Prob. F(1,255)	0.0930
Obs*R-squared	2.833774	Prob. Chi-Square(1)	0.0923

Πίνακας Β12: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	2.592585	Prob. F(2,251)	0.0768
Obs*R-squared	5.140943	Prob. Chi-Square(2)	0.0765

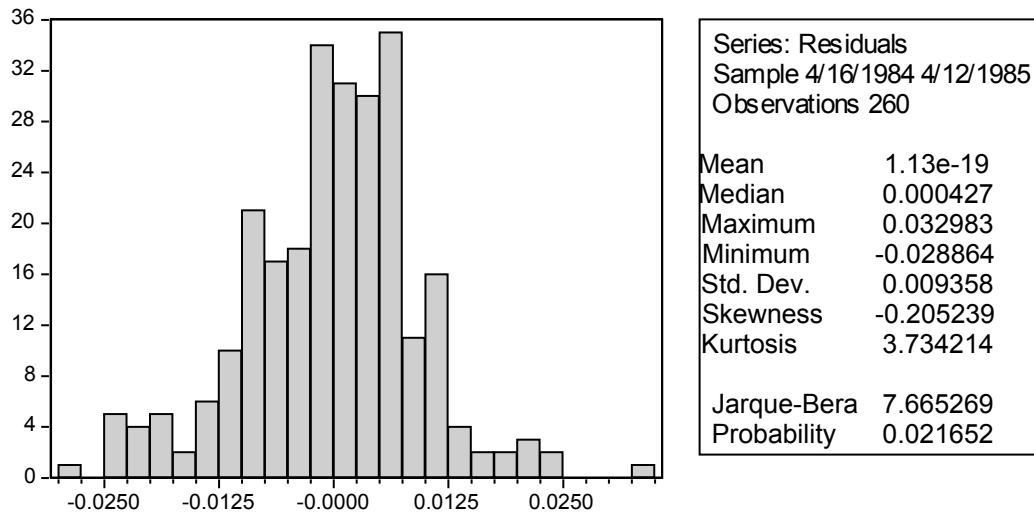
Πίνακας Β13: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	2.498995	Prob. F(5,247)	0.0314
Obs*R-squared	12.18223	Prob. Chi-Square(5)	0.0324

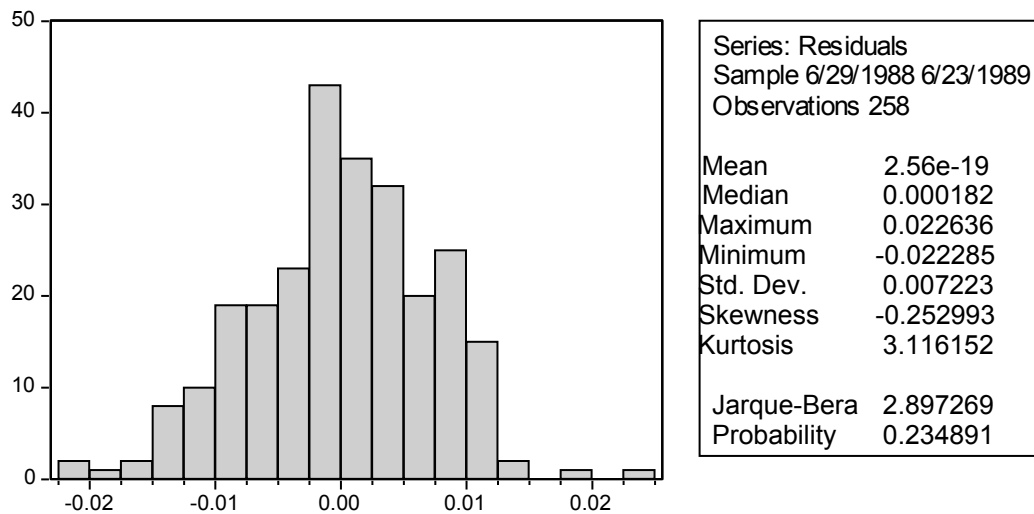




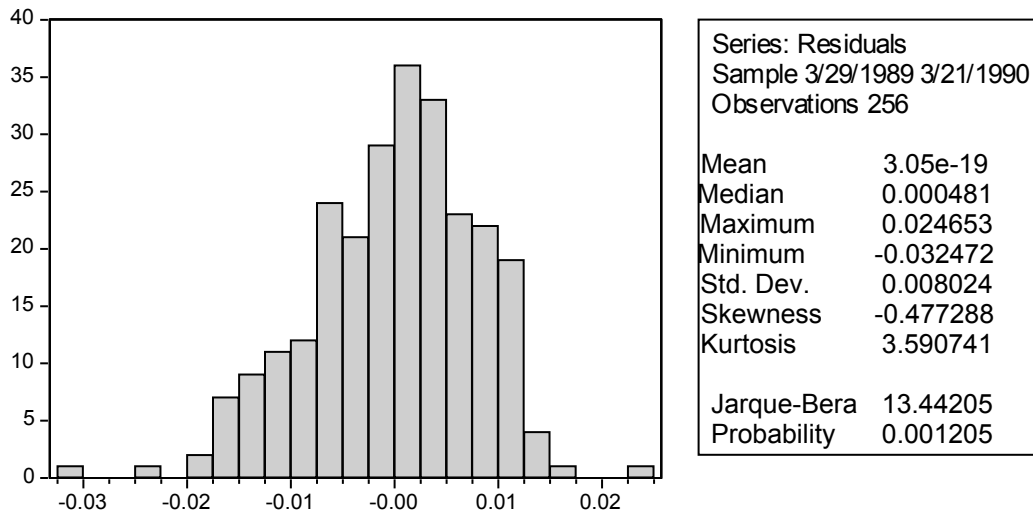
Διάγραμμα Β14: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985



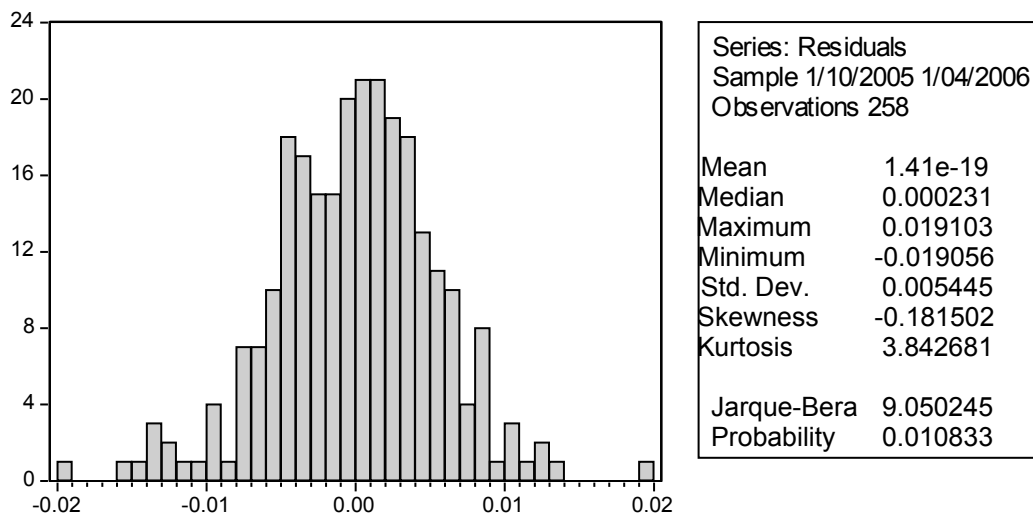
Διάγραμμα Β15: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989



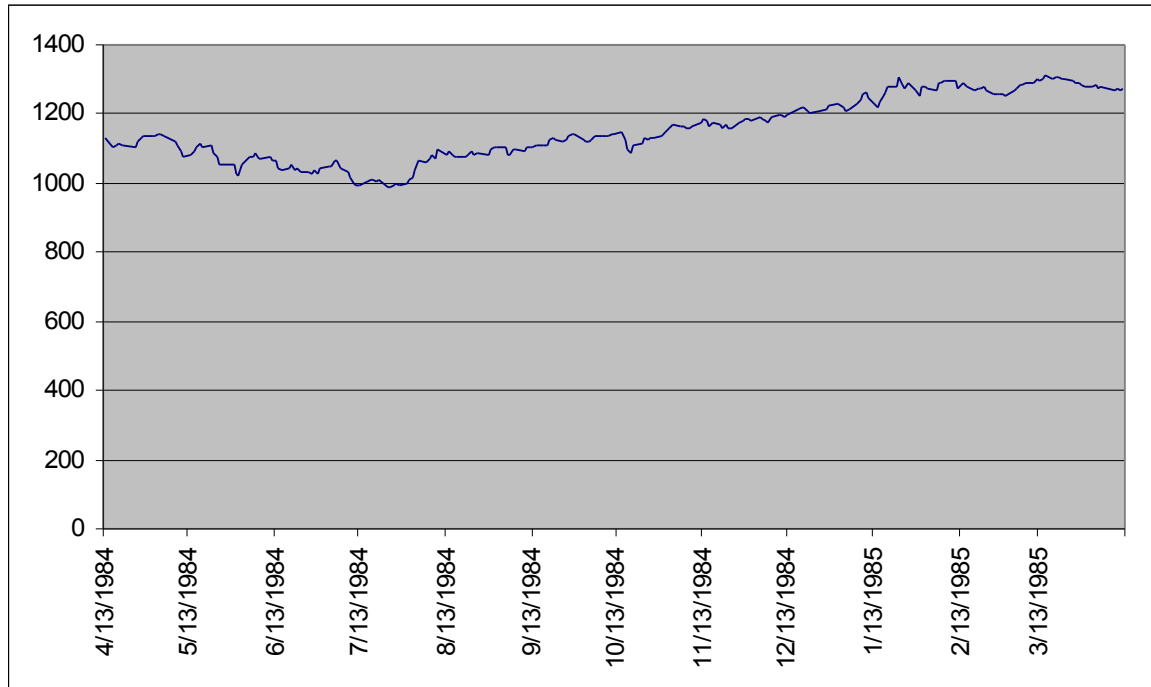
Διάγραμμα Β16: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990



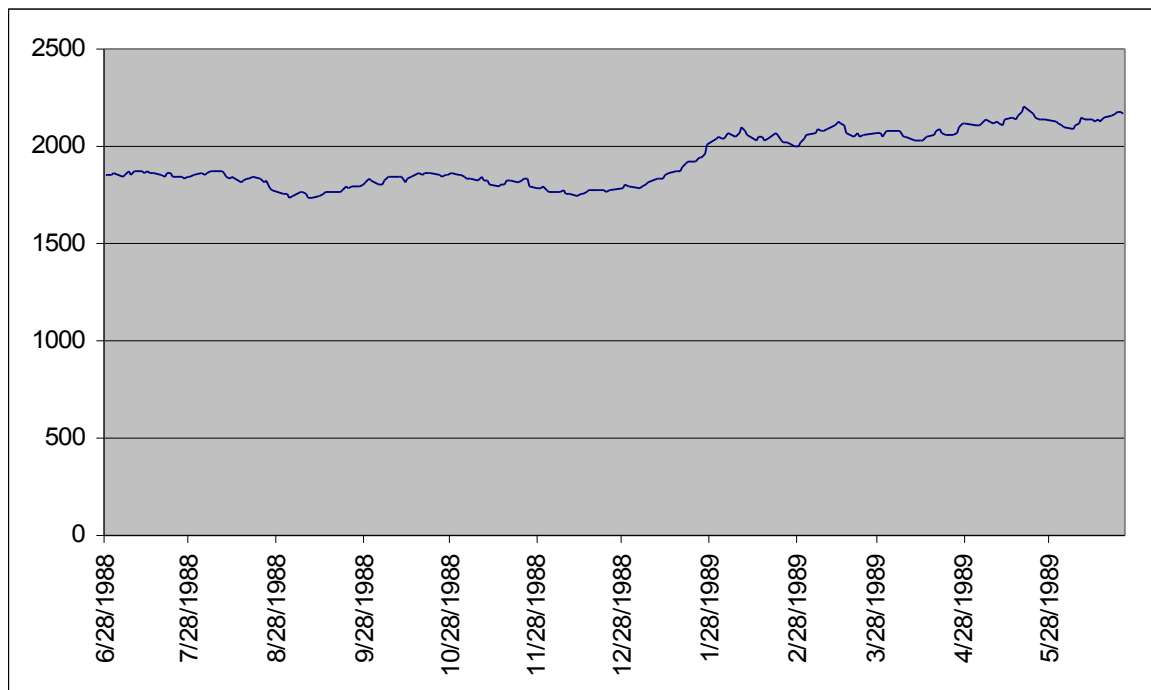
Διάγραμμα Β17: Έλεγχος κανονικότητας για την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006



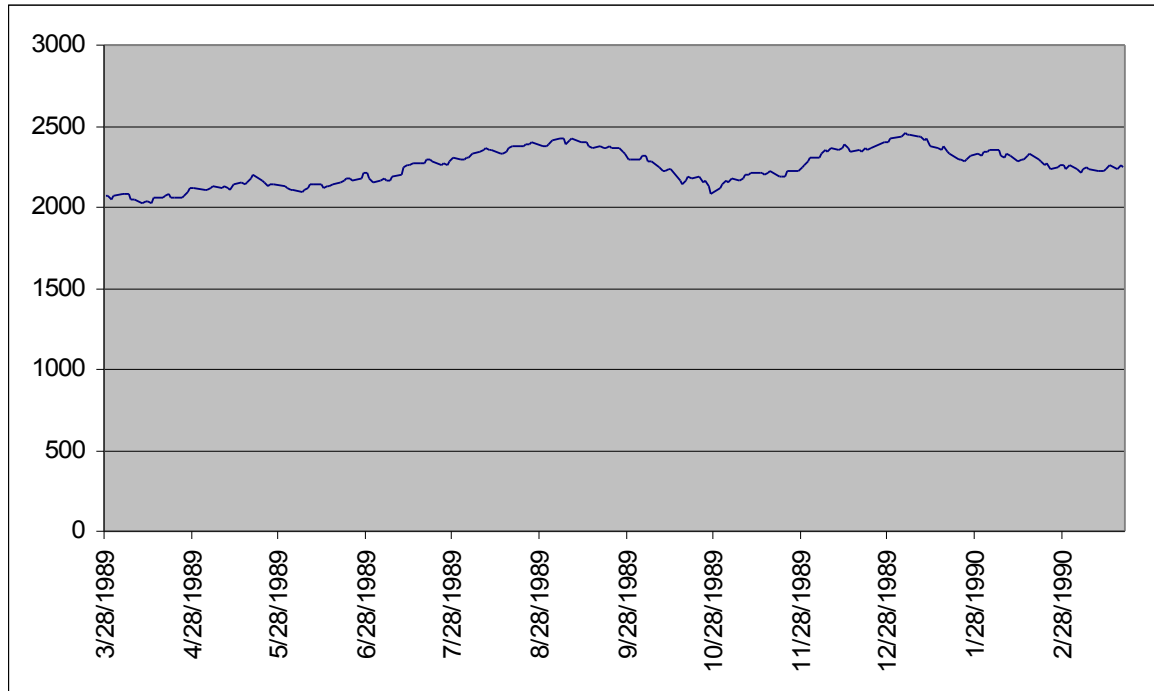
Γράφημα Β18: Γραφική παράσταση του δείκτη LSE την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985



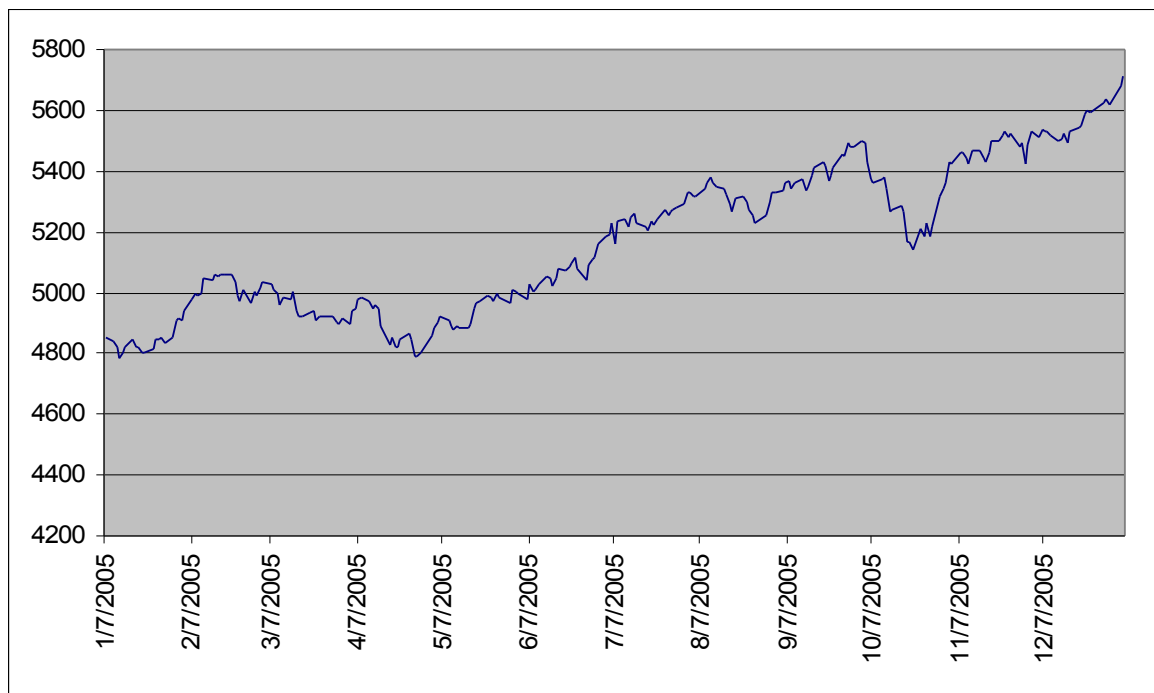
Γράφημα Β19: Γραφική παράσταση του δείκτη LSE την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989



Γράφημα Β20: Γραφική παράσταση του δείκτη LSE την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990



Γράφημα Β21: Γραφική παράσταση του δείκτη LSE την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006



Πίνακας Β22: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 13/04/1984 – 12/04/1985

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.339031	Prob. F(1,257)	0.5609
Obs*R-squared	0.341219	Prob. Chi-Square(1)	0.5591

Πίνακας Β23: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 28/06/1988 – 23/06/1989

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.053183	Prob. F(1,255)	0.8178
Obs*R-squared	0.053589	Prob. Chi-Square(1)	0.8169

Πίνακας Β24: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 28/03/1989 – 21/03/1990

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.141190	Prob. F(1,253)	0.7074
Obs*R-squared	0.142227	Prob. Chi-Square(1)	0.7061

Πίνακας Β25: Έλεγχος ARCH για την περίοδο 07/01/2005 – 04/01/2006

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	1.336760	Prob. F(1,255)	0.2487
Obs*R-squared	1.340219	Prob. Chi-Square(1)	0.2470

