



ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής .

Master in Science in Finance and Banking

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:
«Μακροοικονομικοί παράγοντες και αποδόσεις των μετοχών.»



Όνοματεπώνυμο: Καρκαλή Αθανασία, Α.Μ: ΜΧΑΝ1117

Επιβλέπων καθηγητής : Κ^{ος} Διακογιάννης Γεώργιος

Διπλωματική Εργασία

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΚΑΡΚΑΛΗ Χ. ΑΘΑΝΑΣΙΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: ΜΧΑΝ 1117

ΈΤΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 2013

Τίτλος εργασίας

**«ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ
ΜΕΤΟΧΩΝ.»**

Πανεπιστήμιο Πειραιά

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής

MASTER IN SCIENCE IN FINANCE AND BANKING

Επιβλέπων καθηγητής : Κ^{ος} Διακογιάννης Γεώργιος

Αφιερώσεις – Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον καθηγητή μου Κ^ο Διακογιάννη Γεώργιο για την παροχή των πολύτιμων επιστημονικών του συμβουλών και επισημάνσεων κατά την επίβλεψη της εργασίας μου. Εκτιμώ πολύ τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσε καθώς και την υποστήριξη που μου παρείχε.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα όλους τους καθηγητές μου για την συμβουλή τους στην απόκτηση πολύ σημαντικών γνώσεων.

Τέλος, ευχαριστώ και αφιερώνω την διατριβή μου στην οικογένεια και τους φίλους μου, για την αμέριστη συμπαράσταση και ενθάρρυνση που μου προσφέρουν όλα αυτά τα χρόνια για την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών μου.

COPYRIGHT © ΑΘΑΝΑΣΙΑ Χ. ΚΑΡΚΑΛΗ, 2013

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Περίληψη

Βασικός στόχος αυτής τη εργασίας είναι να παρουσιάσει με λεπτομερή και τεκμηριωμένο τρόπο την διαδικασία που ακολουθεί ένας χρηματοοικονομικός αναλυτής έτσι ώστε να προσδιορίσει την σχέση απόδοσης και κινδύνου κάποιων χρεογράφων ώστε να καταλήξει σε ορθολογικά συμπεράσματα που μπορούν να τον οδηγήσουν στις βέλτιστες αποφάσεις. Οι αποφάσεις αυτές θα αφορούν την δόμηση ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου χρεογράφων το οποίο για δεδομένο κίνδυνο θα αποφέρει την μέγιστη αναμενόμενη απόδοση η αντίστροφα με δεδομένη την επιθυμητή απόδοση θα ενέχει το ελάχιστο ρίσκο . Η χρήση του πολλαπλού γραμμικού υποδείγματος και της στατιστικής συμπερασματολογίας είναι κάποιες από τις μεθόδους που θα εφαρμόσουμε για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την σχέση απόδοσης και κινδύνου χρεογράφων των οποίων έχουμε επιλέξει για τις εφαρμογές μας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία ερευνά την επίδραση των μακροοικονομικών παραγόντων στις αποδόσεις του των μετοχών του χρηματιστηρίου του Ηνωμένου Βασιλείου, μέσω της πολλαπλής γραμμικής μεθόδου, και κατά πόσο μπορεί η μέθοδος αυτής να παρουσιάσει ορθά αυτές τις αποδόσεις.

Στην μελέτη μου χρησιμοποιώ δεδομένα για το διάστημα 2002 έως το 2011. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι, ο ρυθμός ανάπτυξης της βιομηχανικής παραγωγής, ο ρυθμός ανάπτυξης της προσφορά χρήματος, οι αλλαγές στο δείκτη τιμών καταναλωτή, το επιτόκιο risk-free τριών μηνών, ο ρυθμός ανάπτυξης της τιμής πετρελαίου και οι αποδόσεις του δείκτη MSCI. Η ανάλυση βασίζεται σε χαρτοφυλάκια των μετοχών του FTSE 350 του Ηνωμένου Βασιλείου. Για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων τέσσερα κριτήρια χρησιμοποιούνται: χρηματιστηριακή αξία MV , λογιστική προς αγοραία αξία BM, το κέρδος ανά μετοχή EP και ο δείκτης μόχλευσης LEVERAGE. Το βασικότερο εργαλείο της μελέτης μου ήταν το στατιστικό-οικονομετρικό πρόγραμμα των E-VIEWS καθώς και ο προγραμματισμός, στο οποίο εισήγαγα τιμές-δεδομένα τα οποία άντλησα από το DataStream (βάση δεδομένων του πανεπιστημίου Πειραιά). Επέλεξα το E-VIEWS καθώς μέσω αυτού μπορούμε να κρίνουμε αν

η πολλαπλή γραμμική μέθοδος αποτυπώνει τη πορεία που ακολουθεί ένα μοντέλο, και παράλληλα μπορούμε να ελέγξουμε αν οι μακροοικονομικοί παράγοντες της Βρετανικής Οικονομίας επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι για την ορθότητα του μοντέλου όπως έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας, αυτοσυσχέτισης, στασιμότητας και πολυσυγγραμικότητας. Τα εμπειρικά αποτελέσματα αποκαλύπτουν την ύπαρξη μακροοικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου του Ηνωμένου Βασιλείου.

Στα επόμενα κεφάλαια αναλύεται η μεθοδολογία που ακολούθησαν και τα συμπεράσματα που απορρέουν από την έρευνα μου.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή Σελ.8 -10

1.1 Πρόλογος	Σελ. 8
1.2 Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας	Σελ. 9
1.3 Περιορισμοί της Διπλωματικής Εργασίας	Σελ. 9
1.4 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας	Σελ.9

Κεφάλαιο 2: Θεωρία Χαρτοφυλακίου Σελ.11-47

2.1 Υπόδειγμα Markowitz	Σελ.12
2.2 Υπόδειγμα Αγοράς	Σελ. 23
2.3 Υπόδειγμα Συνεκτίμησης Απόδοσης και Κινδύνου	Σελ. 28
2.4 Αποτελεσματικότητα Χαρτοφυλακίων	Σελ. 34
2.5 Πολύ-Παραγοντικά Υποδείγματα	Σελ. 38
2.6 Αποτελεσματικότητα των Αγορών	Σελ. 38
2.7 Ημερολογιακές Ανωμαλίες της Αγοράς	Σελ. 42
2.8 Ενεργητική και Παθητική Διαχείριση Χαρτοφυλακίου	Σελ. 43

Κεφάλαιο 3: Ανασκόπηση προηγούμενων μελετών Σελ.47-125

3.1-3.14 Προηγούμενες μελέτες , Σκοπός , Δεδομένα, μεθοδολογία και Αποτελέσματα	Σελ.47
3.15 Συνοπτικά αποτελέσματα των προγενέστερων άρθρων	Σελ.119

Κεφάλαιο 4: Δεδομένα και Μεθοδολογία Σελ.126-135

4.1 Δεδομένα	Σελ.127
4.2 Μεθοδολογία	Σελ.130

Κεφάλαιο 5:Εμπειρικά Αποτελέσματα Σελ. 136-152

5.1 Στατιστικά στοιχεία εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών	Σελ. 137
5.2 Εμπειρικά αποτελέσματα	Σελ. 139

Κεφάλαιο 6: Συνοπτικά Ευρήματα Σελ. 153-154

Βιβλιογραφία **Σελ.155-187**

Παραρτήματα **Σελ. 155**

Παράρτημα – Πίνακες E-views **Σελ. 157**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Πρόλογος

Από τα μέσα της δεκαετίας του 90' έως τώρα η χρηματιστηριακή αγορά άνθισε με πολύ ταχύ ρυθμούς, πράγμα που συντέλεσε στην επιτακτική ανάγκη για την εύρεση των κατάλληλων εργαλείων, μεθόδων αλλά και καταρτισμένων ερευνητών που θα τα εφαρμόσουν. Ο συνδυασμός των τριών επιτρέπει την ανάλυση, μελέτη και ερμηνεία του τρόπου που κινείται η αγορά των χρεογράφων, ώστε ο επενδυτής να είναι σε θέση να επιλέξει το καλύτερο πακέτο μετοχών.

Σε αυτή τη δύσκολη οικονομική περίοδο, σε παγκόσμιο επίπεδο, η αβεβαιότητα στην αγορά χρήματος και κεφαλαίου ενισχύεται και οι περισσότεροι επενδυτές αναζητούν αυτές τις μεθόδους και τα εργαλεία ώστε να διασφαλίσουν όσο το δυνατόν καλύτερα την αποδοτικότητα των επενδύσεων τους. Η χρυσή τομή ανάμεσα στη μεγιστοποίηση ωφέλειας (κέρδους) ή ελαχιστοποίηση της ζημίας και του χαμηλότερου κίνδυνου απαιτεί καλή πληροφόρηση, γνώση και μεθοδολογία. Μία επενδυτική απόφαση είναι πιο κοντά στην επιτυχία εάν έχει ληφθεί μετά από έλεγχο όλων των πιθανών επενδύσεων που θα μπορούσαν να γίνουν, των εξωγενών και ενδογενών παραγόντων που τις επηρεάζουν και των αποτελεσμάτων που αυτές συνεπάγονται.

Η σύγχρονη χρηματοοικονομική παρέχει αυτά τα απαραίτητα εργαλεία στους επενδυτές προκειμένου να μπορούν να πληροφορούνται, να συλλέγουν στοιχεία, να εντοπίζουν ενδείξεις, να εκτιμούν ποσοτικά αποτελέσματα, να ελέγχουν, να βελτιώνουν, να φιλτράρουν και να προβλέπουν. Ο αναλυτής – οικονομέτρης καλείται να αποτιμήσει - εκτιμήσει το πόσο θα αλλάξει η τιμή μιας μεταβλητής σαν αντίδραση στην μεταβολή μιας άλλης μεταβλητής και επιπλέον να αναλύσει και να προβλέψει το σφάλμα του μοντέλου του οποίου χρησιμοποιεί. Έτσι διαχωρίσει τις αποδοτικότερες μετοχές από τις υπερτιμημένες και επιλέγει το χαρτοφυ-

λάκιο που μεγιστοποιεί το κέρδος του.

1.2 Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας

Βασικός σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει αν οι αποδόσεις των μετοχών του χρηματιστηρίου του Ηνωμένου Βασιλείου μπορούν να εξηγηθούν μέσω της μεθόδου της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης από τις μακροοικονομικές μεταβλητές. Επιπλέον, εξετάζουμε κάποια χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων για να υπάρξει καλύτερη αντίληψη για τις αποδόσεις των συγκεκριμένων χαρτοφυλακίων. Χρησιμοποιούνται σε σχέση με άλλες έρευνες μεγάλος αριθμός μακροοικονομικών παραγόντων για να συλλέξουμε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις αποδόσεις των επιλεγμένων μετοχών

1.3 Περιορισμοί της εργασίας

Στη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν αρκετοί περιορισμοί όσον αφορά τις επιλογές των μετοχών για να μην υπάρχουν μετοχές με «ακραία» συμπεριφορά που να επηρεάζει τα χαρτοφυλάκια μας. Οι περιορισμοί ήταν οι εξής : οι μετοχές να μην έχουν αρνητική λογιστική αξία κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου, εταιρείες με μεγάλη μόχλευση εξαιρούνται από το δείγμα, μετοχές που δεν διαπραγματεύονται πάνω από τρεις διαδοχικούς μήνες δεν λαμβάνονται υπόψη και εταιρείες που έχουν πάνω από μια κατηγορία μετοχών αποκλείονται για να μην υπάρχει πιθανόν πρόβλημα κατά τη διαδικασία προσδιορισμού των λογιστικών μεταβλητών.

Η εργασία θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει και κάποιες άλλες μακροοικονομικές μεταβλητές που ενδεχομένως να απέδιδαν ορθότερα το μακροοικονομικό περιβάλλον της Βρετανίας.

1.4 Δομή της εργασίας

Η εργασία χωρίζεται σε έξι κεφάλαια εκ των οποίων το πρώτο αποτελεί την εισαγωγή με μία

σύνομη αναφορά όσον θα αναλυθούν, το σκοπό της εργασίας και τη δομή της.

Στο επόμενο κεφάλαιο συγκεντρώνεται η θεωρία στην οποία βασίζεται η έρευνα μου, στη θεωρία του χαρτοφυλακίου. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μία ανασκόπηση προηγούμενων μελετών. Ακολουθεί το τέταρτο κεφάλαιο στο οποίο παρουσιάζεται τα δεδομένα και η μεθοδολογία που ακολουθούμε, σύμφωνα με πραγματικά δεδομένα που έχουμε αντλήσει από ένα δείγμα. Στο κεφάλαιο 5 τα αποτελέσματα αυτής της εμπειρικής έρευνας και τα συμπεράσματα εδώ η μελέτη μας είναι χωρισμένη σε δώδεκα χαρτοφυλάκια. Στο κεφάλαιο έξι παρατίθενται τα συνοπτικά ευρήματα. Έπειτα ο επίλογος, η βιβλιογραφία και το παράρτημα.

Κεφάλαιο 2

Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Στα χρηματοοικονομικά χαρτοφυλάκιο ονομάζεται η συλλογή περιουσιακών στοιχείων που βρίσκονται στην κυριότητα μιας οικονομικής μονάδας. Ένα χαρτοφυλάκιο συνήθως αποτελείται από τοποθετήσεις σε πολλά διαφορετικά στοιχεία με διαφορετικές αποδόσεις. Αυτό γίνεται στα πλαίσια της διαδικασίας που ονομάζεται **διαφοροποίηση** και έχει σκοπό τη μείωση συγκεκριμένων κατηγοριών κινδύνου. Ενώ η θεωρία χαρτοφυλακίου είναι η επιστήμη που μας παρέχει διαφορετικές τεχνικές για την αξιολόγηση και την ανάλυση χαρτοφυλακίων ούτως ώστε να εκπληρώσουμε ένα στόχο ή στόχους.

Στο πλαίσιο της θεωρίας επενδύσεων χαρτοφυλακίου οι επενδυτές τοποθετούν τον πλούτο τους σε πολλά διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσης και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου, ή την επίτευξη ενός συνδυασμού απόδοσης-κινδύνου κατάλληλου για τις ανάγκες κάθε συγκεκριμένου επενδυτή. Για παράδειγμα πολλοί επενδυτές κατέχουν ένα ή περισσότερα ακίνητα, έχουν επενδύσει σε μετοχές, ομολογίες, σε μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων, τραπεζικές καταθέσεις, εμπορεύματα κλπ. Τα ταμεία συντάξεων επενδύουν για λογαριασμό των επενδυτών τους (εργαζομένων, οι κρατήσεις των οποίων επενδύονται με σκοπό τη δημιουργία κεφαλαίων για μελλοντικές συντάξεις). Τράπεζες, άλλοι θεσμικοί επίσης επενδύουν σε χαρτοφυλάκιο μετοχών, ομολογιών και άλλων περιουσιακών στοιχείων. Σε κάθε περίπτωση τα χαρτοφυλάκια αποτελούνται από περισσότερα του ενός περιουσιακά στοιχεία.

Τα βασικά αλλά και πλέον διαδεδομένα υποδείγματα της θεωρίας χαρτοφυλακίου παρατίθενται στις επόμενες παραγράφους.

2.1. Το Μοντέλο του Harry Markowitz (1952)

Ο Markowitz ανέπτυξε τις βασικές αρχές της θεωρίας του περί διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου του επενδυτή το Μάρτιο του 1952 με άρθρο του με τίτλο «Portfolio Selection» στο Journal of Finance, Vol. VII, No1. Το άρθρο αυτό είναι ευρέως διαδεδομένο και τάρaxε τα νερά στο χώρο της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου και δημιούργησε μια νέα εποχή και ένα νέο τρόπο σκέψης στη χρηματιστηριακή πρακτική.

Ο Markowitz παρουσίασε ένα υπόδειγμα (μοντέλο) κατασκευής αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Βασική ιδέα του μοντέλου είναι η επιλογή ενός «άριστου» χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μετοχές ή από άλλες επενδύσεις που εμπεριέχουν κίνδυνο, το οποίο προσφέρει στον επενδυτή την καλύτερη δυνατή σχέση κινδύνου-απόδοσης.

Ο Markowitz προσπάθησε να αντικατοπτρίσει τις ιδέες του σχετικά με τη σχέση αυτή ανάμεσα στον κίνδυνο και την απόδοση παρομοιάζοντας τη με το σχεδιάγραμμα της κανονικής κατανομής καμπανοειδούς μορφής. Και στην περίπτωση αυτή το βασικό χαρακτηριστικό της κανονικής κατανομής, το οποίο την προσμοιάζει με τη συμπεριφορά των μετοχών είναι η ύπαρξη δύο μεγεθών, ενός μέσου όρου, που αποτελεί την αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου και σε δεύτερο επίπεδο της διακύμανσης ή της τυπικής απόκλισης, που δίνει ένα εύρος τιμών μέσα στο οποίο αποδεδειγμένα βάσει ιστορικών στοιχείων κινείται κατά καιρούς η απόδοση του εξεταζόμενου αξιόγραφου.

Η αναμενόμενη απόδοση εκφράζει τις προσδοκίες του επενδυτή για το πόσο μεγάλη απόδοση θα μπορούσε να έχει το χαρτοφυλάκιο μετοχών που έχει επιλέξει, ενώ η διακύμανση είναι σοβαρό μέτρο της μεταβλητότητας του αξιόγραφου σε δεδομένες μεταβολές της αγοράς και συνήθως γι' αυτό το λόγο είναι ανασταλτικός παράγοντας σε αποφάσεις επιλογών. Είναι δεδομένο πάντως πως οι επενδυτές προτιμούν αξιόγραφα με υψηλές αποδόσεις και χαμηλό κίνδυνο, συνεπώς αν τίθεται ζήτημα επιλογής μεταξύ δύο αξιογράφων με την ίδια αναμενόμενη απόδοση θα προτιμηθεί εκείνο με τη χαμηλότερη διακύμανση και αντίστροφα μεταξύ δύο αξιογράφων με ίδια τυπική απόκλιση θα προτιμηθεί εκείνο που εμφανίζει την υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση. Στην περίπτωση που κανένα από τα δύο αυτά μεγέθη δεν

είναι ίδιο επιχειρείται η σύγκριση μέσω του συντελεστή μεταβλητότητας (που είναι ο λόγος τυπικής απόκλισης προς την αναμενόμενη απόδοση) και αποτελεί κριτήριο αποδοτικότερης συμπεριφοράς ανάμεσα σε αξιόγραφα, μια και παρουσιάζει αντίστροφα το ρίσκο που αναλαμβάνει ένας επενδυτής ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης. Με επίκεντρο τη βασική ιδέα, που είχε υπόψη του ο Markowitz κατά τη διατύπωση της θεωρίας του στηρίχθηκε σε ορισμένες υποθέσεις ώστε αυτή να είναι βάσιμη και να μην αναιρείται. Συγκεκριμένα, παρατίθενται παρακάτω οι τέσσερις παραδοχές που διατύπωσε:

- ✚ Οι επενδυτές έχουν ένα συγκεκριμένο και μεμονωμένο επενδυτικό ορίζοντα, στον οποίο κινούνται και λαμβάνουν οικονομικές αποφάσεις και τυχόν επενδυτικές στρατηγικές.
- ✚ Για τους επενδυτές κάθε μεμονωμένη μετοχή αντιπροσωπεύεται από μια κατανομή πιθανοτήτων των αναμενόμενων αποδόσεων. Η αναμενόμενη τιμή αυτής της κατανομής είναι ένα μέτρο της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής όπως προαναφέρθηκε, και η διακύμανση (ή η τυπική απόκλιση) των αποδόσεων παρέχει ένα μέτρο του κινδύνου της.
- ✚ Ένα χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών μπορεί να περιγραφεί απόλυτα από την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και τη διακύμανση της απόδοσής του.
- ✚ Οι επενδυτές είναι πολύ βασικό το ότι ακολουθούν ορθολογική επενδυτική συμπεριφορά. Η αρχή αυτή προσδιορίζεται από δύο βασικές αρχές: **πρώτον** ότι ο επενδυτής προτιμά σαφώς τις μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μικρότερες για κάθε επίπεδο κινδύνου και **δεύτερον** ο επενδυτής προτιμά τις πιο σίγουρες αποδόσεις από τις πιο ριψοκίνδυνες για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο απόδοσης.

Έχοντας ως αφετηρία τις υποθέσεις αυτές η θεωρία του χαρτοφυλακίου κατά τον Markowitz επιχειρεί να προσδιορίσει το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας και συγκεκριμένα ασχολείται με τις δυνατότητες συνδυασμού μεμονωμένων μετοχών σε χαρτοφυλάκια με ποσοτικά προσδιορισμένα χαρακτηριστικά κινδύνου και απόδοσης και με την επιλογή ενός χαρτοφυλακίου, το οποίο μεγιστοποιεί την αναμενόμενη ωφελιμότητα του επενδυτή με χρονικό ορίζοντα μιας μόνο περιόδου. Το μοντέλο του Markowitz περιλαμβάνει τρία στά-

δια δραστηριοτήτων :

α) Ανάλυση αξιογράφων, στο στάδιο αυτό εξετάζονται από τα διαθέσιμα χρεόγραφα αυτά τα οποία προβλέπονται να έχουν μεγαλύτερη απόδοση και ελάχιστο κίνδυνο

β) Ανάλυση Χαρτοφυλακίου, στο στάδιο αυτό προβλέπεται η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου (συνδυασμός χρεογράφων) και οι πιθανότητες κινδύνου του.

γ) Επιλογή Χαρτοφυλακίου, στο στάδιο αυτό, από τα χαρτοφυλάκια τα οποία ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο σε σχέση με την απόδοσή τους, επιλέγεται ένα που θα ταιριάζει στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του επενδυτή. Τα χαρακτηριστικά ενός επενδυτή εξαρτώνται από το πόσα χρήματα θέλει να επενδύσει και από το χρονικό διάστημα που θέλει να επενδύσει.

2.1.1 Ανάλυση Αξιογράφων

Αρχίζοντας από την απόδοση μιας μετοχής για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Η απόδοση μιας μετοχής προέρχεται από δύο πηγές : από την κεφαλαιακή απόδοση, δηλαδή από τα κεφαλαιακά κέρδη (ή τις ζημιές), που προκαλούνται από την άνοδο (ή την πτώση) της τιμής της μετοχής κατά την εξεταζόμενη περίοδο, είτε από την μερισματική απόδοση, δηλαδή από τα μερίσματα τα οποία μοιράστηκαν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Επομένως η απόδοση μια μετοχής προκύπτει από το άθροισμα της ποσοστιαίας μεταβολής της τιμής της μετοχής και από την ποσοστιαία μερισματική απόδοση δηλαδή μαθητικά δίνεται από τον εξής τύπο:

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1} + D_{it}) / P_{it-1} \quad (1)$$

Όπου,

R_{it} , είναι η απόδοση του αξιόγραφου i τη χρονική περίοδο t ,

P_{it} , είναι η τιμή του αξιόγραφου i στο τέλος της περιόδου t ,

P_{it-1} , είναι η τιμή του αξιόγραφου i στο τέλος της περιόδου $t-1$ και

D_{it} , είναι το πληρωθέν μέρισμα (εάν υπάρχει) για το αξιόγραφο i κατά τη διάρκεια της περιόδου t .

Ο παραπάνω τύπος αποκαλύπτει την ποσοστιαία αύξηση (ή μείωση) του πλούτου του ιδιοκτήτη της μετοχής i , με την προϋπόθεση ότι το εν λόγω αξιόγραφο θα του ανήκει κατά τη διάρκεια όλης της εξεταζόμενης περιόδου t .

Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση ιστορικών αλλά και μελλοντικών αποδόσεων της μετοχής. Ιδιαίτερα όσον αφορά στις μελλοντικές αποδόσεις λαμβάνονται υπόψη οι προσδοκώμενες τιμές της μετοχής κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο καθώς και οι προσδοκώμενες τιμές των μερισμάτων, όταν αυτά υπάρχουν (στην αντίθετη περίπτωση που αυτά δεν προκύπτουν θεωρείται ότι ισούνται με μηδέν). Εάν το άθροισμα της τιμής του αξιόγραφου στο τέλος της περιόδου t με το αντίστοιχο μέρισμα είναι μεγαλύτερο (μικρότερο) από την τιμή αυτού στην αρχή της περιόδου t , τότε προκύπτει θετική (αρνητική) απόδοση.

Πιο ρεαλιστική είναι η εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης μιας μετοχής με τη βοήθεια της κατανομής πιθανοτήτων. Χρησιμοποιούμε δηλαδή πιθανές αποδόσεις (ή τιμές) μιας μετοχής σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες πιθανότητες να συμβούν οι συγκεκριμένες αποδόσεις. Αυτές οι πιθανότητες είναι οπωσδήποτε υποκειμενικές και εξαρτώνται από τις πληροφορίες και προσδοκίες κάθε επενδυτή. Συνεπώς κάθε επενδυτής είναι πιθανό να έχει τη δική του κατανομή πιθανοτήτων για τις ίδιες μετοχές. Δηλαδή,

$$E(R_{it}) = r_i = \sum_{k=1}^N p_k * R_{ik} \quad (2)$$

Όπου,

R_{ik} , μια πιθανή τιμή της απόδοσης της μετοχής i

p_k , η πιθανότητα που υπάρχει για να εμφανιστεί η απόδοση R_{ik}

Η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου παρέχει σημαντικές πληροφορίες για το ίδιο και συνέπεια για το χαρτοφυλάκιο, δεν αρκεί όμως. Χρειάζεται να υπολογιστεί και ένα δεύτερο στατιστικό κριτήριο, η τυπική απόκλιση ή διακύμανση. Πρόκειται για ένα μέτρο διασποράς ή προσδοκώμενης απόκλισης από την προβλεπόμενη απόδοση. Η τυπική απόκλιση μετρά τη μεταβλητότητα της απόδοσης γύρω από την αναμενόμενη απόδοση, επομένως είναι μέτρο κινδύνου που σχετίζεται με την απόδοση. Είναι όμως σημαντικό να τονίσουμε ότι το μέτρο διασποράς πρέπει να συνδυάζεται απαραίτητα με τον αντίστοιχο συντελεστή προβλεπόμενης απόδοσης. Ως ορισμός της διακύμανση, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε το σταθμικό μέσο όρο των τετραγώνων των αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων του αξιόγραφου από την αναμενόμενη απόδοσή τους, όπου ως σταθμά χρησιμοποιούνται οι πιθανότητες της κατανομής των αποδόσεων. Μαθητικά η διακύμανση υπολογίζεται ως εξής:

$$\sigma^2 (R_i) = \sigma_i^2 = \sum_{k=1}^N p_k * (R_{ik} - E(R_{ik}))^2 \quad (3)$$

Όπου,

R_{ik} , είναι μια πιθανή τιμή της απόδοσης της μετοχής i ,

p_k , είναι η πιθανότητα που υπάρχει για να εμφανιστεί η απόδοση R_{ik}

$E(R_{ik})$, η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i

Η τετραγωνική ρίζα της διακύμανση, αποδίδει την τυπική απόκλιση, η οποία τις περισσότερες φορές είναι πιο ελκυστικό ως μέτρο από τη διακύμανση, καθώς μετριέται στις ίδιες ακριβώς μονάδες μέτρησης που μετριούνται και οι ίδιες οι μετοχές. Όσο μικρότερη είναι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του αξιόγραφου, τόσο μεγαλύτερη είναι η συσπείρωση των πιθανών αποδόσεων του γύρω από την αναμενόμενη απόδοσή τους και συνεπώς μικρότερος και ο επενδυτικός κίνδυνος αντίστοιχα. Ωστόσο, υπάρχουν και περιπτώσεις που η τυπική απόκλιση ενός αξιόγραφου σε συνδυασμό με την αναμενόμενη απόδοση αυτού δεν είναι αρκετές

για την αξιολόγηση του, σε περιπτώσεις όπου για παράδειγμα κάποια μετοχή έχει μεν υψηλή αναμενόμενη απόδοση αλλά και υψηλό κίνδυνο αντίστοιχα. Το κενό αυτό στη θεωρία του χαρτοφυλακίου έρχεται να καλύψει ο συντελεστής μεταβλητότητας (coefficient of variation) και ορίζεται στην ουσία του ως ο λόγος της τυπικής απόκλιση προς την αναμενόμενη απόδοση, δηλαδή:

$$CV = \sigma(R_i) / E(R_i) \quad (4)$$

Όπου,

$\sigma(R_i)$, η τυπική απόκλιση της απόδοσης της μετοχής i

$E(R_i)$, η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i .

Ο συντελεστής αυτός επιλύει πολλές από τις αμφιβολίες των επενδυτών, που αφορούν στην αξιολόγηση και επιλογή αξιόγραφων, σε τέτοιο βαθμό ώστε ακόμη κι αν η επιλογή αυτή έγκειται αποκλειστικά στις προσωπικές επιθυμίες των επενδυτών και όχι στην ύπαρξη ενός αντικειμενικού κριτηρίου σύγκρισης, να μην υπάρχει λόγος ούτε για ένα πιο ριψοκίνδυνο επενδυτή να επωμιστεί τόσο μεγάλη προσαύξηση του κινδύνου για μια σχετικά μικρότερη αύξηση της αναμενόμενης απόδοσης.

Ο παραπάνω συντελεστής όπως άλλωστε και η αναμενόμενη απόδοση ή η διακύμανση εσσωκλείουν πληροφορίες για την κατανομή των πιθανοτήτων μιας μεμονωμένης μετοχής, ενώ δεν παρέχουν καμία πληροφορία συνδυαστικής μορφής για τις αλληλοσυνδέσεις μεταξύ των αποδόσεων διαφορετικών αξιόγραφων. Την επιπρόσθετη αυτή πληροφόρηση μας την παρέχει ένα επιπλέον στατιστικό μέτρο, η συνδιακύμανση.

Η συνδιακύμανση των αποδόσεων προσδιορίζεται ως ο σταθμικός μέσος όρος των εξαγόμενων των δύο αντίστοιχων αποκλίσεων, δηλαδή της απόκλισης των αποδόσεων μιας μετοχής από την αναμενόμενη απόδοσή της και αφετέρου της απόκλισης των αποδόσεων

μιας άλλης μετοχής από τη δική της αναμενόμενη απόδοση. Μαθηματικά το στατιστικό αυτό μέτρο έχει ως εξής:

$$\text{COV}(R_i, R_j) = \sigma_{ij} = \sum_{i=1}^N \{ \rho_k * [R_{ik} - E(R_i)] * [R_{jk} - E(R_j)] \} \quad (5)$$

Όπου,

ρ_k , είναι η κοινή πιθανότητα εμφάνισης των αποδόσεων R_{ik} και R_{jk} και

Τέλος, ένα τελευταίο στατιστικό μέτρο είναι ο συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient), ο οποίος δίνει περισσότερες πληροφορίες για την αλληλεξάρτηση των αποδόσεων δύο μετοχών σκιαγραφώντας έτσι μια πληρέστερη εικόνα. Ο συντελεστής αυτός προσεγγίζει την έννοια της έντασης της αλληλεξάρτησης μεταξύ δύο αξιογράφων, εν αντιθέσει με τη συνδιακύμανση που μας πληροφορεί μόνο για την κατεύθυνση της συσχέτισης των δύο μεταβλητών, δηλαδή το αν κινούνται παράλληλα, αντίθετα ή ανεξάρτητα η μία από την άλλη.

Ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές εντός του διαστήματος (-1,+1). Όσο πιο κοντά πλησιάζουμε προς το +1 τόσο εντονότερη είναι η θετική συσχέτιση των αποδόσεων δύο μετοχών, ενώ αντίθετα όσο πιο κοντά στο -1 βρισκόμαστε τόσο ισχυρότερη είναι η αρνητική τους συσχέτιση. Μαθηματικά ο συντελεστής συσχέτισης έχει ως εξής:

$$\rho_{ij} = \text{COV}(R_i, R_j) / \sigma_{R_i} * \sigma_{R_j} \quad (6)$$

Ο συντελεστής συσχέτισης προκύπτει καθαρός αριθμός, εξαιτίας του ότι η συνδιακύμανση και το γινόμενο των τυπικών αποκλίσεων εκφράζονται με τις ίδιες μονάδες μέτρησης. Αυτό τον καθιστά ακόμη πιο ελκυστικό ως στατιστικό μέτρο για τον προσδιορισμό της αλληλοσυσχέτισης δύο αμοιβαίων κεφαλαίων. Πιο συγκεκριμένα το πρόσημο της τιμής του συντελεστή αποκαλύπτει την κατεύθυνση της συσχέτισης, ενώ το μέγεθος της απόλυτης τιμής του υποδεικνύει την ισχύ της συσχέτισης.

2.1.2 Ανάλυση Χαρτοφυλακίου

Η επένδυση του συνόλου των χρηματικών πόρων σε μια μεμονωμένη μετοχή θεωρείται μια υπερβολικά επικίνδυνη στρατηγική. Ο λόγος είναι πως εάν η πορεία της μετοχής είναι πτωτική ή ακόμη χειρότερα αν η συγκεκριμένη εταιρεία οδεύει προς χρεοκοπία, ο επενδυτής θα απολέσει ολόκληρο ή μεγάλο μέρος του κεφαλαίου του. Προς αποφυγή αυτού του κινδύνου οι επενδυτές συγκροτούν χαρτοφυλάκια μετοχών, μέσω των οποίων μειώνονται οι πιθανότητες για παρόμοια δυσάρεστα αποτελέσματα. Ο κυρίαρχος λόγος επένδυσης σε χαρτοφυλάκια είναι η διαφοροποίηση, δηλαδή η τοποθέτηση χρηματικών πόρων σε μια ποικιλία από είδη μετοχών, με απώτερο στόχο τη μείωση του κινδύνου. Το πρωταρχικό χαρακτηριστικό του χαρτοφυλακίου είναι η απόδοσή του, που είναι ο σταθμικός μέσος όρος των αποδόσεων των μετοχών με σταθμά τα ποσοστά επένδυσης των μετοχών. Τα σταθμά αθροίζουν στη μονάδα. Είναι δηλαδή:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N W_i * E(R_i) \quad (7)$$

Όπου,

W_i , είναι το ποσοστό επένδυσης στη κάθε μετοχή i και

$E(R_i)$, η αναμενόμενη απόδοση του i .

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει τον κίνδυνο το κάθε μεμονωμένου χρεογράφου που περιέχει, καθώς επίσης και τις σταθμικές διακύμανσης των αποδόσεων όλων των ζευγαριών των χρεογράφων που περιέχει. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των χρεογράφων που περιλαμβάνει, τόσο μεγαλύτερη η σχετική βαρύτητα της μέσης διακύμανση των αποδόσεων των χρεογράφων. Ο σχετικός τύπος υπολογισμού της διακύμανσης ενός χαρτοφυλακίου με δύο έστω τίτλους i και j είναι ο εξής:

$$\sigma_p^2 = x_i^2 * \sigma^2(R_i) + x_j^2 * \sigma^2(R_j) + 2 * x_i * x_j * \text{cov}(R_i, R_j) \quad (8)$$

Όπου,

x_i και x_j είναι το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου, που επενδύθηκε στον τίτλο i και j αντίστοιχα ,

σ_i , είναι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του τίτλου i ,

σ_j , η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του τίτλου j και

$\text{cov}(R_i, R_j)$, η συνδιακύμανση των δύο μετοχών i, j .

Εναλλακτικά ο τύπος της συνδιακύμανσης γράφεται και ακολούθως με τη χρησιμοποίηση του συντελεστή συσχέτισης ρ_{ij} :

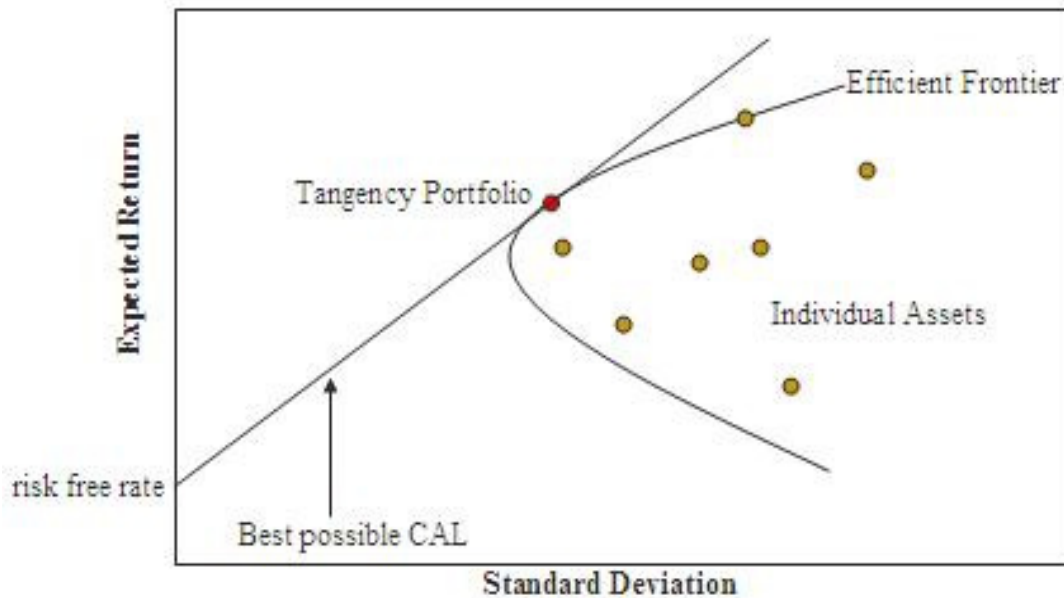
$$\sigma_{ij} = \text{cov}(R_i, R_j) = \rho_{ij} * (\sigma_i * \sigma_j) \quad (9)$$

Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Markowitz, τα πλεονεκτήματα της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου μπορούν να επιτευχθούν αν συνδυαστούν μετοχές με μικρότερη από την τέλεια θετική συσχέτιση. Σε αυτή την περίπτωση ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι σημαντικά χαμηλότερος από τους κινδύνους των μεμονωμένων μετοχών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο.

Στο στάδιο της ανάλυσης του χαρτοφυλακίου συμπεριλαμβάνεται και η έννοια του αποδοτικού χαρτοφυλακίου (efficient portfolio). Συγκεκριμένα ένα χαρτοφυλάκιο χαρακτηρίζεται αποδοτικό όταν συντρέχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

α) να μην υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο με την ίδια αναμενόμενη απόδοση, που να έχει μικρότερη τυπική απόκλιση, και

β) να μην υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο με την ίδια ή μικρότερη τυπική απόκλιση, που να έχει μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση.



Ο γεωμετρικός τόπος όλων των αποδοτικών χαρτοφυλακίων συνιστά ένα μέτωπο των αποδοτικών συνδυασμών και ονομάζεται αποδοτικό σύνορο (efficient frontier). Τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται επάνω στη γραμμή του αποδοτικού συνόρου υπερέχουν έναντι όλων των υπόλοιπων συνδυασμών κινδύνου / απόδοσης, που βρίσκονται δεξιά ή αριστερά του αποδοτικού μετώπου. Το σύνολο των χαρτοφυλακίων που είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν είναι τα λεγόμενα εφικτά χαρτοφυλάκια εκ των οποίων μόνο όσα πληρούν τις άνω προϋποθέσεις είναι αποδοτικά.

2.1.3 Επιλογή το Άριστου Χαρτοφυλακίου

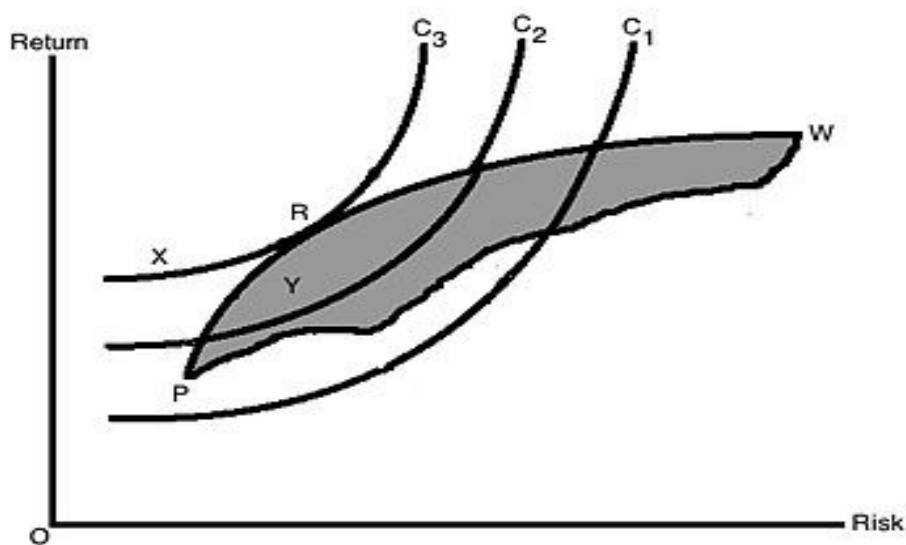
Είναι αναμενόμενο ότι ο επενδυτής θα προτιμήσει να επιλέξει ένα από τα αποδοτικά χαρτοφυλάκια του προηγούμενου σταδίου, το οποίο θα ταιριάζει περισσότερο στις προσωπικές του προτιμήσεις όσον αφορά στο συνδυασμό απόδοσης και κινδύνου. Ένας πολύ ριψοκίνδυνος επενδυτής για παράδειγμα αναζητά μια υψηλή αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και

είναι πρόθυμος να αναλάβει υψηλό κίνδυνο προκειμένου να την πετύχει.

Αντίθετα ένας επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο, θα προτιμήσει πιο ασφαλείς συνδυασμούς εξίσου αποδοτικών χαρτοφυλακίων, θυσιάζοντας την επιπλέον αναμενόμενη απόδοση.

Προκύπτει λοιπόν ότι ο επενδυτής θα επιλέξει τελικά εκείνο το χαρτοφυλάκιο μετοχών που βασίζεται στις προσωπικές του προτιμήσεις και του αποδίδει τη μέγιστη αναμενόμενη οικονομική ωφελιμότητα.

Η έννοια της ωφελιμότητας του χαρτοφυλακίου συνδέεται στενά με τις λεγόμενες καμπύλες αδιαφορίας. Το σύνολο των συνδυασμών κινδύνου και απόδοσης χαρτοφυλακίων που αποδίδουν την ίδια ωφελιμότητα για τον εκάστοτε συγκεκριμένο επενδυτή, αναδεικνύει τη λεγόμενη καμπύλη αδιαφορίας του, διότι δεν τον ενδιαφέρει ποιο από τα δύο χαρτοφυλάκια του εν λόγω συνόλου θα επιλέξει. Όλοι οι συνδυασμοί αποδοτικών χαρτοφυλακίων πάνω στην καμπύλη αυτή εκφράζουν ένα επίπεδο ωφελιμότητας για τον επενδυτή, ενώ καμπύλες αδιαφορίας οι οποίες βρίσκονται υψηλότερα (αριστερότερα) της συγκεκριμένης εκφράζουν υψηλότερα επίπεδα ωφελιμότητας που ενέχουν είτε υψηλότερη απόδοση για δεδομένο κίνδυνο, είτε μικρότερο κίνδυνο για δεδομένη απόδοση.



Γενικότερα οι προτιμητέες καμπύλες αδιαφορίας που βρίσκονται όσο το δυνατόν αριστερότερα, και τελικά ο επενδυτής θα διαλέξει εκείνο το χαρτοφυλάκιο που αντιστοιχεί στο σημείο επαφής μεταξύ του συνόρου αποδοτικών χαρτοφυλακίων και της όσο γίνεται αριστερότερα ευρισκόμενης καμπύλης αδιαφορίας. Η επιλογή του αυτή θα αποτελέσει ως οριστική απόφαση το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο όχι μόνο ανάμεσα στο σύνολο εφικτών μα και στο σύνολο αποδοτικότερων συνδυασμών μετοχών.

2.2 Το Υπόδειγμα της Αγοράς (ή το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα)

Σκοπός του Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος είναι να μας δώσει ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων των μετοχών ή χαρτοφυλακίων, το οποίο να το χρησιμοποιήσουμε για τον υπολογισμό του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου.

Το Υπόδειγμα της Αγοράς που αναπτύχθηκε από τον William Sharpe, περιγράφει τη γραμμική σχέση ανάμεσα στην απόδοση μεμονωμένων τίτλων (ή χαρτοφυλακίων) και την απόδοση της αγοράς. Πρόκειται για ένα εναλλακτικό μοντέλο σε σχέση με τη θεωρία την οποία ανέπτυξε ο Markowitz, που βασίζεται στην υπόθεση ότι η απόδοση της μετοχής κυμαίνεται όμοια με την απόδοση του γενικού δείκτη της αγοράς. Μαθηματικά το μοντέλο αυτό εκφράζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$R_{it} = a_j + b_j \times R_{mt} + e_{it} \quad (10)$$

Όπου,

$R_{(it)}$, είναι η τυχαία απόδοση του χρεογράφου i κατά την περίοδο t ,

$R_{(mt)}$, είναι η τυχαία απόδοση του γενικού δείκτη m κατά την περίοδο t ,

$a_{(i)}$, είναι το συστατικό της απόδοσης του χρεογράφου i , που δεν σχετίζεται με τις διακυμάνσεις της απόδοσης του Γενικού Δείκτη m . Όταν η απόδοσή του είναι ίση με μηδέν, η απόδοση του χρεογράφου i είναι ίση με $a_{(i)}$,

$b_{(i)}$, είναι ο συντελεστής του χρεογράφου i , ή αλλιώς ο συστηματικός κίνδυνος της μετοχής, ο οποίος μετρά την απόδοση της ευαισθησίας της απόδοσης του χρεογράφου i στις διακυμάνσεις της απόδοσης του Γενικού Δείκτη και

$e_{(it)}$, είναι το σφάλμα (υπολογισμού) της απόδοσης του εν λόγω χρεογράφου i κατά την περίοδο t .

Η εκτίμηση του υποδείγματος της αγοράς γίνεται συχνά εφαρμόζοντας την απλή μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, η χρησιμοποίηση της οποίας προϋποθέτει την υιοθέτηση αρκετά περιοριστικών υποθέσεων, οι οποίες πρέπει να ελέγχονται εμπειρικά. Έτσι διατυπώνονται ως ακολούθως:

α) $E(e_{it}) = 0$, δηλαδή η αναμενόμενη τιμή του στοχαστικού όρου είναι μηδέν, επομένως θεωρούμε ότι το μοντέλο είναι πλήρως αποτελεσματικό και δεν υπάρχουν αποκλίσεις ανάμεσα στις πραγματοποιηθείσες αποδόσεις και τις σημειωθείσες αποδόσεις του Γενικού Δείκτη της αγοράς, συνεπώς δεν εμφανίζεται κανένα σφάλμα στο υπόδειγμα του ερευνοούμε όσον αφορά στις αποδόσεις.

β) $\text{Cov}(e_{it}, e_{it+k}) = 0$ για κάθε k μη ίσο με μηδέν, που σημαίνει ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση ανάμεσα στις στοχαστικές τιμές του όρου $e_{(i)}$. Η υπόθεση αυτή είναι αναγκαία για την εκτίμηση των παραμέτρων του υποδείγματος.

γ) $\text{Cov}(e_{it}, R_{mt}) = 0$, και συνεπώς η τυχαία μεταβλητή η οποία εκφράζει την επίδραση των τυχαίων μη-συστηματικών παραγόντων, είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές του συστηματικού παράγοντα $R(m)$.

δ) $\text{Var}(e_{it}) = \sigma_t^2$, γεγονός που απεικονίζει την υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας. Σύμφωνα με αυτή, η διακύμανση των καταλοίπων είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος.

Εάν πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις, τότε οι εκτιμητές των ελαχίστων τετραγώνων είναι αμερόληπτες και έχουν τη μικρότερη διακύμανση μεταξύ όλων των γραμμικών και αμερόληπτων εκτιμητών. Πρέπει να σημειωθεί δε ότι η παραβίαση των υποθέσεων αυτών προξενεί σοβαρά προβλήματα αξιοπιστίας στην τιμή του συντελεστή βήτα.

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα της Αγοράς, η απόδοση ενός χρεογράφου διαιρείται σε δύο μέρη:

α) Την απόδοση που σχετίζεται σημαντικά με την απόδοση του γενικού δείκτη και φαίνεται από το μέρος της εξίσωσης $\beta(i)R(mt)$ (συστηματικό μέρος), και β) την απόδοση που είναι ανεξάρτητη από την απόδοση του γενικού δείκτη και φαίνεται από το μέρος της εξίσωσης $a(i)$ (μη συστηματικό μέρος).

Το μη συστηματικό μέρος εκφράζει τη συνδυασμένη επίδραση παραγόντων οι οποίοι θεωρούνται ότι δεν έχουν καμιά επίδραση στην απόδοση του γενικού δείκτη (για παράδειγμα η ανακάλυψη ενός νέου σημαντικού προϊόντος, μια τοπική απεργία, το μέγεθος της εταιρίας κ.α.).

Χρησιμοποιώντας το Υπόδειγμα της Αγοράς η αναμενόμενη απόδοση του χρεογράφου εκφράζεται ως εξής:

$$E(R_i) = \beta_i * E(R_m) + a_i \quad (11)$$

Όπου,

$i = 1, 2, \dots, N$,

$E(R_i)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση του χρεογράφου i ,

$E(R_m)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση του γενικού δείκτη.

Ο συνολικός κίνδυνος βάσει του υποδείγματος της αγοράς εκφράζεται από τη διακύμανση της απόδοσης του χρεογράφου και μπορεί να χωριστεί ως εξής:

$$\sigma_i^2 = (b_i^2 \times \sigma_m^2) + \sigma_{ei}^2 \quad (12)$$

όπου,

σ_m^2 , είναι η διακύμανση της απόδοσης του γενικού δείκτη και

$\sigma_{e_i}^2$, είναι η διακύμανση του στοχαστικού όρου e_i ($i = 1, 2, \dots, N$)

Το πρώτο μέρος του συνολικού κινδύνου του χρεογράφου είναι ο γνωστός πλέον συστηματικός κίνδυνος και δίνεται από τον τύπο ($\beta_i^2 \times \sigma_m^2$).

Εφόσον οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να επενδύουν σε περισσότερα από ένα για την περίπτωση μας αμοιβαία κεφάλαια, εκείνο που τους ενδιαφέρει πλέον δεν είναι ο συνολικός κίνδυνος του αμοιβαίου κεφαλαίου, αλλά εκείνο το μέρος του κινδύνου του χρεογράφου που παραμένει, όταν το συγκεκριμένο αμοιβαίο συμπεριληφθεί στο χαρτοφυλάκιο τους. Ο συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε όλους εκείνους τους πολιτικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και άλλους παράγοντες που επηρεάζουν συνολικά όλες τις επενδύσεις. Τέτοιοι παράγοντες είναι οι διαρθρωτικές μεταβολές στην οικονομία, οι μεταβολές στην παγκόσμια ενεργειακή κατάσταση κ. α. Για παράδειγμα ένα αμοιβαίο κεφάλαιο με βήτα ίσο με 0,8 δείχνει ότι η απόδοσή του θα μεταβληθεί κατά 8% μέσο όρο σε μια μεταβολή της απόδοσης του γενικού δείκτη κατά 10%. Ο δεύτερος όρος της διακύμανσης της αγοράς μετράει τη μεταβλητότητα που συνδέεται με την απόδοση του γενικού δείκτη. Ο συστηματικός κίνδυνος ονομάζεται και διαφοροποιήσιμος κίνδυνος και μεταβάλλεται από αμοιβαίο κεφάλαιο σε αμοιβαίο κεφάλαιο, από κλάδο σε κλάδο και από χώρα σε χώρα. Το δεύτερο μέρος του συνολικού κινδύνου που απορρέει από ένα αξιόγραφο είναι ο μη-συστηματικός ή ειδικός κίνδυνος. Ο μη συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες, που είναι μοναδικοί για κάθε εταιρία και είναι ανεξάρτητοι των οικονομικών, πολιτικών και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν κατά συστηματικό τρόπο τις επενδύσεις. Αυτοί είναι οι τεχνολογικές καινοτομίες, μια σημαντική απεργία, η παραγωγή παρόμοιων προϊόντων, η αποτελεσματικότητα της διοίκησης και άλλα τυχόν έκτακτα γεγονότα. Ο μη-συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί ή τουλάχιστο το μεγαλύτερο μέρος του να μειωθεί εάν διακρατούμε ένα χαρτοφυλάκιο με αρκετά αμοιβαία κεφάλαια. Ο κίνδυνος αυτός μετρά το μέρος της μεταβλητότητας του χρεογράφου που είναι ανεξάρτητο από τη συνολική κατάσταση στην αγορά και εμφανίζεται από ειδικά για την κάθε εταιρία γεγονότα, κάτι που επιτρέπει την εξάλειψή του με τη διαφοροποίηση, γεγονός αδύνατο για την περίπτωση

του συστηματικού κινδύνου.

Συνεπώς:

$$\text{Συνολικός Κίνδυνος} = \text{Συστηματικός Κίνδυνος} + \text{Μη Συστηματικός Κίνδυνος}$$

Το Υπόδειγμα της Αγοράς προϋποθέτει ότι δεν υπάρχουν άλλοι παράγοντες που να επηρεάζουν τα χρεόγραφα, παρά μόνο η απόδοση της αγοράς. Το Υπόδειγμα της Αγοράς χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου ενός χρεογράφου ή ενός χαρτοφυλακίου. Η εκτίμηση του συντελεστή βήτα γίνεται με τη μέθοδο της παλινδρόμησης. Το Υπόδειγμα αυτό χρησιμοποιείται επίσης και για την απλοποίηση των εκτιμήσεων που χρειάζονται για το υπόδειγμα Markowitz. Βασιζόμενοι στο υπόδειγμα της αγοράς λοιπόν, μπορούμε εύκολα να υπολογίσουμε τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των μετοχών, ώστε τελικά να υπολογιστεί το σύνολο των αποδοτικών χαρτοφυλακίων.

2.3 Υποδείγματα Συνεκτίμησης Απόδοσης και Κινδύνου

Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1950 οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων και γενικότερα οι επενδυτές θεωρούσαν ως ορθότερη τακτική συγκρότησης χαρτοφυλακίου εκείνη που αξιολογούσε επενδύσεις με βάση την υψηλότερη προσδοκώμενη απόδοση. Σύμφωνα με αυτή την άποψη όμως ο κίνδυνος δεν αποτελούσε χαρακτηριστικό αξιολόγησης και επιλογής επενδυτικών στοιχείων. Ο μοναδικός αντικειμενικός σκοπός ήταν η μεγιστοποίηση των αναμενόμενων κερδών.

Όπως προαναφέρθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1950 ο Markowitz παρουσίασε μια πρωτοποριακή μεθοδολογία συγκρότησης του άριστου χαρτοφυλακίου, όπου οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη ταυτόχρονα και την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο των μετοχών.

Σύμφωνα με το υπόδειγμά του όπως είδαμε ένα χαρτοφυλάκιο θεωρείται αποδοτικό όταν δεν υπάρχει κανένα άλλο το οποίο α) με δεδομένη απόδοση να έχει μικρότερο κίνδυνο και β) με δεδομένο κίνδυνο να έχει μεγαλύτερη απόδοση.

Ο Sharpe (1964) απλοποίησε και επέκτεινε το μοντέλο του Markowitz εισάγοντας το μοντέλο ενός δείκτη αναφοράς. Σύμφωνα με αυτό αντικαταστάθηκε ο πολλαπλός συσχετισμός των μετοχών με το συσχετισμό της καθεμίας με ένα κοινό δείκτη.

Εν συνεχεία οι Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966) εισάγοντας την έννοια του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου διεύρυναν τις μέχρι τότε αναφορές και διαμόρφωσαν τη θεωρία ισορροπίας της κεφαλαιαγοράς. Η θεωρία αυτή εκφράζεται ως « Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων», γνωστό ως CAPM (Capital Asset Pricing Model) και δείχνει τη σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου σε συνθήκες ισορροπίας.

Οι τρεις αυτοί ερευνητές στήριξαν τις θεωρίες τους στις εξής κύριες υποθέσεις:

- α) όλες οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται στο αναμενόμενο κέρδος και κίνδυνο χαρτοφυλακίου,
- β) όλοι οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο,
- γ) όλοι οι επενδυτές επιθυμούν την καλύτερη δυνατή αναμενόμενη απόδοση,
- δ) όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες κατανομές πιθανοτήτων των μελλοντικών αποδόσεων καθώς επίσης και τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα,
- ε) όλοι οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται με επιτόκιο ίσο με αυτό του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνο,
- στ) ο δείκτης πληθωρισμού είναι μηδενικός,
- ζ) η κεφαλαιαγορά βρίσκεται σε ισορροπία και
- η) η κεφαλαιαγορά είναι τέλεια, δηλαδή δεν υπάρχουν φόροι και κόστη συναλλαγών, οι μετοχές είναι απεριόριστα διαιρετές, οι τιμές δεν επηρεάζονται από ενέργειες μεμονωμένων επενδυτών, ενώ δεν υπάρχουν έξοδα παροχής πληροφοριών.

Με βάση αυτές τις υποθέσεις αναπτύχθηκαν δύο πολύ βασικά και γνωστά υποδείγματα, το Μοντέλο της Κεφαλαιαγοράς και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων

(Υ.Α.Κ.Σ.) ή Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M.).

2.3.1 Το Μοντέλο της Κεφαλαιαγοράς

Το Μοντέλο της Κεφαλαιαγοράς περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο αποτιμώνται τα κεφαλαιακά στοιχεία εάν όλοι οι επενδυτές χρησιμοποιήσουν τη διαφοροποίηση κατά Markowitz και επιπλέον η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία. Η συγκεκριμένη θεωρία δίνει απάντηση στις τρεις πιο κάτω ερωτήσεις :

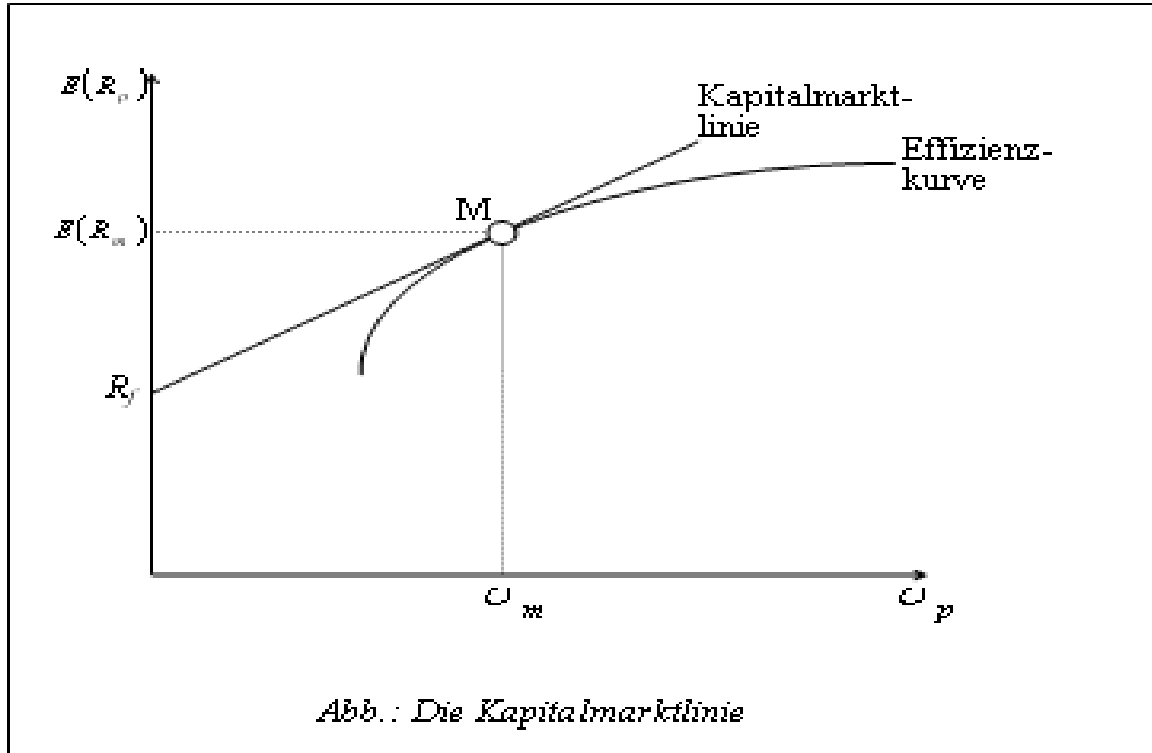
- α) ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια;
- β) ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου για μεμονωμένες μετοχές ή χαρτοφυλάκια (αποδοτικά ή όχι);
- γ) συστηματικός κίνδυνος τα μόνο μέτρο κινδύνου σε διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια;

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς στηρίζεται στις ακόλουθες υποθέσεις :

- α) Οι επενδυτές ακολουθούν τους κανόνες του Markowitz.
- β) Υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου όπου οι επενδυτές μπορούν να δανείσουν ή να δανειστούν χρήματα.
- γ) Υπάρχει ένας και μοναδικός ορίζοντας για όλους τους επενδυτές.
- δ) Η αγορά είναι τέλεια.

Όταν μια αγορά είναι τέλεια σημαίνει τα εξής :

- α) Δεν υπάρχει πληθωρισμός.
- β) Δεν υπάρχουν φόροι.
- γ) Δεν υπάρχει μεγάλος επενδυτής που από μόνος του να επηρεάζει τις τιμές των μετοχών
- δ) Η πληροφορία δεν κοστίζει τίποτα και
- ε) μπορούμε να αγοράσουμε και να πουλήσουμε οποιοδήποτε αριθμό μετοχών.



Η εφαπτόμενη από το r_f στο αποδοτικό σύνολο έχει τα καλύτερα χαρτοφυλάκια. Η εφαπτόμενη r_fM , που καλείται γραμμή κεφαλαιαγοράς, περιέχει χαρτοφυλάκια ελάχιστου κινδύνου και μέγιστης απόδοσης και αποτελεί το νέο αποδοτικό σύνολο,

Η Εξίσωση της θεωρίας της κεφαλαιαγοράς είναι η ακόλουθη :

$$E(R_S) = r_f + ((E(R_m) - r_f) / \sigma_m) * \sigma_S \quad (13)$$

Όπου,

$E(R_S)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου,

r_f , η απόδοση του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνο,

$E(R_m)$, η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς,

σ_m , η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς,

σ_s , η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου p .

Είναι η γραμμή κεφαλαιαγοράς, CML, για ένα αποδοτικό σύνολο. Δείχνει τη σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και ολικού κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο υπόδειγμα κάθε επενδυτής ανάλογα με τις προτιμήσεις, τα σχέδια, τις προσδοκίες του έχει τη δυνατότητα να τοποθετήσει τα κεφάλαιά του σε τέσσερα εναλλακτικά επενδυτικά σενάρια, τα παρακάτω:

- α)** σε μηδενικού κινδύνου μετοχές $[R(f)]$,
- β)** σε μηδενικού κινδύνου μετοχές με αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνο μικρότερη από τα αντίστοιχα του χαρτοφυλακίου της αγοράς,
- γ)** σε μετοχές που παρουσιάζουν την ίδια συμπεριφορά με αυτή του χαρτοφυλακίου της αγοράς και
- δ)** σε μετοχές με αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνο μεγαλύτερη από τα αντίστοιχα του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

2.3.2 Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Υ.Α.Κ.Σ.)

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων προχωρά ένα βήμα παραπέρα από το μοντέλο της κεφαλαιαγοράς, καθώς ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο θεωρείται πλέον δεδομένο, και το Υ.Α.Κ.Σ. αποδίδει τη σχέση ισορροπίας μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου. Ο κίνδυνος εδώ μετριέται πλέον αποκλειστικά με το συντελεστή βήτα και δείχνει το ποσοστό μεταβολής των αποδόσεων του χρεογράφου ή του χαρτοφυλακίου σε σχέση με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Αναλυτικά και μαθηματικά ισχύει ότι:

$$E(R_i) = r_f + [(E(R_m) - r_f) * b_i] \quad (14)$$

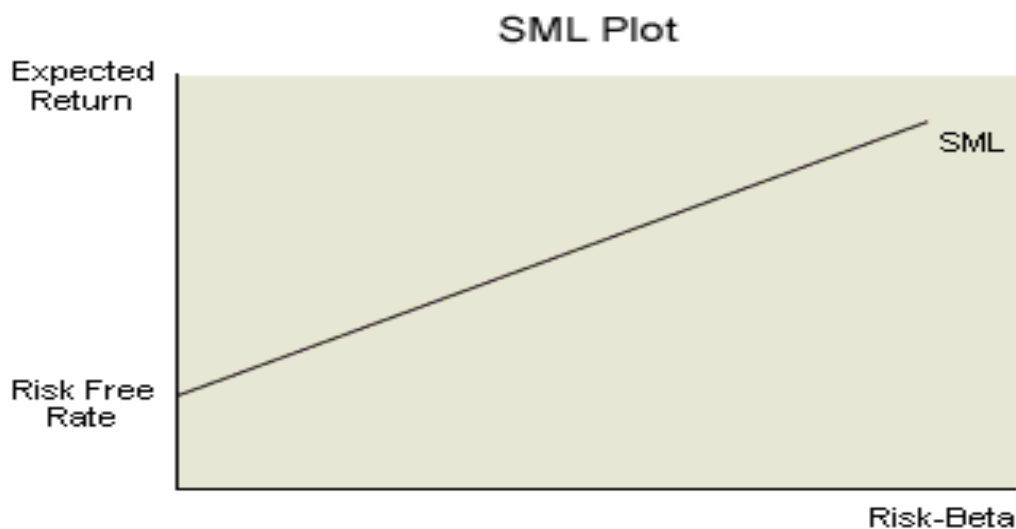
Όπου,

$E(R_i)$, η αναμενόμενη απόδοση του υπό συζήτηση χρεογράφου,

r_f , η απόδοση του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνο,

$E(R_m)$, η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς και

b_i , ο συντελεστής βήτα μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς.



Μια ευθεία γραμμή, που ονομάζεται Γραμμή Αξιόγραφων προσδιορίζει τη σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου για κάθε χρεόγραφο. Επί της γραμμής αυτής βρίσκονται όλες οι μετοχές των οποίων οι τιμές είναι σε ισορροπία. Επομένως όσα από αυτά βρίσκονται πάνω από τη γραμμή των αξιόγραφων θεωρούνται υποτιμημένα στην αγορά αφού η αναμενόμενη απόδοση είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη, ενώ όσα από αυτά βρίσκονται κάτω από τη γραμμή αυτή είναι υπεριμημένα, μια και σ' αυτή την περίπτωση η αναμενόμενη απόδοση είναι μικρότερη από την απαιτούμενη.

Ο συντελεστής βήτα που συμπεριλαμβάνεται ξεκάθαρα πλέον στο υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων αποτελεί τον πιο απλό τρόπο υπολογισμού του κινδύνου της αγοράς

σε μια εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά. Πρόκειται για ένα μέτρο της σχετικής επικινδυνότητας της μετοχής σε σχέση με την αγορά.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του συντελεστή βήτα (beta) μιας επένδυσης, τόσο πιο επικίνδυνη είναι η επένδυση αυτή. Μια μετοχή με συντελεστή βήτα μεγαλύτερο της μονάδας θεωρείται επιθετική, ενώ αν ο συντελεστής βήτα του είναι μικρότερος της μονάδας θεωρείται αμυντική. Οι μετοχές της πρώτης κατηγορίας θα αποφέρουν σημαντικά κέρδη σε καταστάσεις όπου η αγορά χαρακτηρίζεται από συνεχή άνοδο των τιμών (**bull market**), αλλά συνήθως υφίστανται μεγάλες απώλειες όταν η αγορά ακολουθεί πτωτική πορεία (**bear market**).

2.3.3 Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ γραμμής κεφαλαιαγοράς και υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων

Διαφορές

- ✚ Η γραμμή κεφαλαιαγοράς ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια (όχι για μετοχές ή μη αποδοτικά χαρτοφυλάκια) ενώ το υπόδειγμα αποτίμησης ισχύει για μεμονωμένες μετοχές ή για χαρτοφυλάκια (αποδοτικά ή όχι).
- ✚ Η γραμμή κεφαλαιαγοράς χρησιμοποιεί τον ολικό κίνδυνο (τυπική απόκλιση σ) ενώ το υπόδειγμα αποτίμησης χρησιμοποιεί τον συστηματικό κίνδυνο (το βήτα β).
- ✚ Η κλίσης της γραμμής κεφαλαιαγοράς είναι $(E(R_m) - r_f) / \sigma_m$ ενώ του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων είναι $E(R_m) - r_f$.

Ομοιότητες

- ✚ Και τα δύο υποδείγματα στηρίζονται στην αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου M
- ✚ Είναι γραμμικές σχέσεις αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου.

2.3.4 Διαφορές μεταξύ μονοπαραγοντικού υποδείγματος και υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων

- 📌 Το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα αποτελεί ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων και υπολογίζεται με τη βοήθεια παλινδρόμησης. Το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα δεν είναι σχέση ισορροπίας. Το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα δεν είναι σχέση ισορροπίας σε αντίθεση με το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων γιατί στηρίζεται στην υπόθεση της τέλει αγοράς.
- 📌 Το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου β ενώ το υπόδειγμα αποτίμησης χρησιμοποιεί αυτό το βήτα.

2.4 Αποτελεσματικότητα χαρτοφυλακίων

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τρία διαφορετικά υποδείγματα που παρουσιάζουν προσπάθειες αξιολόγησης χαρτοφυλακίων με την χρησιμοποίηση δεικτών που λαμβάνουν υπόψη τόσο την απόδοση όσο και τον κίνδυνο που παρουσιάζει ένα χαρτοφυλάκιο. Αυτά τα τρία διαφορετικά υποδείγματα αναλύονται παρακάτω :

- 📌 **Ο λόγος του Sharpe** (1966), πρότεινε ένα αριθμοδείκτη υπολογισμού της επίδοσης μιας επένδυσης. Αμφισβήτησε τη χρησιμοποίηση δύο ξεχωριστών εκτιμητών, της αναμενόμενης απόδοσης και του αναμενόμενου κινδύνου και πρότεινε ένα δείκτη που μετρά την επιπλέον απόδοση από το r_f ανά μονάδα κινδύνου. Ο λόγος του Sharpe ισούται με,

$$(E(R_P) - r_f) / \sigma_P \quad (15)$$

- 📌 **Μέτρο του Treynor** (1965), διατύπωσε την άποψη ότι είναι αναγκαία η μέτρηση της επίδοσης μιας επένδυσης βάση μέτρων απόδοσης προσαρμοσμένων στον κίνδυνο.

Η κατάλληλη μέτρηση θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά : α) να παραμείνει σταθερή εφόσον και η επίδοση της διαχείρισης των κεφαλαίων παραμείνει σταθερή, ακόμα και σε περιόδους έντονων διακυμάνσεων της αγοράς και β) να λαμβάνει υπόψη της την αποστροφή των μετόχων ή μεριδιούχων στον κίνδυνο της επένδυσης. Το μέτρο του Treynor ισούται,

$$(E(R_p) - r_f) / \sigma_p \quad (16)$$

Το μέτρο του Sharpe στηρίζεται στη γραμμή κεφαλαιαγοράς ενώ το μέτρο του Treynor στο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων.

- **Μέτρο του Jensen** (1969), εφάρμοσε ένα διαφορετικό κριτήριο αξιολόγησης της επίδοσης μιας επένδυσης. Το κριτήριο στηρίζεται στο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων και υπολογίζει την αναμενόμενη απόδοση κάποιου αξιόγραφου ή χαρτοφυλακίου με βάση το συστηματικό κίνδυνο. Το Alpha του Jensen ισούται με

$$a_p = \bar{R}_{pt} - r_f - (\bar{R}_M - r_f) \cdot \beta_p \quad (17)$$

εάν $a > 0$, το χαρτοφυλάκιο p έχει πάει καλύτερα από τον δείκτη M και το επιλέγω

εάν $a < 0$, το χαρτοφυλάκιο p έχει πάει χειρότερα από τον δείκτη M , απορρίπτω το χαρτοφυλάκιο και

εάν $a=0$ δεν μπορώ να μετρήσω την αποτελεσματικότητα.

Το Alpha του Jensen δείχνει την αξία που προσθέτει ο διαχειριστής στο χαρτοφυλάκιο του πάνω από τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο της αγοράς.

2.4 Υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης (APT)

Στο υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης (APT) υπάρχουν N παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στο σχηματισμό των προσδοκώμενων αποδόσεων κάθε αξιογράφου. Κάθε αξιόγραφο παρουσιάζει δομικά χαρακτηριστικά ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_N$), τα οποία συσχετίζουν την προσδοκώμενη απόδοσή του προς καθέναν από τους N παράγοντες. Το APM δεν προσδιορίζει εκ των προτέρων ποιοι είναι οι N κοινοί παράγοντες που επιδρούν στον σχηματισμό των προσδοκώμενων αποδόσεων.

Υποθέσεις του υποδείγματος :

- ✚ Οι κεφαλαιαγορές είναι αποτελεσματικές.
- ✚ Οι επενδυτές προτιμούν περισσότερο πλούτο από το λιγότερο.
- ✚ Δεν υπάρχει δυνατότητα εξισορροπητικής κερδοσκοπίας (arbitrage), δύο προϊόντα τα οποία είναι στενά υποκατάστατα θα πρέπει να πωλούνται σε παρόμοιες τιμές.

Γενικά το υπόδειγμα προσδιορίζεται ως :

$$ER = R_f + \beta_1 * f_1 + \beta_2 * f_2 + \dots + \beta_k * f_k + e \quad (18)$$

Όπου,

R_f , η απόδοση χωρίς κίνδυνο

f_j , το ασφάλιστρο κινδύνου για τον παράγοντα κίνδυνο

β_j , η συσχέτιση της απόδοσης του στοιχείου από τον συγκεκριμένο παράγοντα κινδύνου.

2.4.1 Διαφορές APT με CAMP.

Η επένδυση σε μετοχές είναι περίπλοκη και ελλοχεύει κινδύνους. Το να αντιληφθεί και να εκτιμήσει ένας επενδυτής την επιτυχημένη πορεία μιας εταιρείας δεν είναι εύκολο. Τα μοντέλα APT και CAMP έχουν δημιουργηθεί γι' αυτό το σκοπό, προσπαθούν να μετρήσουν επιστημονικά την απόδοση των περιουσιακών στοιχείων. Το κοινό τους χαρακτηριστικό είναι στο ότι προσπαθούν να μετρήσουν την τάση ενός περιουσιακού στοιχείου να ακολουθήσει το σύνολο της αγοράς. Όμως το APT προσπαθεί να διαιρέσει τον κίνδυνο της αγοράς σε μικρότερες συνιστώσες κινδύνου.

Το CAMP ορίζει ότι η απόδοση μιας μετοχής εξαρτάται από το αν η τιμή της μετοχής ακολουθεί την τιμή της αγοράς, δηλαδή το CAMP αποτελεί μια απεικόνιση παρελθουσών αποδόσεων. Βέβαια όπως γνωρίζουμε ότι οι καλές παρελθούσες αποδόσεις δεν μας δίνει καμία πληροφορία για την μελλοντική πορεία των μετοχών αλλά μια πιθανότητα για την πορεία.

Ενώ στο APT, οι αναμενόμενες αποδόσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το βήτα. Ο συντελεστής βήτα μετρά τη σχέση μεταξύ των παραγόντων των επιχειρήσεων, οι οποίοι επηρεάζουν τις οικονομικές αποδόσεις και της συνολικής αγοράς μέσα στην οποία αυτοί οι παράγοντες συνυπάρχουν και συναγωνίζονται. Ένας επενδυτής που θέλει να επενδύσει σε μία εταιρεία και θέλει να μετρήσει την ευαισθησία των τιμών στις διακυμάνσεις της αγοράς μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτό το μοντέλο.

2.5 Πολύ-παραγοντικά υποδείγματα

Εκτός από το Υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης (APT) έχουν προταθεί και άλλα πολυπαραγοντικά υποδείγματα τα οποία συνδέουν τις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων με γνωστούς παράγοντες κινδύνου εκτός από τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Υποδείγματα τριών παραγόντων του Fama, το οποίο ενσωματώνει στο κλασικό υπόδειγμα ενός παράγοντα κινδύνου, το μέγεθος των εταιρειών (size) και ένα παράγοντα κινδύνου έκθεσης σε μετοχές αξίας (value) ή ανάπτυξης (growth). Αναλυτικά και μαθηματικά ισχύει :

$$R_{i,t} - r_{f,t} = a_i + b_{i1} * (R_{m,t} - r_{f,t}) + b_{i2} * SMB_t + b_{i3} * HML_t + e_{i,t} \quad (19)$$

2.6 Αποτελεσματικότητα των αγορών

Η αγορά των αξιογράφων θεωρείται ότι είναι αποτελεσματική όταν οι παρούσες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τον τρόπο γρήγορο και ακριβή, και άρα οι τιμές στην αγορά αντικατοπτρίζουν την πραγματική αξία του αξιογράφου. Επομένως, μια αγορά είναι αποτελεσματική όταν οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε πληροφορία σχετικά με τα μελλοντικά κέρδη, τα μερίσματα, τον κίνδυνο του αξιογράφου, την αναμενόμενη απόδοση και γενικά ότι σχετική πληροφορία μπορεί να επηρεάσει την τιμή.

Συγκεκριμένα, όταν η αγορά αξιογράφων είναι αποτελεσματική, τότε η τιμή ενός αξιογράφου (μετοχής ή ομολογίας) στην αγορά αξιογράφων θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την **καλύτερη δυνατή εκτίμηση της πραγματικής αξίας του αξιογράφου**.

Καταστάσεις που οδηγούν στην αποτελεσματικότητα της αγοράς :

- ✚ Πρέπει να υπάρχει μεγάλος αριθμός επενδυτών, άριστα πληροφορημένοι για τις προοπτικές των εταιρειών, σκοπός των οποίων να είναι η μεγιστοποίηση της αξίας του χαρτοφυλακίου τους.
- ✚ Πρέπει να υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός ειδημόνων, δηλαδή αναλυτών με ειδικές γνώσεις και πλήρη πληροφόρηση ως τις προοπτικές της εταιρείας.
- ✚ Οι αποφάσεις των επενδυτών για την αγορά ή πώληση μετοχών να βασίζονται στις συμβουλές των ειδημόνων, οι οποίοι μελετούν όλες εκείνες τις μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και ομολογιών.
- ✚ Η πληροφορία πρέπει να είναι διαθέσιμη σε όλους τους συμμετέχοντες στην αγορά ταυτόχρονα και να μην έχει κόστος.
- ✚ Η πληροφορία θα πρέπει να φτάνει στην αγορά με τυχαίο τρόπο δηλαδή να μην

μπορεί να την κατευθύνει.

- ✚ Οι επενδυτές θα πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και με ορθολογισμό σε κάθε νέα πληροφορία.

Ορισμός της αγοράς

Στα πλαίσια της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς με τον όρο αγορά εννοούμε :

- ✚ Όλους εκείνους τους **επαγγελματίες αναλυτές** με εξειδικευμένες γνώσεις, ικανούς να επεξεργαστούν σωστά όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που απορρέουν από την εταιρεία, από τον κλάδο στον οποίο ανήκει η εταιρεία και γενικά από την Εθνική Οικονομία.
- ✚ Όλους εκείνους τους **επενδυτές** που χρησιμοποιούν για τις επενδυτικές αποφάσεις τους τις προτάσεις των ειδικών αναλυτών ή οι ίδιοι οι επενδυτές είναι ικανοί να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που απορρέουν από διάφορες σημαντικές πηγές.

Μορφές αποτελεσματικότητας

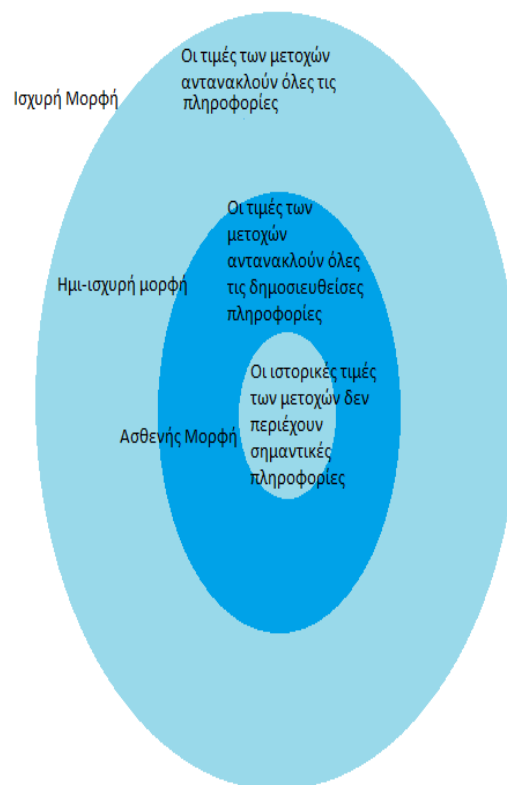
Υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς :

- ✚ **Η ασθενής μορφή (weak form).** Η αγορά θεωρείται ότι είναι ασθενώς αποτελεσματική, όταν οι ήδη πραγματοποιηθείσες (ιστορικές) τιμές των μετοχών δεν περιέχουν σημαντικές πληροφορίες, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τις προβλέψεις των μελλοντικών τιμών.
Αν θεωρήσουμε ότι η αγορά δεν παρουσιάζει ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας τότε η μελέτη των ιστορικών τιμών των μετοχών (τεχνική ανάλυση) μπορεί να μας αποδώσει κέρδη.
- ✚ **Η ημι-ισχυρή μορφή (semi-strong form).** Η αγορά θεωρείται ότι είναι ημι-ισχυρώς αποτελεσματική, όταν οι τρέχουσες τιμές των μετοχών αντανακλούν όλες τις δημοσιευθείσες πληροφορίες που είναι δυνατόν να εξαχθούν από στοιχεία που είναι διαθέ-

σιμα για την εταιρεία.

Αν θεωρήσουμε ότι η αγορά δεν παρουσιάζει ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας τότε η ανάλυση των διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με τα κέρδη, μερίσματα κ.α (θεμελιώδης ανάλυση) μπορεί να μας αποδώσει υπερκέρδη.

- **Η ισχυρή μορφή (strong form).** Η αγορά θεωρείται ότι είναι αποτελεσματική, όταν οι τιμές των μετόχων αντανακλούν όχι μόνο τις δημοσιευθείσες πληροφορίες, αλλά οποιασδήποτε φύσης πληροφορία, ακόμα και αν δεν έχουν δημοσιευθεί.



Συνέπειες της αποτελεσματικότητας

Συνέπειες της αποτελεσματικότητας της αγοράς για τους επενδυτές :

- ✚ Η μελέτη των ιστορικών τιμών δεν αποδίδει υπερκέρδη ή υπεραποδόσεις.
- ✚ Η απόδοση από τις μετοχές είναι συνάρτηση του κινδύνου τους.
- ✚ Οι επενδυτές πρέπει να προσδιορίζουν τον κίνδυνο που επιθυμούν να αναλάβουν και να επιλέγουν τις μετοχές τους, ή ακόμα καλύτερα, τα χαρτοφυλάκια ανάλογα με τον κίνδυνό τους.

Συνέπειες της αποτελεσματικότητας της αγοράς για την εταιρεία :

- ✚ Οι υπεύθυνοι της εταιρείας πρέπει να έχουν εμπιστοσύνη στις τιμές της αγοράς.
- ✚ Οι τιμές της αγοράς αντιπροσωπεύουν την καλύτερη δυνατή εκτίμηση της αξίας της μετοχής.
- ✚ Οι τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν : α) για την αποτίμηση της συνολικής αξίας της εταιρείας, β) για τον προσδιορισμό του κόστους κεφαλαίου για την αξιολόγηση των επενδυτικών έργων της εταιρείας και γ) για την αξιολόγηση των επιδόσεων της διοίκησης της εταιρείας.

2.7 Ημερολογιακές Ανωμαλίες της Αγοράς

- ✚ **Φαινόμενο Ιανουαρίου (January Effect)**. Οι αποδόσεις των μετοχών κατά τον μήνα Ιανουάριο είναι πολύ υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών του χρόνου. Υπάρχει λογική εξήγηση γι' αυτό το φαινόμενο : α) οι επενδυτές για να επιτύχουν φοροαπαλλαγές πωλούν στα τέλη του Δεκεμβρίου μετοχές με ζημιές, καταγράφουν ζημιές και φοροαπαλλαγές και στην αρχή του χρόνου ξαναγοράζουν. β) Μπορεί να οφείλεται στη συμπεριφορά των διαχειριστών μεγάλων χαρτοφυλακίων. Αναδιարθρώνουν χαρτοφυλάκια λόγω ετήσιας αποτίμησης από ιδιοκτήτες χαρτοφυλακίων.
- ✚ **Φαινόμενο Δευτέρας (Monday ή Weekend Effect)**. Οι αποδόσεις των μετοχών είναι κατά μέσο όρο θετικές την Παρασκευή και αρνητικές την Δευτέρα.
Ως ερμηνεία του φαινομένου αναφέρεται ότι διάφοροι παράγοντες επιδρούν κατά την

διάρκεια της εβδομάδας στις αποφάσεις των επενδυτών με αποτέλεσμα να παρατηρούνται οι παραπάνω τάσεις στις αποδόσεις.

✚ **Φαινόμενο Διακοπών (Holiday Effect)**. Παρατηρούνται μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις τις παραμονές των αργιών

✚ **Φαινόμενο μεταβολής του μήνα (the-turn-of-the month effect)**. Παρατηρείται ότι οι αποδόσεις τεσσάρων ημερών στο τέλος κάθε μήνα είναι μεγαλύτερες από την μέση απόδοση ολόκληρου του μήνα.

✚ **Φαινόμενο εντός της ημέρας (the intra-day effect)**. Η απότομη αύξηση των τιμών κατά τα πρώτα σαράντα πέντε λεπτά και κατά το τέλος κάθε ημέρας συναλλαγών εκτός από την Δευτέρα.

Η αύξηση των τιμών αποδίδεται στην ανταπόκριση της αγοράς στην πληροφόρηση που συσσωρεύεται κατά την νύχτα και στην επιθυμία των επενδυτών να κλείνουν τις θέσεις τους πριν το τέλος της ημέρας.

Άλλες « ανωμαλίες της αγοράς » που δεν είναι συνδεδεμένες με ημερολογιακές περιόδους είναι οι εξής :

✚ **Η επίδραση μεγέθους (size effect)**, όπου παρατηρούνται μεγαλύτερες αποδόσεις των μικρών επιχειρήσεων συγκριτικά με αυτές των μεγάλων επιχειρήσεων

✚ **Η επίδραση του χρονικού διαστήματος (the intervaling effect)**, όπου η στατιστική ισχύς της παλινδρόμησης αυξάνει με την σμίκρυνση του διαστήματος μέτρησης των αποδόσεων, αλλά συγχρόνως προκαλείται και μεγαλύτερο μεροληπτικό σφάλμα του εκτιμητή βήτα (beta), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις μη συχνά διαπραγματευόμενων χρεογράφων.

2.8 Ενεργητική και Παθητική Διαχείριση Χαρτοφυλακίου

Η απόφαση για την επιλογή των μετοχών που θα αποτελούν το χαρτοφυλάκιο ενός επενδυτή είναι αποτέλεσμα είτε **ενεργητικής** είτε **παθητικής στρατηγικής**. *Ειδοποιός διαφορά* μεταξύ ενεργητικής και παθητικής διαχείρισης είναι ότι η δεύτερη δεν προϋποθέτει κανενός είδους (άμεση ή έμμεση) ανάλυση αξιολογήσεων, η οποία θα παράγει αξιολογήσεις για την δίκαιη τιμή

(fair price) αυτών και προβλέψεις για τη μελλοντική πορεία των αγορών.

Παθητική Διαχείριση : η « Αντιγραφή » του δείκτη σύγκρισης, είτε απόλυτα, είτε με βελτιστοποίηση έτσι ώστε το **tracking error** να περιορίζεται σε χαμηλά επίπεδα. Δηλαδή ουσιαστικά η διαχείριση του beta (β) του χαρτοφυλακίου. Δύο παραδείγματα παθητικής διαχείρισης είναι το Index Fund και τα ETFs. Αξιοσημείωτο είναι ότι αν ο επενδυτής κατανείμει ένα ποσοστό του κεφαλαίου του και στο αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο τότε η παθητική διαχείριση αναπαράγει **Capital Market Line**, η οποία είναι και το αποδοτικό σύνορο του επενδυτή.

Το **tracking error** αποτελεί ένα μέτρο κινδύνου το οποίο χρησιμοποιείται στην ανάλυση της συμπεριφοράς των χαρτοφυλακίων που ακολουθούν κάποιο δείκτη αναφοράς (benchmarking). Η διαχείριση του χαρτοφυλακίου χρησιμοποιώντας ένα δείκτη αναφοράς συνίσταται στην κατασκευή χαρτοφυλακίων τα οποία εμφανίζουν το ίδιο επίπεδο κινδύνου με αυτό του δείκτη ή του χαρτοφυλακίου αναφοράς, ενώ παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα στον διαχειριστή να αποκλίνει από την σύνθεση του χαρτοφυλακίου αναφοράς στοχεύοντας στην επίτευξη υψηλότερης απόδοσης από αυτόν.

Return Differential (Benchmark portfolio) :

$$\Delta_t = R_{p,t} - R_{b,t}$$

Average Return Differential :

$$\bar{\Delta} = 1/T * \sum_{i=1}^N * \Delta_t$$

Variance in Return Differential :

$$\sigma_{\Delta}^2 = 1/(T-1) * \sum_{i=1}^N * (\Delta_t - \bar{\Delta})^2$$

Tracking Error :

$$\sigma_{\Delta} = \sqrt{\sigma_{\Delta}^2}$$

Annualize Tracking Error :

$$\sigma_{\Delta} = \sqrt{p}$$

Όπου P ο αριθμός περιόδων το χρόνο που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των αποδόσεων.

Το tracking error ενός χαρτοφυλακίου έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση του αναμενόμενου tracking error μεγιστοποιώντας τον αριθμό των χρεογράφων στο χαρτοφυλάκιο και τα χρεόγραφα που συμπεριλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο.

Ενεργητική Διαχείριση : Στόχος η υπερ-απόδοση σε σχέση με το δείκτη σύγκρισης, με περιθώριο μεγαλύτερου tracking error. Ουσιαστικά είναι η διαχείριση του alpha (α) του χαρτοφυ-

λακίου. Πολλές στρατηγικές θεωρούνται ενεργητικής διαχείρισης.

Σ' αυτό το σημείο πρέπει να δοθεί ένας ορισμός για τις αποδόσεις για να γίνει κατανοητή η διαφορά μεταξύ υπερ-απόδοσης και κανονικής. **Κανονική απόδοση** : είναι η απόδοση που δικαιολογεί ο συστηματικός κίνδυνος μέσω ενός υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, όπως το Capital Asset Pricing Model. Ενώ με τον όρο **υπερ – απόδοση** (μη κανονική) είναι η απόδοση πάνω από την κανονική.

Η ενεργητική διαχείριση συνίσταται στην διαρκή αναθεώρηση της στρατηγικής και σύνθεση ενός χαρτοφυλακίου η οποία στηρίζεται στις προσωπικές εκτιμήσεις και προβλέψεις του διαχειριστή. Αντικειμενικός σκοπός της ενεργητικής διαχείρισης είναι να ξεπεράσει το χαρτοφυλάκιο σε όρους απόδοσης έναν προκαθορισμένο δείκτη αναφοράς. Προκειμένου να επιτύχει τον στόχο του, ο διαχειριστής εκμεταλλεύεται αναποτελεσματικότητες της αγοράς, αναζητεί υποτιμημένα αξιόγραφα και επιχειρεί να προβλέψει με σχετική ακρίβεια την μελλοντική πορεία της αγοράς. Αν οι προσδοκώμενες αποδόσεις μας είναι ίδιες με της αγοράς (consensus) το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο είναι ο δείκτης σύγκρισης (Benchmark/Market Portfolio). Για να μιλάμε για ενεργή διαχείριση πρέπει οι προσδοκώμενες αποδόσεις μας να διαφέρουν από το consensus, δηλαδή να υφίστανται residual returns διαφορετικά από το μηδέν. Άρα η ενεργή διαχείριση είναι συνώνυμη με την πρόβλεψη.

Η ενεργητική διαχείριση μετοχών βασίζεται σε αναλύσεις (μακροοικονομικές, μικροοικονομικές, εταιρειών και γενικότερα των αγορών) από τις οποίες παράγονται προβλέψεις για τις μελλοντικές τιμές αλλά και για τη δίκαια αξία (fair value) των αξιογράφων. Αντικειμενικό σκοπός της ενεργητικής διαχείρισης είναι να μεγιστοποιήσει τον Δείκτη Sharpe και σίγουρα να επιτύχει υψηλότερο Δείκτη Sharpe από αυτό που μπορεί να επιτύχει η παθητική διαχείριση χαρτοφυλακίου.

Το ερώτημα που δημιουργείται είναι γιατί να επιλέξει ένα επενδυτής την παθητική από την ενεργητική διαχείριση; Οι λόγοι είναι δύο. Πρώτον, η ενεργητική στρατηγική διαχείρισης μετοχών έχει **αυξημένο κόστος** σε σχέση με την παθητική. Δεύτερον, η ύπαρξη πολλών επενδυτών που διαμορφώνουν τις τιμές των αξιογράφων στη δίκαιη αξία τους σημαίνει ότι η ενεργή διαχείριση ίσως να μην έχει πλεονεκτήματα έναντι της παθητικής (αδυναμία εκμετάλλευσης ανισορροπιών στην αγορά).

2.8.1 Κατηγορίες Ενεργητικής Διαχείρισης

Τέλος πρέπει να αναφέρουμε ότι η ενεργητικής διαχείριση χαρτοφυλακίου χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες : α) Θεμελιώδης ανάλυση (Fundamental Analysis), β) Τεχνική Ανάλυση (Technical Analysis) και γ) Anomalies and Attributes.

Θεμελιώδης Ανάλυση : Διακρίνεται σε α) Top down approach (asset class rotation, sector rotation) περιλαμβάνει ανάλυση σε τρία επίπεδα 1) εγχώριας οικονομίας, 2) κλαδικής ανάλυσης και 3) ανάλυση μετοχικών τίτλων, όπου και επιλέγονται οι επενδύσεις και β) Bottom-up approach (stock undervaluation/overvaluation) εστιάζεται στην επιλογή αξιογράφων (security selection) με βάση προκαθορισμένα χαρακτηριστικά (P/E) χωρίς να περιλαμβάνει ανάλυση της αγοράς ή κλαδική ανάλυση. Θα εστιάσουμε την προσοχή μας στη επιλογή αξιογράφων (security selection).

α) Top down approach : Εναλλαγή κατηγοριών (Asset class rotation ή tactical asset location) είναι οι εναλλαγές μεταξύ κατηγοριών αξιογράφων (μετοχές, ομόλογα και λοιπά) με βάση τις προβλέψεις και τις αναμενόμενες αποδόσεις. Ενώ, εναλλαγή επενδυτικών στυλ (Sector ή Style Rotation) είναι οι εναλλαγές μεταξύ διαφόρων κλαδών και επενδυτικών στυλ.

Ο διαχειριστής που χρησιμοποιεί τη θεμελιώδεις στρατηγική τοποθετούν μεγαλύτερα ποσοστά (σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς- παθητική στρατηγική σε υποτιμημένα αξιόγραφα (undervalued) και μικρότερα ποσοστά σε υπερτιμημένα (overvalued). Αποτελεί την πιο κοινή μέθοδο ενεργής διαχείρισης.

2.8.2 Μοντέλο των Treynor-Black

Σ' αυτό το σημείο θα αναλυθεί το μοντέλο των Treynor και Black για την επιλογή τίτλων.

- ✚ Οι αναλυτές αναλύουν σε βάθος μόνο ένα περιορισμένο αριθμό αξιογράφων. Τα υπόλοιπα θεωρούνται αποτιμημένα.

- ✚ Για τους σκοπούς της αποτελεσματικής διαφοροποίησης το χαρτοφυλάκιο της αγοράς θεωρείται το βασικό χαρτοφυλάκιο.
- ✚ Πραγματοποιούνται προβλέψεις για της απόδοση και τη διακύμανση του χαρτοφυλακίου της αγοράς με βάση μακρο στοιχεία.
- ✚ Ο αντικειμενικός σκοπός της ανάλυσης είναι να δημιουργηθεί ένα ενεργητικό χαρτοφυλάκιο με περιορισμένο αριθμό αξιογράφων. Η επιλογή των αξιογράφων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο γίνεται με γνώμονα την τιμολόγηση των αξιογράφων. Τα αξιόγραφα που θεωρούνται ότι αποκλίνουν από τη δίκαιη αξία αποτελούν τον οδηγό της σύνθεσης του χαρτοφυλακίου.
- ✚ Τα βήματα που ακολουθούνται για την **κατασκευή και την αξιολόγηση του χαρτοφυλακίου** είναι τα εξής : α) εκτίμηση του συντελεστή βήτα κάθε αξιογράφου και του μη συστηματικού κινδύνου (διακύμανση των καταλοίπων). Σε συνδυασμό με τις μακρο-προβλέψεις για την απόδοση της αγοράς $E(RM)-r_f$. β) Εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης του αξιογράφου αλλά και της μη κανονικής απόδοσης (τον συντελεστή άλφα). Και γ) χρησιμοποίηση των εκτιμήσεων των συντελεστών άλφα, βήτα και της διακύμανσης των καταλοίπων για τον υπολογισμό των άριστων βαρών κάθε αξιογράφου στο χαρτοφυλάκιο.
- ✚ Οι μακροοικονομικές προβλέψεις για το παθητικό χαρτοφυλάκιο και οι προβλέψεις για τη σύνθεση του ενεργητικού χαρτοφυλακίου χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του άριστου επικίνδυνου (optimal risky) χαρτοφυλακίου το οποίο αποτελεί μια σύνθεση του παθητικού και ενεργητικού χαρτοφυλακίου.

Κεφάλαιο 3

Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τη σχέση μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών. Οι μελέτες αυτές διακρίνονται σε τρεις υποκατηγορίες.

Η πρώτη κατηγορία ερευνών αφορά τις αναπτυσσόμενες αγορές όπως της Αμερικής, Ιαπωνίας και Ευρώπης. Η δεύτερη ομάδα μελετών ερευνά τη σχέση ανάμεσα των αποδόσεων των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών για αναπτυσσόμενες χώρες ειδικότερα χώρες της Ανατολικής Ασίας. Και η τρίτη κατηγορία εξετάζει την κατάσταση για περισσότερες από μια χώρα.

Τα αποτελέσματα κάθε έρευνας είναι διαφορετικά, αυτό οφείλεται σε διαφορετικούς μακροοικονομικούς παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν, στη διαφορετική μεθοδολογία καθώς και στην υπό εξέταση χώρα.

Κάποιες από αυτές τις μελέτες θα αναλυθούν σ' αυτό το κεφάλαιο.

3.1 Η μελέτη του Kandir (2008)

Ο Serkan Yilmaz Kandir (2008) στην έρευνά του με τίτλο «Macroeconomics Variables, Firm Characteristics and Stock Returns: Evidence from Turkey» απασκοπεί στο αναλύσουν τον ρόλο των μακροοικονομικών μεταβλητών στην εξήγηση των τουρκικών αποδόσεων των μετοχών χρησιμοποιώντας «Macroeconomic Factor Model».

3.1.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιούνται δεδομένα για το διάστημα από τον Ιούλιο του 1997 έως τον Ιούνιο 2005. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που υποθέτει η έρευνα ότι επηρεάζουν τις αποδόσεις είναι οι εξής : ο ρυθμός αύξησης του δείκτη της βιομηχανικής παραγωγής (IP), η μεταβολή του δείκτη τιμών του καταναλωτή (INF) ,η προσφορά χρήματος (M1),οι μεταβολές στη συναλλαγματική ισοτιμία (ER),το επιτόκιο (IR), ο ρυθμός ανάπτυξης της διεθνής τιμή του πετρελαίου (OIL) και οι αποδόσεις του δείκτη του MSCI World Equity Index (WMR). Οι δύο τελευταίες μακροοικονομικές μεταβλητές OIL και WMR είναι διεθνής παράγοντες κινδύνου. Η μεταβλητή IP είναι μέτρο της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας και η μεταβλητή INF χρησιμοποιείται για να προσεγγίσει τον πληθωρισμό.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται αφορούν μη χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της Τουρκίας ISE (Istanbul Stock Exchange). Οι μετοχές του Χρηματιστηρίου της Τουρκίας δεν πρέπει να έχουν αρνητική λογιστική αξία, οι επιχειρήσεις με υψηλό δείκτη μόχλευσης εξαιρούνται, οι μετοχές που δεν είναι διαπραγματεύσιμες πάνω από τρεις συνεχόμενους μήνες δεν λαμβάνονται υπόψη καθώς επίσης και εταιρείες που έχουν πάνω από μία κατηγορία κοινών μετοχών. Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα κριτήρια δημιουργείται ο παρακάτω πίνακας με τον αριθμό των επιχειρήσεων για κάθε έτος.

Table 1: Number of Firms in the Sample in Each Year.

Periods	Number of Firms
July 1997-June 1998	138
July 1998-June 1999	154
July 1999-June 2000	163

July 2000-June 2001	160
July 2001-June 2002	188
July 2002-June 2003	173
July 2003-June 2004	179
July 2004-June 2005	122

Η ανάλυση βασίζεται σε χαρτοφυλάκιο μετοχών και τα κριτήρια για την δημιουργία είναι τα εξής : market equity (ME) , the book to market equity (BM), the earnings to price equity (PE) και leverage ratio (LEV).

- ✚ Market equity: είναι η τιμή των μετοχών που είναι σε κυκλοφορία στο τέλος του Ιουνίου για κάθε έτος.
- ✚ Book to Market: είναι η λογιστική αξία της μετοχής για το οικονομικό έτος t-1 διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του ημερολογιακού έτους t-1.
- ✚ Earnings to price ratio: είναι το κέρδος ανά μετοχή για το οικονομικό έτος t-1 διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του ημερολογιακού έτους t-1.
- ✚ Leverage ratio: είναι η αξία του ενεργητικού στο τέλος του οικονομικού έτους την χρονική στιγμή t-1 δια τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης στο τέλος του ημερολογιακού έτους t-1.

Στο τέλος του Ιουνίου κάθε χρόνο όλες οι μετοχές του δείγματος ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος που προκύπτει από τα ανωτέρω κριτήρια από το πιο μικρό στο πιο μεγάλο. Επομένως, δημιουργούνται δώδεκα χαρτοφυλάκια (3 χαρτοφυλάκια * 4 κριτήρια).

Το άρθρο εξετάζει τη σχέση ανάμεσα στις μηνιαίες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουν δημιουργηθεί και των επτά προαναφερόμενων μακροοικονομικών μεταβλητών που έχουν μετατραπεί σε φυσικούς λογαρίθμους. Ένα μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης σχεδιάστηκε για να εξετάσει αυτή τη σχέση :

$$R_{it} = \beta_0 + \beta_{1t} * IP_{it} + \beta_{2t} * INF_{it} + \beta_{3t} * ER_{it} + \beta_{4t} * IR_{it} + \beta_{5t} * M1_{it} + \beta_{6t} * WMR_{it} + \beta_{7t} * OIL_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των μετοχών ενώ οι ανεξάρτητες είναι οι μακροοικονομικοί παράγοντες.

οικονομικοί παράγοντες.

Πριν την παλινδρόμηση πρέπει να ελεγχθεί εάν οι σειρές είναι στάσιμες (unit root test) χρησιμοποιώντας τις μεθόδους «Augmented Dickey-Fuller (ADF) test» και «Phillips-Perron (PP) test». Επιπλέον, πρέπει να εξεταστεί για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης και ετεροσχεδαστικότητας.

3.1.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα των στάσιμων σειρών.

Table 2: The results of The Stationary Test

Variables	ADF TESTS		PP TESTS	
	Trend and Intercept	Trend	Trend and Intercept	Trend
IP	-18,1401**	-18,1125**	-19,0178**	-18,7458**
INF	-5,5703**	-3,2685*	-5,5525**	-3,5310**
ER	-6,6829**	-5,6794**	-5,9981**	-5,5713**
IR	-4,6439**	-4,6416**	-11,3975**	-11,3854**
M1	-12,3395**	-11,9669**	-16,4053**	-18,6785**
WMR	-9,4142**	-9,2646**	-9,4119**	-9,4608**
OIL	-8,7743**	-8,8177**	-8,7773**	-8,7177**
ME1	-8,5960**	-8,5752**	-8,5736**	-8,5747**
ME2	-8,6332**	-8,6387**	-8,6370**	-8,6420**
ME3	-8,9832**	-8,9922**	-8,9926**	-9,0028**
BM1	-9,2089**	-9,1938**	-9,2005**	-9,1947**
BM2	-8,6785**	-8,6811**	-8,6634**	-8,6666**
BM3	-8,4263**	-8,4294**	-8,4048**	-8,4086**
EP1	-8,8486	-8,8278**	-8,8366**	-8,8166**
EP2	-8,9704**	-8,9830**	-8,9529**	-8,9664**

EP3	-8,4894**	-8,4893**	-8,4733**	-8,4737**
LEV1	-8,5539**	-8,5839**	-8,5447**	-8,5696**
LEV2	-9,0301**	-9,0518**	-9,0319**	-9,0541**
LEV3	-8,6868**	-9,6144**	-8,6682**	-8,5956**

Προκύπτει ότι οι σειρές ότι είναι στάσιμες, απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση με ποσοστό 5% (που φαίνεται στο ανωτέρω πίνακα με ένα αστερίσκο) και 1% (με δύο αστερίσκους). Αφού οι σειρές μας βγήκαν στάσιμες μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης.

Table 3: The results of the OLS Estimation.

	Constant	IP	INF	ER	IR	M1	WMR	OIL	Adjust R ²
ME1	-0,012	0,009	1,141*	0,632**	-0,610***	0,222	1,126***	-0,233	0,363
ME2	-0,022	0,261	1,092	0,783***	-0,505***	0,291	1,306***	-0,223	0,316
BM1	-0,0178	0,269	0,851	0,833***	-0,463***	0,265	1,361***	-0,219	0,330
BM2	-0,022	0,152	1,117*	0,733***	-0,498***	0,272	1,326***	-0,223	0,353
BM3	-0,012	0,198	0,991	0,748**	-0,560***	0,245	1,224***	-0,225	0,331
EP1	-0,014	0,106	1,062	0,732**	-0,600***	0,257	1,251***	-0,282	0,358
EP2	-0,017	0,186	0,932	0,710***	-0,490***	0,229	1,219***	-0,231	0,326
EP3	-0,021	0,241	1,080	0,811***	-0,488***	0,290	1,326***	-0,0161	0,340
LEV1	-0,012	0,163	0,858	0,797***	-0,500***	0,233	1,234***	-0,177	0,322
LEV2	-0,014	0,219	0,716	0,890***	-0,515***	0,253	1,305***	-0,252	0,346
LEV3	-0,026	0,162	1,505**	0,564**	-0,560***	0,291	1,258***	-0,245	0,356

Σημείωση : *, **, *** δηλώνουν το επίπεδο σημαντικότητας για 10%, 5% και 1%

Από το παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ότι η συναλλαγματική ισοτιμία, το επιτόκιο και παγκόσμιες αποδόσεις επηρεάζουν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Ειδικότερα, η συναλλαγματική ισοτιμία και οι παγκόσμιες αποδόσεις επηρεάζουν θετικά τις μετοχές της Τουρκίας ενώ το επιτόκιο αρνητικά. Η θετική σημαντική επίδραση της συναλλαγματικής ισοτιμίας οφείλεται στην αύξηση του τουρισμού και του ξένου εμπορίου στην Τουρκία τα τελευταία χρόνια. Η βιομηχανική παραγωγή, η προσφορά χρήματος και οι τιμές του πετρελαίου δεν έχουν ση-

μαντική επίδραση στις αποδόσεις. Έκπληξη μας δημιουργεί το συμπέρασμα ότι οι αποδόσεις δεν επηρεάζονται από το πετρέλαιο γιατί η Τουρκία είναι καθαρός εισαγωγέας πετρελαίου. Οι τιμές πετρελαίου συνδέονται με το κόστος παραγωγής, επομένως συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν πιο σημαντικοί παράγοντες από το πετρέλαιο στην παραγωγή των εταιριών. Τέλος, ο πληθωρισμός επηρεάζει θετικά τρία από τα δώδεκα χαρτοφυλάκια, που σημαίνει ότι οι μετοχές του Τούρκικου Χρηματιστηρίου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αντιστάθμιση του πληθωρισμού γιατί από την παλινδρόμηση προκύπτει ότι σε περίπτωση υψηλού πληθωρισμού θα ζητηθεί υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση.

3.2 Chen, Roll και Ross (1986)

Το άρθρο με τίτλο «Economic Forces and the Stock Market» των Nai-Fu Chen, Richard Roll και Stephen A. Ross (1986) αποτέλεσε εφαλτήριο για την συγγραφή άλλων συναφών άρθρων σχετικά με τις επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών. Στην έρευνά τους εξετάζουν εάν οι καινοτομίες στις μακροοικονομικές μεταβλητές αποτελούν κινδύνους συνδεδεμένους με τη χρηματιστηριακή αγορά. Στόχος του άρθρου αυτού είναι να μοντελοποιήσει τις αποδόσεις των μετοχών ως συνάρτηση των μακροοικονομικών μεταβλητών.

Με το επιχείρημα της διαφοροποίησης που υπονοείται στην θεωρία της κεφαλαιαγοράς, μόνο οι γενικές οικονομικές μεταβλητές θα επηρεάζουν τις τιμές των μεγάλων μεγεθών της χρηματιστηριακής αγοράς. Κάθε συστηματική μεταβλητή που επηρεάζει την οικονομία ή τα μερίσματα θα επηρεάζει με τη σειρά του τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου. Μέσα στις συστηματικές μεταβλητές συμπεριλαμβάνονται όλες οι φυσικές δυνάμεις. Επίσης, παραθέτουν τον τύπο σύμφωνα με τον οποίο οι τιμές των μετοχών μπορούν να γραφούν ως αναμενόμενα προεξοφλημένα μερίσματα, δηλαδή,

$$p = \frac{E(c)}{k} \quad (2)$$

όπου,

c, η ροή μερισμάτων

k, το προεξοφλητικό επιτόκιο.

Αυτό συνεπάγεται ότι οι πραγματικές αποδόσεις για κάθε περίοδο θα ισούται με

$$\frac{dp}{p} + \frac{c}{p} = \frac{d[E(c)]}{E(c)} - \frac{dk}{k} + \frac{c}{p} \quad (3)$$

Προκύπτει ότι οι συστηματικές δυνάμεις που επηρεάζουν τις αποδόσεις είναι εκείνες που αλλάζουν τους συντελεστές προεξόφλησης, k και τις αναμενόμενες ταμειακές ροές E(c).

Οι Chen, Roll και Ross ακολουθούν μια εκδοχή της μεθοδολογίας Fama & MacBeth (1973) με σκοπό να αναγνωρίσουν τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών. Η διαδικασία έχει ως εξής :

- ✚ Επιλέγεται ένα δείγμα περιουσιακών στοιχείων.
- ✚ Η έκθεση του ενεργητικού των οικονομικών μεταβλητών υπολογίζεται από την παλινδρόμηση των αποδόσεων των μη αναμενόμενων αλλαγών των οικονομικών μεταβλητών πάνω σε μία περίοδο εκτίμησης, όπου ορίστηκαν τα πέντε προηγούμενα χρόνια.
- ✚ Οι προκύπτουσες εκτιμήσεις των συντελεστών β χρησιμοποιήθηκαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές σε 12 cross-sectional regressions και μια παλινδρόμηση για κάθε ένα από τους επόμενους δώδεκα μήνες, με τις αποδόσεις του ενεργητικού για το μήνα να αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή, κάθε συντελεστής από μια cross-sectional regression παρέχει μια εκτίμηση του ποσού των ασφαλιστρών κινδύνων, εάν υπάρχουν, που συνδέονται με τις μεταβλητές και με την μη αναμενόμενη κίνηση των μεταβλητών, γι' αυτό το μήνα.
- ✚ Το δεύτερο και το τρίτο στάδιο της διαδικασίας επαναλαμβάνεται για κάθε χρόνο, αποδίδοντας για κάθε μακρομεταβλητή μια χρονοσειρά των εκτιμήσεων της που σχετίζεται με το ασφάλιστρο. Η χρονική σειρά εξετάζεται από ένα t-test για να βρεθεί εάν

υπάρχει σημαντική απόκλιση.

Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μια σειρά από μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και είναι οι εξής :

- ✚ Η βιομηχανική παραγωγή.
- ✚ Η διαφορά του αναμενόμενου και μη πληθωρισμού.
- ✚ Η διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων επιτοκίων.
- ✚ Και η διαφορά μεταξύ υψηλής και χαμηλής κλάσης μετοχών.

3.3 Seyed Mehdi Hosseini- Zamri Ahmad -Yew Wah Lai (2011)

Οι Seyed Mehdi Hosseini, Zamri Ahmad και Yew Wah Lai (2011) στο άρθρο τους με τίτλο «The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India» αποσκοπούν αναλύσουν την σχέση ανάμεσα στους Χρηματιστηριακούς Δείκτες των δύο χωρών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών. Ένας σημαντικός λόγος που κάνει την Ινδία και την Κίνα μια ενδιαφέρουσα σύγκριση είναι , ότι οι δύο αυτές χώρες έχουν διαφορετικό οικονομικό περιβάλλον. Είναι σημαντικό για έναν επενδυτή να έχει μια καλή γνώση αυτών των μοναδικών χαρακτηριστικών των δύο χωρών πριν την επένδυση. Είναι ζωτικής σημασίας να κατανοήσουμε τόσο τις διαφορές όσο και τις ευκαιρίες που προσφέρονται σε δύο οικονομίες. Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται ορισμένοι βασικοί δείκτες της οικονομίας των δύο χωρών.

Table 4: India and China comparison of key indicators

Indicators	2008		2009	
	India	China	India	China
Size of Popoulation(million)	1182.06	1328.02	1199.062	1334.74
Type of Government	Democracy		Communist State	
Profit remittances on FDI(current US\$ billions)	10.140	48.865	N/A	N/A

Foreign direct investment, net inflows(BoP, current US\$) bn	41.168	147.791	34.577	78.192
Portfolio investment, equity(BoP, current US\$)(million)	-15030	8721	21111	28161
Inflation, average consumer prices%	8.349	5.9	10.882	-0.685
Total Oil Production 10 ³ bbl/day	888.42	3,986.93	877.47	3,995.62
Total Oil Consumption 10 ³ bbl/day	2,962	7,831	2980	8,200
Exports of goods and services(% of GDP)	23.515	34.894	25.402	26.178
Imports of goods and services (% of GDP)	28.954	27.198	30.066	20.925
Currents account balance USD, bn	-26.621	426.107	-25.885	283.756
GDP(nominal) USD, bn	1206.683	4519.944	1235.975	4908.982
GDP(PPP)USD, bn	3297.836	7966.538	3526.124	8765.24
Money and quasi money (M2) as % of GDP	70.026	139.885	74.631	159.378
Quasi money (current LCU) bn	31634.4	30894.9	37351.3	38.877.9
Total reserves(includes gold, current US\$)bn	257	1966	284	2453

3.3.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Το άρθρο ερευνά την σχέση ανάμεσα στους χρηματιστηριακούς δείκτες των δύο χωρών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών και ακολουθούν τις ακόλουθες συναρτήσεις :

$$BSE_t = f (M2, IP_t, IR_t, \text{ and } COP_t) \quad (4)$$

$$SSE_t = f (M2, IP_t, IR_t, \text{ and } COP_t) \quad (5)$$

Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται είναι της Ινδίας BSE (Bombay Stock Exchange) και της Κίνας SSE (Shanghai Stock Exchange). Οι μακροοικονομικές μεταβλητές είναι οι εξής : η τιμή του πετρελαίου (COP), η προσφορά χρήματος (M3), η βιομηχανική παραγωγή (IP) και ο πληθωρισμός (IR), όλα έχουν μετατραπεί σε λογάριθμο εκτός από τον πληθωρισμό. Τα μηνιαία δεδομένα έχουν αντληθεί από την Datastream και η περίοδος είναι από τον Ιανουάριο του 1999 έως τον Ιανουάριο του 2009.

Πριν τη εκτίμηση της παλινδρόμησης πραγματοποιείται έλεγχος για unit root test με την μέθοδο Augmented Dickey-Fuller (ADF) test και έλεγχος για cointegration με τη μέθοδο Johansen-Juselius.

3.3.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

Unit root test

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα του unit root test με τη μέθοδο ADF.

Table 5 : The ADF Unit Root TEST Results

Countries	Index	Intercept	Trend & Intercept	1 st Difference	
				Intercept	Trend & Intercept

China	SSE	-1.88	-1.89	-5.58**	-5.57**
	COP	-2.36	-1.99	-9.7**	-9.89**
	M2	1.44	-3.68*	-10.26**	-6.91**
	IP	-2.25	-1.72	-13.66**	-10.37**
	IR	-1.63	-2.01	-8.99**	-9.02**
India	BSE	-1.14	-1.22	-9.62**	-9.61**
	COP	-2.36	-1.99	-9.70**	-9.89**
	M2	0.056	-2.86	-11.53**	-8.42**
	IP	-0.30	-3.81*	-20.88**	-20.82**
	IR	-2.1	-3.67*	-8.5**	-8.71**

Σημείωση :*,** δηλώνουν επίπεδο σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα.

Όλες οι μεταβλητές είναι μη στάσιμες εκτός από την προσφορά χρήματος M2 της Κίνας και η βιομηχανική παραγωγή (IP) και ο πληθωρισμός (IR) της Ινδίας. Ενώ τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πρώτες διαφορές όλων των σειρών είναι στάσιμες.

Cointegration test

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για το τεστ του cointegration είναι η μέθοδος του Johansen Maximum Likelihood (JML) και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει cointegration.

Table 6 : Cointegrated test results for stock market and its variable

Countries	Ho	Trace test	5%Critical Value	Maximum Eigenvalues Test	5% Critical Value
China	r=0	108.03**	76.97	47.64**	34.80
	r≤1	60.67*	54.070	30.36*	28.58
	r≤2	30.31	35.19	18.15	22.29
	r≤3	12.16	20.26	10.29	15.89
	r≤4	1.86	9.16	1.86	9.16
India	r=0	118.54**	76.97	59.17**	34.80
	r≤1	59.37*	54.07	27.51*	28.58
	r≤2	31.86	35.19	14.43	22.29
	r≤3	17.43	20.26	11.12	15.89
	r≤4	6.31	9.16	6.31	9.16

Σημείωση :*,** δηλώνουν επίπεδο σημαντικότητας 5% και 1% αντίστοιχα.

Δηλαδή, ότι οι χρηματιστηριακοί δείκτες των δύο χωρών και οι καθοριστικοί παράγοντές τους έχουν μακροπρόθεσμες σχέσεις και κινούνται μαζί σε μακροπρόθεσμη βάση. Από τη στιγμή που υπάρχει cointegration πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση ένα μοντέλο Vector Error Correction (VEC).

Για την Κίνα.

$$SSE = 84.45 + 0.028 *COP + 0.701*M2 -17.74*IP+0.139*IR \quad (6)$$

Με βάση τα αποτελέσματα του cointegration, από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η τιμή του πετρελαίου, η προσφορά χρήματος και ο πληθωρισμός επηρεάζουν τον δείκτη της Κίνας θετικά σε μακροπρόθεσμη βάση ενώ μόνη η βιομηχανική παραγωγή την επηρεάζει αρνητικά.

Table 7 : Vector Error-correction model for SSE.

ΔSSE	ΔSSE _{t-1}	ΔSSE _{t-2}	ΔCOP _t	ΔM2 _t	ΔIP _t	ΔIP _{t-1}	ΔIR _t	ΔIR _{t-1}	ECT _{t-1}
B	+0.124	+0.25**	-0.021	+0.336	-0.229	+0.582	0.035**	+0.027	-0.046*
	(1.28)	(2.55)	(0.29)	(-0.44)	(-0.78)	(-1.7)	(2.2)	(1.83)	(-2.07)

Σημείωση : Στη δεύτερη γραμμή είναι το t-statistics και αστερίσκοι *,** και *** δηλώνουν επίπεδο σημαντικότητας 10%, 5% και 1% αντίστοιχα.

Σε βραχυχρόνια περίοδο, η επίδραση της τιμής του πετρελαίου στο δείκτη της Κίνας είναι αρνητική και στατιστικά μη σημαντική ενώ η επίδραση της προσφοράς χρήματος είναι θετική και ασήμαντη. Αφ' ετέρου η επίδραση της βιομηχανικής παραγωγής είναι αρνητική αλλά με χρονική υστέρηση ενός μηνός είναι θετική. Τέλος, η επίδραση του πληθωρισμού σήμερα και με μια χρονική υστέρηση είναι θετική αλλά στατιστικά σημαντική είναι αυτή στο χρόνο t.

Για την Ινδία.

$$BSE = 87,72 - 3,54 *COP - 22,53 *M2 + 52,51*IP+0.32*IR \quad (7)$$

Με βάση τα αποτελέσματα προκύπτει, σε μακροχρόνια βάση, ότι η τιμή του πετρελαίου και η προσφορά χρήματος επηρεάζουν τον δείκτη της Ινδίας αρνητικά ενώ η επίδραση της βιομηχανικής παραγωγής και του πληθωρισμού πάνω στο δείκτη είναι θετική.

Table 8 : Vector Error-correction model for BSE.

ΔBSE	ΔBSE _{t-1}	ΔCOP _t	ΔM2 _t	ΔIP _t	ΔIR _t	ΔIR _{t-1}	ΔIR _{t-2}	ΔIR _{t-3}	ECT _{t-1}
B	0,0701	0,064	-0,03	+0,087	-0,022*	-0,009	-0,006	-0,02*	-0,00559
	(0,709)	(0,796)	(-0,071)	(0,428)	(-1,846)	(-0,735)	(-0,458)	(-1,72)	(-0,125)

Σημείωση : Στη δεύτερη γραμμή είναι το t-statistics και αστερίσκοι *,** και *** δηλώνουν επίπεδο σημαντικότητας 10%, 5% και 1% αντίστοιχα.

Σε βραχυχρόνια βάση η επίδραση της τιμής του πετρελαίου και της βιομηχανικής παραγωγής στο δείκτη της Ινδίας είναι θετική και της προσφοράς χρήματος είναι αρνητική. Όλες είναι στατιστικά μη σημαντικές. Ενώ η επίδραση του πληθωρισμού σήμερα και με χρονικές υστερήσεις έως τρεις μήνες πριν είναι αρνητική. Όμως στατιστικά σημαντική είναι σημερινή και των τριών μηνών.

Έχοντας τις απαραίτητες πληροφορίες για τις τάσεις και τις προοπτικές των δύο αυτών οικονομιών, οι διεθνείς επενδυτές έχουν την δυνατότητα να ενισχύσουν τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επενδυτικές αποφάσεις.

3.4 Prince Famous Izedonmi-Ibrahim Bello Abullahi (2011)

Ο Prince Famous Izedonmi και ο Ibrahim Bello Abullahi στην έρευνά τους με τίτλο «The Effects of Macroeconomic Factor on the Nigerian Stock Returns : A Sectoral Approach» αποσκοπεί στο να αναλύσουν την εμπειρική εφαρμογή του « Arbitrage Pricing Theory (APT) » για την τιμολόγηση των μετοχών της Νιγηρίας και να προσδιορίσει το σύνολο των μακροοικονομικών

μεταβλητών που επηρεάζουν τις μετοχές του χρηματιστηρίου της Νιγηρίας.

3.4.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιούνται μηνιαία δεδομένα για το διάστημα από το 2000 έως το 2004. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που υποθέτει η έρευνα ότι επηρεάζουν τις αποδόσεις είναι οι εξής : ο πληθωρισμός, η συναλλαγματική ισοτιμία και η κεφαλαιοποίηση της αγοράς.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζουν τον αριθμό των εταιρειών που χρησιμοποιούνται για κάθε κλάδο.

Table 9: Industry/Sector Classification

S/No	Sector	Number of Firms
1	Agric	2
2	Automobile & Tyre	2
3	Banking	6
4	Building Material	2
5	Breweries	2
6	Chemical paints	4
7	Commercial services	2
8	Conglomerates	3
9	Constructions	2
10	Engineering	2
11	Food/Beverages & Tobacco	4
12	Health	4
13	Industrial domestic products	4
14	Insurances	7
15	Managed fund	2
16	Packaging	2
17	Petroleum(Marketing)	3

18	Printing & Publication	3
19	Real Estate	2
20	Textiles	2
	Total	60

Οι μεταβλητές μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα γραμμικό μοντέλο, δηλαδή :

$$R_i = b_{i0} + b_{i1} * F_{i1} + b_{i2} * F_{i2} + b_{i3} * F_{i3} + e_i \quad (8)$$

Όπου

R_i : είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου

b_i : είναι ο συντελεστής που μετρά την αλλαγή στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου από μια αλλαγή στον κίνδυνο και

F_i : είναι ο μακροοικονομικός παράγοντας, δηλαδή F_1 είναι η κεφαλαιοποίηση της αγοράς, F_2 είναι η συναλλαγματική ισοτιμία και F_3 ο πληθωρισμός.

e_i : το σφάλμα της παλινδρόμησης.

3.4.2 Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα :

Table 10: Regression Results

Model	Coefficients	Standard errors	t-statistic	Prob (t)
Constant	0,16	0,077	4,11	0,04
Market Capitalization	0,026	0,018	2,58	0,12
Exchange rate	0,0211	0,017	2,42	0,16

Inflation	0,0016	0,010	2,06	0,29
-----------	--------	-------	------	------

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι η κεφαλαιοποίηση της αγοράς (0,12), η συναλλαγματική ισοτιμία (0,16) και ο πληθωρισμός (0,29) δεν επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών σε κάθε κλάδο γιατί το Prob είναι πάνω από 0,05. Ο πληθωρισμός έχει την υψηλότερη τιμή από τις τρεις μακροοικονομικές μεταβλητές που σημαίνει ότι επηρεάζει λιγότερο από τις άλλες μεταβλητές το χρηματιστήριο της Νιγηρίας ακολουθώντας η κεφαλαιοποίηση της αγοράς και μετά η συναλλαγματική ισοτιμία. Τα αποτελέσματα αυτά συμβαδίζουν με προηγούμενες έρευνες που είχαν αναλυθεί πιο πάνω όπως του Chen, Roll και Ross (1986). Αυτό δηλώνει ότι άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου της Νιγηρίας ή ότι το APT model αποτυγχάνει να εξηγήσει την σχέση των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις αποδόσεις των μετοχών για την Νιγηρία.

3.5 Mark J. Flannery- Aris A. Protopapadakis (2002)

Ο Mark J. Flannery και ο Aris A. Protopapadakis (2002) στο άρθρο τους με τίτλο «Macroeconomic Factors do Influence Aggregate Stock Returns» επιδιώκουν να εντοπίσουν τους μακροοικονομικούς παράγοντες κινδύνου εξετάζοντας ταυτόχρονα την επίδραση των μακροοικονομικών ανακοινώσεων στο επίπεδο των ανακοινώσεων των μετοχών.

3.5.1 Μοντέλο και Εκτίμηση

Προηγούμενες έρευνες που εξέταζαν την σχέση μακροοικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων των μετοχών χρησιμοποιούσαν μηνιαία δεδομένα για τις παλινδρομήσεις. Τα κλασικά μοντέλα παλινδρόμησης αποτύγχαναν να προσεγγίσουν την επίδραση των μακροοικονομι-

κών μεταβλητών για διάφορους λόγους. Πρώτον, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς εξαιρεί πηγές πλούτου που δεν είναι διαπραγματεύσιμες ή αποδόσεις τους δεν είναι άμεσα μετρήσιμες. Δεύτερον, οι μηνιαίες αποδόσεις μετοχών ενσωματώνουν τεράστια ποσά πληροφοριών τα οποία κάνουν την επίδραση των μακροοικονομικών εξελίξεων δύσκολο να ανιχνευτούν. Αυτό το άρθρο χρησιμοποιεί ημερήσια δεδομένα που μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε πότε ακριβώς οι επενδυτές μαθαίνουν την ανακοίνωση του μακροοικονομικού γεγονότος. Η ανακοίνωση αυτή παρέχει ένα μεγάλο ποσό από νέες πληροφορίες για την μακροοικονομική μεταβλητή, οι ημερήσιες αποδόσεις αντανakλούν πιο καθαρά τις συγκεκριμένες επιρροές των μεταβλητών απ' ότι οι μηνιαίες αποδόσεις. Τρίτον, η εφαρμογή ενός κλασσικού μοντέλου για την εκτίμηση ενός συντελεστή οποίος ποικίλλει ανάλογα με το χρόνο θα δημιουργήσει σοβαρά ουσιαστικά προβλήματα. Για όλους αυτούς τους λόγους το άρθρο αυτό χρησιμοποιεί ένα GARCH μοντέλο. Το μοντέλο αυτό είναι μοντέλο διακύμανσης,

$$r_t = E_{t-1}(r_t) + \sum_{n=1}^{17} \beta_n * [F_{nt} - E_{t-1}(F_{nt})] + u_t \quad (9)$$

$$E_{t-1}(r_t) = r_0 + \Psi * X_{t-1} + \sum_{w=1}^4 \omega_w * DW_{wt} + \sum_{k=1}^6 \lambda_k * DJ_{kt} \quad (10)$$

$$u_t = h_t * \varepsilon_t, \text{ όπου } \varepsilon_t \sim N(0, 1) \text{ και i.i.d.} \quad (11)$$

$$h_t^2 = \{ h_0^2 + \rho_1 * h_{t-1}^2 / \Gamma_{t-1} + \theta_1 * u_{t-1}^2 + \gamma_p * JPE_{t-1}^2 + \gamma_T * TB3M_{t-1}^2 \} * \Gamma_t \quad (12)$$

$$\Gamma_t = \exp \{ \sum_{\omega=1}^4 \varphi_{\omega} * DW_{\omega t} + \varphi_r * PRE_t + \varphi_s * POST_t + \sum_{n=1}^{17} f_n * DF_{nt} \} \quad (13)$$

Όπου

r_t , είναι η απόδοση της αγοράς τον χρόνο t

$E_{t-1}(r_t)$, είναι η αναμενόμενη απόδοση (ίσως χρονικά μεταβαλλόμενη) για τον χρόνο t

F_{nt} είναι η πραγματική τιμή του παράγοντα κινδύνου

β_n , είναι ο μέσος όρος ευαισθησίας της απόδοσης της αγοράς που προκύπτει σε απρόβλεπτες μεταβολές των παραγόντων F_{nt}

r_0 , η σταθερή απόδοση

X_{t-1} , είναι διάνυσμα δεσμευμένων μεταβλητών

h_t , η δεσμευμένη τυπική απόκλιση του σφάλματος του σφάλματος u_t .

TB3M, είναι η απόδοση στη λήξη για τα τρίμηνα κρατικά ομόλογα της Αμερικής (Treasury bill)

JPRE, είναι premium που ζητούν οι επενδυτές για τα junk ομόλογα

DW_{wt} , είναι dummy μεταβλητές για τις τέσσερις από τις πέντε μέρες της εβδομάδας.

DJ_k , είναι dummy μεταβλητές και εξετάζουν το « January Effects» για τις τρεις τελευταίες ημέρες του Δεκεμβρίου και για τέσσερις εβδομάδες του Ιανουαρίου.

Οι παράμετροι β_n , ω_ω , λ_k , f_n , ϕ_ω , ϕ_r και ϕ_s έχουν και θετικό και αρνητικό πρόσημο ενώ οι παράμετροι h_o , ρ_1 , θ_1 , γ_ρ , και γ_T δεν έχουν αρνητικό πρόσημο.

Για ημέρες χωρίς μακροοικονομικές ανακοινώσεις η παρένθεση της εξίσωσης (13) δηλώνει ότι η δεσμευμένη διακύμανση εξαρτάται από ένα ARMA(1,1) μοντέλο. Ο όρος Γ_t είναι συνάρτηση dummy μεταβλητών όπως PRE_t (pre holiday) και $POST_t$ (post holiday) που είναι ίσοι με την μονάδα για διαπραγματεύσιμες ημέρες καθώς και DF_n που είναι dummy μεταβλητές που αντιστοιχούν στις ημέρες ανακοίνωσης των μακροοικονομικών μεταβλητών.

3.5.2 Δεδομένα

Η έρευνα αυτή χρησιμοποιεί ημερήσια δεδομένα από NYSE-AMEX-NASDAQ (New York Stock Exchange, American Stock Exchange και National Association of Securities Dealers Automated Quotations) από τις αρχές του Ιανουαρίου του 1980 έως το τέλος του 1996, τα δεδομένα έχουν βρεθεί από το Center for Researcher in Security Prices (CRSP). Επίσης από το CRSP έχουν αντληθεί και κάποια άλλα δεδομένα όπως :

- ✚ DIVPRI : που είναι το μέρισμα της μετοχής προς την τιμή της μετοχής για τις μετοχές των χρηματιστηρίων NASDAQ, NYSE και AMEX
- ✚ LMV : που είναι η αγοραία αξία των μετοχών σε λογάριθμο των ίδιων χρηματιστηρίων.

Επίσης άλλες δεσμευμένες μεταβλητές που υπολογίζονται χρησιμοποιώντας δεδομένα από Federal Reserve's είναι τα παρακάτω.

- ✚ TB3M : η απόδοση στη λήξη των τρίμηνων ομολόγων των Αμερικάνικων ομολόγων.
- ✚ TPRE : η καμπύλη των Αμερικάνικων κρατικών ομολόγων (Treasury).
- ✚ JPRE : το premium που ζητούν οι επενδυτές για τα junk ομόλογα.

Ούτε διακοπές ούτε σαββατοκύριακο συμπεριλαμβάνονται στα δεδομένα. Έχουν υπολογίσει « calendar effects» χρησιμοποιώντας dummy μεταβλητές για πριν και μετά των διακοπών ημέρες και για τέσσερις και όχι για πέντε ημέρες της εβδομάδας (δεν συμπεριλαμβάνεται η Τετάρτη). Επίσης οι ημέρες που ανακοινώνονται οι μετοχές είναι περισσότερες από τις ημέρες που υπάρχει κάποια ανακοίνωση για τα ομόλογα, επομένως υπάρχουν περισσότερες παρατηρήσεις για τις μετοχές.

Για μακροοικονομικές μεταβλητές επιλέχτηκαν δεκαεπτά που φαίνονται πιο πιθανόν να επηρεάζουν την Αμερικάνικη αγορά των αποδόσεων. Αυτές οι μεταβλητές αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα

Table 11 : Macroeconomic announcements

Variable	First available data
Balance of Trade (BOT)	01/1980
Consumer credit (CCRED)	03/1980
Construction appending (CONSTR)	03/1980
Consumer price index (CPI)	02/1980
Employment (nonfarm payroll) (EMPNF)	02/1980
Unemployment (UNEM)	02/1980
New home sales (HOMESL)	03/1980
Housing starts (HOMEST)	03/1980
Industrial Production (INDP)	02/1980

Leading indicators (LEADI)	02/1980
M1 (weekly)	01/1980
M2	06/1981
Personal consumption (PCONS)	02/1980
Personal income (PINC)	02/1980
Producer price indices (PPI)	02/1980
Real GNP and GDP (RGNP) (quarterly)	09/1980
Retail sales (SALES)	02/1980

Οι περισσότερες μακροοικονομικές μεταβλητές είναι εκφρασμένες σε ποσοστό. Κάποιες όμως είναι σε άλλες μονάδες μέτρησης, γι' αυτό έχουν χρησιμοποιηθεί αποπληθωριστές για να μετατραπούν σε ποσοστό.

3.5.3 Εμπειρικά αποτελέσματα

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα αποτελέσματα της εκτίμησης του μοντέλου GARCH, των εξισώσεων 9 έως 13, για όλο το δείγμα. Από τις μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν τρεις ονομαστικές όπως CPI, PPI, M1 και M2 και τρεις πραγματικές μεταβλητές όπως Employment Report, Balance of Trade Housing και Starts.

Table 12 : Full period estimation results

Variable	Returns Equation (9)	Conditional variance Equation (12)	Auxiliary variables, Expected Returns Equation (10)	
BOT	0.041 [0.471]	1.274* [0.003]	MKT VW(-1)	0.138* [0.000]
CCRED	n.a.	1.134 [0.162]	TB3M(-1)	-0.033* [0.001]

CONSTR	-0.046 [0.350]	1.002 [0.9856]	JPRE(-1)	0.048 [0.347]
CPI	-0.136* [0.010]	0.882 [0.204]	TPRE(-1)	-0.034* [0.014]
EMPNF	-0.006 [0.903]	1.685* [0.000]	DIVPRI(-5)	8.473* [0.026]
UNEM	0.017 [0.784]	1.685* [0.000]	LMV(-5)	0.026 [0.741]
HOMESL	-0.025 [0.496]	0.900 [0.182]	DEC28-30	-0.021 [0.909]
INDP	0.006 [0.917]	0.918 [0.438]	JAN1	0.009 [0.906]
LEADI	0.037 [0.466]	0.866 [0.128]	JAN2	-0.012 [0.863]
M1	-0.063* [0.021]	1.334* [0.000]	JAN3	-0.039 [0.656]
M2	0.079 [0.0139]	1.254** [0.064]	JAN4	0.097 [0.158]
PCONS	-0.012 [0.772]	1.034 [0.709]	r_0	-0.523 [0.781]
PINC	0.002 [0.972]	1.034 [0.709]		
PPI	-0.153* [0.001]	0.935 [0.509]		
RGNP	-0.014 [0.778]	0.774* [0.008]		
SALES	-0.065 [0.187]	1.028 [0.804]		
			Auxiliary parameters Conditional Variance Equation (12)	
MON	-0.076* [0.015]	1.190* [0.006]	TB3M ² (-1)	0.002 [0.557]
TUES	-0.060* [0.046]	1.157* [0.017]	JPRE ² (-1)	0.003 [0.763]
THURS	-0.068* [0.024]	1.164* [0.009]	ρ_1	0.902* [0.000]

FRI	-0.037 [0.222]	0.819- [0.024]	θ_1	0.051* [0.000]
PRE(holiday)	-	0.456* [0.000]		
POST (holiday)	-	1.713* [0.000]		
Joint significance tests				
Null hypothesis			Wald test p-value	
All announcement coefficients are jointly in the returns equation (9)			0.0049*	
All announcement coefficient are jointly zero in the conditional variance equation (13)			0.0000*	
All announcement coefficient are jointly zero			0.0000*	
EMPNF and UNEM coefficients are jointly zero in the returns equation (9)			0.9396	
PCONS and PINC coefficient are jointly zero in the returns equation (9)			0.9589	

Σημείωση : MKTVW είναι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων των δεικτών.

Πολλές από τις δεσμευμένες μεταβλητές (όπως MKTVW, TB3M, TPRE και DIVPRI) είναι σημαντικοί συντελεστές για την αναμενόμενη απόδοση και το αποτέλεσμα της εκτίμησης είναι ίδιο με άλλες μελέτες.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης έδειξαν ότι έξι μεταβλητές από τις δεκαεπτά επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις. από αυτές τις μεταβλητές δύο μεγέθη του πληθωρισμού (όπως το CPI και το PPI) επηρεάζουν μόνο τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου (την εξίσωση 9). Τρεις μακροοικονομικές μεταβλητές (Balance of Trade, Employment/Unemployment και Housing Starts) επηρεάζουν μόνο τη δεσμευμένη διακύμανση (εξίσωση 12). Ενώ η προσφορά χρήματος επηρεάζει και τα δύο μεγέθη. Πολλά από αυτά τα αποτελέσματα συνάδουν με τα αποτελέσματα από προηγούμενη βιβλιογραφία αλλά πρώτη φορά βρέθηκαν διαφορετικά αποτελέσματα για τρία μεγέθη (Balance of Trade, Employment/Unemployment και Housing Starts). Αξιοσημείωτο είναι ότι δύο σημαντικά μεγέθη που μετρούν τη συνολική οικονομική δραστηριότητα (GNP, Industrial Production) δεν είναι μεταξύ των παραγόντων κινδύνου. Μια ανακρίνωση του Πραγματικού ΑΕΠ έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερη μεταβλητότητα στις αποδόσεις,

το ίδιο ισχύει και για την Βιομηχανική Παραγωγή ίδια αποτελέσματα προκύπτουν εάν ξανά εκτιμήσουμε το μοντέλο σε πολλές επαναλήψεις και για τρεις υποπεριόδους (τα αποτελέσματα φαίνονται στο παράρτημα).

Σ' αυτό το άρθρο προσδιορίστηκαν μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν την συνολική απόδοση των μετοχών. Αυτό έχει δύο οφέλη. Πρώτον, δίνει ευκαιρίες για αντιστάθμιση στους επενδυτές. Δεύτερον, ο επενδυτής έχοντας πλέον την γνώση των μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο που σχετίζεται με αυτούς.

3.6 L.M.C.S Menike (2006)

Η σχέση μεταξύ μακροοικονομικών παραγόντων και των τιμών των μετοχών έχει αναλυθεί εκτενώς σε αναπτυσσόμενες αγορές από το 1970 ενώ τη δεκαετία του 1980 αναπτύχθηκε το ενδιαφέρον για τις αναδυόμενες οικονομίες. Ο Harvey (1995) έδειξε ότι οι αποδόσεις και ο κίνδυνος για τις αναδυόμενες οικονομίες είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τις αναπτυσσόμενες. Οι περισσότερες μελέτες που έγιναν για τις αναπτυσσόμενες οικονομίες είναι σχετικά πρόσφατες και υπάρχουν λίγες έρευνες σχετικά με τη Σρι Λάνκα. Αυτό το κενό της βιβλιογραφίας προσπαθεί να συμπληρώσει αυτό το άρθρο από τον L.M.C.S Menike (το 2006) εξετάζοντας την επίδραση κάποιων επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών στις τιμές του χρηματιστηρίου της Σρι Λάνκα (Colombo Stock Exchange CSE).

Κάποιες θεωρητικές γνώσεις έδωσαν το κίνητρο για να ξεκινήσει αυτή η έρευνα. Πρώτον, η σχέση μεταξύ των αλλαγών στη συναλλαγματική ισοτιμία και στις τιμές των μετοχών που βασίζεται σε μια άνοδο του εγχώριου επιτοκίου που θα οδηγήσει σε εισροές κεφαλαίου και με την σειρά του θα προκαλέσει μια ανατίμηση του νομίσματος. Η ανατίμηση του νομίσματος έχει μια αρνητική επιρροή στις μετοχές. Δεύτερον, η επίδραση του πληθωρισμού στις αποδόσεις των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων είναι ένα θέμα που απασχόλησε για

πολλά χρόνια. Η βασική θεωρητική έννοια αποδίδεται στο Irving Fisher (το 1930). Ο Irving Fisher αναφέρει ότι ονομαστικό επιτόκιο αντικατοπτρίζει πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με πιθανές μελλοντικές τιμές του πληθωρισμού. Αυτή η υπόθεση έχει λάβει ευρεία αποδοχή μεταξύ των οικονομολόγων και έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη νομισματική θεωρία, στη χρηματοοικονομικά και στην μακροοικονομική θεωρία.

3.6.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Η εμπειρικά ανάλυση πραγματοποιείται σε μηνιαία δεδομένα για το χρονικό διάστημα Σεπτέμβριο του 1991 έως το Δεκέμβριο του 2002, η έρευνα χρησιμοποιεί 136 παρατηρήσεις. Οι τιμές των μετοχών βρεθήκαν από το χρηματιστήριο της Σρι Λάνκα (Colombo Stock Exchange) και οι τιμές έχουν μετατραπεί σε φυσικό λογάριθμο.

Στο χρηματιστήριο της Σρι Λάνκα υπάρχουν 242 μετοχές, οι περισσότερες διαπραγματεύονται σπάνια. Η επιλογή των μετοχών έγινε βάσει τριών κριτηρίων. Πρώτον, επιλέχθηκαν μετοχές που έχουν διαπραγματευθεί τουλάχιστον μία φορά μέσα στο μήνα. Δεύτερον, προσοχή δόθηκε στις εταιρείες που ήταν εισηγμένες από τον Ιανουάριο του 1991. Και τρίτον, μετοχές που δηλώνουν μερίσματα κατά την διάρκεια του δείγματος.

Από το τεράστιο όγκο των μακροοικονομικών μεταβλητών επιλέχτηκαν οι εξής τέσσερις :

- ✚ Η συναλλαγματική ισοτιμία, χρησιμοποιεί την ονομαστική ισοτιμία. Η ονομαστική ισοτιμία ορίζεται ως εγχώριες νομισματικές μονάδες ανά μονάδα δολαρίου.
- ✚ Ο πληθωρισμός, που μετριέται από μεταβολές του Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή. Τα δεδομένα αυτά συλλέχτηκαν από ετήσιες εκθέσεις της Κεντρικής Τράπεζας της Σρι Λάνκα και από δημοσιεύσεις της στατιστικής υπηρεσίας της Σρι Λάνκα. Σύμφωνα με τον Irving Fisher ο δείκτης τιμών του καταναλωτή είναι το μέτρο που αντανakλά στις πραγματικές τιμές που πληρώνει ο καταναλωτής.
- ✚ Η προσφορά χρήματος

✚ Και το επιτόκιο, χρησιμοποιεί την απόδοση των τρίμηνων κρατικών ομολόγων ως μέτρο για τα ονομαστικά επιτόκια.

Όλες οι μακροοικονομικές μεταβλητές έχουν μετατραπεί σε φυσικό λογάριθμο. Η μετατροπή μετριάξει την συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Επομένως, το μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης που σχεδιάστηκε είναι :

$$\ln SP_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \ln MS_{it} + \beta_2 * \ln ER_{it} + \beta_3 * \ln CCPI_{it} + \beta_4 * \ln TBR_{it} + \beta_5 * \ln MS_{it-1} + \beta_6 * \ln CCPI_{it-1} + \beta_7 * \ln MS_{it-2} + \beta_8 * \ln CCPI_{it-2} + e_{it} \quad (14)$$

3.6.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

Ο παρακάτω πίνακας εμφανίζει τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για τις 34 εταιρείες. Όλες οι μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών, η μηδενική υπόθεση απορρίφθηκε με επίπεδο σημαντικότητας 5%. Το R² κυμαίνεται μεταξύ 38% και 98% που δείχνει υψηλή επεξηγηματική δύναμη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι 27 εταιρείες από τις 34 έχουν υψηλή επεξηγηματική δύναμη πάνω από 50% των μηνιαίων τιμών των μετοχών για την περίοδο 1991 έως το 2002.

Table 13: Macroeconomic model estimated on monthly prices by each company from September 1991 to December 2002

Sector	Company	R ²	Regression coefficient of Variables								
			β ₀	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈
Hotels & Travels	Habaran a Lodge Ltd.	0.47	15.697 (0.0001)	1.692 (0.0077)	-2.536 (0.0001)						
	Kandy Walk Inn Ltd.	0.67	20.726 (0.001)		1.457 (0.0206)	-2.913 (0.0001)	-0.444 (0.0137)				

Μακροοικονομικοί Παράγοντες και Αποδόσεις των Μετοχών

Diversified Sector	Heyleys Ltd.	0.93	20.956 (0.0001)	-1.281 (0.0001)	-3.282 (0.0001)	2.09 (0.0001)	-0.893 (0.0001)				
	John Keels Holdings Ltd.	0.85	17.351 (0.0001)	-4.401 (0.0422)	-1.507 (0.0001)		-0.809 (0.0001)	2.617 (0.0007)			
	Aitken Spence & Company Ltd.	0.78	17.522 (0.0001)			-1.646 (0.001)					
Beverage, Food & Tobacco	Nestle Lanka Ltd.	0.67	-0.838 (0.5733)	1.764 (0.0001)	2.146 (0.0001)	-3.342 (0.0001)	-0.317 (0.0176)				
	Ceylon Tobacco Company Ltd.	0.51	13.076 (0.0001)		1.235 (0.0001)		-0.839 (0.0001)			-1.030 (0.0001)	
Manufacturing Sector	Ceylon Oxygen Ltd.	0.65	12.661 (0.0001)				-0.385 (0.0195)			-0.756 (0.0001)	
	Dipped Products Ltd.	0.69	5.242 (0.0001)	2.585 (0.0057)	-2.747 (0.0001)		-0.205 (0.0349)	2.101 (0.0001)			
	Lanka Aluminium Industries Ltd.	0.52	16.528 (0.00010)	3.791 (0.0001)	-2.950 (0.0032)					-0.600 (0.0433)	
	Regins Lanka Ltd.	0.67	12.663 (0.0001)		2.334 (0.0001)	-1.650 (0.0066)		0.580 (0.0314)			-1.794 (0.0013)
	Richard Pieris & Company Ltd	0.69	20.615 (0.0001)				-0.768 (0.0001)	2.307 (0.0005)	-2.543 (0.0001)		

Μακροοικονομικοί Παράγοντες και Αποδόσεις των Μετοχών

	Lanka Tiles Ltd.	0.70	21.834 (0.0001)	2.148 (0.001)	2.644 (0.0003)	-3.055 (0.0351)					-4.35 (0.0014)
	Tokyo Cement Co.(Lanka) Ltd.	0.07	5.909 (0.0001)				-0.722 (0.0023)				
Chemical & Pharmaceutical Sector	Chemalex Ltd.	0.42	13.467 (0.001)			-1.096 (0.0001)	0.513 (0.0019)				
	CIC	0.86	4.845 (0.0001)			-0.457 (0.0001)					
	Glaxo Wellcome Ceylon Ltd.	0.67	16.291 (0.0001)		2.309 (0.0001)		-0.478 (0.0001)	-1.125 (0.0001)			-0.907 (0.0379)
	Haycarb Ltd.	0.74	14.610 (0.0001)	-1.927 (0.0001)	-1.299 (0.0032)	-2.12 (0.0006)					
	Reckitts & Colman of Ceylon	0.87	16.567 (0.0001)			-1.674 (0.0001)					
Banks, Finance & Insurance Sector	Central Finance Comp	0.86	12.375 (0.0001)		-5.676 (0.0001)		-1.132 (0.0001)		1.642 (0.0001)		
	Celincoll Insurance company Ltd.	0.58	14.464 (0.0001)	1.803 (0.0001)	-1.764 (0.0012)	-2.538 (0.0093)	-0.414 (0.007)			-2.72 (0.0037)	
	DFCC	0.9	34.717 (0.0001)	-2.347 (0.0001)							
	Eagle Insurance	0.5	1.14 (0.4553)	1.589 (0.0001)	-4.170 (0.0001)						

	HNB	0.94	10.594 (0.0001)	1.951 (0.0001)	-7.215 (0.0001)					
	LOLC	0.79	9.559 (0.0001)	1.555 (0.0001)	-5.933 (0.0001)					
	Sampat h Bank Ltd	0.52	-3.461 (0.007)	1.322 (0.0001)	-2.074 (0.0001)	-0.243 (0.0347)				
	Union Assur- ance Ltd	0.59	10.129 (0.0001)	1.123 (0.0001)		-1.99 (0.0001)				
Trading Sector	Heyleys Exports Ltd.	0.98	2.575 (0.0384)	-0.414 (0.0001)	-1.512 (0.0002)		0.368 (0.0009)	1.513 (0.0001)		
	Shaw Wallanc e	0.79	32.243 (0.0001)		6.905 (0.0001)		-0.732 (0.0001)		-2.721 (0.0001)	-2.809 (0.0004)
	Singer Sri Lanka Ltd.	0.83	8.691 (0.0001)		-1.796 (0.0001)		-1.724 (0.0006)			1.271 (0.0001)
Motor Sector	DIMO	0.72	16.065 (0.0001)			-2.643 (0.0304)				0.258 (0.0001)
	AMW	0.81	29.803 (0.001)		3.587 (0.0001)	-3.268 (0.0002)	-0.611 (0.0001)			-1.135 (0.0120)
	United Motors	0.39	312.185 (0.0001)			80.378 (0.0001)	-17.790 (0.0001)			-67.647 (0.0001)

Η συναλλαγματική ισοτιμία, ο πληθωρισμός και το επιτόκιο επηρεάζουν αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών ενώ η προσφορά χρήματος θετικά. Επίσης η προσφορά χρήματος με χρονική υστέρηση επηρεάζει αρνητικά τις τιμές οχτώ μετοχών, επομένως οι επενδυτές μπορούν να αποκομίσουν κέρδη από τη χρήση μιας στρατηγικής με βάση την προηγούμενη συμπεριφορά της ποσότητας χρήματος. Ο πληθωρισμός τον χρόνο t-1 επηρεάζει θετικά τις τιμές των

μετοχών για τέσσερις εταιρείες υποστηρίζοντας την Υπόθεση του Fisher, ότι οι μετοχές των εταιρειών αυτών παρέχουν αποτελεσματική αντιστάθμιση για τον πληθωρισμό. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης η μεταβλητή της συναλλαγματικής ισοτιμίας είναι σαφώς η πλέον πιο σημαντική μακροοικονομική μεταβλητή, η οποία εμφανίζει κυρίως αρνητική σχέση με τις τιμές των μετοχών.

Τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών έχουν συνέπειες τόσο για εγχώριους και ξένους επενδυτές, ρυθμιστικές αρχές της αγοράς μετοχών, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους αναλυτές της χρηματιστηριακής αγοράς. Οι επενδυτές και αναλυτές θα μπορούσε να προβλέψουν τις τιμές των μετοχών και να κερδίσουν τα κέρδη. Οι ρυθμιστές αρχές της χρηματιστηριακής αγοράς θα μπορούσε να λάβουν μέτρα για την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων για την πρόληψη της χειραγώγησης των τιμών των μετοχών και να ενθαρρύνουν το ευρύ κοινό να επενδύουν σε μετοχές. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει να γνωρίζουν αυτές τις μακροοικονομικές επιπτώσεις στην χρηματιστηριακή αγορά και τις αποφάσεις τους θα είναι πιο αποτελεσματικές και ακριβής.

3.7 John K.M. Kuwornu -Owusu-Nantwi Victor(2011)

Η οικονομία της Γκάνας έχει τις τελευταίες δεκαετίες σημαντική μακροοικονομική σταθερότητα σε όρους ΑΕΠ, σημαντική μείωση των επιτοκίων και σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία (cedi/dollar) καθώς και σταθερό πληθωρισμό και τιμές πετρελαίου. Όλα αυτά έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη σημαντικών τομέων της οικονομίας όπως της χρηματιστηριακής αγοράς και της αγοράς κεφαλαίου. Η μείωση των επιτοκίων ακολούθησε την πτώση του πληθωρισμού και έστρεψε την προσοχή των επενδυτών στη χρηματιστηριακή αγορά ως το καλύτερο μέτρο για επένδυση. Τα στοιχεία που υπάρχουν για το χρηματιστήριο της Γκάνας δείχνουν ότι η σταθερότητα των επιτοκίων καθώς και των άλλων μακροοικονομικών παραγόντων έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη της χρηματιστηριακής αγοράς. Η προσοχή των περισσότερων επενδυτών έχει στραφεί στα κρατικά ομόλογα και σε άλλα χρηματιστηριακά εργαλεία που δεν

έχουν κίνδυνο, ως αποτέλεσμα της σταθερότητας των επιτοκίων. Αυτό προκάλεσε τις αποδόσεις αυτών των επενδύσεων να πέσουν, γι αυτό πολλοί επενδυτές έστρεψαν το ενδιαφέρον τους στο χρηματιστήριο. Η επένδυση σε μετοχές παρέχει υψηλότερη επένδυση απ' ότι σε άλλα χρηματιστηριακά προϊόντα. Βέβαια πολλοί επενδυτές επενδύουν σε μετοχές χωρίς να γνωρίζουν τις επιπτώσεις των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών. Η σχέση αυτή έχει εκτενώς μελετηθεί σε χώρες όπως στην Αμερική, Ιαπωνία, Αυστραλία, Καναδά και σε χώρες της Ευρώπης.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη αύξηση του ξένου κεφαλαίου από τις αναπτυσσόμενες χώρες στις αναδυόμενες όπως στη Γκάνα, αυτό οφείλεται στις μεγαλύτερες αποδόσεις. Παραδείγματος χάριν, το 2001 το ξένο κεφάλαιο στη Γκάνα ήταν το 29,9% του καταγεγραμμένου μετοχικού κεφαλαίου ενώ το 2006 ήταν 75,3%. Η Γκάνα προσπαθεί να αναπτύξει τον ιδιωτικό τομέα, γίνεται σαφές ότι η ανάπτυξη της χρηματιστηριακής αγοράς μπορεί να λειτουργήσει σαν καταλύτης για βιώσιμη ανάπτυξη. Οι John K.M. Kuwornu και Owusu-Nantwi Victor στο άρθρο « Macroeconomic Variables and Stock Market Returns : Full Information Maximum Likelihood Estimation » προσπαθούν να απαντήσουν σε δύο ερωτήματα :

- 🚩 Ποια είναι η σχέση μεταξύ κάποιων μακροοικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων των μετοχών;
- 🚩 Ποια είναι η σχετική επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου;

Ο σκοπός αυτού του άρθρου είναι να εξετάσει τη σχέση των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών χρησιμοποιώντας μοντέλο APT.

Το ενδιαφέρον των επενδυτών είναι αυξανόμενο λόγω οικονομικής σταθερότητας και πολιτικών συνθηκών στη Δημοκρατία της Γκάνας. Οι επενδύσεις στον ιδιωτικό τομέα είναι ο κινητήρας της ανάπτυξης. Τόσο οι κυβερνητικές όσο και οι ιδιωτικές εταιρείες μετατρέπονται σε εισηγμένες. Το χρηματιστήριο της Γκάνας (Ghana Stock Exchange) γίνεται η καρδιά της οικονομίας. Όλη αυτή η ανάπτυξη στη Δημοκρατία της Γκάνας κάνει πιο απαραίτητη την έρευνα αυτή.

Πάντως από πολιτική άποψη, τα εμπειρικά αποτελέσματα αυτής της έρευνας μπορούν να παρέχουν κάποια πληροφορία για το πώς η χάραξη και η εφαρμογή της κατάλληλης νομισματικής και φορολογικής πολιτικής μπορούν να βοηθήσουν στη σταθεροποίηση της χρηματοπιστωτικής αγοράς.

3.7.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιούνται μηνιαία δεδομένα για το διάστημα από τον Ιανουάριο του 1992 έως το Δεκέμβριο του 2008, χρησιμοποιούνται συνολικά 204 παρατηρήσεις. Στο άρθρο χρησιμοποιούνται μετοχές του δείκτη ASI ενώ οι τέσσερις μακροοικονομικές μεταβλητές είναι : α) ο Δείκτης Τιμών του Καταναλωτή ως μέτρο για το πληθωρισμό, β) η απόδοση των τρίμηνων κρατικών ομολόγων σαν μέτρο για τα επιτόκια, γ) η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία US/GH και δ) οι τιμές πετρελαίου. Όλες αυτά τα στοιχεία για τις μακροοικονομικές μεταβλητές αντλήθηκαν από την Κεντρική Τράπεζα της Γκάνας εκτός από τον Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή που αντλήθηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία της Γκάνας. Όλες οι μεταβλητές μετατράπηκαν σε φυσικό λογάριθμο για τον μετριασμό της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών καθώς και στη μείωση της ετεροσκεδαστικότητας.

Πληθωρισμός : ο πληθωρισμός μετρήθηκε από των Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή. Το υψηλό ποσοστό του πληθωρισμού αυξάνουν το κόστος ζωής και μια μετατόπιση των πόρων από τις επενδύσεις στην κατανάλωση. Αυτό οδηγεί σε μείωση της ζήτησης για επενδύσεις που οδηγούν σε μείωση του όγκου συναλλαγών των μετοχών. Επίσης η νομισματική πολιτική ανταποκρίνεται στην αύξηση του πληθωρισμού με μέτρα οικονομικής σύσφιξης, που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του ονομαστικού επιτοκίου. Ο υψηλός πληθωρισμός επηρεάζει τα εταιρικά κέρδη, τα οποία με τη σειρά τους προκαλούν μείωση στα μερίσματα. Κατά συνέπεια η μείωση της αναμενόμενης απόδοσης των μετοχών προκαλούν να χάνουν την αξία τους. Αντίθετα, χαμηλός πληθωρισμός συνεπάγεται χαμηλό κόστος δανεισμού.

Επιτόκιο : Για την μέτρηση των επιτοκίων χρησιμοποιείται η απόδοση των τρίμηνων κρατικών ομολόγων. Προηγούμενες έρευνες όπως του Chen παρέχουν σημαντικά στοιχεία ότι υπάρχει σχέση μεταξύ επιτοκίων και αποδόσεων των μετοχών. Υψηλό επιτόκιο οδηγεί σε υψηλότερο κόστος δανεισμού ως εκ τούτου μείωση στην οικονομική δραστηριότητα. Αυτό επηρεάζει τα εταιρικά κέρδη, τις μελλοντικές ταμειακές ροές των εταιρειών και τα μερίσματα. Σύμφωνα με το Fisher, το αναμενόμενο ονομαστικό επιτόκιο των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων θα πρέπει να κινείται ένα προς ένα με τον πληθωρισμό. Επιπλέον, αλλαγές σε βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα επιτόκια θα επηρεάσει το προεξοφλητικό επιτόκιο προς την ίδια κατεύθυνση μέσω του ονομαστικού risk-free επιτοκίου. Επομένως, αναμένεται μια αρνητική σχέση ανάμεσα στα επιτόκια και στις αποδόσεις των μετοχών.

Συναλλαγματική Ισοτιμία : όλες οι επιχειρήσεις επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από τις διεθνείς δραστηριότητες, ως αποτέλεσμα της παγκοσμιοποίησης. Η συναλλαγματική ισοτιμία C/US είναι σημαντική για την εκτίμηση της χρηματιστηριακής αγοράς είναι το βασικό διεθνές νόμισμα συναλλαγών, οποιαδήποτε αύξηση μεταφράζεται σε κόστος για την εισαγωγή πρώτων υλών και άλλες εισαγωγές. Η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει γενικά τις ταμειακές ροές των εταιρειών και την κερδοφορία. Οι επενδυτές πρέπει να την εκτιμούν σαν σημαντικό παράγοντα κινδύνου.

Τιμές πετρελαίου : το πετρέλαιο είναι απαραίτητο στοιχείο για την παραγωγή και έτσι η τιμή του πετρελαίου έχει χρησιμοποιηθεί ως μέτρο για την πραγματική οικονομική δραστηριότητα. Η αύξηση της τιμής του πετρελαίου στη διεθνή αγορά σημαίνει χαμηλότερη πραγματική οικονομική δραστηριότητα σε όλους τους τομείς, η οποία θα προκαλέσει μείωση στις αποδόσεις των μετοχών.

Στη έρευνα αυτή χρησιμοποιείται ένα μοντέλο APT, η εξίσωση παρουσιάζεται παρακάτω :

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_{i1} * f_{1t} + \dots + \beta_{ij} * f_{jt} + e_{it} \quad (15)$$

όπου,

r_{it} είναι η αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου υψηλού κινδύνου.

f_{it} είναι οι τυχαίες μεταβλητές του μοντέλου μας.

β , είναι μέτρο ευαισθησίας της απόδοσης r_{it} σε αλλαγές των παραγόντων f .

e , το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Τρεις προσεγγίσεις πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των παραγόντων. Η πρώτη αποτελείται από μια αλγοριθμική ανάλυση του εκτιμώμενου πίνακα συνδιακύμανσης των αποδόσεων των αξιολογούμενων. Η δεύτερη προσέγγιση είναι εκείνη κατά την οποία ένας ερευνητής ξεκινά από τον εκτιμώμενο πίνακα συνδιακύμανσης των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων και χρησιμοποιεί την κρίση του να επιλέξει τους παράγοντες και την εκτίμηση του συντελεστή β . Στην τρίτη προσέγγιση ο ερευνητής διαισθητικά επιλέγει τους παράγοντες και στη συνέχεια τους εκτιμά και ελέγχει κατά πόσο εξηγούν την διακύμανση της αναμενόμενης απόδοσης. Ο Chen επιλέγει χρηματοοικονομικές και μακροοικονομικές μεταβλητές για να τις χρησιμοποιήσει ως παράγοντες ενώ στο άρθρο επιλέγονται βάσει της τρίτης προσέγγισης.

Ένα σύστημα εξισώσεων χρησιμοποιείται για την εξέταση της επίδρασης τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου. Τα τρία APT μοντέλα είναι τα εξής :

$$r_t = \mu_t + \beta * f_t + e_{it} \quad (16)$$

$$\ln ASI_{it} = \beta_0 + \beta_{1t} * \ln CPI_{it} + \beta_{2t} * \ln EXR_{it} + \beta_{3t} * \ln TBR_{it} + \beta_4 * \ln CRO_{it} + e_{it} \quad (17)$$

$$\text{ResidLASI} = \alpha_0 + \alpha_{1t} * \text{ResidLCPI}_{it} + \alpha_{2t} * \text{ResidEXR}_{it} + \alpha_{3t} * \text{ResidTBR}_{it} + \alpha_{4t} * \text{ResidTBT}_{it} + v_{it} \quad (18)$$

Όπου,

\ln είναι ο φυσικός λογάριθμος, ASI είναι οι μετοχές του Χρηματιστηρίου της Γκάνας, CPI είναι οι αλλαγές στο Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή, EXR είναι η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία, TBR είναι το τρίμηνο επιτόκιο των κρατικών ομολόγων και το CRO είναι η διεθνής τιμή του πετρελαίου. Τα Resid είναι οι υπολειμματικές τιμές των μεταβλητών και e_{it} , v_{it} είναι τα

σφάλματα των παλινδρομήσεων. Το δεύτερο μοντέλο είναι ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο αποδόσεων, όλες οι μεταβλητές που έχει από την δεξιά πλευρά αποτελούν το σοκ που προκαλείται από αναμενόμενα και μη συστατικά. Το τρίτο μοντέλο μετρά τις κινήσεις του περιουσιακού στοιχείου που από μη αναμενόμενα σοκ. Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί στα χρηματοοικονομικά υποστηρίζει ότι οι τιμές των αξιογράφων μεταβάλλονται από μη αναμενόμενα γεγονότα.

Η διαδικασία που ακολουθείται στην έρευνα αυτή είναι οι εξής : α) Πρώτον, οι τέσσερις μακροοικονομικές μεταβλητές και οι τιμές των μετοχών βρέθηκαν και υπολογίστηκαν οι λογαριθμικές αποδόσεις. β) Δεύτερον, οι μεταβλητές ελέχθησαν για στασιμότητα με την μέθοδο Augmented Dickey Fuller Test και γ) Τρίτον, έτρεξαν το δεύτερο και τρίτο μοντέλο με τη βοήθεια του E-views.

3.7.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

Table 13 : Full Information Maximum Likelihood Estimates of Arbitrage Pricing Theory (APT) Models obtained from equation

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
β_0	0.686948	0.850115	0.808065	0.4191
β_1	1.608613	0.179850	8.944208	0.0000
β_2	-0.386302	0.163873	-2.357326	0.0184
β_3	-0.225814	0.092396	-2.443973	0.0145
β_4	-0.005231	0.117961	-0.044344	0.9646
α_0	-8.39E-09	2.04E-07	-0.041207	0.9671
α_1	2.40E-06	6.05E-06	0.397046	0.6913
α_2	-2.9E-07	1.95E-06	-0.150231	0.8806
α_3	1.0000	4.19E-07	2384122	0.0000
α_4	-7.29E-08	3.80E-07	-0.191675	0.8480

Log Likelihood		2251.172	
Determinant residual covariance		8.91E-13	
Equation : LASI = C(1)+C(2)*LCPI+C(3)*LEXR+C(4)*LTBR+C(5)*LCRO			
Observations : 204			
R-squared	0.948095	Mean dependent var	6.903503
Adjusted R-squared	0.947052	S.D dependent var	1.451560
S.E of regression	0.334011	Sum squared resid	22.20112
Durbin-Watson stat	1.981452		
Equation: RESID=C(6)+C(7)*RESIDCPI+C(8)*RESIDEXR+C(9)*RESIDTBR+C(10)*RESIDCRO			
Observations : 204			
R-squared	0.952308	Mean dependent var	-1.57E-16
Adjusted R-squared	1.0000	S.D dependent var	1.139379
S.E of regression	3.13E-06	Sum squared resid	1.95E-09
Durbin-Watson stat	1.978217		

Τα αποτελέσματα από τον έλεγχο στασιμότητας έδειξαν ότι οι πρώτες σειρές δεν είναι στάσιμες αλλά οι πρώτες διαφορές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι πρέπει να γίνει έλεγχος για Cointegration και η χρησιμοποίηση ενός μοντέλου Vector Error Correction Modeling.

Η σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του Δείκτη Τιμών του καταναλωτή είναι θετική, δηλαδή ο συντελεστής βήτα γι' αυτή την μεταβλητή είναι θετικός. Αυτό σημαίνει ότι οι μετοχές του Χρηματιστηρίου της Γκάνας δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αντιστάθμιση έναντι του πληθωρισμού. Το αποτέλεσμα της εκτίμησης δεν είναι συνεπές με το μεγαλύτερο όγκο άλλων ερευνών.

Οι τιμές του πετρελαίου έχουν αρνητική σχέση με τις αποδόσεις των μετοχών ενώ η Δημοκρατία Γκάνας είναι εισαγωγέας πετρελαίου. Στο ίδιο ακριβώς εμπειρικό αποτέλεσμα είχε καταλήξει και το άρθρο του Serkan Yilmaz Kandir (2008) στην έρευνά του με τίτλο «Macroeconomics Variables, Firm Characteristics and Stock Returns: Evidence from Turkey» ενώ στην ουσία αναμένουμε το ακριβώς αντίθετο. Σ' αυτές τις χώρες μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου θα προκαλέσει μια αύξηση του κόστους παραγωγής που με την σειρά του θα προκαλέ-

σει μια συνολική μείωση στην οικονομική δραστηριότητα. Αυτό θα προκαλέσει μια μείωση των αποδόσεων των μετοχών. Επίσης, προηγούμενες έρευνες (όπως του Chen) που πραγματοποιήθηκαν για Αμερική και Βρετανία έδειξαν ότι οι τιμές του πετρελαίου δεν είναι σημαντικός παράγοντας για τις εταιρείες της Αμερικής και Βρετανίας.

Η σχέση μεταξύ συναλλαγματικής ισοτιμίας και αποδόσεων των μετοχών είναι αρνητική. Αυτό το αποτέλεσμα είναι συνεπές με το επιχείρημα ότι η υποτίμηση οδηγεί σε μειωθεί στις αποδόσεις των μετοχών, τουλάχιστον από την άποψη των διεθνών επενδυτών. Η ανατίμηση του νομίσματος μιας χώρας μειώνει το κόστος των εισαγόμενων προϊόντων, τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελούν ένα μεγάλο μέρος των συντελεστών παραγωγής για τις αναδυόμενες χώρες της αγοράς.

Τέλος, ο συντελεστής εκτίμησης των επιτοκίων είναι αρνητικός. Αυτό σημαίνει ότι η αγορά κρατικών ομολόγων της Γκάνας αποτελεί μια εναλλακτική επένδυση. Όταν αυξάνεται η απόδοση των ομολόγων, οι ορθολογικοί επενδυτές τείνουν να επενδύουν όλο και περισσότερο σε λιγότερο επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία. Μια αύξηση των επιτοκίων θα έχει ως αποτέλεσμα οι επενδυτές να επενδύουν όλο και λιγότερο σε μετοχές που αυτό με την σειρά του προκαλεί μείωση της τιμής των μετοχών.

3.8 S. Chancharat, A. Valadkhani και C. Harvie (2007)

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες παρουσιάζεται μεγάλη μεταβλητότητα στην χρηματιστηριακή αγορά που οφείλεται στην απελευθέρωση των κεφαλαιαγορών. Απαιτείται μια σαφέστερη κατανόηση των καθοριστικών παραγόντων της χρηματιστηριακής αγοράς, που θα βοηθήσει τις αποφάσεις των επενδυτών, των ρυθμιστικών αρχών και τους ακαδημαϊκούς. Επομένως, η περαιτέρω γνώση των καθοριστικών παραγόντων είναι απαραίτητη για την τιμολόγηση, την αντιστάθμιση και για την πολιτική.

Το 1990, οι περισσότερες χρηματιστηριακές αγορές στην Ασία σημείωσαν σημαντική ανάπτυξη.

ξη, αυτό οδήγησε σε μια βαθειά αλλαγή στην οικονομία της Ταϊλάνδης. Το χρηματιστήριο της Ταϊλάνδης (Stock Exchange of Thailand –SET) επηρεάζει σημαντικά την οικονομία της χώρας. Ως μια ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά το SET παίζει επίσης σημαντικό παγκόσμιο ρόλο επηρεάζοντας τις διεθνείς ροές κεφαλαίων.

Οι S. Chancharat, A. Valadkhani και C. Harvie (2007) στην έρευνά του με τίτλο « The Influence of International Stock Markets and Macroeconomic Variables on the Thai Stock Market » αποσκοπούν να αναλύσουν την επίδραση των διεθνών χρηματοπιστωτικών δεικτών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στις μετοχές του χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης χρησιμοποιώντας μοντέλο GARCH. Προηγούμενες έρευνες όπως του Flannery και του Protorapadakis είχαν μελετήσει την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών και των διεθνών δεικτών στις τιμές των μετοχών των αναπτυσσόμενων χωρών χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο, αλλά πρώτη φορά πραγματοποιείται η ίδια έρευνα σε αναδυόμενη οικονομία.

Ο πρωταρχικός στόχος είναι να εξετάσει τον αντίκτυπο των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών και των εγχώριων μακροοικονομικών μεταβλητών στη χρηματιστηριακή αγορά της Ταϊλάνδης χωρίζοντας το δείγμα σε δύο υπό περιόδους, μια πριν την Ασιατική κρίση του 1997 και μια μετά χρησιμοποιώντας μοντέλο GARCH.

3.8.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Αυτή η έρευνα χρησιμοποιεί τις τιμές του δείκτη της Ταϊλάνδης (TH) καθώς και δεκαπέντε διεθνείς τιμές χρηματοπιστωτικών δεικτών, συμπεριλαμβανομένου των ακόλουθων χωρών : Αργεντινή, Αυστραλία, Βραζιλία, Γερμανία, Χονγκ Κονγκ, Ινδονησία, Ιαπωνία, Κορέα, Μαλαισία, Φιλιππίνες, Ρωσία, Σιγκαπούρη, Ταϊβάν, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες. Όλα τα δεδομένα είναι σε μηνιαία βάση για την περίοδο Ιανουάριος του 1988 και Δεκέμβριος του 2004 εκτός για την Ρωσία που υπάρχουν δεδομένα για την περίοδο Δεκέμβριος του 1994 έως Δεκέμβριος του 2004. Όλες οι τιμές των μετοχών βρέθηκαν από Morgan Stanley Capital International(MSCI).

Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που επιλέχθηκαν είναι : α) ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή (CPI), β) η συναλλαγματική ισοτιμία (EX) , γ) το επιτόκιο (MR), δ) η προσφορά χρήματος (M2) και ε) η τιμή του πετρελαίου (OP) και ελήφθησαν από International Financial Statistics (IFS).

Έγινε έλεγχος στασιμότητας για όλες τις μεταβλητές και καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι και εικοσιένα μεταβλητές δεν είναι στάσιμες αλλά υπάρχουν ενδείξεις για στασιμότητα στις πρώτες διαφορές.

Όπως προαναφέρθηκε προηγουμένως έχουμε χωρίσει το δείγμα σε δύο υπό περιόδους, ένα δείγμα πριν την Ασιατική Κρίση του 1997 και ένα μετά. Αρχικά, η ακόλουθη εξίσωση εκτιμήθηκε με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων για τις δύο υπό-περιόδους,

$$\Delta \ln P_t^{TH} = \omega + \sum_{i=1}^{k1=15} \theta_i * \Delta \ln P_t^i + \sum_{i=1}^{k2=5} \eta_i * \Delta \ln M_t^i + u_t \quad (19)$$

Το αποτέλεσμα της εκτίμησης για το διάστημα πριν την κρίση παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity-ARCH), γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιείται το μοντέλο GARCH. Το μοντέλο παρουσιάζεται παρακάτω,

$$\Delta \ln P_t^{TH} = \omega + \sum_{i=1}^{k1=15} \theta_i * \Delta \ln P_t^i + \sum_{i=1}^{k2=5} \eta_i * \Delta \ln M_t^i + \gamma * h^{1/2} + u_t \quad (20)$$

$$u_t = \varepsilon_t * (\alpha_0 + \sum_{i=1}^q a_i * u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j * h_{t-j})^{1/2} \quad (21)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q a_i * u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j * h_{t-j} \quad (22)$$

όπου,

P_t^{TH} , P_t^i και M_t^i είναι η αξία της τιμής του δείκτη της Ταϋλάνδης, των δεκαπέντε διεθνών δεικτών και των πέντε μακροοικονομικών μεταβλητών αντίστοιχα.

3.8.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

Αρχικά εκτιμήσαμε το διάστημα πριν την κρίση τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω

πίνακα :

Table 14 : Estimation results for the Thai monthly return model, in the pre-1997

Variables	OLS			GARCH-M		
	Coefficient	t-statistic	p-value	Coefficient	z-statistic	p-value
Mean equation						
Intercept	-0.007	-1.117	0.266	-0.030***	-4.022	0.000
$\Delta \ln P_t^{IN}$	0.156***	2.938	0.004	0.122***	2.647	0.008
$\Delta \ln P_t^{MA}$	0.402***	3.204	0.002	0.383***	3.277	0.001
$\Delta \ln P_t^{SG}$	0.588***	3.381	0.001	0.586***	3.851	0.000
$\Delta \ln P_t^{OP}$	-0.234***	-2.811	0.006	-0.207***	-3.670	0.000
$h^{1/2}$	-	-	-	0.379***	2.708	0.007
Variance equation						
Intercept	-	-	-	0.001**	1.991	0.047
u_{t-1}^2	-	-	-	-0.083***	-3.121	0.002
u_{t-2}^2	-	-	-	0.358***	2.703	0.000
h_{t-1}^2	-	-	-	0.423***	2.770	0.006
Adjusted R ²	0.544			0.514		
Log-L	149.370			158.469		
Akaike	-2.406			-2.474		
Schwarz	-2.290			-2.242		
Overall F-stat	36.494***		0.000	15.010***		0.000
ARCH LM F-stat						
1 lag	0.000		0.987	0.011		0.917
2 lag	6.038***		0.003	0.054		0.948
3 lag	4.388***		0.006	0.054		0.983
4 lag	4.180***		0.003	0.060		0.993
8 lag	2.967***		0.005	0.365		0.938
12 lag	2.965***		0.002	0.448		0.939
Jarque-Ber	0.048		0.976	1.799		0.407

Σημείωση : ** και *** δηλώνουν ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο 5% και 1% αντίστοιχα.

Από τα αποτελέσματα της εκτίμησης παρατηρούμε ότι το γ είναι στατιστικά σημαντικό και θετικό, υποστηρίζοντας την άποψη ότι όση υψηλότερη είναι η μεταβλητότητα στην αγορά των

μετοχών τόσο υψηλότερη θα είναι η απόδοση. Επίσης, παρατηρούμε ότι το μοντέλο που εκτιμήσαμε με GARCH έχει χαμηλότερη τιμή Schwarz και Adjusted R².

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης για την Σιγκαπούρη (0.586), Μαλαισία (0.383) και Ινδονησία (0.122) βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά με επίπεδο σημαντικότητας 1% ενώ οι υπόλοιπες δώδεκα δείκτες είναι στατιστικά ασήμαντοι. Για τις πέντε μακροοικονομικές μεταβλητές μόνο η τιμή του πετρελαίου βρέθηκε στατιστικά σημαντική, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι υψηλότεροι ρυθμοί αύξησης στην τιμή του πετρελαίου μπορεί να προκαλέσει στις αποδόσεις στην αγορά μετοχών της Ταϊλάνδης να πέσουν.

Το επόμενο βήμα είναι να εκτιμηθεί το μοντέλο για το χρονικό διάστημα μετά το 1997. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο πίνακα,

Table 15 :Estimation results for the Thai monthly return model in the post 1997 crisis period

Variables	Coefficient	t-statistic	p-value
Mean equation			
Intercept	0.002	0.237	0.814
$\Delta \ln P_t^{KO}$	0.411***	5.681	0.000
$\Delta \ln P_t^{PH}$	0.529***	4.678	0.000
$\Delta \ln P_t^{SG}$	0.402***	3.081	0.003
$h_t^{1/2}$	-	-	-
Variance Equation			
Adjusted R ²	0.679		
Log-L	94.992		
Akaike	-2.166		
Schwarz	-2.050		
Overall F-stat	59.420***		0.000
ARCH LM F-stat			
1 lag	0.190		0.664
2 lag	0.234		0.792
3 lag	0.711		0.549
4 lag	0.694		0.599
8 lag	0.475		0.870

12 lag	0.878		0.573
Jarque-Bera	1.723		0.423

Σημείωση : ** και *** δηλώνουν ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο 5% και 1% αντίστοιχα

Αυτό το δείγμα δεν παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα ARCH, επομένως το μοντέλο μπορεί να εκτιμηθεί χωρίς την χρήση ARCH ή GARCH μοντέλου. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι αποδόσεις των μετοχών στην Φιλιππίνες (0.529), στην Κορέα (0.411) και στη Σιγκαπούρη (0.402) είναι οι μόνες σημαντικές μεταβλητές που επηρεάζουν στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης.

Με βάση τα αποτελέσματα των πινάκων θα συνοψισθούν τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας. Πρώτον, η Σιγκαπούρη είναι η μόνη χώρα που οι αποδόσεις των μετοχών επηρεάζει τις αποδόσεις του Χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης και για τις δύο υπό-περιόδους. Αυτό το αποτέλεσμα είναι λογικό γιατί αποτελεί ένα σημαντικό περιφερειακό οικονομικό κέντρο με εκτεταμένες επενδύσεις σε όλη την περιοχή και με δεσπόζουσα θέση στην αγορά της Ασίας. Δηλαδή η χρηματιστηριακή αγορά της Σιγκαπούρη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης για της απόδοσης του χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης. Δεύτερον, για το χρονικό διάστημα πριν την κρίση σημαντικό ρόλο στις αποδόσεις της Ταϊλάνδης παίζουν οι μετοχές της Ινδονησίας και της Μαλαισίας και για μετά την κρίση οι Φιλιππίνες και η Κορέα. Αυτό το διαφορετικό αποτέλεσμα οφείλεται στους περιορισμούς κεφαλαίου που είχε υποβάλει η Μαλαισία το 1998 και οι οικονομικές αναταραχές στην Ινδονησία ενώ η Κορέα έχει επιτύχει πιο πολύ οικονομική ολοκλήρωση με την Ταϊλάνδη. Τρίτον, καμία άλλη χώρα από τις επιλεγμένες δεν επηρεάζει τις αποδόσεις του Χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης ούτε πριν την κρίση ούτε μετά. Επομένως, σε μεγάλο βαθμό, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι το χρηματιστήριο της Ταϊλάνδης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την απόδοση των γειτονικών αγορών και μόνο. Τέταρτον, κανένας μακροοικονομικός παράγοντας δεν επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών εκτός από την τιμή του πετρελαίου πριν την κρίση. Το αποτέλεσμα της εκτίμησης έδειξε ότι υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των αποδόσεων των μετοχών. Και τέλος, ο εκτιμώμενος συντελεστής γ που βρέθηκε θετικός και στατιστικά σημαντικός για πριν το 1997 δηλώνει ότι η μεταβλητότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην χρηματιστηριακή αγορά της Ταϊλάν-

δης.

3.9 Mohamed Asmy Bin Mohd Thas Thaker, Wisam Rohilina, Aris Hassama Md. Fouad Bin Amin

Η Μαλαισία είναι μια από τις χώρες που βελτιώνεται πολύ γρήγορα μετά την οικονομική κρίση του 1997. Το ΑΕΠ για το 1997 υπολογίστηκε να είναι \$357.9 δισεκατομμύρια με ρυθμούς ανάπτυξης 5% έως 7%. Επιπλέον, η οικονομία της Μαλαισίας ενισχύθηκε το 2006, με το πραγματικό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν να αυξάνεται κατά 5,9%.

Στις αρχές του 1980, μετά την κρίση σε πρώτες ύλες λόγω της δεύτερης πετρελαϊκής κρίσης, προκάλεσε επιβράδυνση της οικονομίας της Μαλαισίας. Αυτό οδήγησε σε μια γρήγορη πτώση στις τιμές των πρώτων υλών και μια αύξηση στο εγχώριο και στο εξωτερικό χρέος. Η κυβέρνηση είχε ξεκινήσει διαφορετικά μέτρα νομισματικής και δημοσιονομικής πολιτικής για να επιλύσει τις ανισορροπίες της οικονομίας. Η νομισματική πολιτική ήταν περιοριστική στις αρχές του 1980, με σταδιακή αύξηση του γενικού επιπέδου των επιτοκίων ως μέτρο για την αντιμετώπιση της φορολογικής επέκτασης.

Πριν την ύφεση του 1985, η κυβέρνηση της Μαλαισίας προωθούσε τον κατασκευαστικό τομέα και έδινε έμφαση περισσότερο σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα. Αλλά το 1985 είχε να αντιμετωπίσει την κρίση σε ηλεκτρονικά προϊόντα σύμφωνα με την οποία οι τιμές σ' αυτά μειώθηκε και ταυτόχρονα επηρέασε το ΑΕΠ. Το 1986 οικονομία της Μαλαισίας αυξήθηκε και πάλι που είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του ΑΕΠ κατά 1.3%. Ωστόσο, οι οικονομικές συνθήκες δεν ήταν ευνοϊκές κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης. Η αστάθεια στις διεθνείς χρηματοοικονομικές αγορές στράφηκε στην εγχώρια αγορά.

Το άρθρο αυτό χρησιμοποιεί το δείκτη Kuala Lumpur Composite Index-KLSI του χρηματιστηρίου της Μαλαισίας. Ο δείκτης αυτός πριν την κρίση του 1997-1998 είχε πολύ καλή απόδοση σε αντίθεση με τη σημαντική μείωση που υπέστη κατά τη διάρκεια του 1996 έως 1997. Μετά

την κρίση ο δείκτης KLSI σημείωσε μεγάλη ανάπτυξη, αυτό οφείλεται στην ισχυρή παγκόσμια ανάπτυξη που οδήγησε σε έντονη ζήτηση για ηλεκτρονικά είδη καθώς και για πρώτες ύλες. Ένας άλλος λόγος που ώθησε την οικονομία της Μαλαισίας είναι αύξηση της ιδιωτικής καταναλώσεως, η αναβίωση των εγχώριων επενδύσεων και η ισχυρή εξαγωγική ανάπτυξη που βοήθησαν στην αναπήδηση της οικονομία της από την Ασιατική κρίση του 1997.

Η έρευνα των Mohamed Asmy Bin Mohd Thas Thaker, Wisam Rohilina, και Aris Hassama Md. Fouad Bin Amin με τίτλο « Effects Macroeconomic Variables on Stock Prices in Malaysia : An Approach of Error Correction Model» σκοπεύουν να μελετήσουν την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις τιμές των μετοχών πριν και μετά την Ασιατική κρίση.

3.9.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Αυτό το άρθρο προσπαθεί να εξετάσει τη σχέση μεταξύ του δείκτη του χρηματιστηρίου της Μαλαισίας KLSI και τριών μακροοικονομικών μεταβλητών του πληθωρισμού, της προσφοράς χρήματος και της ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας για δύο υποπεριόδους. Το ένα δείγμα είναι πριν την κρίση για το διάστημα 1987 με 1995 και ένα μετά την κρίση για το διάστημα 1999 έως 2007 χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα. Για τον πληθωρισμό χρησιμοποιείται σαν μέτρο ο Δείκτης Τιμών του Καταναλωτή (CPI), για την προσφορά χρήματος χρησιμοποιείται η προσφορά χρήματος M2 εκφρασμένη σε εγχώριο νόμισμα και το μέτρο για τη συναλλαγματική ισοτιμία είναι η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία σε σχέση με το δολάριο. Ο επιλεγμένος δείκτης περιλαμβάνει τη μεγαλύτερη ποσότητα των μετοχών που διαπραγματεύονται στη Μαλαισία.

Για να εξετάσουμε την επίδραση αυτών των μεταβλητών στις τιμές των μετοχών, το γενικό μοντέλο που εφαρμόζεται λαμβάνει την εξής μορφή :

$$\text{LnKLSI} = \beta_0 + \beta_1 * \text{LnCPI} + \beta_2 * \text{LnM2} + \beta_3 * \text{LnNEER} + \varepsilon_t \quad (23)$$

Γίνεται έλεγχος στασιμότητας των μεταβλητών, για να αποφύγουμε τα πλαστά αποτελέσματα, με δύο μεθόδους Augmented Dickey-Fuller (ADF) και Phillips-Perron (PP). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα.

Table 16: Unit root test

Variable	Level		First Difference	
	ADF	PP	ADF	PP
Pre-Crisis				
LnKLCI	0.0281 (-3.687261)	0.1683 (-2.896772)	0.0001* (-5.536771)	0.0000* (-9.222315)
LnCPI	0.1500 (-2.956698)	0.1500 (-2.956475)	0.0000* (-9.019117)	0.0000* (-8.992148)
LnM2	0.3466 (-2.460990)	0.3793 (-2.396077)	0.0000* (-8.648151)	0.0000* (-8.668226)
LnNEER	0.1411 (-2.988075)	0.5234 (-2.128291)	0.0000* (-6.443258)	0.0000* (-5.664637)
Post-Crisis				
LnKLCI	0.3018 (-2.554958)	0.4338 (-2.292187)	0.000* (-8.746806)	0.0000* (-8.716823)
LnCPI	0.9672 (-0.734449)	0.9737 (-0.646139)	0.2276 (-2.729898)	0.0000* (-10.57360)
LnM2	0.9939 (-0.120770)	0.9915 (-0.231166)	0.0000* (-8.860174)	0.0000* (-8.860609)
LnNEER	0.8100 (-1.536681)	0.7562 (-1.671935)	0.0000* (-6.784862)	0.0000* (-6.784862)

Και με τις δύο μεθόδους εκτός για τον πληθωρισμό βρέθηκαν οι σειρές μη στάσιμες ενώ η πρώτες διαφορές έχουν στασιμότητα δηλαδή $I(1)$ με επίπεδο σημαντικότητας 1%, ισχύει και για πριν και για μετά της Ασιατικής κρίση. Τα δεδομένα για το Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή μετά την κρίση είναι διαφορετικά. Με τη μέθοδο ADF προκύπτει ότι δεν υπάρχει στασιμότητα στις πρώτες διαφορές ενώ η άλλη μέθοδος δείχνει ότι υπάρχει στασιμότητα με επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επειδή το επίπεδο σημαντικότητας είναι αρκετά υψηλό δεχόμαστε το απο-

τέλεσμα της μεθόδου PP.

Μετά τον έλεγχο για στασιμότητα γίνεται ανάλυση για ύπαρξη cointegration. Η ύπαρξη cointegration συνεπάγεται ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών. Εάν υπάρχει τουλάχιστον μια σχέση cointegration μεταξύ των μεταβλητών σημαίνει ότι το μοντέλο πρέπει να αναλυθεί με VECM (Vector Correction Model). Τα αποτελέσματα από αυτό το τεστ φαίνονται στον πίνακα και υπάρχει ένδειξη για cointegration για πριν και μετά την κρίση :

Table 17: Johansen-Juselius Cointegration Test

Null Hypothesis	System with CR			Critical Values (5%)		
	Trace	Max. Eig	Trace	Max. Eig	Trace	Max. Eig
	Pre-Crisis		Post-Crisis			
r=0	61.18585	39.99855	50.75945	24.64908	47.85613	27.58434
r ≤ 1	21.18730	16.11387	26.11037	13.79054	29.79707	21.13162
r ≤ 2	5.073426	4.646491	12.31983	11.19910	15.49471	14.26460
r ≤ 3	0.426936	0.426936	1.120725	1.120725	3.841466	3.841466

Οι μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών πριν και μετά την κρίση παρουσιάζεται μαθηματικά από τις παρακάτω εξισώσεις :

Pre-crisis :

$$\text{LnKLCI}_0 = -13.38685 + 8.793096 * \text{LnCPI}_0 - 3.443952 * \text{LnM2}_0 + 1.789090 * \text{LnNEER}_0 + \varepsilon_{10} \quad (24)$$

Post-crisis :

$$\text{LnKLCI}_1 = 7.092459 + 4.072937 * \text{LnCPI}_1 - 0.583043 * \text{LnM2}_1 - 2.565241 * \text{LnNEER}_1 + \varepsilon_{11} \quad (25)$$

Τα αποτελέσματα για τον πληθωρισμό πριν και μετά την κρίση είναι τα ίδια, επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών θετικά, αυτό συνάδει με προηγούμενες έρευνες που έχουν γίνει στη Μαλα-

ισία. Αυτή η διαπίστωση ενισχύει την άποψη ότι οι τιμές των μετοχών στη Μαλαισία είναι μια καλή αντιστάθμιση έναντι του πληθωρισμού.

Όσον αφορά την προσφορά χρήματος επηρεάζει αρνητικά τις τιμές των μετοχών και για τις δύο υποπεριόδους. Μια αύξηση στη προσφορά χρήματος οδηγεί σε μείωση στα επιτόκια που με την σειρά τους αυξάνουν τις τιμές των μετοχών. Παρ'όλα αυτά, με βάση τις διάφορες μελέτες, η προσφορά χρήματος έχει θετική άμεση σχέση με τις τιμές των μετοχών, αλλά ότι αυτή επιρροή διαλύεται και η σχέση γίνεται αρνητική σε μακροχρόνια βάση. Αυτό μπορεί να προκληθεί από τις πληθωριστικές προσδοκίες ότι τα μελλοντικά πραγματικά μερίσματα θα είναι χαμηλότερα, ως εκ τούτου, μειώνει τις τιμές των μετοχών.

Για την συναλλαγματική ισοτιμία πριν την κρίση έχει θετική σχέση με τις τιμές των μετοχών, αυτό σημαίνει ότι υποτίμηση έχει ως αποτέλεσμα αύξηση των τιμών των μετοχών. Σε αντίθεση για μετά την κρίση που υπάρχει μια αρνητική σχέση, μια ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος οδηγεί σε μείωση των τιμών των μετοχών. Στην πραγματικότητα, η επίδραση της συναλλαγματικής ισοτιμίας έχει και θετική και αρνητική σχέση με τις τιμές των μετοχών και εξαρτάται από την φύση της οικονομίας. Για καθαρά εξαγωγικές οικονομίες, μια υποτίμηση του νομίσματος θα προκαλέσει αύξηση στις καθαρές εξαγωγές γιατί τα εγχώρια προϊόντα θα γίνονται φθηνότερα στη παγκόσμια αγορά. Ως εκ τούτου, η αύξηση της κερδοφορίας των επιχειρήσεων θα πρέπει να αντικατοπτρίζεται στην αξία των μετοχών. Όμως για οικονομίες που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές, μια υποτίμηση του νομίσματος μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των τιμών των εισαγωγών που θα προκαλέσει μια πτώση στα κέρδη των επιχειρήσεων και με τη σειρά του θα μειώσει τις τιμές των μετοχών. Το καθαρό αποτέλεσμα εξαρτάται από ποιος από τους δύο παράγοντες που αναφέρθηκαν επικρατεί περισσότερο. Επιπλέον, μια υποτίμηση μπορεί να δημιουργήσει προσδοκίες για μια μελλοντική αύξηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας η οποία, κατά συνέπεια, οδηγεί σε πτώση των επενδυτικών ροών της χώρας. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η αρνητική επίδραση επικρατεί ως εκ τούτου δημιουργεί σε πτώση των τιμών των μετοχών.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο πληθωρισμός, η προσφορά χρήματος και η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζουν το δείκτη της Μαλαισίας KLCI. Αυτές οι μεταβλητές μπορούν να θεωρη-

θούν ως πολιτικά εργαλεία από την κυβέρνηση για τη σταθεροποίηση των τιμών των μετοχών σε μακροχρόνια βάση.

3.10 Robert D. Gay, Jr. (2008)

Οι χώρες Βραζιλία, Ρωσία, Ινδία και Κίνα (BRICs) αποτελούν μαζί τις τέσσερις μεγαλύτερες αναδυόμενες οικονομίες και αντιπροσωπεύουν τα δύο πέμπτα του συνολικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος όλων των αναδυόμενων οικονομιών. Ωστόσο, το ΑΕΠ σε όρους Ισοδυναμίας της Αγοραστικής Δύναμης (Purchasing Power Parity-PPP) και οι τέσσερις συγκαταλέγονται μεταξύ των κορυφαίων δέκα οικονομιών του κόσμου, με την Κίνα και τη Βραζιλία να είναι στη κατάταξη στην πρώτη δεκάδα όταν οι συναλλαγματικές ισοτιμίες της αγοράς λαμβάνονται υπόψη. Ανάμεσα στο 1986 και 1995 η κεφαλαιοποίηση του χρηματιστηρίου δεκαπλασιάστηκε σ' αυτές τις οικονομίες από \$171 δισεκατομμύρια σε 1.9 τρισεκατομμύρια και το μερίδιο της αγοράς που κατέχει στην κεφαλαιοποίηση αυξήθηκε από 4% σε 11%, ως επί τον πλείστον σε εννιά από τις αναδυόμενες οικονομίες συμπεριλαμβανομένου της Βραζιλίας, της Ινδίας και του Χονγκ Κονγκ (επαρχία σήμερα της Κίνας). Το 1990 υπήρξε μια αύξηση στις άμεσες ξένες επενδύσεις στη Βραζιλία, Ινδία και Κίνα. Ενώ στη Ρωσία μετά τη διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης και τη χρηματοοικονομική κρίση του 1997 έχει πετύχει σταθεροποίηση τιμών και νομίσματος καθώς και μια πτωτική τάση του πληθωρισμού από 215% το 1994 σε 8,3% το 1998, γεγονός που την καθιστά ελκυστικό στόχο.

Λαμβάνοντας υπόψη το παρελθόν οδηγούμαστε στα εξής ερωτήματα :

- ✚ Μπορεί με ανάλυση χρονοσειρών των χρηματιστηριακών δεικτών να εξηγηθεί σημαντικά από τις αντίστοιχες μακροοικονομικές μεταβλητές των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των τιμών του πετρελαίου;
- ✚ Αν ναι, τότε πόσο σημαντικές είναι οι σχέσεις και πώς μπορούν να περιγραφούν;
- ✚ Και οι αντίστοιχες χρηματιστηριακές αγορές των εξεταζόμενων χωρών σε ποια μορφή αποτελεσματικής αγοράς ανήκουν;

Ο σκοπός του άρθρου αυτού, με τίτλο « Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market

Returns for Four Emerging Economies : Brazil, Russia, India and China που γράφτηκε από το Robert D. Gay, Jr. το 2008, είναι να απαντήσει στα ανωτέρα ερωτήματα. Προσπαθεί να ερευνήσει τη σχέση μεταξύ των δεικτών του χρηματιστηρίου και δύο μακροοικονομικών μεταβλητών της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των τιμών του πετρελαίου των χωρών της Βραζιλίας, Ινδίας, Κίνας και Ρωσίας χρησιμοποιώντας μοντέλο ARIMA.

3.10.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία

Το εμπειρικό ερώτημα είναι αν οι μακροοικονομικοί παράγοντες των αναδυόμενων αυτών οικονομιών, όπως η συναλλαγματική ισοτιμία και η τιμή του πετρελαίου εξηγεί σημαντικά τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου. Χρησιμοποιείται μοντέλο ARIMA για να περιγράψει αυτή την σχέση με μηνιαία δεδομένα για το χρονικό διάστημα από 03/1990 μέχρι 06/2006. Συνολικά χρησιμοποιούνται ενενήντα παρατηρήσεις για κάθε μεταβλητή για κάθε χώρα, δηλαδή 1080 παρατηρήσεις.

Το άρθρο αυτό υποθέτει μια θετική σχέση ανάμεσα στη συναλλαγματική ισοτιμία και στις αποδόσεις του δείκτη. Έχει ερευνηθεί ότι μια υποτίμηση του Ασιατικού νομίσματος σε σχέση με το δολάριο οδηγεί τα αντίστοιχα εξαγόμενα προϊόντα τους να είναι πιο φτηνά στην παγκόσμια αγορά αυξάνοντας τη ζήτηση γι' αυτά. Εάν η ζήτηση για τα εξαγόμενα προϊόντα αυξηθεί θα προκαλέσει με τη σειρά του αύξηση των ταμειακών ροών και των κερδών και γενικά την αύξηση της τιμής της μετοχής των εγχώριων επιχειρήσεων.

Η σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των τιμών των μετοχών είναι αρνητική. Όταν αυξηθεί η τιμή του πετρελαίου θα αυξηθεί το κόστος των εισροών καθώς και η παραγωγή, μειώνοντας τα μικτά εταιρικά κέρδη και τις ταμειακές ροές. Ο κίνδυνος θα διαβρώσει περαιτέρω την εμπιστοσύνη των επενδυτών και θα αυξήσει τις εναλλακτικές επενδύσεις ή θα μειώσουν την παραγωγή.

Προτού μοντελοποιήσουμε την σχέση γίνεται έλεγχος για στασιμότητα χρησιμοποιώντας το

τεστ Dickey-Fuller. Συμπεραίνουμε με αυτό το τεστ ότι δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μη-δενική υπόθεση της ύπαρξης μη στασιμότητας για την εξαρτημένη μεταβλητή (τιμές των μετοχών) και για τις ανεξάρτητες μεταβλητές (συναλλαγματική ισοτιμία και η τιμή πετρελαίου) και για τις τέσσερις χώρες. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται οι πρώτες διαφορές για τις τρεις μεταβλητές που απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και για τις τέσσερις χώρες με το ίδιο επίπεδο σημαντικότητας. Τα αποτελέσματα της μοντελοποίηση φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Table 18: Summary of Results of Box-Jenkins MA(1)

Country/Coefficient	Brazil	Russia	India	China
Constant	1.91	8.35**	1.78*	0.35
MA(1)	-0.02	-0.06	-0.44***	0.01
Exchange Rate	-16.03*	1.94	-2.92	-14.82
Oil Price	0.21	0.67	1.05*	-0.06
N	88	88	88	88
R-squared	0.06	0.02	0.31	0.02
Lyung-Box Q Significance	0.784	0.427	0.670	0.938

Table 19: Summary of Results of Box-Jenkins MA(3)

Country/Coefficient	Brazil	Russia	India	China
Constant	2.17	8.23*	1.93	-0.12
MA(1)	0.05	0.01	0.28	-0.09
Exchange Rate	-15.54	4.81	-5.41	-14.81
Oil Price	-0.36	-0.18	-0.12	0.52
N	87	87	87	87
R-squared	0.03	0.00	0.03	0.03
Lyung-Box Q Significance	0.698	0.409	0.023	0.877

Table 20: Summary of Results of Box-Jenkins MA(6)

Country/Coefficient	Brazil	Russia	India	China
Constant	2.00	8.49*	1.58	-0.51
MA(1)	0.01	-0.02	-0.09	-0.12
Exchange Rate	-23.86	5.71	-3.13	-82.10
Oil Price	-0.02	-0.60	0.00	0.40
N	84	84		84
R-squared	0.03	0.00	0.00	0.04
Lyung-Box Q Significance	0.502	0.457	0.063	0.441

Table 21: Summary of Results of Box-Jenkins MA(12)

Country/Coefficient	Brazil	Russia	India	China
Constant	1.59	5.65	2.87	-0.50
MA(1)	-0.01	-0.06	0.11	-0.08
Exchange Rate	-49.91	-1.10	-18.92	-152.70
Oil Price	0.49	5.56	-1.82	0.51
N	78	78	78	78
R-squared	0.06	0.02	0.03	0.06
Lyung-Box Q Significance	0.447	0.419	0.044	0.592

*p<0.05, **p<0.01,***p<0.001

3.10.2 Εμπειρικά Αποτελέσματα

Η ανάλυση της επίδρασης των δύο μακροοικονομικών μεταβλητών- της συναλλαγματικής ισοτιμίας και της τιμή του πετρελαίου- έδειξαν ότι δεν έχουν σημαντική σχέση με τις τιμές των μετοχών της Βραζιλίας, Ρωσίας, Κίνας και Ινδίας. Αυτό ήταν αναμενόμενο γιατί η έρευνα περιορίστηκε σε δύο μακροοικονομικές μεταβλητές μόνο ενώ άλλοι διεθνής και εγχώριοι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.

Στην αρχή του άρθρου αυτού είχε ειπωθεί θετική σχέση ανάμεσα στη συναλλαγματική ισοτιμία και στις τιμές των μετοχών. Αυτή η υπόθεση βρέθηκε να υπάρχει μεταξύ της τιμής του δείκτη μετοχών και συναλλάγματος για τις χώρες Βραζιλία, Ινδία και Κίνα, το οποίο είναι πιθανώς εξηγούνται από τη μικρή πτώση τις συναλλαγματικής ισοτιμίας έναντι του δολαρίου στα τέλη του 2003.

Επιπροσθέτως, είχε ειπωθεί μια έντονη αρνητική σχέση μεταξύ των τιμών των μετοχών και της τιμής του πετρελαίου. Αυτό δεν επιβεβαιώθηκε με τα αποτελέσματα της εκτίμησης, που δείχνει ότι το πρόσημο εναλλάσσεται ανάμεσα σε θετικό και αρνητικό και είναι στατιστικά σημαντικό μόνο για την Ινδία στο μοντέλο MA(1).

Τέλος πρέπει να πούμε ότι εναλλαγή πρόσημων παρατηρούνται και στους συντελεστές της εξαρτημένης μεταβλητής και στο συντελεστή MA(1) εκτός για την Ρωσία. Συμπεραίνουμε ότι οι παλιές τιμές των μετοχών δεν έχουν σημαντική επιρροή στις τωρινές μετοχές.

Επομένως, τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν πως η συναλλαγματική ισοτιμία, η τιμή του πετρελαίου και οι παλιές τιμές των μετοχών δεν επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Πρέπει να γίνει περαιτέρω έρευνα σε αυτόν τον τομέα για να βρεθεί από ποιους παράγοντες επηρεάζονται οι τιμές των μετοχών αυτών των αναδυόμενων οικονομιών.

3.11 Nil Gonsel και Sadik Cukur (2007)

Οι πρώτοι που εξέτασαν την ισχύ του APT μοντέλου ήταν οι Chen, Roll και Ross το 1986

στην αγορά της Αμερικής. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η βιομηχανική παραγωγή, ο πληθωρισμός, το ασφάλιστρο κινδύνου και η κλίση της καμπύλης των αποδόσεων επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών του Χρηματιστηρίου της Αμερικής. Το άρθρο «The Effects of Macroeconomic Factors on the London Stock Returns : A Sectoral Approach », από τους Nil Günsel και Sadik Cukur το 2007, βασίζεται στην μελέτη των Chen, Roll και Ross (εφεξής CRR) χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου επεκτείνοντας την προηγούμενη προσέγγιση προσθέτοντας και άλλες μεταβλητές όπως η μερισματική απόδοση και η μη αναμενόμενη παραγωγή. Ο στόχος της έρευνας είναι να αναλύσει την εμπειρική εφαρμογή του μοντέλου APT στις μετοχές του χρηματιστηρίου της Βρετανίας και να βρει τις μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.

3.11.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία

Τα δεδομένα αντλήθηκαν από την Datastream για το χρονικό διάστημα Ιανουάριος του 1980 μέχρι το Δεκέμβριο του 1993. Υπάρχουν συνολικά 350 εταιρείες αλλά χρησιμοποιήθηκαν οι 87 λόγω κάποιων παρατηρήσεων που έλλειπαν. Οι επιχειρήσεις αυτές κατατάσσονται σε δέκα διαφορετικούς τομείς, όπως παρουσιάζονται στο κατωτέρω πίνακα. Ο πίνακας παρουσιάζει την ταξινόμηση των εταιρειών καθώς και τον αριθμό των εταιρειών.

Table 22: Industry Classification

Symbol	Industry	Number of Firms
XFTALL	All share Index	350
FBETOB	Food, Beverage & Tobacco	16
CONCTR	Construction	7
BUILMA	Building Materials and Merchants	10
ELECTR	Electronic & Electrical Equipment	5

ENGINE	Engineering	20
HOGOTE	Household Goods & Textiles	4
PAPERP	Paper, Packaging & Printing	4
CHEMIC	Chemicals	10
DIVIND	Diversified Industrials	5
OILEXP	Oil Exploration & production	6
TOTAL		87

Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής :

Η χρονική διάρθρωση των επιτοκίων, είναι η διαφορά μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων επιτοκίων. Με άλλα λόγια είναι η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ μακροχρόνιων κρατικών ομολόγων και έντοκων γραμματίων, δηλαδή

$$TR_t = LTGB_t - TB_t \quad (26)$$

Όπου,

TB_t είναι το επιτόκιο των βραχυχρόνιων κρατικών ομολόγων του Ηνωμένου Βασιλείου (διάρκεια ενός μήνα)

$LTGB_t$ η απόδοση των μακροχρόνιων κρατικών ομολόγων του Ηνωμένου Βασιλείου (διάρκεια είκοσιπέντε χρόνων) και

TR_t η χρονική διάρθρωση των επιτοκίων.

Ο απροσδόκητος πληθωρισμός. Ο πληθωρισμός επηρεάζει τα έσοδα των πωλήσεων και τον δανεισμό των εταιρειών μέσω των αλλαγών των ταμειακών ροών και του προεξοφλητικού επιτοκίου. Ο αναμενόμενος πληθωρισμός έχει τιμολογηθεί στο προεξοφλητικό επιτόκιο και μόνο ο μη αναμενόμενος πληθωρισμός θα επηρεάσει τις τιμές των μετοχών. Ο απροσδόκητος πληθωρισμός ορίζεται ως εξής

$$UI(t) = I(t) - E [I(t) | t-1] \quad (27)$$

Όπου,

$U(t)$, ο απροσδόκητος πληθωρισμός τη χρονική στιγμή t

$I(t)$, οι λογαριθμικές πρώτες διαφορές του Δείκτη Τιμών του Καταναλωτή τη χρονική στιγμή T

$E [I(t) | t-1]$, αναμενόμενος πληθωρισμός.

Το ασφάλιστρο κινδύνου. Αλλαγές στο ασφάλιστρο κινδύνου επηρεάζουν την αξία των περιουσιακών στοιχείων μέσω αλλαγών στο προεξοφλητικό επιτόκιο. Οι αλλαγές στην ασφάλιστρο κινδύνου μετρά τις αλλαγές στον βαθμό του συνολικού κινδύνου για την οικονομία. Το ασφάλιστρο κινδύνου καθορίστηκε από τους CRR ως η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ χαμηλής ποιότητας ομολόγων και μακροπρόθεσμων κρατικών ομολόγων. Επομένως,

$$RP_t = LB_t - LTGB_t \quad (28)$$

Όπου,

LB_t είναι χαμηλής ποιότητας εταιρικά ομόλογα (Βαα)

LB_t είναι το ασφάλιστρο κινδύνου.

Η συναλλαγματική ισοτιμία. Δεδομένου ότι έχει υπάρξει μια σημαντική αύξηση της οικονομικής παγκοσμιοποίησης, όλες οι επιχειρήσεις επηρεάζονται άμεσα και έμμεσα από τις διεθνείς δραστηριότητες. Με άλλα λόγια η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει την ανταγωνιστική θέση των επιχειρήσεων που έχει σαν αποτέλεσμα οι πωλήσεις και οι ταμειακές ροές να αλλάζουν. Οι επενδυτές πρέπει να αξιολογούν την συναλλαγματική ισοτιμία ως ένα σημαντικό παράγοντα κινδύνου.

Η προσφορά χρήματος. Προηγούμενες έρευνες έχουν συμπεράνει ότι η προσφορά χρήματος επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών. Μια αύξηση της ονομαστικής προσφοράς χρήματος οδηγεί σε αναπροσαρμογή του χαρτοφυλακίου προς άλλα περιουσιακά στοιχεία που με την σειρά του δημιουργεί ανοδικές πιέσεις στις τιμές των μετοχών. Από την άλλη καθαρές ονομαστικές αυξήσεις στη προσφορά χρήματος μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη αβεβαιότητα για τον πληθωρισμό και μπορεί να έχει τα αντίθετα αποτελέσματα στη χρηματιστηριακή αγορά. Επιπλέον μια αύξηση στη προσφορά χρήματος μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των

πραγματικών επιτοκίων. Γι' αυτούς τους λόγους συμπεριλαμβάνουμε τη προσφορά χρήματος στην ανάλυση αυτή και χρησιμοποιείται η νομισματική προσφορά.

Η μερισματική απόδοση μπορεί να είναι υψηλή όταν οι εταιρείες είναι σε ύφεση και τα προ-εξοφλητικά επιτόκια βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα. Οι υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις που απαιτούνται σχετικά με τις μετοχές είναι για να πείσουν τους επενδυτές της οικονομίας να μετατοπιστούν από την κατανάλωση στις επενδύσεις. Η μη αναμενόμενη απόδοση ορίζεται ως

$$UY_i(t) = \log e Y_i(t) - \log e Y_i(t-1) \quad (29)$$

Όπου,

Y_i είναι η μερισματική απόδοση κατά την διάρκεια τον μήνα t

$UY_i(t)$, μη αναμενόμενη μερισματική απόδοση.

Η απροσδόκητη παραγωγή. Αλλαγές στο επίπεδο παραγωγής επηρεάζουν το επίπεδο απασχόλησης, δαπανών και κερδοφορίας των επιχειρήσεων. Αυτές οι αλλαγές αντανακλούν στην αξία των περιουσιακών στοιχείων. Επομένως, οι αποδόσεις κινούνται σύμφωνα με τις διακυμάνσεις της παραγωγής. Η μη αναμενόμενη παραγωγή ορίζεται ως εξής,

$$MP(t) = \log e IP(t) - \log e IP(t-1) \quad (30)$$

Όπου,

$IP(t)$, είναι ο Δείκτης Βιομηχανικής Παραγωγής κατά την διάρκεια του μήνα t

$MP(t)$, μετρά τις αλλαγές στη παραγωγή με χρονική υστέρηση ένα τουλάχιστον μήνα πριν

Σαν μέτρο για τις οικονομικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται τα ποσοστά των διαφορών και όχι η απόλυτη τιμή. Οι λόγοι που γίνεται αυτό είναι δύο. Πρώτον, είναι πιο εύκολο στη σύγκριση με τις αποδόσεις των μετοχών και δεύτερον, πετυχαίνουμε στασιμότητα. Οι μεταβλητές αυτές μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα γραμμικό μοντέλο σαν αυτό των CRR (1986),

$$R_i = b_{i0} + b_{i1} * F_{1i} + b_{i2} * F_{2i} + b_{i3} * F_{3i} + b_{i4} * F_{4i} + b_{i5} * F_{5i} + b_{i6} * F_{6i} + e_i \quad (31)$$

Όπου,

R_{it} είναι η αποδόσεις του χαρτοφυλακίου I

b_i είναι μέτρο αντίδρασης στις μεταβολές του χαρτοφυλακίου που οφείλονται σε αλλαγές των μακροοικονομικών μεταβλητών

F_i , είναι οι μακροοικονομικοί παράγοντες και

e_i είναι το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Γίνεται έλεγχος αυτοσυσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών και μεταξύ του κάθε κλάδου. Τα αποτελέσματα της αυτοσυσχέτισης για τις οικονομικές μεταβλητές έδειξαν ότι είναι σε χαμηλά επίπεδα ενώ για τις εταιρείες είναι σε υψηλά επίπεδα. Για την υψηλή αυτοσυσχέτιση του κλάδου δεν μας ενοχλεί γιατί είναι η εξαρτημένη μεταβλητή του μοντέλου.

3.11.2 Εμπειρικά Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές στα χαρτοφυλάκια του κάθε κλάδου. Η εξίσωση παλινδρόμησης που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των συντελεστών είναι η παρακάτω :

$$R_{it} = b_0 + b_1 * Terms + b_2 * Riskp + b_3 * Dlukmoa + b_4 * Dlukeff + b_5 * Uninf + b_6 * Unexdiv + b_7 * Unexprod + \sum_{i=1}^7 b_n + e_i \quad (32)$$

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τη χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου. Όμως ο κάθε παράγοντας επηρεάζει διαφορετικά το κάθε κλάδο και πιο συγκεκριμένα :

Μερισματική απόδοση, επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών με επίπεδο σημαν-

τικότητα 1%. Δεν μας εκπλήσσει το γεγονός ότι η μερισματική απόδοση επηρεάζει τις τιμές των μετοχών αλλά το αρνητικό πρόσημο που είναι δύσκολο να εξηγηθεί. Στην πραγματική αγορά οι επενδυτές χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία για να προβλέψουν το μέρισμα πριν την ανακοίνωση. Όμως στην περίπτωση μας φαίνεται ότι περιμένουν διαφορετικό ποσό. Αξιολογούμε ότι σε τρεις κλάδους (Building Materials & Merchants, Construction και Food Beverages & Tobacco) υπάρχει επίδραση με το παρελθόν που μπορεί να οφείλεται στις επιχειρηματικές προσδοκίες.

Μη αναμενόμενος πληθωρισμός, δεν επηρεάζει τις αποδόσεις κανενός κλάδου εκτός από τον κλάδο του Φαγητού και του Καπνού. Αυτό σημαίνει ότι η αγορά αξιολογεί σωστά τον πληθωρισμό πριν την ανακοίνωση. Σε κάποιους κλάδους (Building Materials & Merchants, Construction, Chemicals, Oil Exploration & Production) το παρελθόν εξηγεί το παρόν.

Χρονική Διάρθρωση των επιτοκίων. Η χρονική διάρθρωση με χρονική υστέρηση ενός μήνα επηρεάζει θετικά κάποιους κλάδους.

Ασφάλιστρο Κινδύνου, έχει μια σημαντική θετική επίδραση σε δύο κλάδους (Construction & Engineering).

Συναλλαγματική Ισοτιμία, είναι ένας σημαντικός παράγοντας που καθορίζει τη διεθνή ανταγωνιστικότητα ωστόσο μόνο δύο κλάδοι επηρεάζονται (Building Materials & Merchants, Engineering). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι εταιρείες χρησιμοποιούν κάποια εργαλεία όπως παράγωγα για να προστατευθούν από τον κίνδυνο της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Και σαν αυτή την μεταβλητή υπάρχει χρονική υστέρηση ενός μήνα στο κλάδο με τα Χημικά Προϊόντα. Η εξήγηση είναι ότι οι επενδυτές περιμένουν να δουν εάν οι μεταβολές στη συναλλαγματική ισοτιμία είναι μόνιμες ή προσωρινές. Στη περίπτωση που είναι μόνιμες, οι πωλήσεις και τα κέρδη αλλάζουν αμέσως στη διεθνή αγορά.

Προσφορά Χρήματος. Σε κάποιους κλάδους (Building Materials & Merchants) έχει θετική επίδραση ενώ σε κάποιους άλλους αρνητική (Household Goods & Textiles). Η χρονική διάρθρωση των επιτοκίων αποτελείται από δύο συστατικά τα βραχυχρόνια και μακροχρόνια επιτόκια και είναι πολύ δύσκολο να καταλήξουμε σε κάποιο συμπέρασμα και πρέπει να βασιστο-

ύμε σε προηγούμενες μελέτες.

Μη αναμενόμενη παραγωγή, έχει αρνητική επίδραση όπως στο κλάδο των Τροφίμων και Καπνών. Σε κάποιους κλάδους το παρελθόν εξηγεί το παρόν.

3.12 Tarika Singh, Seema Mehta και M.S Varsha

Η Ταϊβάν έχει μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες οικονομίες τις τελευταίες πέντε δεκαετίες, και η ανάπτυξή της θεωρείται ως «οικονομικό θαύμα», είναι η δέκατη έβδομη μεγαλύτερη οικονομία στον κόσμο, ο δέκατος τέταρτος μεγαλύτερος εξαγωγέας, ο δέκατος έκτος μεγαλύτερος εισαγωγέας και ο τρίτος κάτοχος συναλλαγματικών διαθεσίμων με πάνω από δεκαοχτώ δισεκατομμύρια δολάρια. Μετά το 1949, η παραγωγικότητα στη γεωργία έχει αυξηθεί, αυτό οφείλεται στις αγροτικές μεταρρυθμίσεις που ξεκίνησαν από τον Chiang Kai-shek. Οι κάτοικοι της απολαμβάνουν ένα υψηλό επίπεδο διαβίωσης και είναι μία από τις «Τέσσερις Τίγρεις» μαζί με την Σιγκαπούρη, τη Νότια Κορέα και το Χονγκ Κονγκ. Το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν της χώρας αυξήθηκε από \$1.100 που ήταν τη δεκαετία του 1950 σε \$11.600 περίπου τη δεκαετία του 1990. Τα προϊόντα της πωλούνται σε όλο τον κόσμο.

Το άρθρο « Macroeconomic factors and stock returns : Evidence from Taiwan » των Tarika Singh, Seema Mehta και M.S Varsha είχε σκοπό να ερευνήσει τα αποτελέσματα του ΑΕΠ, του ποσοστού απασχόλησης, της συναλλαγματικής ισοτιμίας, του πληθωρισμού και της προσφοράς χρήματος στις αποδόσεις του δείκτη της Ταϊβάν. Επιπλέον, θέλει να ανοίξει νέα προοπτική για περαιτέρω έρευνα.

3.12.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία

Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιούνται όλες οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο χρηματιστηριακό δείκτη της Ταϊβάν, που είναι ο δείκτης της Ταϊβάν 50, για το χρονικό διάστημα 2003 έως το 2008 σε μηνιαία βάση. Η ανάλυση βασίζεται σε χαρτοφυλάκια μετοχών και όχι σε μετοχές. Για την κατασκευή χαρτοφυλακίων χρησιμοποιούνται τέσσερα κριτήρια :

- ✚ Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς (market capitalization)
- ✚ Ο δείκτης P/E που ισούται με την τιμή της μετοχής δια το κέρδος ανά μετοχή.
- ✚ Ο δείκτης PBR που είναι η τρέχουσα τιμή αγοράς μιας μετοχής προς τη λογιστική αξία.
- ✚ Και το μέρισμα.

Όλες οι μετοχές που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Ταϊβάν ταξινομούνται βάσει της κεφαλαιοποίησης της αγοράς σε μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Η κάθε εταιρεία μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους χωρίζεται σε τρία χαρτοφυλάκια βάσει των κριτηρίων του δείκτη P/E, του δείκτη PBR και του μερίσματος. Επομένως δημιουργούνται εννιά χαρτοφυλάκια.

Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι :

- ✚ **Η προσφορά χρήματος.** Τα χρήματα είναι μια «συλλογή» ρευστών διαθεσίμων που είναι αποδεκτά ως μέσο συναλλαγής και εξόφλησης των χρεών. Επιπλέον, διευκολύνει το εμπόριο και συμβάλλει στην ευημερία της κοινωνίας.
- ✚ **Ο πληθωρισμός,** μπορεί να περιγραφεί ως μια μείωση της πραγματικής αξίας του χρήματος, δηλαδή απώλεια της αγοραστικής δύναμης. Όταν οι τιμές των αγαθών αυξάνονται, για κάθε μονάδα νομίσματος αγοράζονται λιγότερα αγαθά και υπηρεσίες. Ένα μέτρο του πληθωρισμού είναι το ποσοστό του πληθωρισμού.
- ✚ **Το ποσοστό απασχόλησης,** είναι το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που απασχολείται. Το ποσοστό απασχόλησης είναι ένας από τους οικονομικούς δείκτες που εξετάζουν οι οικονομολόγοι για να τους βοηθήσει να κατανοήσουν την κατάσταση της οικονομίας. Χώρες με υψηλά επίπεδα ποσοστού απασχόλησης είναι πιθανόν να έχουν υψηλά επίπεδα διαβίωσης όταν άλλες μεταβλητές είναι ίδιες.
- ✚ **Η συναλλαγματική ισοτιμία,** είναι το επιπλέον ποσό για την ανταλλαγή νομίσματος

μιας χώρας σε νόμισμα άλλης χώρας και

 Το ΑΕΠ

3.12.3 Εμπειρικά αποτελέσματα

Μια γραμμική παλινδρόμηση υπολογίστηκε για τα εννιά χαρτοφυλάκια. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται ως ανεξάρτητες μεταβλητές και οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων ως εξαρτημένη. Η παλινδρόμησης είναι της μορφής $Y = a + b \cdot X$, όπου a και b είναι οι παράμετροι. Οι παρακάτω πίνακες δείχνουν τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων.

Table 22: Result of Regression

Big companies

Portfolio 1 PE ratio

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 1 & employment rate	1.404	-1.185	-0.510	30.2
2	Regression between portfolio 1 & exchange rate	3.510	1.874	0.684	13.4
3	Regression between portfolio 1 & GDP	0.378	0.615	0.294	57.2
4	Regression between portfolio 1 & inflation	3.638	-1.907	-0.690	12.9

5	Regression between portfolio 1 & money supply	6.734	-2.595	-0.792	6.0
---	---	-------	--------	--------	-----

Portfolio 2 yield

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 2 & employment rate	1.346	-1.160	-0.502	31.10
2	Regression between portfolio 2 & exchange rate	3.624	1.904	0.689	13.0
3	Regression between portfolio 2 & GDP	0.300	0.547	0.264	61.3
4	Regression between portfolio 2 & inflation	3.773	-1.942	-0.697	12.4
5	Regression between portfolio 2 & money supply	6.691	-2.587	-0.791	6.1

Portfolio 3 PBR

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 3 & employment rate	1.4	-1.183	-0.509	30.2
2	Regression between portfolio 3 & exchange rate	3.653	1.911	0.691	12.9
3	Regression between portfolio 3 & GDP	0.286	0.535	0.258	62.1

4	Regression between portfolio 3 & inflation	3.927	-1.982	-0.704	1.9
5	Regression between portfolio 3 & money supply	7.032	-2.652	-0.798	5.7

Οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου 1, 2 και 3 έχουν αρνητική σχέση με το ποσοστό απασχόλησης, το πληθωρισμό και με τη προσφορά χρήματος ενώ θετική με τη συναλλαγματική ισοτιμία και το ΑΕΠ.

Medium Companies

Portfolio 1 PE ratio

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 1 & employment rate	0.544	-1.116	-0.487	32.7
2	Regression between portfolio 1 & exchange rate	3.973	1.993	0.706	11.7
3	Regression between portfolio 1 & GDP	0.406	0.637	0.303	55.9
4	Regression between portfolio 1 & inflation	5.459	-2.336	-0.760	8
5	Regression between portfolio 1 & money supply	5.923	-2.434	-0.773	7.2

Portfolio 2 yield

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
--------	------------	---------	---------	------------	----------------------

1	Regression between portfolio 2 & employment rate	1.070	-1.035	-0.459	35.9
2	Regression between portfolio 2 & exchange rate	3.228	1.797	0.668	14.7
3	Regression between portfolio 2 & GDP	0.398	0.631	0.301	56.3
4	Regression between portfolio 2 & inflation	4.940	-2.223	-0.743	9.0
5	Regression between portfolio 2 & money supply	5.566	-2.359	-0.763	7.8

Portfolio 3 PBR

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 3 & employment rate	1.643	-1.282	-0.540	26.9
2	Regression between portfolio 3 & exchange rate	4.972	2.230	0.744	9.0
3	Regression between portfolio 3 & GDP	0.459	0.677	0.321	53.5
4	Regression between portfolio 3 & inflation	5.263	-2.294	-0.754	8.3
5	Regression between portfolio 3 & money supply	6.888	-2.625	-0.795	5.9

Και στις εταιρείες μεσαίου μεγέθους τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων είναι ίδια όσον αφορά το πρόσημο. Δηλαδή, η συναλλαγματική ισοτιμία και το ΑΕΠ επηρεάζουν θετικά τις

αποδόσεις των μεσαίων εταιρειών και οι άλλες τρεις μακροοικονομικές μεταβλητές αρνητικά.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για τις μικρές εταιρείες είναι διαφορετικά σε σχέση με τις μεγάλες και τις μεσαίες. Κάθε χαρτοφυλάκιο έχει βγάλει διαφορετικά αποτελέσματα.

Small companies

Portfolio 1 PE ratio

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 1 & employment rate	0.544	-0.737	-0.346	50.2
2	Regression between portfolio 1 & exchange rate	1.232	1.110	0.485	32.9
3	Regression between portfolio 1 & GDP	5.143	-2.268	-0.750	8.6
4	Regression between portfolio 1 & inflation	0.275	-0.524	-0.254	62.8
5	Regression between portfolio 1 & money supply	0.292	-0.540	-0.261	61.8

Οι αποδόσεις των μετοχών στο χαρτοφυλάκιο 1 επηρεάζονται αρνητικά απ' όλες τις μακροοικονομικές μεταβλητές εκτός από τη συναλλαγματική ισοτιμία.

Portfolio 2 yield

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 2 & employment rate	1.872	-1.368	-0.565	24.3
2	Regression between portfolio 2 & exchange rate	25.098	5.010	0.929	0.7
3	Regression between portfolio 2 & GDP	0.042	-0.206	-0.102	84.7
4	Regression between portfolio 2 & inflation	8.589	-2.931	-0.826	4.3
5	Regression between portfolio 2 & money supply	4.756	-2.181	-0.737	9.5

Για το χαρτοφυλάκιο 2 όλες οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών εκτός από το ποσοστό απασχόλησης.

Portfolio 3 PBR

Cs no.	Hypothesis	F value	T Value	Beta Value	Significance level %
1	Regression between portfolio 3 & employment rate	1.375	-1.173	-0.506	30.6
2	Regression between portfolio 3 & exchange rate	0.808	0.899	0.410	41.9
3	Regression between portfolio 3 & GDP	0.237	-0.487	-236	65.2
4	Regression between portfolio 3 & inflation	0.009	0.092	0.046	93.1

5	Regression between portfolio 3 & money supply	0.538	-0.733	-0.344	50.4
---	---	-------	--------	--------	------

Για το χαρτοφυλάκιο 3, η συναλλαγματική ισοτιμία και ο πληθωρισμός επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις των μετοχών ενώ το ποσοστό απασχόλησης, το ΑΕΠ και η προσφορά χρήματος αρνητικά.

Όλα τα παραπάνω αποτελέσματα είναι σημαντικά για εταιρείες και για τους επενδυτές, έχοντας τώρα τη γνώση μπορούν να διαφοροποιήσουν τα χαρτοφυλάκια τους και να αναπτύξουν κερδοφόρες επενδυτικές στρατηγικές σύμφωνα με τις αλλαγές των μακροοικονομικών μεταβλητών.

3.13 Bilal Savasa και Famil Samiloglub

Το άρθρο «The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Returns in Turkey : An ARDL Bounds Testing Approach» από τους Bilal Savasa και Famil Samiloglub απασκοπούν να ερευνήσουν την μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών χρησιμοποιώντας σχετικά μια νέα και όχι πολύ χρησιμοποιούμενη τεχνική εκτίμηση, τη προσέγγιση ARDL.

Η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στη συμπεριφορά των μετοχών είναι μια εδραιωμένη θεωρία της χρηματοοικονομικής επιστήμης. Όπως έχουμε αναφέρει ανωτέρω οι περισσότερες έρευνες έχουν εστιάσει την προσοχή τους σε αναπτυγμένες οικονομίες όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες, στο Ηνωμένο Βασίλειο και στην Ιαπωνία. Οι αναδυόμενες οικονομίες έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από αυτά των αναπτυγμένων χωρών. Ο κίνδυνος και οι αποδόσεις των μετοχών φαίνεται να είναι σε υψηλότερες τιμές σε σχέση με τις ανεπτυγμένες χρηματιστηριακές αγορές.

3.13.1 Δεδομένα και Μεθοδολογία.

Η ανάλυση των αποδόσεων των μετοχών με τις μακροοικονομικές μεταβλητές μελετά την αλληλεξάρτηση ανάμεσα σε τρεις αγορές. Η πρώτη αγορά είναι αγορά των αγαθών, η δεύτερη είναι η αγορά χρήματος και η τρίτη είναι η αγορά των αξιόγραφων. Το άρθρο αυτό χρησιμοποιεί το δείκτη βιομηχανικής παραγωγής για να εκφράσει την αγορά αγαθών. Οι μεταβλητές της χρηματαγοράς αποτελούνται από την προσφορά χρήματος, τα εγχώρια και ξένα επιτόκια ενώ η αγορά των αξιόγραφων εκπροσωπείται από τον χρηματιστηριακό δείκτη. Επίσης χρησιμοποιείται και η συναλλαγματική ισοτιμία ως μέτρο για την εξωτερική ανταγωνιστικότητα. Ως εκ τούτου, οι επιλεγμένες μακροοικονομικές μεταβλητές καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των μακροοικονομικών πτυχών της χώρας. Δημιουργήθηκαν δύο εξισώσεις με τη προσέγγιση ARDL :

$$\Delta ISE_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_1 * \Delta ISE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_2 * \Delta L0_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_3 * \Delta IPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_4 * \Delta RER_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_5 * \Delta FFR_{t-i} + \delta_1 * ISE_{t-1} + \delta_2 * L0_{t-1} + \delta_3 * IPI_{t-1} + \delta_4 * RER_{t-1} + \delta_5 * FFR_{t-1} + v_t \quad (33)$$

$$\Delta ISE_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_1 * \Delta ISE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_2 * \Delta R_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_3 * \Delta IPI_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_4 * \Delta RER_{t-i} + \sum_{i=0}^p \lambda_5 * \Delta FFR_{t-i} + \delta_1 * ISE_{t-1} + \delta_2 * R_{t-1} + \delta_3 * IPI_{t-1} + \delta_4 * RER_{t-1} + \delta_5 * FFR_{t-1} + u_t \quad (34)$$

Όπου,

ISE, είναι ο χρηματιστηριακός δείκτης της Τουρκίας 100

L0, η προσφορά χρήματος

IPI, ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής

RER, είναι ο δείκτης της πραγματικής σταθμισμένης συναλλαγματικής ισοτιμίας.

R, είναι το εγχώριο μακροπρόθεσμο επιτόκιο

FFR, είναι το επιτόκιο των ομοσπονδιακών κεφαλαίων της Αμερικής

Όλες οι μεταβλητές εκτός από FFR έχουν μετατραπεί σε λογάριθμο. Τα δεδομένα είναι τριμηνιαία και αντλήθηκαν από την Κεντρική Τράπεζα της Τουρκίας και καλύπτουν το χρονικό διάστημα Ιανουάριος του 1986 έως τον Μάρτιο του 2008. Ενώ το FFR βρέθηκε από την Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ. Προτού εκτιμηθεί το μοντέλο μας γίνεται έλεγχος για στασιμότητα με τη μέθοδο ADF και συμπεραίνουμε ότι η σειρά μας δεν είναι στάσιμη και γι' αυτό χρησιμοποιούμε πρώτες διαφορές.

3.13.2 Εμπειρικά Αποτελέσματα

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα των ανωτέρω εξισώσεων για την μακροχρόνια περίοδο.

Table 22 : Estimated long-run coefficients using the ARDL approach

Regressors	Eq.1 (2,0,1,1,0)	Eq.2 (2,1,1,0,0)
L0	1.45 (3.07)*	-
R	-	-0.01(-0.63)
IPI	0.86(0.67)	1.03(4.62)**
RER	-0.45(-2.75)*	-0.51(-2.86)*
FFR	0.07(2.63)**	0.02(3.26)*
Intercept	-1.25(-2.55)**	-3.08(-3.71)*

Σημείωση : * και ** δηλώνουν το επίπεδο σημαντικότητας για 1% και 5% αντίστοιχα. Οι τιμές στη παρένθεση υπολογίζουν το t-statistics.

Οι μεταβλητές L0, IPI, RER και FFR από την πρώτη εξίσωση και R,IPI RER και FFR από την

δεύτερη εξίσωση επηρεάζουν τον δείκτη του χρηματιστηρίου της Τουρκίας για την εξεταζόμενη περίοδο. Μόνο ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής και το εγχώριο επιτόκιο δεν είναι στατιστικά σημαντικά για την πρώτη και δεύτερη εξίσωση αντίστοιχα. Η προσφορά χρήματος συνδέεται θετικά με τις αλλαγές των τιμών των μετοχών. Η συναλλαγματική ισοτιμία συνδέεται αρνητικά υποστηρίζοντας έτσι την άποψη ότι μια υποτίμηση του νομίσματος, κάνει τις εξαγωγές φθηνότερες που με τη σειρά του οδηγεί σε αύξηση των κερδών των εταιρειών και επομένως της αξίας των εταιρειών. Τέλος ο δείκτης της βιομηχανικής παραγωγής επηρεάζει θετικά τις τιμές των μετοχών. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα για την βραχυχρόνια περίοδο.

Table 23 : Error correction representation for the selected ARDL models

Regressors	Eq.1 (2,0,1,1,0)	Eq.2 (2,1,1,0,0)
$\Delta \ln I S_{t-1}$	0.29(3.71)*	0.24(2.44)**
$\Delta \ln L O_t$	1.96(2.70)*	-
$\Delta \ln R_t$	-	-0.80(-3.94)*
$\Delta \ln I P I_t$	0.48(3.29)*	0.50(2.34)**
$\Delta \ln R E R_t$	-0.97(-2.47)**	-1.33(-3.64)*
$\Delta \ln F F R_t$	0.03(3.74*)	0.01(3.29)*
Intercept	-2.51(-2.64)**	-1.87(-3.89)*
$E C T_{t-1}$	-0.67(-3.06)*	-0.45(-2.91)*

Σημείωση : * και ** δηλώνουν το επίπεδο σημαντικότητας για 1% και 5% αντίστοιχα. Οι τιμές στη παρένθεση υπολογίζουν το t-statistics

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκτιμήσεις κατέχουν το αναμενόμενο πρόσημο και είναι στατιστικά σημαντικοί. Επομένως, και στα δύο μοντέλα, η ταχύτητα προσαρμογής εμφανίζεται σημαντικά γρήγορα σε οποιοδήποτε σοκ της χρηματιστηριακής αγοράς.

Ο δείκτης της βιομηχανικής παραγωγής, η προσφορά χρήματος και η συναλλαγματική ισοτιμία φαίνεται να είναι κατάλληλοι στόχοι για την κυβέρνηση να επικεντρωθεί έτσι ώστε να σταθεροποιήσει την χρηματιστηριακή αγορά. Η Τουρκία είναι μικρή οικονομία γι' αυτό το λόγο είναι ευαίσθητη σε εξωτερικές επιρροές, αλλαγές στη νομισματική πολιτική της Αμερικής έχει σημαντική επίδραση στις μετοχές της Τουρκίας. Αυτό μπορεί να αντιληφθεί ως ένα κανάλι όπου τα σοκ στη χρηματιστηριακή αγορά ανεπτυγμένων οικονομιών μεταφέρονται στη χρη-

ματιστηριακή αγορά της Τουρκίας. Περαιτέρω ανάλυση μπορεί να ενισχυθεί με την ενσωμάτωση περισσότερων μακροοικονομικών μεταβλητών που μπορούν να επηρεάζουν την χρηματιστηριακή αγορά της Τουρκίας.

3.14 Mansor H. Ibrahim και Hassaunuddin Aziz (2003)

Ένα σημαντικό θέμα που έχει λάβει σημαντική προσοχή από οικονομολόγους, χρηματοοικονομικούς επενδυτές και από φορείς χάραξης πολιτικής είναι οι δυναμικές αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις μακροοικονομικές μεταβλητές και στις αποδόσεις των μετοχών. Το άρθρο των Mansor H. Ibrahim και Hassaunuddin Aziz (2003) με τίτλο « Macroeconomic variables and the Malaysian equity market. A view through rolling subsamples » έχει σκοπό να συμβάλει περαιτέρω στη λογοτεχνία εξετάζοντας την σχέση ανάμεσα των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών για την Μαλαισία.

Τα ειδικά ζητήματα που προσπαθεί να αναλύσει η μελέτη αυτή είναι η προβλεψιμότητα των αποδόσεων των μετοχών, ο μηχανισμός της νομισματικής μετάδοσης μέσω των τιμών των μετοχών και η χρονική σταθερότητα των αλληλεπιδράσεων.

3.14.1 Δεδομένα και μεθοδολογία

Η ανάλυση εξετάζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μετοχών του χρηματιστηρίου της Μαλαισίας και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών που είναι οι εξής :

- Η Βιομηχανική Παραγωγή που χρησιμοποιείται για την μέτρηση της πραγματικής παραγωγής.
- Ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή ως μέτρο για τον πληθωρισμό.
- Η προσφορά χρήματος M2. Η Κεντρική Τράπεζα της Μαλαισίας έδωσε έμφαση σε νομισματικά μεγέθη κατά τα μέσα του 1980, γι' αυτό χρησιμοποιείται ως μέτρο το M2 που αποτελεί ένα ευρύτερο νομισματικό μέγεθος και διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στην άσκηση της νομισματικής πολιτικής.
- Και η συναλλαγματική ισοτιμία.

Για τις τιμές των μετοχών χρησιμοποιούνται οι τιμές στο τέλος του μήνα από τον δείκτη της Μαλαισίας (Kuala Lumpur Composite Index-KLCI). Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι μηνιαία για την περίοδο Ιανουάριος του 1977 έως τον Αύγουστο του 1998. Το δείγμα αρχίζει από τον Ιανουάριο του 1977, λόγω της διαθεσιμότητας του δείκτη τιμών των μετοχών από το 1977 και μετά ενώ τελειώνει τον Αύγουστο του 1988 λόγω του έλεγχου κεφαλαίου και της σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας που είχε επιβάλει η κυβέρνηση τον Σεπτέμβριο του 1998. Πρέπει να τονίσουμε ότι τα δεδομένα περιέχουν παρατηρήσεις από την Ασιατική Κρίση που άρχισε τον Ιούλιο του 1997.

Ως προαπαιτούμενο, γίνεται έλεγχος για στασιμότητα στα δεδομένα με τη μέθοδο « Augmented Dickey-Fuller» και « Phillips-Perron ». Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι σειρές δεν είναι στάσιμες ενώ οι πρώτες διαφορές είναι. Δεδομένου ότι οι πρώτες διαφορές των πέντε μακροοικονομικών μεταβλητών είναι στάσιμες, υπάρχει πιθανότητα να μοιράζονται μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας γι' αυτό γίνεται έλεγχος για cointegration. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν cointegration ανάμεσα στις τιμές των μετοχών και στις μακροοικονομικές μεταβλητές που δηλώνει ότι υπάρχει μακροχρόνια προβλεψιμότητα στις μετοχές του χρηματιστηρίου της Μαλαισίας.

Μετά από τους ανωτέρω ελέγχους ένα μοντέλο παλινδρόμησης VAR σχεδιάστηκε για να εξετάσει αυτή τη σχέση και είναι το κάτωθι :

$$KLCI = 0.274*IP + 4.5197 * CPI - 0.3957 * M2 - 1.5787 * EXC - 9.0716 \quad (35)$$

3.14.2 Εμπειρικά Αποτελέσματα

Τα διάφορα αποτελέσματα που προκύπτουν φέρουν διάφορες επιπτώσεις επί των θεμάτων της αποτελεσματικότητας της αγοράς ίδιων κεφαλαίων, τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής και τη χρονική σταθερότητα μεταξύ των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών. Η ύπαρξη cointegration ανάμεσα στις τιμές των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών δηλώνει μακροχρόνια προβλεψιμότητα στις τιμές των μετοχών. Με άλλα λόγια, τουλάχιστον σε μακροχρόνια βάση οι κινήσεις στην αγορά μετοχικού κεφαλαίου της Μαλαισίας συνδέεται με βασικά οικονομικά μεγέθη.

Δεδομένου των σοκ στις τιμές των μετοχών μπορούν να προβλεφθούν οι μελλοντικές μεταβολές στο επίπεδο παραγωγής και στο επίπεδο των τιμών. Επομένως, οι τιμές των μετοχών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άσκηση πολιτικής σταθεροποίησης. Αν και ο ρόλος της προσφοράς χρήματος στη δυναμική συμπεριφορά των τιμών των μετοχών φαίνεται να μειώνεται με το χρόνο, μερικές φορές, τη σχέση της με τις τιμές των μετοχών είναι αβέβαιη και σε μακροπρόθεσμη βάση είναι αρνητική. Αυτό σημαίνει ότι οι διαταραχές στη προσφορά χρήματος μπορεί να τροφοδοτήσει αστάθεια στον πληθωρισμό και στα στοιχεία του κινδύνου και κατά συνέπεια μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες ή αβέβαιες συμπεριφορές στην χρηματιστηριακή συμπεριφορά.

3.15 Συνοπτικά Αποτελέσματα προγενέστερων άρθρων

Ακολουθεί συνοπτικός πίνακας των προαναφερθέντων άρθρων :

Συγγραφέας	Τίτλος Άρθρου	Σκοπός	Συμπέρασμα
S.Y.Kandir (2008)	Macroeconomic Variables, Firm Characteristics and Stock Returns from Turkey.	Να ερευνηθεί τον ρόλο των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου της Τουρκίας.	Η συναλλαγματική ισοτιμία, το επιτόκιο, και αποδόσεις του δείκτη MSCI επηρεάζουν όλα τα χαρτοφυλάκια του δείγματος ενώ ο πληθωρισμός επηρεάζει μόνο τα τρία από τα δώδεκα χαρτοφυλάκια. Η βιομηχανική παραγωγή και η προσφορά χρήματος δεν επηρεάζουν τις μετοχές της Τουρκίας.
Chen-Roll-Ross (1986)	Economic Forces and the Stock Market.	Εξετάζεται αν οι καινοτομίες στις μακροοικονομικές μεταβλητές αποτελούν κινδύνους συνδεδεμένους με τη χρηματιστηριακή αγορά.	Πολλές από τις οικονομικές μεταβλητές είναι σημαντικές στην εξήγηση της αναμενόμενης απόδοσης των μετοχών κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου
Seyed Mehdi Hosseini-Zamri Ahmad -Yew Wah Lai (2011)	The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India.	Ερευνά τη σχέση ανάμεσα των χρηματιστηριακών δεικτών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών για την Κίνα και Ινδία.	Κάποιες από τις μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου για την Κίνα και την Ινδία.

<p>Prince Famous Izedonmi-Ibrahim Bello Abullahi(2011)</p>	<p>The Effects of Macroeconomic Factors on the Nigerian Stock Returns : A sectoral Approach.</p>	<p>Αποσκοπούν στο να αναλύσουν την εμπειρική εφαρμογή του « Arbitrage Pricing Theory (APT) » για την τιμολόγηση των μετοχών της Νιγηρίας και να προσδιορίσει το σύνολο των μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν τις μετοχές του χρηματιστηρίου της Νιγηρίας.</p>	<p>Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι οι μακροοικονομικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν σημαντικά το χρηματιστήριο της Νιγηρίας. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην αδυναμία του APT μοντέλου να εξηγήσει τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου ή άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες από αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν επηρεάζουν τις μετοχές της Νιγηρίας.</p>
<p>Mark J. Flannery-Aris A. Protopapadakis (2002)</p>	<p>Macroeconomic Factors Do Influence Aggregate Stock Returns.</p>	<p>Επιδιώκουν να εντοπίσουν τους μακροοικονομικούς παράγοντες κινδύνου εξετάζοντας ταυτόχρονα την επίδραση των μακροοικονομικών ανακοινώσεων στο επίπεδο των ανακοινώσεων των μετοχών.</p>	<p>Τα αποτελέσματα της εκτίμησης έδειξαν ότι έξι μεταβλητές από τις δεκαεπτά επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις.</p>

<p>L.M.C.S Menike (2006)</p>	<p>The Effects of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Emerging Sri Lankan Stock Market.</p>	<p>Οι περισσότερες μελέτες που έγιναν για τις αναπτυσσόμενες οικονομίες είναι σχετικά πρόσφατες και υπάρχουν λίγες έρευνες σχετικά με τη Σρι Λάνκα. Αυτό το κενό της βιβλιογραφίας προσπαθεί να συμπληρώσει αυτό το άρθρο από τον L.M.C.S Menike (το 2006) εξετάζοντας την επίδραση κάποιων επιλεγμένων μακροοικονομικών μεταβλητών στις τιμές του χρηματιστηρίου της Σρι Λάνκα (Colombo Stock Exchange CSE).</p>	<p>Όλες οι υπό εξέταση μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών.</p>
------------------------------	--	---	---

<p>John K.M. Kuwornu-Owusu-Nantwi Victor(2011)</p>	<p>Macroeconomic Variables and Stock Market Returns: Full Information Maximum Likelihood Estimation.</p>	<p>Προσπαθούν να απαντήσουν σε δύο ερωτήματα : Ποια είναι η σχέση μεταξύ κάποιων μακροοικονομικών μεταβλητών και αποδόσεων των μετοχών; Ποια είναι η σχετική επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου;</p>	<p>Υπάρχει σημαντική σχέση ανάμεσα σε τρείς από τις τέσσερις μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν.</p>
<p>S. Chancharat, A. Valadkhani και C. Harvie (2007)</p>	<p>The Influence of International Stock Markets and Macroeconomic Variables on the Thai Stock Market.</p>	<p>Αποσκοπούν να αναλύσουν την επίδραση των διεθνών χρηματοπιστωτικών δεικτών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στις μετοχές του χρηματιστηρίου της Ταϊλάνδης χρησιμοποιώντας μοντέλο GARCH.</p>	<p>Τα αποτελέσματα της εκτίμησης έδειξαν ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές από επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις.</p>
<p>Mohamed Asmy Bin Mohd Thas Thaker, Wisam Rohilina-Aris Hassama Md. Fouad Bin Amin</p>	<p>Effects of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Malaysia : An Approach of error Correction Model.</p>	<p>Εξετάζει την βραχυχρόνια και μακροχρόνια σχέση μεταξύ του δείκτη το χρηματιστηρίου της Μαλαισίας και τριών μακροοικονομικών μεταβλητών για δύο υποπεριόδους.</p>	<p>Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση και στις δύο υποπεριόδους</p>

<p>Robert D. Gay, Jr. (2008)</p>	<p>Effect of Macroeconomic Variables On Stock Returns For Four Emerging Economies : Brazil, Russia, India and China.</p>	<p>Σκοπός της έρευνας αυτής είναι την σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και τις αποδόσεις του χρηματιστηριακού δείκτη για τέσσερις αναδυόμενες οικονομίες.</p>	<p>Οι υπό εξέταση μακροοικονομικές μεταβλητές δεν επηρεάζουν τις μετοχές του χρηματιστηρίου της Βραζιλίας, Ρωσίας, Ινδίας και Κίνας.</p>
<p>Nil Gonsel-Sadik Cukur (2007),</p>	<p>The Effects of Macroeconomic Factors on the London Stock Returns : A Sectoral Approach.</p>	<p>Σκοπός της εργασίας είναι να ερευνησει την επίδοση του μοντέλου APT στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου του Λονδίνου.</p>	<p>Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές στα χαρτοφυλάκια του κάθε κλάδου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τη χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου. Όμως ο κάθε παράγοντας επηρεάζει διαφορετικά το κάθε κλάδο</p>

<p>Tarika Singh, Seema Mehta -M.S Varsha (2010)</p>	<p>Macroeconomic factors and stock returns : Evidence from Taiwan</p>	<p>Έχει σκοπό να ερευνήσει τα αποτελέσματα του ΑΕΠ, του ποσοστού απασχόλησης, της συναλλαγματικής ισοτιμίας, του πληθωρισμού και της προσφοράς χρήματος στις αποδόσεις του δείκτη της Ταϊβάν. Επιπλέον, θέλει να ανοίξει νέα προοπτική για περαιτέρω έρευνα.</p>	<p>Η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί χαρτοφυλάκια και όχι μετοχές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων αλλά τα αποτελέσματα διαφέρουν από το ένα χαρτοφυλάκιο στο άλλο.</p>
<p>Bilal Savasa -Famil Samiloglub (2010)</p>	<p>The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Returns in Turkey : An ARDL Bounds Testing Approach</p>	<p>Αποσκοπούν να ερευνήσουν την μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και τεσσάρων μακροοικονομικών μεταβλητών χρησιμοποιώντας σχετικά μια νέα και όχι πολύ χρησιμοποιούμενη τεχνική εκτίμηση, τη προσέγγιση ARDL.</p>	<p>Ο δείκτης της βιομηχανικής παραγωγής, η προσφορά χρήματος και η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζουν τις μετοχές του χρηματιστηρίου της Τουρκίας και φαίνεται να είναι κατάλληλοι στόχοι για την κυβέρνηση να επικεντρωθεί έτσι ώστε να σταθεροποιήσει την χρηματιστηριακή αγορά.</p>

<p>Mansor H. IbrahimHassaunudden Aziz (2003)</p>	<p>Macroeconomic Variables and the Malaysian Equity Market : A View through Rolling Sub-samples »</p>	<p>Έχει σκοπό να συμβάλει περαιτέρω στη λογοτεχνία εξετάζοντας την σχέση ανάμεσα των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών για την Μαλαισία. Τα ειδικά ζητήματα που προσπαθεί να αναλύσει η μελέτη αυτή είναι η προβλεψιμότητα των αποδόσεων των μετοχών, ο μηχανισμός της νομισματικής μετάδοσης μέσω των τιμών των μετοχών και η χρονική σταθερότητα των αλληλεπιδράσεων.</p>	<p>Τα διάφορα αποτελέσματα που προκύπτουν φέρουν διάφορες επιπτώσεις επί των θεμάτων της αποτελεσματικότητας της αγοράς ίδιων κεφαλαίων, τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής και τη χρονική σταθερότητα μεταξύ των τιμών των μετοχών και των μακροοικονομικών μεταβλητών.</p>
--	---	---	--

Κεφάλαιο 4

Δεδομένα και Μεθοδολογία

Πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τη σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών. Στην έρευνα αυτή θα εξετάσουμε την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών για το Ηνωμένο Βασίλειο. Η οικονομία της χώρας, μια από τις σημαντικότερες στην Ευρωπαϊκή Ένωση, βασίζεται ολοένα περισσότερο στις υπηρεσίες, αν και εξακολουθεί να διαθέτει υψηλή τεχνολογία και σε άλλους τομείς. Η περιοχή Σίτυ του Λονδίνου (City of London) αποτελεί το παγκόσμιο κέντρο χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Μια από τις αιτίες που οδήγησαν σε μια χωρίς προηγούμενο ανάπτυξη της Βρετανίας ήταν οι αποικίες και η βι-

ομηχανική επανάσταση, που επήλθε ως αποτέλεσμα. Αρχικά, η βιομηχανία της βασίστηκε στην ύπαρξη των πλούσιων κοιτασμάτων γαιάνθρακα και της εξασφάλιζε την απαραίτητη ενέργεια και στα πλούσια κοιτάσματα σιδηρομεταλλευμάτων.

Τα δύο αυτά, σε συνδυασμό με την εφεύρεση και την αξιοποίηση της ατμομηχανής καθώς και η αφθονία των πρώτων υλών, που έρχονταν από τις αποικίες, δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη και των άλλων βιομηχανικών κλάδων.

Απέκτησε μια χωρίς προηγούμενο δύναμη, πολιτική και οικονομική. Έγινε το κέντρο του διεθνούς εμπορίου, ενώ η λίρα ήταν το επίσημο νόμισμα των εμπορικών ανταλλαγών σε όλο τον κόσμο. Μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο άρχισε να διαφαίνεται στον ορίζοντα ένας από τους πιο μεγάλους οικονομικούς και πολιτικούς αντιπάλους, η Αμερική.

Στο διάστημα του μεσοπολέμου η Μεγάλη Βρετανία άρχισε να αντιμετωπίζει τα διάφορα απελευθερωτικά κινήματα στις αποικίες της. Την "χαριστική βολή" την δέχθηκε μετά το τέλος του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, όταν οι αποικίες της άρχισαν να αποκτούν την ανεξαρτησία τους.

Σημαντικότεροι βιομηχανικοί τομείς της χώρας είναι: η χαλυβουργία, η μηχανουργία, η υφαντουργία και η χημική βιομηχανία. Τα μηχανήματα της αγγλικής βιομηχανίας εξακολουθούν να είναι απ' τα καλύτερα στον κόσμο. Η υφαντουργία έχει παράδοση από την εποχή του Μεσαίωνα και κυρίως στον τομέα των μάλλινων υφασμάτων. Και σήμερα ακόμη, τα αγγλικά κασμίρια είναι απ' τα καλύτερα στον κόσμο. Σημαντική ακόμη είναι και η βιομηχανία τροφίμων, η ζυθοποιία, η ποτοποιία κ.ά.

Η μεγάλη βιομηχανική ανάπτυξη οδήγησε στην δημιουργία πυκνού δικτύου συγκοινωνιών και μεταφορών όλων των ειδών. Παρόλη την ανάπτυξη όμως, το εσωτερικό οδικό δίκτυο θεωρείται ξεπερασμένο και σήμερα εκσυγχρονίζεται με ταχείς ρυθμούς. Τα λιμάνια είναι από τα πιο σύγχρονα στον κόσμο, ενώ ο εμπορικός της στόλος κατέχει μια από τις πρώτες θέσεις παγκοσμίως, όπως και οι αεροπορικές της συγκοινωνίες. Σε όγκο διεθνών συναλλαγών έρχεται στην τρίτη θέση ανάμεσα στις χώρες του δυτικού κόσμου.

Παράλληλα με τη βιομηχανία σημαντικά αναπτυγμένη είναι και η γεωργία και, κυρίως, η κτηνοτροφία. Από την γεωργική παραγωγή θα πρέπει να αναφερθούν το σάρι, το καλαμπόκι, το

κριθάρι, η βρώμη και τα ζαχαρότευτλα.

Η Μεγάλη Βρετανία θεωρείται η χώρα όπου βελτιώθηκαν οι σημαντικότερες φυλές των ζώων που σήμερα εκτρέφονται σ' όλον τον κόσμο και σήμερα είναι η χώρα με τη μεγαλύτερη εξαγωγή βελτιωμένων φυλών ζώων.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να δείξει την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στις μετοχές του χρηματιστηρίου στη συγκεκριμένη χώρα.

4.1 Δεδομένα

Η ανάλυση γίνεται με τη χρησιμοποίηση μηνιαίων δεδομένων για το χρονικό διάστημα Ιανουάριος του 2002 έως τον Δεκέμβριο του 2011 για όλες οι τιμές των μετοχών του δείκτη του χρηματιστηρίου FTSE 350 που αντλήθηκαν από την Datastream. Ο δείκτης FTSE 350 Index είναι ένας σταθμισμένος δείκτης του χρηματιστηρίου που ενσωματώνουν τις 350 εταιρείες με την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση του Χρηματιστηρίου Αξιών του Λονδίνου. Είναι ένας συνδυασμός του δείκτη FTSE 100 των μεγαλύτερων 100 εταιρειών και του δείκτη FTSE 250 των επόμενων μεγαλύτερων εταιρειών. Ο δείκτης αυτός είναι χρήσιμος για την παραπομπή σε μεγάλες εισηγμένες Βρετανικές εταιρείες όταν κάποιος επιθυμεί να συμπεριλάβει τις εταιρείες εκτός από τον FTSE 100.

Δεν χρησιμοποιούμε μεμονωμένες μετοχές αλλά χαρτοφυλάκια. Για την επιλογή των μετοχών εφαρμόζονται τέσσερα κριτήρια :

- ✚ Οι μετοχές δεν πρέπει να έχουν αρνητική λογιστική αξία.
- ✚ Οι εταιρείες που έχουν υψηλή μόχλευση εξαιρούνται από το δείγμα.
- ✚ Κάθε μετοχή χωρίς συναλλαγή για περισσότερο από τρεις διαδοχικούς μήνες κατά τη διάρκεια της περιόδου των δώδεκα μηνών δεν λαμβάνεται υπόψη.
- ✚ Οι εταιρείες που έχουν πάνω από μία κατηγορία κοινών μετοχών αποκλείονται από το δείγμα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω κριτήρια επιλέγουμε από τον δείκτη του χρηματιστηρίου της Αγγλίας 164 μετοχές. Οι αποδόσεις των 164 μετοχών υπολογίζονται στο excel με το εξής τύπο :

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1}) / P_{it-1} \quad (1)$$

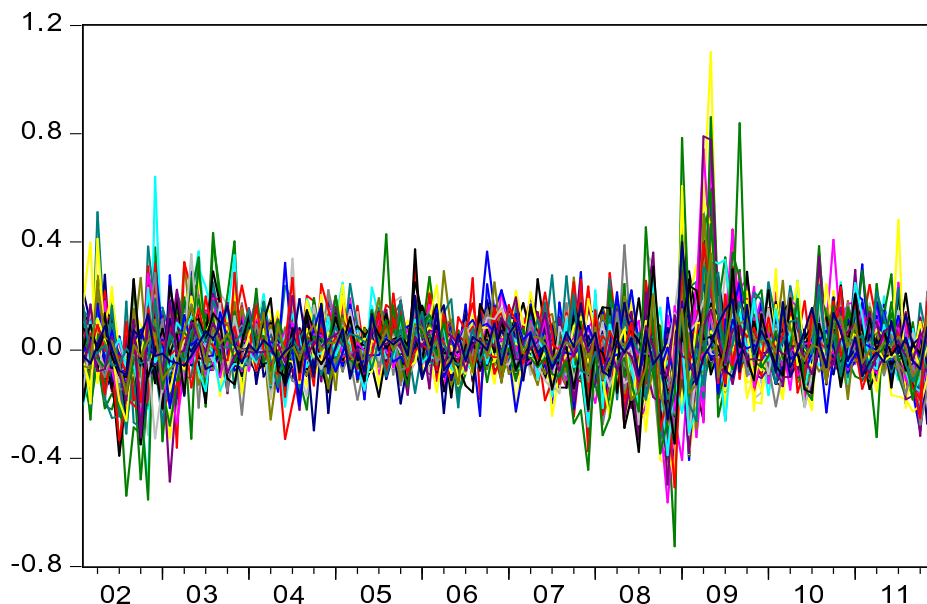
Όπου,

R_{it} , είναι η απόδοση του αξιόγραφου i τη χρονική περίοδο t ,

P_{it} , είναι η τιμή του αξιόγραφου i στο τέλος της περιόδου t ,

P_{it-1} , είναι η τιμή του αξιόγραφου i στο τέλος της περιόδου $t-1$ και

Ο παραπάνω τύπος αποκαλύπτει την ποσοστιαία αύξηση (ή μείωση) του πλούτου του ιδιοκτήτη της μετοχής i , με την προϋπόθεση ότι το εν λόγω αξιόγραφο θα του ανήκει κατά τη διάρκεια όλης της εξεταζόμενης περιόδου t . Παρουσιάζεται γραφική παράσταση των αποδόσεων των επιλεγμένων μετοχών.



Για την κατασκευή των χαρτοφυλακίων χρησιμοποιούνται τέσσερα κριτήρια :

- ✚ Η χρηματιστηριακή αξία (market equity-MV) : η τιμή των μετοχών που είναι σε κυκλοφορία στο για κάθε έτος.
- ✚ Η λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία (book to market equity-BE) : είναι η λογιστική αξία της μετοχής διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του έτους.
- ✚ Ο δείκτης κέρδη προς τη τιμή (earnings to price ratio-EP) : είναι το κέρδος ανά μετοχή διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του έτους.
- ✚ Ο δείκτης μόχλευσης (leverage ratio-LEV) : είναι η αξία του ενεργητικού στο τέλος του έτους δια τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης.

Για όλες τις μετοχές του δείκτη FTSE 350, τρία χαρτοφυλάκια δημιουργούνται σύμφωνα με την βαθμίδα που ανήκει η κάθε εταιρεία βάσει των τεσσάρων ανωτέρω κριτηρίων. Στο τέλος του Δεκεμβρίου t-1, όλες οι μετοχές του δείγματος ταξινομούνται σε τρεις ομάδες βάσει του μεγέθους από το μεγάλο σε μικρό. Επομένως, δημιουργούνται συνολικά δώδεκα χαρτοφυλάκια (3 χαρτοφυλάκια * 4 κριτήρια) για κάθε χρόνο.

Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιούνται επτά μακροοικονομικές μεταβλητές που υποτίθεται ότι επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών που αντλήθηκαν από την βάση δεδομένων της Datastream :

- ✚ Ο ρυθμός αύξησης του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής ως μέτρο για την οικονομική δραστηριότητα και δεν επιλέγεται το ΑΕΠ γιατί είναι διαθέσιμο ανά τρίμηνο (IP).
- ✚ Οι αλλαγές στο δείκτη τιμών του καταναλωτή ως μέτρο για τον πληθωρισμό (INF).
- ✚ Ο ρυθμός αύξησης της προσφοράς χρήματος (M1).
- ✚ Ο ρυθμός αύξησης της διεθνής τιμής του πετρελαίου (OIL).
- ✚ Η συναλλαγματική ισοτιμία (ER).
- ✚ Το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών και
- ✚ Οι αποδόσεις του δείκτη MSCI World (WMR).

Από τις ανωτέρω μακροοικονομικές μεταβλητές όλες αφορούν τη χώρα εκτός από το ρυθμό αύξησης της διεθνής τιμή του πετρελαίου και οι αποδόσεις του δείκτη MSCI World που αποτελούν διεθνείς παράγοντες κινδύνου. Όλες οι σειρές μετατρέπονται στο ίδιο νόμισμα και σε φυσικό λογάριθμο πριν από την εμπειρική ανάλυση όλες οι αποδόσεις υπολογίζονται σε

μηνιαία βάση.

4.2 Μεθοδολογία

Η μελέτη επικεντρώνεται στην επίδραση των ανωτέρω επτά μακροοικονομικών μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών τις συγκεκριμένης χώρας. Η αναμενόμενη απόδοση υποτίθεται ότι δημιουργείται από την έκθεση τους στους μακροοικονομικούς παράγοντες. Μια πολλαπλή παλινδρόμηση έχει δημιουργηθεί για να εξετάσει την επίδραση αυτών των παραγόντων στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων :

$$R_t = \beta_0 + \beta_{1t} * IP_t + \beta_{2t} * CPI_t + \beta_{3t} * ER_t + \beta_{4t} * IR_t + \beta_{5t} * M1_t + \beta_{6t} * WMR_t + \beta_{7t} * OIL_t + e_t \quad (2)$$

Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των μετοχών ενώ οι ανεξάρτητες είναι οι μακροοικονομικοί παράγοντες.

Όπου,

R_t είναι η απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου i

IP_t είναι ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής που χρησιμοποιείται ως μέτρο για την πραγματική οικονομική δραστηριότητα. Δεν χρησιμοποιούμε το ΑΕΠ γιατί είναι διαθέσιμο σε τριμηνιαία βάση.

CPI_t ο δείκτης τιμών του καταναλωτή που χρησιμοποιείται ως μέτρο για τον πληθωρισμό.

ER_t είναι η συναλλαγματική ισοτιμία

IR_t είναι το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών

$M1_t$, είναι ο ρυθμός ανάπτυξης της προσφοράς χρήματος.

WMR_t , είναι οι αποδόσεις του δείκτη MSCI World Equity

OIL_t , είναι ο ρυθμός αύξησης της διεθνούς τιμής του πετρελαίου

e_t είναι το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Προκειμένου να εκτιμηθεί τα μοντέλα παλινδρόμησης που αναφέρεται ανωτέρω πρέπει να γίνει έλεγχος για στασιμότητα σε όλες τις μεταβλητές. Όταν μια μεταβλητή είναι στάσιμη στα διάφορα χρονικά διαστήματα σημαίνει ότι έχουν τον ίδιο μέσο, (δηλαδή η τιμή της ταλαντεύεται γύρω από τον μέσο) την ίδια διακύμανση και η τιμή της συνδιακύμανσης της μεταξύ δύο χρονικών περιόδων εξαρτάται μόνον από την υστέρηση αυτών των δύο χρονικών περιόδων δηλαδή από την απόσταση ανάμεσα στα δύο αυτά χρονικά σημεία και όχι από την πραγματική χρονική περίοδο που υπολογίζεται η συνδιακύμανση. Οι περισσότερες οικονομικές σειρές είναι μη-στάσιμες.

Οι πιο γνωστοί μέθοδοι για έλεγχο στασιμότητας είναι η « Augmented Dickey-Fuller (ADF) test (1979) » και η μέθοδος « Philips-Perron (PP) test » (1988). Στην έρευνα αυτή θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος Philips-Perron (PP) test. Τα αποτελέσματα από τον έλεγχο στασιμότητας παρουσιάζονται κατωτέρω :

Πίνακας 1 : Αποτελέσματα από τον έλεγχο Στασιμότητας των μακροοικονομικών μεταβλητών.

Series	Prob.
CO	0.2156
CPI	1.0000
ER	0.2563
IP	0.5699
IR	0.9225
M1	0.2297

MSCI	0.3123
-------------	---------------

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές δεν είναι στάσιμες γιατί το probability είναι μεγαλύτερο από 0,05, επομένως αποδεχόμαστε τη υπόθεση της μη στασιμότητας. Μπορούμε όμως να μετατραπούν σε στάσιμες παίρνοντας τις πρώτες ή τις δεύτερες ή και τις τρίτες διαφορές μέχρι οι μεταβλητές να γίνουν στάσιμες. Γίνεται ο έλεγχος για τις πρώτες διαφορές και παρουσιάζεται παρακάτω :

Πίνακας 2: Αποτελέσματα από τον έλεγχο Στασιμότητας των πρώτων διαφορών των μακροοικονομικών μεταβλητών.

Series	Prob.
DCO	0.0000
DCPI	0.0000
DER	0.0000
DIP	0.0000
DM1	0.0000
DMSCI	0.0000
DIR	0.0001

Οι πρώτες διαφορές των μακροοικονομικών μεταβλητών είναι στάσιμες με probability κοντά στο 0.000. όταν μια χρονική σειρά μετατραπεί σε στάσιμη αυτό σημαίνει ότι ολοκληρωμένη πρώτης τάξης (integrated first order) και συμβολίζεται ως I(1).

Ο ίδιος έλεγχος θα γίνει για τις αποδόσεις των επιλεγμένων μας μετοχών και τα αποτελέσματα από τον έλεγχο στασιμότητας παρουσιάζονται στο πίνακα 3 (οι πίνακες από τον έλεγχο φαίνονται αναλυτικά στους πίνακες του παραρτήματος).

Πίνακας 3: Αποτελέσματα από τον έλεγχο Στασιμότητας των αποδόσεων.

Series	Prob.
---------------	--------------

Returns	0.000
---------	-------

Οι αποδόσεις των μετοχών είναι στάσιμες γιατί το probability είναι μικρότερο από 0,05 και έτσι απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας. Η στασιμότητα των αποδόσεων φαίνεται και από το διάγραμμα που παρουσιάστηκε ανωτέρω γιατί τα χρονικά διαστήματα σημαίνει ότι έχουν τον ίδιο μέσο, η τιμή της ταλαντεύεται γύρω από τον μέσο.

Το επόμενο στάδιο είναι να γίνει έλεγχος για πολυσυγγραμικότητα (multicollinearity). Στην πολλαπλή παλινδρόμηση είναι δυνατόν κάποιες από τους μακροοικονομικούς παράγοντες που είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές να είναι γραμμικά εξαρτημένες. Σε περίπτωση που κάποιες από τις μεταβλητές παρουσιάζουν πολυσυγγραμικότητα μπορούμε να τις αφαιρέσουμε από το μοντέλο μας χάνοντας όμως «πληροφορία». Τα αποτελέσματα από το Eview μας έδειξαν ότι υπάρχει μικρή πολυσυγγραμικότητα ανάμεσα στις αποδόσεις του δείκτη MSCI και στη μεταβλητή της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα από τον έλεγχο Πολυσυγγραμικότητας.

Variables	DCO	DCPI	DER	DIP	DIR	DM1	DMSCI
DCO	1.000000	0.216142	0.619152	0.363874	0.371867	-0.101437	0.504967
DCPI	0.216142	1.000000	0.078575	0.067836	0.168994	-0.231298	0.096548
DER	0.619152	0.078575	1.000000	0.247642	0.307627	-0.105458	0.750995
DIP	0.363874	0.067836	0.247642	1.000000	0.240687	-0.122841	0.204991
DIR	0.371867	0.168994	0.307627	0.240687	1.000000	-0.021842	0.389933
DM1	-0.101437	-0.231298	-0.105458	-0.122841	-0.021842	1.000000	-0.057050
DMSCI	0.504967	0.096548	0.750995	0.204991	0.389933	-0.057050	1.000000

Γι αυτό θα χρησιμοποιηθεί ένα πιο αξιόπιστο μέτρο που ανιχνεύει τη πολυσυγγραμικότητα είναι ο δείκτης « variance inflation factor -VIF ».

$$VIF = 1/ \text{tolerance} \quad (3)$$

Όπου,

$$\text{Tolerance} = 1 - R_j^2 \quad (4)$$

Η διαδικασία για την ανίχνευση της πολυσυγγραμικότητας είναι να τρέξουμε μία παλινδρόμηση που θα έχει κάθε φορά μια από τις επτά μακροοικονομικές μεταβλητές ως εξαρτημένη μεταβλητή και τις υπόλοιπες ως ανεξάρτητες. Αυτό που μας ενδιαφέρει είναι το R_j^2 της κάθε παλινδρόμησης για τον υπολογισμό tolerance. Εάν το tolerance είναι μικρότερο από 0.20 ή το VIF είναι πάνω από 5 τότε υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας. Η συγκεκριμένη διαδικασία είναι αρκετά πολύπλοκη γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε προγραμματισμός. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5: Αποτελέσματα από τον έλεγχο Πολυσυγγραμικότητας βάσει του κριτηρίου VIF.

Εξαρτημένη Μεταβλητή	VIF
DCPI	1.128803
DER	2.755099
DIP	1.131273
DIR	1.377144
DM1	1.105268
DOIL	1.953427
DWMR	2.627999

Ο δείκτης VIF είναι για όλες τις μεταβλητές κάτω από 5, επομένως οι μακροοικονομικές μεταβλητές δεν παρουσιάζουν πολυσυγγραμικότητα. Δεν θα τις αφαιρέσουμε από το μοντέλο.

μας και δεν χάσουμε «πληροφορία».

Τελειώνοντας την ανάλυση για τα δεδομένα και τη μεθοδολογία ακολουθεί το Κεφάλαιο 5 που είναι η ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Κεφάλαιο 5

Εμπειρικά Αποτελέσματα

Ένα μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης σχεδιάστηκε για να ελέγξει τη σχέση μεταξύ μακροοικονομικών παραγόντων και των αποδόσεων των μετοχών του χαρτοφυλακίου. Το μοντέλο είναι το κάτωθι :

$$R_t = \beta_0 + \beta_{1t} * IP_t + \beta_{2t} * CPI_t + \beta_{3t} * ER_t + \beta_{4t} * IR_t + \beta_{5t} * M1_t + \beta_{6t} * WMR_t + \beta_{7t} * OIL_t + e_t$$

(1)

Όπου,

R_t , είναι η εξαρτημένη μεταβλητή του μοντέλου και περιγράφει την απόδοση του χαρτοφυλακίου.

IP_t , είναι ο ρυθμός ανάπτυξης του δείκτη της βιομηχανικής παραγωγής ως μέτρο για την οικονομική δραστηριότητα. Δεν έχει επιλεγεί το ΑΕΠ γιατί είναι διαθέσιμο σε τριμηνιαία βάση.

CPI_t , ο δείκτης τιμών καταναλωτή που χρησιμοποιείται ως μέτρο για τον πληθωρισμό.

ER_t , είναι η συναλλαγματική ισοτιμία

IR_t , είναι το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών

$M1_t$, είναι ο ρυθμός ανάπτυξης της προσφοράς χρήματος.

WMR_t , είναι οι αποδόσεις του δείκτη MSCI World Equity

OIL_t , είναι ο ρυθμός αύξησης της διεθνής τιμής του πετρελαίου

e_t είναι το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Για όλες τις μετοχές της χώρας, τρία χαρτοφυλάκια δημιουργούνται σύμφωνα με την βαθμίδα

που ανήκει η κάθε εταιρεία βάσει των εξής κριτηρίων :

- I. Ο δείκτης κέρδη προς τη τιμή (earnings to price ratio-EP) : είναι το κέρδος ανά μετοχή διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του έτους.
- II. Η λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία (book to market equity-BM) : είναι η λογιστική αξία της μετοχής διαιρούμενο με την τιμή της μετοχής στο τέλος του έτους.
- III. Η χρηματιστηριακή αξία (market value-MV) : η τιμή των μετοχών που είναι σε κυκλοφορία στο για κάθε έτος.
- IV. Ο δείκτης μόχλευσης (leverage ratio-LEV) : είναι η αξία του ενεργητικού στο τέλος του έτους δια τα ίδια κεφάλαια της επιχείρησης.

Επομένως, δημιουργούνται συνολικά δώδεκα χαρτοφυλάκια (3 χαρτοφυλάκια * 4 κριτήρια) για κάθε χρόνο. Από την στιγμή που έχουν γίνει όλοι έλεγχοι στασιμότητας και έχουμε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι όλες οι σειρές μας είναι στάσιμες, εξετάζουμε την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών στο χαρτοφυλάκιο των αποδόσεων με τη μέθοδο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Η ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων γίνεται σε δύο στάδια :

- ✚ Στο πρώτο στάδιο ελέγχονται τα στατιστικά στοιχεία για όλες τις μετοχές και των δώδεκα χαρτοφυλακίων καθώς και για τις πρώτες διαφορές των μακροοικονομικών μεταβλητών.
- ✚ Στο δεύτερο βήμα, η επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών εκτιμούνται με την εξίσωση 1. Για κάθε παλινδρόμηση ελέγχονται εάν τα κατάλοιπα παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση. Η επιλογή View/Residual tests/Heteroscedasticity test ανιχνεύει την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας ενώ η επιλογή

View/Residual tests/Serial Correlation LM Test είναι για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης. Ο έλεγχος της ετεροσκεδαστικότητας γίνεται με δύο μεθόδους Arch και White. Σε περίπτωση που τα κατάλοιπα παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα Arch διορθώνεται με τη μέθοδο Garch ενώ σε περίπτωση που έχουν ετεροσκεδαστικότητα White διορθώνεται με την μέθοδο White. Όταν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα White και αυτοσυσχέτιση, η διόρθωση γίνεται με τη μέθοδο Newey-West ενώ εάν υπάρχει μόνο αυτοσυσχέτιση Αυτοί οι έλεγχοι γίνονται και στα δώδεκα χαρτοφυλάκια και σε περίπτωση που υπάρχει αυτοσυσχέτιση ή ετεροσκεδαστικότητα ή και τα δύο διορθώνεται με τις προαναφερθείσες μεθόδους. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες είναι μετά τον έλεγχο και την διόρθωση. Επιπλέον, όλα τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων και όλων των ελέγχων από το οικονομετρικό πρόγραμμα E-views παρουσιάζονται στο παράρτημα.

5.1 Στατιστικά στοιχεία των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών

Πίνακας 1 : Summary Statistics

Variables	Mean	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Observations
DCPI	0.230	1.200	-0.80	0.370	119
DER	0.00094	0.157	-0.185	0.050	119
DIP	-0.0260	4.700	-6.20	1.155	119
DIR	-0.0291	0.265	-1.8857	0.226	119
DM1	4892.53	97557	-22755	12568	119
DOIL	1.172	28.0160	-82.60	14.2170	119
DWMR	3.335	302.24	-572.90	130.20	119
BM1	0.00445	0.24517	-0.1902	0.0585	119
BM2	0.0099	0.1563	-0.1501	0.0530	119
BM3	0.01323	0.15596	-0.10511	0.0452	119
PE1	0.0124	0.2812	-0.14634	0.05876	119
PE2	0.0187	1.6172	-0.1480	0.1563	119
PE3	0.0103	0.1208	-0.1213	0.0452	119
MV1	0.006	0.1082	-0.1293	0.0456	119

MV2	0.0087	0.155	-0.1723	0.056	119
MV3	0.0107	0.215	-0.1494	0.052	119
LEV1	0.00672	0.1899	-0.1698	0.05414	119
LEV2	0.010797	0.15577	-0.14565	0.04958	119
LEV3	0.00827	0.1230	-0.14157	0.048	119

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα στατιστικά στοιχεία των επτά μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των δώδεκα χαρτοφυλακίων. Τα στατιστικά αφορούν τις στάσιμες σειρές. Όλες οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά. Αυτό δεν πρέπει να μας εκπλήσσει γιατί τα χαρτοφυλάκια είναι καλά διαφοροποιημένα. Από τις μακροοικονομικές μεταβλητές το risk free rate επιτόκιο έχει τις μικρότερες τιμές σε όλα τα μεγέθη σε σχέση με τις άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές.

5.2 Εμπειρικά αποτελέσματα

5.2.1 Εμπειρικά αποτελέσματα για το χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργηθεί βάσει του δείκτη κέρδη προς τη τιμή - PE.

Για να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο αντλήσαμε δεδομένα από την Datastream για κάθε χρόνο από το 2001 έως το 2010. Στο τέλος κάθε χρόνου κατατάσσονται οι μετοχές βάσει του κριτηρίου PE σε τρεις βαθμίδες και υπολογίζονται οι αποδόσεις των μετοχών για τους επόμενους μήνες. Για λόγω ευκολίας η ανάλυση για τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζονται σε τρία στάδια.

Μεγάλο PE

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 2: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεγάλο PE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	0.014370	0.004741	3.030716	0.0030
DCPI	0.002642	0.007923	0.333429	0.7394
DER	-0.854671	0.112752	-7.580080	0.0000
DIP	-0.000276	0.002870	-0.096078	0.9236
DIR	0.022198	0.018849	1.177689	0.2414
DM1	0.0000000419	0.0000003.57	-1.174731	0.2426
DOIL	-0.000742	0.000413	-1.795704	0.0753
DWMR	0.000533	5.57E-05	9.565868	0.0000

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από το E-views (Πίνακας 9) για το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο έδειξαν ότι οι μακροοικονομικοί παράγοντες βιομηχανική παραγωγή, το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, η προσφορά χρήματος και οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικοί παράγοντες για το μοντέλο. Ενώ οι παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου είναι : α) η συναλλαγματική ισοτιμία που επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου με probability 0.000 και t-statistic -7.58 περίπου. Τα εμπειρικά αποτελέσματα προηγούμενων μελετών για την συναλλαγματική ισοτιμία είναι ασαφής . β) Οι αποδόσεις του δείκτη MSCI ,που αποτελεί σημαντικός διεθνής παράγοντας κινδύνου επηρεάζουν θετικά τις αποδόσεις με probability 0.000 και t-statistic 9.56 περίπου. Είναι σημαντικό να ελέγξουμε σ' ένα μοντέλο το Adjusted R-Squared που αποτελεί ένα ακριβές μέτρο. Το Adjusted R-Squared εξηγεί την μεταβλητότητα του μοντέλου, κυμαίνεται από 0 έως 1. Σε ένα μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, το Adjusted R τετράγωνο μετρά το ποσοστό της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που εξηγείται από τις

ερμηνευτικές μεταβλητές. Το Adjusted R-Squared για το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο είναι κοντά στο 0.60, επομένως το μοντέλο είναι ικανό να εξηγή τη μεταβλητότητα.

Μεσαίο PE

Πίνακας 3: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεσαίο PE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	0.001920	0.018309	0.104883	0.9167
DCPI	0.039910	0.039943	0.999168	0.3199
DER	-0.426122	0.462821	-0.920705	0.3592
DIP	0.000349	0.012795	0.027283	0.9783
DIR	0.014160	0.072136	0.196293	0.8447
DM1	1.50E-06	1.16E-06	1.294168	0.1983
DOIL	-0.000550	0.001366	-0.402603	0.6880
DWMR	0.000508	0.000173	2.938528	0.0040

Οι αποδόσεις του δείκτη MSCI World Equity επηρεάζουν θετικά τις αποδόσεις του χαρτοφυλάκιου με πιθανότητα 0.0040 και t-statistic κοντά στο 3 . Ενώ όλοι οι άλλοι μακροοικονομικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν το χαρτοφυλάκιο με μεσαίο PE. Αν το προσαρμοσμένο R τετράγωνο είναι σημαντικά χαμηλό όπως για το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο (0.07) αυτό σημαίνει συνήθως ότι πρέπει να προστεθούν κάποιες επεξηγηματικές μεταβλητές. Χωρίς αυτές, η διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής δεν μετράται πλήρως.

Μικρό PE

Πίνακας 4: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μικρό PE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	0.012766	0.002249	5.676861	0.0000
DCPI	-0.011443	0.004823	-2.372700	0.0177
DER	-0.946593	0.053203	-17.79219	0.0000
DIP	-0.001626	0.002119	-0.767218	0.4430
DIR	-0.021007	0.022371	-0.939000	0.3477
DM1	0.0000000322	0.0000000205	-1.569470	0.1165
DOIL	-0.000156	0.000186	-0.838013	0.4020
DWMR	0.000529	2.41E-05	21.94155	0.0000

Ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής είναι το πιο κοινό μέτρο για το γενικό επίπεδο τιμών και το πληθωρισμό. Για το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο αποτελεί σημαντικό παράγοντα και το επηρεάζει αρνητικά. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα συνάδει με το μεγαλύτερο μέρος των προηγούμενων εμπειρικών μελετών. Οι μελέτες του Chen-Roll-Ross και του Flannery-Protorapadakis είχαν καταλήξει ότι η σχέση του πληθωρισμού με τις αποδόσεις των μετοχών είναι αρνητική. Επιπλέον, το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο επηρεάζεται αρνητικά από τη συναλλαγματική ισοτιμία και θετικά από τις αποδόσεις του δείκτη MSCI.

Το Adjusted R-Squared είναι κοντά στο 0.53 που σημαίνει ότι μπορεί το μοντέλο να εξηγεί μεγάλο ποσοστό της μεταβλητότητας.

5.2.2 Εμπειρικά αποτελέσματα για το χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργηθεί βάσει του κριτηρίου λογιστικής αξίας προς αγοραίας- BM.

Για να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιήσαμε τη λογιστική αξία της κάθε εταιρείας για το κάθε χρόνο και την διαιρέσαμε με την αγοραία αξία της μετοχής που

αντλήθηκαν από την ίδια βάση δεδομένων για το ίδιο χρονικό διάστημα που προαναφέρθηκε στην ανωτέρω ενότητα. Η ανάλυση χωρίζεται σε τρία στάδια ανάλογα την βαθμίδα του χαρτοφυλακίου. Όλοι οι πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά στο παράρτημα.

ΜΕΓΑΛΟ ΒΜ

Πίνακας 5: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεγάλο ΒΜ

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008459	0.003366	2.513336	0.0134
DCPI	-0.005853	0.008284	-0.706553	0.4813
DIP	0.000187	0.002823	0.066126	0.9474
DER	-0.944539	0.096716	-9.766057	0.0000
DIR	0.030352	0.015194	1.997676	0.0482
DM1	-0.000000436	0.000000326	-1.337765	0.1837
DOIL	-0.000519	0.000337	-1.541171	0.1261
DWMR	0.000557	0.00000462	12.07060	0.0000

Έγινε έλεγχος και η διόρθωση ετεροσκεδαστικότητας με τη μέθοδο White. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι οι κάτωθι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου : α) Η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου με probability 0.0000 και t-statistic -9.76. β) Το risk free rate τριών μηνών επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις των μετοχών με probability 0.0482 και t-statistic είναι κοντά στο 2 και γ) σ' αυτήν την παλινδρόμηση βρέθηκε στατιστικά σημαντικός παράγοντας οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου MSCI με t-statistic 12.

Το Adjusted R-Squared για τη συγκεκριμένη παλινδρόμηση είναι σε καλά επίπεδα γύρω στο 0.68 (πίνακας 18 από το παράρτημα)

ΜΕΣΑΙΟ ΒΜ

Πίνακας 6: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεσαίο ΒΜ

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012270	0.003044	4.030331	0.0001
DCPI	-0.003829	0.006476	-0.591179	0.5556
DIP	-0.000471	0.002089	-0.225532	0.8220
DER	0.024082	0.011789	2.042795	0.0434
DIR	-0.875862	0.087755	-9.980772	0.0000
DM1	-2.70E-07	2.38E-07	-1.134612	0.2590
DOIL	-0.000332	0.000249	-1.337342	0.1838
DWMR	0.000517	4.01E-05	12.88442	0.0000

Το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο παρουσιάζει την ίδια συμπεριφορά με το προηγούμενο χαρτοφυλάκιο. Στο μόνο που υπάρχει διαφορά είναι στο πρόσημο των συντελεστών των μακροοικονομικών μεταβλητών της συναλλαγματικής ισοτιμίας και του επιτοκίου risk free τριών μηνών. Συγκεκριμένα, η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις σε αντίθεση με το προηγούμενο χαρτοφυλάκιο ενώ το επιτόκιο αρνητικά.

ΜΙΚΡΟ ΒΜ

Πίνακας 7: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μικρό ΒΜ

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015855	0.002666	5.947834	0.0000
DCPI	-0.005880	0.006060	-0.970208	0.3341
DIP	-0.001064	0.001832	-0.580650	0.5627
DER	0.019973	0.012695	1.573380	0.1185
DIR	-0.805165	0.072040	-11.17665	0.0000
DM1	-0.000000226	0.000000236	-0.959244	0.3395

DOIL	-0.000278	0.000212	-1.313709	0.1917
DWMR	0.000443	0.00000371	11.94651	0.0000

Το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο δεν παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα ούτε και αυτοσυσχέτιση. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρουσιάζονται στο ανωτέρω πίνακα.

Για τις μετοχές που ανήκουν στο χαρτοφυλάκιο με το μικρό BM, ο δείκτης τιμών του καταναλωτή, η βιομηχανική παραγωγή, η συναλλαγματική ισοτιμία, η προσφορά χρήματος καθώς και οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα. Σε αντίθεση με το επιτόκιο και τις αποδόσεις του δείκτη MSCI που επηρεάζουν τις αποδόσεις. Το επιτόκιο επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις ενώ ο δείκτης MSCI θετικά.

5.2.3 Εμπειρικά αποτελέσματα για το χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργηθεί βάσει του κριτηρίου της αγοραίας τιμής- MV.

Για να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο αντλήσαμε δεδομένα από την Datastream για κάθε χρόνο από το 2001 έως το 2010. Στο τέλος κάθε χρόνου κατατάσσονται οι μετοχές βάσει του κριτηρίου MV σε τρεις βαθμίδες και υπολογίζονται οι αποδόσεις των μετοχών για τους επόμενους μήνες. Για λόγω ευκολίας η ανάλυση για τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζονται σε τρία στάδια. Τα αποτελέσματα και των τριών χαρτοφυλακίων παρουσιάζονται αναλυτικά στους πίνακες του παραρτήματος.

ΜΕΓΑΛΟ MV

Πίνακας 8: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεγάλο MV.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009613	0.002628	3.657866	0.0004
DCPI	-0.005354	0.005734	-0.933864	0.3524
DIP	-0.000103	0.001837	-0.055898	0.9555
DER	-0.817577	0.066435	-12.30635	0.0000
DIR	0.030402	0.010355	2.936078	0.0040
DM1	-2.34E-07	0.000000167	-1.404583	0.1629
DOIL	-0.000393	0.000196	-2.001284	0.0478
DWMR	0.000460	0.0000248	18.51739	0.0000

Η σχέση μεταξύ συναλλαγματικής ισοτιμίας και αποδόσεων του χαρτοφυλακίου είναι αρνητική με probability 0.000 και t-statistic κοντά -12 ενώ το επιτόκιο επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου. Ο δείκτης MSCI επηρεάζει τις αποδόσεις με probability 0.000. Στη συγκεκριμένη παλινδρόμηση το προσαρμοσμένο R τετράγωνο είναι σημαντικά υψηλό περίπου 0.70 που σημαίνει ότι επομένως το μοντέλο είναι ικανό να εξηγή τη μεταβλητότητα.

ΜΕΣΑΙΟ MV

Πίνακας 9: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μεσαίο MV.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011766	0.003851	3.055337	0.0028
DCPI	-0.006064	0.006370	-0.952045	0.3431
DIP	0.001090	0.002028	0.537672	0.5919
DER	-0.989951	0.115111	-8.599970	0.0000
DIR	0.019858	0.015845	1.253271	0.2127

DM1	-0.0000003.36	0.0000000288	-1.167215	0.2456
DOIL	-0.000250	0.000299	-0.837196	0.4043
DWMR	0.000552	0.00000532	10.37126	0.0000

Όπως και στα προηγούμενα χαρτοφυλάκια έγινε ο έλεγχος για ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση καθώς και η διόρθωση του με τη μέθοδο Newey-West. Η βιομηχανική παραγωγή, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, το επιτόκιο, οι τιμές του πετρελαίου καθώς και η προσφορά χρήματος δεν είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες. Η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών και το t-statistic είναι -8.599970. Οι αποδόσεις των μετοχών MSCI, που αποτελεί σημαντικός διεθνής παράγοντας κινδύνου, είναι στατιστικά σημαντικός στην παλινδρόμηση με υψηλό t-statistic 10.37.

ΜΙΚΡΟ ΜV

Πίνακας 10: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με το μικρό ΜV.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013111	0.003320	3.949257	0.0001
DCPI	-0.002896	0.007247	-0.399631	0.6902
DIP	-0.001731	0.002649	-0.653628	0.5147
DER	0.027321	0.012017	2.273501	0.0249
DIR	-0.775903	0.096388	-8.049820	0.0000
DM1	-0.00000002.89	0.0000000285	-1.012749	0.3134
DOIL	-0.000350	0.000315	-1.108014	0.2703
DWMR	0.000459	4.42E-05	10.38022	0.0000

Η σχέση του χαρτοφυλακίου με τις μακροοικονομικές μεταβλητές δεν είναι στατιστικά σημαντικοί εκτός από το επιτόκιο risk free rate που επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις με t-statistic 2.28. Η αρνητική σχέση μεταξύ των μετοχών και του επιτοκίου δηλώνει ότι το επιτόκιο αποτε-

λεί μια εναλλακτική επένδυση. Οι αποδόσεις του δείκτη MSCI και η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζουν θετικά το χαρτοφυλάκιο με το μικρό MV . Το Adjusted R-squared είναι αρκετά υψηλό 0.58 (Πίνακας 40 στο Παράρτημα).

5.2.4 Εμπειρικά αποτελέσματα για το χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργηθεί βάσει του δείκτη μόχλευσης -LEV .

Αντλήσαμε από την Datastream τα περιουσιακά στοιχεία της κάθε εταιρείας για κάθε χρόνο και η λογιστική αξία των μετοχών για την περίοδο 2001 έως 2010. Για να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο υπολογίσαμε σε λογιστικό φύλλο Excel το δείκτη μόχλευσης διαιρώντας τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας για κάθε χρόνο με τη λογιστική αξία. Στο τέλος κάθε χρόνου κατατάσσονται οι μετοχές βάσει του κριτηρίου LEV σε τρεις βαθμίδες και υπολογίζονται οι αποδόσεις των μετοχών για τους επόμενους μήνες. Για λόγω ευκολίας η ανάλυση για τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζονται σε τρία στάδια.

ΜΕΓΑΛΟ LEV

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρουσιάζονται στο κατώτερο πίνακα.

Πίνακας 11: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο με μεγάλο Leverage .

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009364	0.003619	2.587046	0.0110
DCPI	-0.003891	0.008052	-0.483197	0.6299
DIP	-0.000528	0.002718	-0.194199	0.8464
DIR	0.031407	0.012886	2.437295	0.0164

DER	-0.736384	0.118212	-6.229332	0.0000
DM1	-0.0000000218	0.0000000281	-0.777065	0.4388
DOIL	-0.000594	0.000328	-1.810881	0.0729
DWMR	0.000484	0.00000445	10.88355	0.0000

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης έδειξαν ότι οι μόνοι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου με μεγάλο δείκτη μόχλευσης είναι η συναλλαγματική ισοτιμία, το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών και οι αποδόσεις του δείκτη MSCI. Συγκεκριμένα, το επιτόκιο επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις με πιθανότητα 0.0164. Η συναλλαγματική ισοτιμία επηρεάζει τις μετοχές αρνητικά ενώ ο διεθνής παράγοντας ο δείκτης MSCI επηρεάζει θετικά το χαρτοφυλάκιο με t-statistic 10.88. Το προσαρμοσμένο R τετράγωνο είναι υψηλό κοντά στο 0.60.

ΜΕΣΑΙΟ LEV

Πίνακας 12: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο μεσαίο Leverage .

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013434	0.002543	5.282783	0.0000
DCPI	-0.004677	0.005756	-0.812495	0.4182
DIP	-0.000286	0.001959	-0.146252	0.8840
DER	-0.866485	0.077893	-11.12404	0.0000
DIR	0.031418	0.010887	2.885939	0.0047
DM1	-0.0000000253	0.0000000237	-1.065192	0.2891
DOIL	-0.000174	0.000222	-0.783940	0.4347
DWMR	0.000480	3.56E-05	13.50819	0.0000

Η παλινδρόμηση του χαρτοφυλακίου με μεσαίο leverage κατέληξε στα ίδια συμπεράσματα με τη παλινδρόμηση του χαρτοφυλακίου με το μεγάλο leverage.

ΜΙΚΡΟ LEV

Πίνακας 13: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το χαρτοφυλάκιο μεσαίο Leverage .

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010483	0.002744	3.819979	0.0002
DCPI	-0.003210	0.006066	-0.529128	0.5978
DIP	-0.000884	0.001938	-0.456005	0.6493
DER	-0.0000000301	0.0000000221	-1.362328	0.1759
DIR	-0.900280	0.078239	-11.50674	0.0000
DM1	0.018732	0.013164	1.422969	0.1575
DOIL	-0.000222	0.000212	-1.050908	0.2956
DWMR	0.000491	0.00000378	12.97570	0.0000

Σε αντίθεση με τα χαρτοφυλάκια μεγάλου και μεσαίου Leverage, το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο δεν επηρεάζεται σημαντικά από την συναλλαγματική ισοτιμία με t-statistic -1.36. Το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για τις μετοχές με μικρό leverage με t-statistic -11.50. Η σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του επιτοκίου είναι αρνητική σε αντίθεση με τις άλλες δύο βαθμίδες χαρτοφυλακίου του δείκτη μόχλευσης. Αυτό σημαίνει ότι το επιτόκιο αποτελεί εναλλακτική επένδυση. Όσα τα επιτόκια αυξάνονται, οι επενδυτές τείνουν να επενδύουν λιγότερο σε μετοχές προκαλώντας πτώση των τιμών του. Επιπλέον, το χαρτοφυλάκιο επηρεάζεται από τις αποδόσεις του δείκτη MSCI.

5.3 Συμπεράσματα για όλα τα χαρτοφυλάκια

Ο διεθνής παράγοντας κινδύνου που είναι οι αποδόσεις του δείκτη MSCI είναι στατιστικά ση-

μαντικός παράγοντας για όλα τα χαρτοφυλάκια και τα επηρεάζει θετικά. Αυτό είναι συνεπές με πολλές από τις προηγούμενες μελέτες. Λαμβάνοντας υπόψη τη παγκοσμιοποίηση των αγορών, το αποτέλεσμα του θετικού συντελεστή των αποδόσεων του δείκτη στις παλινδρομήσεις ήταν αναμενόμενο.

Οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τις μετοχές του Λονδίνου. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αξιοσημείωτο γιατί το Ηνωμένο Βασίλειο εισάγει πετρέλαιο. Υπάρχει κοινή πεποίθηση ότι στις χώρες που εισάγουν πετρέλαιο, μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου θα προκαλέσει αύξηση του κόστους παραγωγής που με τη σειρά του θα προκαλέσει πτώση της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας. Οι Chen-Roll-Ross (1986) επίσης κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τις μετοχές.

Επισημαίνουμε ότι μετοχές του Ηνωμένου Βασιλείου δεν επηρεάζονται από η προσφορά χρήματος. Όπως καθορίζεται μια αλλαγή στη προσφορά χρήματος θα άλλαζε την ισορροπία στην αγορά χρήματος ή θα επηρέαζε την πραγματική οικονομική δραστηριότητα των μεταβλητών που με τη σειρά τους θα επηρέαζαν τις αποδόσεις των μετοχών. Για το Ηνωμένο Βασίλειο, οι αλλαγές στην προσφορά χρήματος δεν επηρεάζουν τις χρηματοπιστωτικές αγορές ούτε και τις πραγματικές οικονομικές μεταβλητές. Αυτό το αποτέλεσμα δεν είναι συνεπές με το μεγαλύτερο όγκο της βιβλιογραφίας εκτός από τη μελέτη του Kandir (2008). Πολλές έρευνες έχουν χρησιμοποιήσει τη βιομηχανική παραγωγή ως μέτρο για την οικονομική κατάσταση μιας χώρας και θα είναι συνεπές με τη μέση αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων και των ταμειακών ροών. Σε όλα τα χαρτοφυλάκια μας η βιομηχανική παραγωγή δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα

Ένα από τα δώδεκα χαρτοφυλάκια βρέθηκε ότι επηρεάζεται αρνητικά από τον πληθωρισμό. Επομένως, οι μετοχές του χαρτοφυλακίου με το μικρό PE μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιστάθμιση του πληθωρισμού.

Τα περισσότερα χαρτοφυλάκια επηρεάζονται από το επιτόκιο risk free rate και τη συναλλαγματική ισοτιμία αλλά το πρόσημο διαφέρει από το ένα χαρτοφυλάκιο στο άλλο. Τέλος, πρέπει

να αναφέρουμε ότι για τα περισσότερα χαρτοφυλάκια της ανάλυσής μας το Το προσαρμοσμένο R τετράγωνο είναι υψηλό.

Κεφάλαιο 6

Συνοπτικά Ευρήματα

Πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τη σχέση μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών. Η σχέση μεταξύ ανεξάρτητων μεταβλητών και των αποδόσεων των μετοχών είναι καλά τεκμηριωμένη για αναπτυσσόμενες χώρες όπως για το Ηνωμένο Βασίλειο. Κάποιες από τις μελέτες έχουν αναπτύχθηκαν εκτενώς στο Κεφάλαιο 3 (Chen-Roll-Ross 1986, Kandir 2008, Flannery-Protoyaparakis 2002). Αυτές οι έρευνες έχουν καταλήξει σε διαφορετικά συμπεράσματα που οφείλονται στις μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν, στη μεθοδολογία και τη χώρα που ήταν αντικείμενο εξέτασης.

Σ' αυτή την μελέτη χρησιμοποιήθηκε μια πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για να εξετάσει την επίδραση επτά μακροοικονομικών παραγόντων σε δώδεκα καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια. Οι μακροοικονομικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν είναι η βιομηχανική παραγωγή, ο δείκτης τιμών του καταναλωτή, η συναλλαγματική ισοτιμία, η προσφορά χρήματος, το επιτόκιο risk free rate τριών μηνών, οι τιμές του πετρελαίου και ο δείκτης MSCI. Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι υπό εξέταση μακροοικονομικοί παράγοντες ασκούν μεγάλη επιρροή στις μετοχές του Ηνωμένου Βασιλείου. Και πιο συγκεκριμένα, οι αποδόσεις του δείκτη MSCI, η συναλλαγματική ισοτιμία και το επιτόκιο επηρεάζουν σχεδόν όλα τα χαρτοφυλάκια ενώ ο δείκτης τιμών του καταναλωτή είναι στατιστικά σημαντικός για ένα χαρτοφυλάκιο. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που δεν επηρεάζουν τα δώδεκα χαρτοφυλάκια είναι η προσφορά χρήματος, η βιομηχανική παραγωγή και οι τιμές πετρελαίου.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης μας συνάδουν με τις προαναφερθείσες μελέτες του κεφαλαίου 3. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφέρουμε ότι Chen-Roll-Ross (1986) διαπίστωσαν ότι πολλές από τις οικονομικές μεταβλητές είναι σημαντικές στην εξήγηση της αναμενόμενης απόδοσης των μετοχών κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Οι Nil Günsel και

Sadik Cukur (2007), βασίστηκαν στην μελέτη των CRR, χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου κατέληξαν ότι πολλές μακροοικονομικές μεταβλητές επηρεάζουν τις μετοχές όπως πληθωρισμός. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τις μετοχές του Λονδίνου. Οι Chen-Roll-Ross (1986) και Clare-Thomas (1984) κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα ότι οι τιμές του πετρελαίου δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τις μετοχές του Ηνωμένου Βασιλείου και της Αμερικής.

Ορισμένοι τομείς για μελλοντική έρευνα είναι προφανές από την διαφορετικότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τις προηγούμενες έρευνες. Ακόμη, κι αν χρησιμοποιηθούν αρκετές μακροοικονομικές μεταβλητές όπως στην έρευνα μας, υπάρχουν κι άλλες που θα παρέχουν περισσότερες πληροφορίες για τη σχέση αυτή. Περαιτέρω μελέτη μπορεί να εξετάσει άλλα χαρακτηριστικά εταιρειών, προκειμένου να αποκτήσουν μια καλύτερη εικόνα για τις αποδόσεις.

Βιβλιογραφία

- ✚ Edwin J. Elton- Martin J. Gruber ,Modern Portfolio Theory and Investment Analysis,
- ✚ Γεωργίου Α. Καραθανάση (2002), Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές.
- ✚ Serkan Yilmaz Kandir (2008), Macroeconomics Variables, Firm Characteristics and Stock Returns: Evidence from Turkey.
- ✚ Nai-Fu Chen, Richard Roll, Stephen A. Ross (1986), Economic Forces and the Stock Market.
- ✚ Seyed Mehdi Hosseini, Zamri Ahmad, Yew Wah Lai (2011), The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India.
- ✚ Prince Famous Izedonmi, Ibrahim Bello Abullahi (2011), The Effects of Macroeconomic Factor on the Nigerian Stock Returns :A Sectoral Approach.
- ✚ Mark J. Flannery, Aris A. Protopapadakis (2002), Macroeconomic Factors do Influence Aggregate Stock Returns.
- ✚ L.M.C.S Menike (2006), The effect of Macroeconomic Variables on Stock Prices in Emerging Sri Lankan Stock Market.
- ✚ John K.M. Kuwornu, Owusu-Nantwi Victor (2011), Macroeconomic Variables and Stock Market Returns : Full Information Maximum Likelihood Estimation.
- ✚ Seyed Mehdi Hosseini, Zamri Ahmad, Yew Wah Lai (2011), The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India.
- ✚ S. Chancharat, A. Valadkhani και C. Harvie (2007), The Influence of International Stock Markets and Macroeconomic Variables on the Thai Stock Market.
- ✚ Mohamed Asmy Bin Mohd Thas Thaker, Wisam Rohilina, Aris Hassama Md. Fouad Bin Amin ,Effects Macroeconomic Variables on Stock Prices in Malaysia : An Approach of Error Correction Model.
- ✚ Robert D. Gay, Jr. (2008), Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market

Returns for Four Emerging Economies : Brazil, Russia, India and China.

- ✚ **Nil Gonsel και Sadik Cukur (2007), The Effects of Macroeconomic Factors on the London Stock Returns : A Sectoral Approach.**
- ✚ **Tarika Singh, Seema Mehta, M.S Varsha (2010) , Macroeconomic factors and stock returns : Evidence from Taiwan.**
- ✚ **Bilal Savasa, Famil Samiloglub (2010) , The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Returns in Turkey : An ARDL Bounds Testing Approach.**
- ✚ **Mansor H. Ibrahim και Hassaunudden Aziz (2003), Macroeconomic variables and the Malaysian equity market. A view through rolling subsamples.**

Παραρτήματα

Πίνακες E-views

Πίνακας 1 : Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας στις ανεξάρτητες μεταβλητές

	DCO	DCPI	DER	DIP	DIR	DM1	DMSCI
DCO	1.000000	0.216142	0.619152	0.363874	0.371867	-0.101437	0.504967
DCPI	0.216142	1.000000	0.078575	0.067836	0.168994	-0.231298	0.096548
DER	0.619152	0.078575	1.000000	0.247642	0.307627	-0.105458	0.750995
DIP	0.363874	0.067836	0.247642	1.000000	0.240687	-0.122841	0.204991
DIR	0.371867	0.168994	0.307627	0.240687	1.000000	-0.021842	0.389933
DM1	-0.101437	-0.231298	-0.105458	-0.122841	-0.021842	1.000000	-0.057050
DMSCI	0.504967	0.096548	0.750995	0.204991	0.389933	-0.057050	1.000000

Πίνακας 2 : Έλεγχος για στασιμότητα στις μακροοικονομικές μεταβλητές

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: CO, CPI, ER, IP, IR, M1, MSCI
 Date: 02/07/13 Time: 18:14
 Sample: 1 120
 Exogenous variables: Individual effects
 Newey-West bandwidth selection using Bartlett kernel
 Total (balanced) observations: 833
 Cross-sections included: 7

Method	Statistic	Prob.**
PP - Fisher Chi-square	12.3466	0.5785
PP - Choi Z-stat	1.37612	0.9156

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate Phillips-Perron test results UNTITLED

Series	Prob.	Bandwidth	Obs
CO	0.2156	4.0	119
CPI	1.0000	9.0	119
ER	0.2563	5.0	119
IP	0.5699	3.0	119
IR	0.9225	7.0	119
M1	0.2297	3.0	119
MSCI	0.3123	6.0	119

Πίνακας 3 : Έλεγχος στασιμότητας για τις πρώτες διαφορές των μακροοικονομικών μεταβλητών

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: DCO, DCPI, DER, DIP, DM1, DMSCI, DIR
 Date: 02/07/13 Time: 18:32
 Sample: 1 120
 Exogenous variables: Individual effects
 Newey-West bandwidth selection using Bartlett kernel
 Total (balanced) observations: 826
 Cross-sections included: 7

Method	Statistic	Prob.**
PP - Fisher Chi-square	411.246	0.0000
PP - Choi Z-stat	-18.8510	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate Phillips-Perron test results UNTITLED

Series	Prob.	Bandwidth	Obs
DCO	0.0000	3.0	118
DCPI	0.0000	2.0	118
DER	0.0000	4.0	118
DIP	0.0000	4.0	118
DM1	0.0000	2.0	118
DMSCI	0.0000	5.0	118
DIR	0.0001	1.0	118

Πίνακας 4 : Έλεγχος στασιμότητας για τις αποδόσεις των μετοχών

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: R1, R10, R100, R101, R102, R103, R104, R105, R106, R107, R108, R109, R11, R110, R111, R112, R113, R114, R115, R116, R117, R118, R119, R12, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R13, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R14, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R146, R147, R148, R149, R15, R150, R151, R152, R153, R154, R155, R156, R157, R158, R159, R16, R160, R161, R162, R163, R164, R17, R18, R19, R2, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R3, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R4, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R5, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R6, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R7, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R8, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88,

R89, R9, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97,
R98, R99

Date: 02/15/13 Time: 15:04

Sample: 2002M02 2011M12

Exogenous variables: Individual effects

Newey-West bandwidth selection using Bartlett kernel

Total (balanced) observations: 19352

Cross-sections included: 164

Method	Statistic	Prob.**
PP - Fisher Chi-square	11241.5	0.0000
PP - Choi Z-stat	-101.035	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate Phillips-Perron test results UNTITLED

Series	Prob.	Bandwidth	Obs
R1	0.0000	2.0	118
R10	0.0000	0.0	118
R100	0.0000	0.0	118
R101	0.0000	6.0	118
R102	0.0000	0.0	118
R103	0.0000	5.0	118
R104	0.0000	3.0	118
R105	0.0000	24.0	118
R106	0.0000	3.0	118
R107	0.0000	7.0	118
R108	0.0000	2.0	118
R109	0.0000	8.0	118
R11	0.0000	6.0	118
R110	0.0000	5.0	118
R111	0.0000	1.0	118
R112	0.0000	4.0	118
R113	0.0000	6.0	118
R114	0.0000	3.0	118
R115	0.0000	4.0	118
R116	0.0000	4.0	118
R117	0.0000	3.0	118
R118	0.0000	5.0	118
R119	0.0000	5.0	118
R12	0.0000	1.0	118
R120	0.0000	2.0	118
R121	0.0000	1.0	118
R122	0.0000	4.0	118
R123	0.0000	3.0	118
R124	0.0000	6.0	118
R125	0.0000	3.0	118
R126	0.0000	2.0	118
R127	0.0000	6.0	118
R128	0.0000	1.0	118
R129	0.0000	1.0	118
R13	0.0000	2.0	118
R130	0.0000	3.0	118
R131	0.0000	3.0	118
R132	0.0000	3.0	118

R133	0.0000	5.0	118
R134	0.0000	4.0	118
R135	0.0000	5.0	118
R136	0.0000	5.0	118
R137	0.0000	4.0	118
R138	0.0000	4.0	118
R139	0.0000	5.0	118
R14	0.0000	5.0	118
R140	0.0000	4.0	118
R141	0.0000	1.0	118
R142	0.0000	4.0	118
R143	0.0000	6.0	118
R144	0.0000	3.0	118
R145	0.0000	4.0	118
R146	0.0000	4.0	118
R147	0.0000	5.0	118
R148	0.0000	4.0	118
R149	0.0000	2.0	118
R15	0.0000	4.0	118
R150	0.0000	7.0	118
R151	0.0000	4.0	118
R152	0.0000	4.0	118
R153	0.0000	4.0	118
R154	0.0000	6.0	118
R155	0.0000	8.0	118
R156	0.0000	4.0	118
R157	0.0000	1.0	118
R158	0.0000	3.0	118
R159	0.0000	3.0	118
R16	0.0000	5.0	118
R160	0.0000	5.0	118
R161	0.0000	3.0	118
R162	0.0000	6.0	118
R163	0.0000	1.0	118
R164	0.0000	6.0	118
R17	0.0000	3.0	118
R18	0.0000	1.0	118
R19	0.0000	3.0	118
R2	0.0000	4.0	118
R20	0.0000	1.0	118
R21	0.0000	3.0	118
R22	0.0000	2.0	118
R23	0.0000	6.0	118
R24	0.0000	5.0	118
R25	0.0000	4.0	118
R26	0.0000	4.0	118
R27	0.0000	3.0	118
R28	0.0000	2.0	118
R29	0.0000	4.0	118
R3	0.0000	2.0	118
R30	0.0000	8.0	118
R31	0.0000	2.0	118
R32	0.0000	1.0	118
R33	0.0000	0.0	118
R34	0.0000	3.0	118
R35	0.0000	2.0	118
R36	0.0000	2.0	118
R37	0.0000	2.0	118
R38	0.0000	3.0	118
R39	0.0000	5.0	118

R4	0.0000	0.0	118
R40	0.0000	6.0	118

Results Truncated

HIGH PE

Πίνακας 5

Dependent Variable: HIGH_PE
 Method: Least Squares
 Date: 02/15/13 Time: 13:18
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014370	0.004553	3.156252	0.0021
DCPI	0.002642	0.009933	0.265961	0.7908
DER	-0.854671	0.115088	-7.426235	0.0000
DIP	-0.000276	0.003182	-0.086673	0.9311
DIR	0.022198	0.017938	1.237520	0.2185
DM1	-4.19E-07	2.89E-07	-1.449812	0.1499
DOIL	-0.000742	0.000340	-2.182740	0.0312
DWMR	0.000533	4.30E-05	12.39253	0.0000
R-squared	0.616302	Mean dependent var		0.012387
Adjusted R-squared	0.592105	S.D. dependent var		0.058784
S.E. of regression	0.037543	Akaike info criterion		-3.661793
Sum squared resid	0.156453	Schwarz criterion		-3.474961
Log likelihood	225.8767	Hannan-Quinn criter.		-3.585927
F-statistic	25.47003	Durbin-Watson stat		1.426787
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 6

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.773147	Prob. F(1,116)	0.3811
Obs*R-squared	0.781270	Prob. Chi-Square(1)	0.3768

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 02/15/13 Time: 13:20
 Sample (adjusted): 2002M03 2011M12
 Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001216	0.000439	2.769491	0.0065
RESID^2(-1)	0.081354	0.092523	0.879288	0.3811
R-squared	0.006621	Mean dependent var		0.001323
Adjusted R-squared	-0.001943	S.D. dependent var		0.004577

S.E. of regression	0.004582	Akaike info criterion	-7.916750
Sum squared resid	0.002435	Schwarz criterion	-7.869789
Log likelihood	469.0882	Hannan-Quinn criter.	-7.897682
F-statistic	0.773147	Durbin-Watson stat	1.999557
Prob(F-statistic)	0.381063		

Πίνακας 7

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.783397	Prob. F(35,83)	0.0001
Obs*R-squared	64.25518	Prob. Chi-Square(35)	0.0019
Scaled explained SS	333.2316	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 8

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.040273	Prob. F(10,101)	0.0366
Obs*R-squared	19.99893	Prob. Chi-Square(10)	0.0293

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 15:42

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.96E-05	0.004377	0.004471	0.9964
DCPI	-0.001467	0.009652	-0.151991	0.8795
DER	-0.062554	0.112392	-0.556565	0.5791
DIP	0.001978	0.003132	0.631648	0.5290
DIR	-0.001209	0.018007	-0.067124	0.9466
DM1	5.36E-08	2.98E-07	0.179635	0.8578
DOIL	0.000144	0.000343	0.419646	0.6756
DWMR	-6.05E-06	4.18E-05	-0.144489	0.8854
RESID(-1)	0.325570	0.100063	3.253659	0.0016
RESID(-2)	-0.033083	0.103196	-0.320583	0.7492
RESID(-3)	-0.005372	0.107429	-0.050005	0.9602
RESID(-4)	0.002023	0.105816	0.019115	0.9848
RESID(-5)	0.101597	0.103148	0.984961	0.3270
RESID(-6)	-0.180036	0.106098	-1.696885	0.0928
RESID(-7)	0.048498	0.106951	0.453454	0.6512
RESID(-8)	0.124484	0.103579	1.201825	0.2322
RESID(-9)	-0.059641	0.107324	-0.555706	0.5796
RESID(-10)	-0.180260	0.101236	-1.780584	0.0780

R-squared	0.168058	Mean dependent var	-3.38E-18
Adjusted R-squared	0.028028	S.D. dependent var	0.036413
S.E. of regression	0.035899	Akaike info criterion	-3.677719
Sum squared resid	0.130160	Schwarz criterion	-3.257347
Log likelihood	236.8243	Hannan-Quinn criter.	-3.507019
F-statistic	1.200160	Durbin-Watson stat	1.971884
Prob(F-statistic)	0.278243		

Πίνακας 9

Dependent Variable: HIGH_PE

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 15:44

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014370	0.004741	3.030716	0.0030
DCPI	0.002642	0.007923	0.333429	0.7394
DER	-0.854671	0.112752	-7.580080	0.0000
DIP	-0.000276	0.002870	-0.096078	0.9236
DIR	0.022198	0.018849	1.177689	0.2414
DM1	-4.19E-07	3.57E-07	-1.174731	0.2426
DOIL	-0.000742	0.000413	-1.795704	0.0753
DWMR	0.000533	5.57E-05	9.565868	0.0000
R-squared	0.616302	Mean dependent var		0.012387
Adjusted R-squared	0.592105	S.D. dependent var		0.058784
S.E. of regression	0.037543	Akaike info criterion		-3.661793
Sum squared resid	0.156453	Schwarz criterion		-3.474961
Log likelihood	225.8767	Hannan-Quinn criter.		-3.585927
F-statistic	25.47003	Durbin-Watson stat		1.426787
Prob(F-statistic)	0.000000			

ΜΕΣΑΙΟ PE

Πίνακας 10

Dependent Variable: MEDIUM_PE

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 13:05

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001920	0.018309	0.104883	0.9167
DCPI	0.039910	0.039943	0.999168	0.3199
DER	-0.426122	0.462821	-0.920705	0.3592
DIP	0.000349	0.012795	0.027283	0.9783
DIR	0.014160	0.072136	0.196293	0.8447
DM1	1.50E-06	1.16E-06	1.294168	0.1983
DOIL	-0.000550	0.001366	-0.402603	0.6880
DWMR	0.000508	0.000173	2.938528	0.0040
R-squared	0.121928	Mean dependent var		0.018664
Adjusted R-squared	0.066554	S.D. dependent var		0.156267
S.E. of regression	0.150978	Akaike info criterion		-0.878507
Sum squared resid	2.530168	Schwarz criterion		-0.691675
Log likelihood	60.27117	Hannan-Quinn criter.		-0.802640
F-statistic	2.201895	Durbin-Watson stat		1.965571
Prob(F-statistic)	0.039309			

Πίνακας 11

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.005023	Prob. F(1,116)	0.9436
Obs*R-squared	0.005110	Prob. Chi-Square(1)	0.9430

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 16:28

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.021577	0.019589	1.101528	0.2729
RESID^2(-1)	-0.006581	0.092846	-0.070876	0.9436

R-squared	0.000043	Mean dependent var	0.021436
Adjusted R-squared	-0.008577	S.D. dependent var	0.210783
S.E. of regression	0.211685	Akaike info criterion	-0.250627
Sum squared resid	5.198046	Schwarz criterion	-0.203666
Log likelihood	16.78697	Hannan-Quinn criter.	-0.231559
F-statistic	0.005023	Durbin-Watson stat	2.000019
Prob(F-statistic)	0.943618		

Πίνακας 12

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.083320	Prob. F(35,83)	0.3746
Obs*R-squared	37.31532	Prob. Chi-Square(35)	0.3631
Scaled explained SS	1568.744	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 13

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.600204	Prob. F(10,101)	0.8104
Obs*R-squared	6.675040	Prob. Chi-Square(10)	0.7557

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 16:30

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001200	0.019248	-0.062350	0.9504
DCPI	-0.000392	0.043630	-0.008990	0.9928
DER	-0.087447	0.488839	-0.178887	0.8584
DIP	-0.001205	0.013248	-0.090979	0.9277
DIR	-0.007229	0.075731	-0.095452	0.9241
DM1	2.49E-07	1.22E-06	0.203881	0.8389
DOIL	2.99E-05	0.001456	0.020537	0.9837
DWMMR	9.36E-05	0.000190	0.492323	0.6236
RESID(-1)	0.003822	0.103168	0.037050	0.9705
RESID(-2)	-0.117464	0.100873	-1.164472	0.2470
RESID(-3)	-0.038775	0.100306	-0.386570	0.6999
RESID(-4)	-0.033192	0.100540	-0.330141	0.7420
RESID(-5)	-0.107415	0.101069	-1.062790	0.2904
RESID(-6)	-0.082337	0.100235	-0.821439	0.4133
RESID(-7)	-0.101412	0.101768	-0.996502	0.3214
RESID(-8)	-0.054580	0.100400	-0.543624	0.5879
RESID(-9)	0.015693	0.100049	0.156850	0.8757
RESID(-10)	-0.164758	0.103670	-1.589249	0.1151
R-squared	0.056093	Mean dependent var		1.69E-18
Adjusted R-squared	-0.102783	S.D. dependent var		0.146431
S.E. of regression	0.153772	Akaike info criterion		-0.768167
Sum squared resid	2.388244	Schwarz criterion		-0.347796
Log likelihood	63.70595	Hannan-Quinn criter.		-0.597468
F-statistic	0.353061	Durbin-Watson stat		2.001888
Prob(F-statistic)	0.991302			

LOW PE

Πίνακας 14

Dependent Variable: LOW_PE

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 13:33

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011683	0.003171	3.684294	0.0004
DCPI	-0.006191	0.007542	-0.820809	0.4135
DER	-0.770162	0.102892	-7.485131	0.0000
DIP	-0.002508	0.002788	-0.899519	0.3703
DIR	-0.003978	0.026338	-0.151049	0.8802
DM1	-5.22E-08	2.51E-07	-0.207610	0.8359
DOIL	-0.000435	0.000316	-1.373896	0.1722
DWMMR	0.000428	5.01E-05	8.555099	0.0000
R-squared	0.616299	Mean dependent var		0.010378
Adjusted R-squared	0.592102	S.D. dependent var		0.045173
S.E. of regression	0.028851	Akaike info criterion		-4.188507
Sum squared resid	0.092392	Schwarz criterion		-4.001675
Log likelihood	257.2161	Hannan-Quinn criter.		-4.112640
F-statistic	25.46970	Durbin-Watson stat		1.930558

Prob(F-statistic) 0.000000

Πίνακας 15

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	4.624901	Prob. F(1,116)	0.0336
Obs*R-squared	4.524259	Prob. Chi-Square(1)	0.0334

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 16:38

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000630	0.000126	4.997827	0.0000
RESID^2(-1)	0.195784	0.128719	1.521012	0.1310
R-squared	0.038341	Mean dependent var		0.000783
Adjusted R-squared	0.030051	S.D. dependent var		0.001358
S.E. of regression	0.001338	Akaike info criterion		-10.37867
Sum squared resid	0.000208	Schwarz criterion		-10.33171
Log likelihood	614.3415	Hannan-Quinn criter.		-10.35960
F-statistic	4.624901	Durbin-Watson stat		2.064716
Prob(F-statistic)	0.033586			

Πίνακας 16

Date: 02/15/13 Time: 16:47

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1 -0.009	-0.009	0.0101	0.920
. .	. .	2 -0.057	-0.057	0.4121	0.814
* .	* .	3 -0.071	-0.073	1.0419	0.791
. .	. .	4 0.039	0.035	1.2346	0.872
. *	. *	5 0.158	0.152	4.3695	0.498
* .	* .	6 -0.131	-0.132	6.5462	0.365
. .	. *	7 0.056	0.080	6.9560	0.433
. .	. .	8 0.059	0.069	7.4024	0.494
* .	* .	9 -0.083	-0.114	8.2964	0.505
. .	. .	10 -0.003	0.001	8.2978	0.600

Πίνακας 17

Dependent Variable: LOW_PE

Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution
 Date: 02/15/13 Time: 16:46
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments
 Convergence achieved after 33 iterations
 Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.012766	0.002249	5.676861	0.0000
DCPI	-0.011443	0.004823	-2.372700	0.0177
DER	-0.946593	0.053203	-17.79219	0.0000
DIP	-0.001626	0.002119	-0.767218	0.4430
DIR	-0.021007	0.022371	-0.939000	0.3477
DM1	-3.22E-07	2.05E-07	-1.569470	0.1165
DOIL	-0.000156	0.000186	-0.838013	0.4020
DWMR	0.000529	2.41E-05	21.94155	0.0000

Variance Equation

C	3.49E-05	3.35E-05	1.043512	0.2967
RESID(-1)^2	0.383680	0.125573	3.055432	0.0022
GARCH(-1)	0.625090	0.093779	6.665564	0.0000

R-squared	0.567888	Mean dependent var	0.010378
Adjusted R-squared	0.527878	S.D. dependent var	0.045173
S.E. of regression	0.031039	Akaike info criterion	-4.442688
Sum squared resid	0.104049	Schwarz criterion	-4.185794
Log likelihood	275.3399	Hannan-Quinn criter.	-4.338372
F-statistic	14.19353	Durbin-Watson stat	1.846209
Prob(F-statistic)	0.000000		

HIGH BM

Πίνακας 18

Dependent Variable: HIGH_BM
 Method: Least Squares
 Date: 02/15/13 Time: 20:36
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008459	0.004040	2.093775	0.0386
DCPI	-0.005853	0.008814	-0.664055	0.5080
DIP	0.000187	0.002824	0.066125	0.9474
DER	-0.944539	0.102131	-9.248304	0.0000
DIR	0.030352	0.015918	1.906748	0.0591
DM1	-4.36E-07	2.57E-07	-1.698240	0.0923
DOIL	-0.000519	0.000302	-1.720343	0.0882
DWMR	0.000557	3.82E-05	14.59493	0.0000

R-squared	0.695553	Mean dependent var	0.004454
Adjusted R-squared	0.676354	S.D. dependent var	0.058563

S.E. of regression	0.033316	Akaike info criterion	-3.900676
Sum squared resid	0.123208	Schwarz criterion	-3.713844
Log likelihood	240.0902	Hannan-Quinn criter.	-3.824809
F-statistic	36.22791	Durbin-Watson stat	1.648610
Prob(F-statistic)	0.000000		

Πίνακας 19

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.117144	Prob. F(1,116)	0.7328
Obs*R-squared	0.119043	Prob. Chi-Square(1)	0.7301

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 20:37

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001072	0.000355	3.017123	0.0031
RESID^2(-1)	-0.031767	0.092815	-0.342263	0.7328

R-squared	0.001009	Mean dependent var	0.001038
Adjusted R-squared	-0.007603	S.D. dependent var	0.003698
S.E. of regression	0.003712	Akaike info criterion	-8.337522
Sum squared resid	0.001599	Schwarz criterion	-8.290561
Log likelihood	493.9138	Hannan-Quinn criter.	-8.318454
F-statistic	0.117144	Durbin-Watson stat	1.999945
Prob(F-statistic)	0.732773		

Πίνακας 20

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.754509	Prob. F(35,83)	0.0001
Obs*R-squared	63.94666	Prob. Chi-Square(35)	0.0020
Scaled explained SS	349.0056	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 21

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.126143	Prob. F(10,101)	0.3504
Obs*R-squared	11.93741	Prob. Chi-Square(10)	0.2893

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 02/15/13 Time: 20:40
 Sample: 2002M02 2011M12
 Included observations: 119
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000476	0.004039	0.117951	0.9063
DCPI	-0.001468	0.008930	-0.164340	0.8698
DIP	0.001200	0.002908	0.412573	0.6808
DER	-0.040320	0.104132	-0.387205	0.6994
DIR	-0.007153	0.016732	-0.427539	0.6699
DM1	-5.67E-08	2.73E-07	-0.207380	0.8361
DOIL	1.73E-05	0.000322	0.053616	0.9573
DWMMR	8.11E-06	3.90E-05	0.208265	0.8354
RESID(-1)	0.197524	0.101103	1.953696	0.0535
RESID(-2)	-0.032487	0.100735	-0.322498	0.7477
RESID(-3)	-0.074214	0.106538	-0.696603	0.4877
RESID(-4)	0.061836	0.104261	0.593090	0.5544
RESID(-5)	0.100229	0.100935	0.993001	0.3231
RESID(-6)	-0.146346	0.103568	-1.413044	0.1607
RESID(-7)	0.081408	0.104336	0.780249	0.4371
RESID(-8)	0.057790	0.102248	0.565192	0.5732
RESID(-9)	-0.097171	0.105888	-0.917675	0.3610
RESID(-10)	-0.129928	0.102020	-1.273553	0.2057
R-squared	0.100314	Mean dependent var		2.19E-19
Adjusted R-squared	-0.051118	S.D. dependent var		0.032313
S.E. of regression	0.033129	Akaike info criterion		-3.838319
Sum squared resid	0.110848	Schwarz criterion		-3.417947
Log likelihood	246.3800	Hannan-Quinn criter.		-3.667619
F-statistic	0.662437	Durbin-Watson stat		2.015268
Prob(F-statistic)	0.832185			

Πίνακας 22

Dependent Variable: HIGH_BM
 Method: Least Squares
 Date: 02/15/13 Time: 20:41
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008459	0.003366	2.513336	0.0134
DCPI	-0.005853	0.008284	-0.706553	0.4813
DIP	0.000187	0.002823	0.066126	0.9474
DER	-0.944539	0.096716	-9.766057	0.0000
DIR	0.030352	0.015194	1.997676	0.0482
DM1	-4.36E-07	3.26E-07	-1.337765	0.1837
DOIL	-0.000519	0.000337	-1.541171	0.1261
DWMMR	0.000557	4.62E-05	12.07060	0.0000
R-squared	0.695553	Mean dependent var		0.004454
Adjusted R-squared	0.676354	S.D. dependent var		0.058563
S.E. of regression	0.033316	Akaike info criterion		-3.900676
Sum squared resid	0.123208	Schwarz criterion		-3.713844

Log likelihood	240.0902	Hannan-Quinn criter.	-3.824809
F-statistic	36.22791	Durbin-Watson stat	1.648610
Prob(F-statistic)	0.000000		

MEDIUM BM

Πίνακας 23

Dependent Variable: MEDIUM_BM
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 19:59
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012270	0.003464	3.542080	0.0006
DCPI	-0.003829	0.007557	-0.506634	0.6134
DIP	-0.000471	0.002421	-0.194654	0.8460
DIR	0.024082	0.013648	1.764545	0.0804
DER	-0.875862	0.087563	-10.00265	0.0000
DM1	-2.70E-07	2.20E-07	-1.229513	0.2215
DOIL	-0.000332	0.000259	-1.286042	0.2011
DWMR	0.000517	3.27E-05	15.78881	0.0000
R-squared	0.726966	Mean dependent var		0.009885
Adjusted R-squared	0.709747	S.D. dependent var		0.053019
S.E. of regression	0.028564	Akaike info criterion		-4.208472
Sum squared resid	0.090566	Schwarz criterion		-4.021640
Log likelihood	258.4041	Hannan-Quinn criter.		-4.132605
F-statistic	42.22029	Durbin-Watson stat		1.819455
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 24

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.003674	Prob. F(1,116)	0.3185
Obs*R-squared	1.012221	Prob. Chi-Square(1)	0.3144

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 20:00
 Sample (adjusted): 2002M03 2011M12
 Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000697	0.000165	4.222725	0.0000
RESID^2(-1)	0.092550	0.092380	1.001835	0.3185
R-squared	0.008578	Mean dependent var		0.000767

Adjusted R-squared	0.000031	S.D. dependent var	0.001620
S.E. of regression	0.001620	Akaike info criterion	-9.995870
Sum squared resid	0.000304	Schwarz criterion	-9.948909
Log likelihood	591.7563	Hannan-Quinn criter.	-9.976802
F-statistic	1.003674	Durbin-Watson stat	2.009988
Prob(F-statistic)	0.318508		

Πίνακας 25

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.771691	Prob. F(35,83)	0.0177
Obs*R-squared	50.88708	Prob. Chi-Square(35)	0.0403
Scaled explained SS	98.81658	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 26

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.119167	Prob. F(10,101)	0.3555
Obs*R-squared	11.87083	Prob. Chi-Square(10)	0.2938

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:01

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000491	0.003505	0.140033	0.8889
DCPI	-0.001001	0.007618	-0.131353	0.8958
DIP	0.001405	0.002536	0.553811	0.5809
DIR	-0.005324	0.014059	-0.378659	0.7057
DER	-0.026810	0.088464	-0.303054	0.7625
DM1	-6.67E-08	2.51E-07	-0.265634	0.7911
DOIL	2.59E-05	0.000265	0.097566	0.9225
DWMR	6.99E-06	3.31E-05	0.211169	0.8332
RESID(-1)	0.120446	0.103804	1.160326	0.2487
RESID(-2)	-0.007593	0.100675	-0.075421	0.9400
RESID(-3)	-0.131167	0.107726	-1.217599	0.2262
RESID(-4)	-0.034334	0.102049	-0.336446	0.7372
RESID(-5)	0.160390	0.099747	1.607964	0.1110
RESID(-6)	-0.147400	0.101327	-1.454702	0.1489
RESID(-7)	0.049745	0.101089	0.492096	0.6237
RESID(-8)	0.100285	0.100730	0.995584	0.3218
RESID(-9)	-0.171956	0.103031	-1.668968	0.0982
RESID(-10)	-0.080927	0.102637	-0.788478	0.4323

R-squared	0.099755	Mean dependent var	1.92E-18
Adjusted R-squared	-0.051772	S.D. dependent var	0.027704
S.E. of regression	0.028412	Akaike info criterion	-4.145493
Sum squared resid	0.081531	Schwarz criterion	-3.725121
Log likelihood	264.6568	Hannan-Quinn criter.	-3.974793
F-statistic	0.658333	Durbin-Watson stat	2.016259
Prob(F-statistic)	0.835939		

Πίνακας 27

Dependent Variable: MEDIUM_BM

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:01

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012270	0.003044	4.030331	0.0001
DCPI	-0.003829	0.006476	-0.591179	0.5556
DIP	-0.000471	0.002089	-0.225532	0.8220
DIR	0.024082	0.011789	2.042795	0.0434
DER	-0.875862	0.087755	-9.980772	0.0000
DM1	-2.70E-07	2.38E-07	-1.134612	0.2590
DOIL	-0.000332	0.000249	-1.337342	0.1838
DWMR	0.000517	4.01E-05	12.88442	0.0000
R-squared	0.726966	Mean dependent var		0.009885
Adjusted R-squared	0.709747	S.D. dependent var		0.053019
S.E. of regression	0.028564	Akaike info criterion		-4.208472
Sum squared resid	0.090566	Schwarz criterion		-4.021640
Log likelihood	258.4041	Hannan-Quinn criter.		-4.132605
F-statistic	42.22029	Durbin-Watson stat		1.819455
Prob(F-statistic)	0.000000			

LOW BM

Πίνακας 28

Dependent Variable: LOW_BM

Method: Least Squares

Date: 15/02/13 Time: 20:52

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015855	0.002666	5.947834	0.0000
DCPI	-0.005880	0.006060	-0.970208	0.3341
DIP	-0.001064	0.001832	-0.580650	0.5627
DIR	0.019973	0.012695	1.573380	0.1185
DER	-0.805165	0.072040	-11.17665	0.0000
DM1	-2.26E-07	2.36E-07	-0.959244	0.3395
DOIL	-0.000278	0.000212	-1.313709	0.1917
DWMR	0.000443	3.71E-05	11.94651	0.0000
R-squared	0.716435	Mean dependent var		0.013236
Adjusted R-squared	0.698553	S.D. dependent var		0.045291
S.E. of regression	0.024867	Akaike info criterion		-4.485723
Sum squared resid	0.068637	Schwarz criterion		-4.298891
Log likelihood	274.9005	Hannan-Quinn criter.		-4.409856
F-statistic	40.06362	Durbin-Watson stat		1.697820
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 29

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.748638	Prob. F(1,116)	0.1000
Obs*R-squared	2.731309	Prob. Chi-Square(1)	0.0984

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:04

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000494	9.66E-05	5.117793	0.0000
RESID^2(-1)	0.152025	0.219876	0.691415	0.4907
R-squared	0.023147	Mean dependent var		0.000582
Adjusted R-squared	0.014726	S.D. dependent var		0.001295
S.E. of regression	0.001285	Akaike info criterion		-10.45885
Sum squared resid	0.000192	Schwarz criterion		-10.41189
Log likelihood	619.0721	Hannan-Quinn criter.		-10.43978
F-statistic	2.748638	Durbin-Watson stat		1.987742
Prob(F-statistic)	0.100039			

Πίνακας 30

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.593179	Prob. F(10,101)	0.8162
Obs*R-squared	6.601249	Prob. Chi-Square(10)	0.7625

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:05

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000438	0.003144	0.139395	0.8894
DCPI	-0.002778	0.007024	-0.395499	0.6933
DIP	-3.95E-05	0.002210	-0.017872	0.9858
DIR	0.003107	0.012495	0.248678	0.8041
DER	-0.027328	0.080817	-0.338142	0.7360
DM1	2.68E-08	2.19E-07	0.122415	0.9028
DOIL	9.23E-05	0.000242	0.381113	0.7039
DWMR	8.53E-07	2.98E-05	0.028643	0.9772
RESID(-1)	0.182801	0.105838	1.727180	0.0872

RESID(-2)	-0.049279	0.102794	-0.479391	0.6327
RESID(-3)	0.076273	0.105172	0.725224	0.4700
RESID(-4)	-0.049058	0.103134	-0.475667	0.6353
RESID(-5)	0.115520	0.103616	1.114888	0.2675
RESID(-6)	-0.084306	0.108155	-0.779493	0.4375
RESID(-7)	0.026747	0.107027	0.249913	0.8032
RESID(-8)	0.083137	0.103553	0.802846	0.4239
RESID(-9)	0.021334	0.106679	0.199980	0.8419
RESID(-10)	0.006984	0.102709	0.067993	0.9459
R-squared	0.055473	Mean dependent var		-5.83E-20
Adjusted R-squared	-0.103507	S.D. dependent var		0.024118
S.E. of regression	0.025335	Akaike info criterion		-4.374726
Sum squared resid	0.064829	Schwarz criterion		-3.954355
Log likelihood	278.2962	Hannan-Quinn criter.		-4.204027
F-statistic	0.348929	Durbin-Watson stat		1.995355
Prob(F-statistic)	0.991863			

High MV

Πίνακας 31

Dependent Variable: HIGH_MV
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 19:45
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009613	0.002628	3.657866	0.0004
DCPI	-0.005354	0.005734	-0.933864	0.3524
DIP	-0.000103	0.001837	-0.055898	0.9555
DER	-0.817577	0.066435	-12.30635	0.0000
DIR	0.030402	0.010355	2.936078	0.0040
DM1	-2.34E-07	1.67E-07	-1.404583	0.1629
DOIL	-0.000393	0.000196	-2.001284	0.0478
DWMR	0.000460	2.48E-05	18.51739	0.0000
R-squared	0.787880	Mean dependent var		0.006656
Adjusted R-squared	0.774503	S.D. dependent var		0.045638
S.E. of regression	0.021672	Akaike info criterion		-4.760729
Sum squared resid	0.052134	Schwarz criterion		-4.573897
Log likelihood	291.2634	Hannan-Quinn criter.		-4.684863
F-statistic	58.89845	Durbin-Watson stat		2.008497
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 32

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.070958	Prob. F(1,116)	0.3029
Obs*R-squared	1.079456	Prob. Chi-Square(1)	0.2988

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 19:45
 Sample (adjusted): 2002M03 2011M12
 Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000399	7.98E-05	5.000212	0.0000
RESID^2(-1)	0.095669	0.092446	1.034871	0.3029
R-squared	0.009148	Mean dependent var		0.000441
Adjusted R-squared	0.000606	S.D. dependent var		0.000745
S.E. of regression	0.000745	Akaike info criterion		-11.55017
Sum squared resid	6.43E-05	Schwarz criterion		-11.50321
Log likelihood	683.4599	Hannan-Quinn criter.		-11.53110
F-statistic	1.070958	Durbin-Watson stat		1.993052
Prob(F-statistic)	0.302882			

Πίνακας 33

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.196362	Prob. F(35,83)	0.2507
Obs*R-squared	39.90343	Prob. Chi-Square(35)	0.2612
Scaled explained SS	49.46127	Prob. Chi-Square(35)	0.0534

Πίνακας 34

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.709058	Prob. F(10,101)	0.7141
Obs*R-squared	7.806226	Prob. Chi-Square(10)	0.6478

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 19:48
 Sample: 2002M02 2011M12
 Included observations: 119
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.28E-05	0.002690	0.015910	0.9873
DCPI	-0.000738	0.005881	-0.125413	0.9004
DIP	-0.000296	0.001938	-0.152675	0.8790
DER	-0.015727	0.069469	-0.226382	0.8214
DIR	-0.005298	0.011006	-0.481418	0.6313
DM1	-2.38E-08	1.83E-07	-0.130358	0.8965
DOIL	7.66E-05	0.000212	0.361949	0.7181
DWMMR	1.90E-06	2.59E-05	0.073432	0.9416

RESID(-1)	0.008330	0.102810	0.081027	0.9356
RESID(-2)	-0.061211	0.101359	-0.603905	0.5473
RESID(-3)	-0.040646	0.101957	-0.398658	0.6910
RESID(-4)	-0.082222	0.100397	-0.818968	0.4147
RESID(-5)	0.144530	0.098914	1.461162	0.1471
RESID(-6)	-0.030502	0.103243	-0.295440	0.7683
RESID(-7)	0.190788	0.101205	1.885167	0.0623
RESID(-8)	0.022855	0.102418	0.223149	0.8239
RESID(-9)	0.044649	0.105553	0.422999	0.6732
RESID(-10)	-0.044399	0.102519	-0.433079	0.6659
R-squared	0.065599	Mean dependent var		7.73E-19
Adjusted R-squared	-0.091677	S.D. dependent var		0.021019
S.E. of regression	0.021962	Akaike info criterion		-4.660511
Sum squared resid	0.048714	Schwarz criterion		-4.240139
Log likelihood	295.3004	Hannan-Quinn criter.		-4.489811
F-statistic	0.417093	Durbin-Watson stat		2.013100
Prob(F-statistic)	0.978527			

MEDIUM MV

Πίνακας 35

Dependent Variable: MEDIUM_MV
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 20:19
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011766	0.003747	3.140396	0.0022
DCPI	-0.006064	0.008174	-0.741870	0.4597
DIP	0.001090	0.002618	0.416406	0.6779
DER	-0.989951	0.094712	-10.45225	0.0000
DIR	0.019858	0.014762	1.345228	0.1813
DM1	-3.36E-07	2.38E-07	-1.412341	0.1606
DOIL	-0.000250	0.000280	-0.894793	0.3728
DWMR	0.000552	3.54E-05	15.57781	0.0000
R-squared	0.718257	Mean dependent var		0.008734
Adjusted R-squared	0.700489	S.D. dependent var		0.056454
S.E. of regression	0.030896	Akaike info criterion		-4.051512
Sum squared resid	0.105957	Schwarz criterion		-3.864681
Log likelihood	249.0650	Hannan-Quinn criter.		-3.975646
F-statistic	40.42512	Durbin-Watson stat		1.608722
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 36

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	3.059095	Prob. F(1,116)	0.0829
Obs*R-squared	3.031883	Prob. Chi-Square(1)	0.0816

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:20

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000755	0.000187	4.043686	0.0001
RESID^2(-1)	0.160211	0.091600	1.749027	0.0829
R-squared	0.025694	Mean dependent var		0.000897
Adjusted R-squared	0.017295	S.D. dependent var		0.001843
S.E. of regression	0.001827	Akaike info criterion		-9.755490
Sum squared resid	0.000387	Schwarz criterion		-9.708529
Log likelihood	577.5739	Hannan-Quinn criter.		-9.736422
F-statistic	3.059095	Durbin-Watson stat		2.006425
Prob(F-statistic)	0.082931			

Πίνακας 37

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.054084	Prob. F(35,83)	0.0040
Obs*R-squared	55.23338	Prob. Chi-Square(35)	0.0161
Scaled explained SS	101.3794	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 38

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.791755	Prob. F(10,101)	0.0715
Obs*R-squared	17.92998	Prob. Chi-Square(10)	0.0562

Test Equation:

Πίνακας 39

Dependent Variable: MEDIUM_MV

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:25

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011766	0.003851	3.055337	0.0028
DCPI	-0.006064	0.006370	-0.952045	0.3431
DIP	0.001090	0.002028	0.537672	0.5919
DER	-0.989951	0.115111	-8.599970	0.0000
DIR	0.019858	0.015845	1.253271	0.2127
DM1	-3.36E-07	2.88E-07	-1.167215	0.2456
DOIL	-0.000250	0.000299	-0.837196	0.4043
DWMR	0.000552	5.32E-05	10.37126	0.0000
R-squared	0.718257	Mean dependent var		0.008734

Adjusted R-squared	0.700489	S.D. dependent var	0.056454
S.E. of regression	0.030896	Akaike info criterion	-4.051512
Sum squared resid	0.105957	Schwarz criterion	-3.864681
Log likelihood	249.0650	Hannan-Quinn criter.	-3.975646
F-statistic	40.42512	Durbin-Watson stat	1.608722
Prob(F-statistic)	0.000000		

LOW MV
Πίνακας 40

Dependent Variable: LOW_MV
Method: Least Squares
Date: 16/02/13 Time: 20:28
Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013111	0.004069	3.221916	0.0017
DCPI	-0.002896	0.008878	-0.326191	0.7449
DIP	-0.001731	0.002844	-0.608774	0.5439
DIR	0.027321	0.016033	1.704028	0.0912
DER	-0.775903	0.102869	-7.542623	0.0000
DM1	-2.89E-07	2.58E-07	-1.118293	0.2659
DOIL	-0.000350	0.000304	-1.151091	0.2522
DWMR	0.000459	3.85E-05	11.94091	0.0000

R-squared	0.607904	Mean dependent var	0.010671
Adjusted R-squared	0.583177	S.D. dependent var	0.051977
S.E. of regression	0.033557	Akaike info criterion	-3.886273
Sum squared resid	0.124995	Schwarz criterion	-3.699442
Log likelihood	239.2333	Hannan-Quinn criter.	-3.810407
F-statistic	24.58482	Durbin-Watson stat	1.897968
Prob(F-statistic)	0.000000		

Πίνακας 41

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.023437	Prob. F(1,116)	0.8786
Obs*R-squared	0.023837	Prob. Chi-Square(1)	0.8773

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 16/02/13 Time: 20:29
Sample (adjusted): 2002M03 2011M12
Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001044	0.000276	3.785735	0.0002
RESID^2(-1)	0.014209	0.092813	0.153092	0.8786

R-squared	0.000202	Mean dependent var	0.001059
Adjusted R-squared	-0.008417	S.D. dependent var	0.002789
S.E. of regression	0.002800	Akaike info criterion	-8.901294
Sum squared resid	0.000910	Schwarz criterion	-8.854333
Log likelihood	527.1763	Hannan-Quinn criter.	-8.882226
F-statistic	0.023437	Durbin-Watson stat	2.002355
Prob(F-statistic)	0.878592		

Πίνακας 42

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.461648	Prob. F(35,83)	0.0004
Obs*R-squared	60.61069	Prob. Chi-Square(35)	0.0046
Scaled explained SS	182.9578	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 43

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.848921	Prob. F(10,101)	0.5831
Obs*R-squared	9.226622	Prob. Chi-Square(10)	0.5107

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:30

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000519	0.004134	-0.125616	0.9003
DCPI	0.001764	0.009173	0.192302	0.8479
DIP	0.000581	0.002955	0.196582	0.8445
DIR	-0.004766	0.016825	-0.283278	0.7775
DER	-0.028932	0.106400	-0.271915	0.7862
DM1	6.31E-09	2.81E-07	0.022451	0.9821
DOIL	1.21E-05	0.000317	0.037989	0.9698
DWMR	1.03E-05	4.01E-05	0.256629	0.7980
RESID(-1)	0.047351	0.101561	0.466233	0.6421
RESID(-2)	0.049134	0.098094	0.500893	0.6175
RESID(-3)	-0.028247	0.103612	-0.272628	0.7857
RESID(-4)	-0.027735	0.100140	-0.276960	0.7824
RESID(-5)	0.132741	0.099611	1.332592	0.1857
RESID(-6)	-0.070767	0.099865	-0.708626	0.4802
RESID(-7)	-0.002629	0.100530	-0.026152	0.9792
RESID(-8)	0.078817	0.099780	0.789910	0.4314
RESID(-9)	-0.099999	0.101956	-0.980804	0.3290
RESID(-10)	-0.213121	0.099972	-2.131812	0.0354

R-squared	0.077535	Mean dependent var	-4.20E-18
Adjusted R-squared	-0.077732	S.D. dependent var	0.032547
S.E. of regression	0.033788	Akaike info criterion	-3.798912
Sum squared resid	0.115304	Schwarz criterion	-3.378540
Log likelihood	244.0352	Hannan-Quinn criter.	-3.628212

F-statistic	0.499365	Durbin-Watson stat	1.981026
Prob(F-statistic)	0.947963		

Πίνακας 44

Dependent Variable: LOW_MV

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 20:31

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013111	0.003320	3.949257	0.0001
DCPI	-0.002896	0.007247	-0.399631	0.6902
DIP	-0.001731	0.002649	-0.653628	0.5147
DIR	0.027321	0.012017	2.273501	0.0249
DER	-0.775903	0.096388	-8.049820	0.0000
DM1	-2.89E-07	2.85E-07	-1.012749	0.3134
DOIL	-0.000350	0.000315	-1.108014	0.2703
DWMR	0.000459	4.42E-05	10.38022	0.0000

R-squared	0.607904	Mean dependent var	0.010671
Adjusted R-squared	0.583177	S.D. dependent var	0.051977
S.E. of regression	0.033557	Akaike info criterion	-3.886273
Sum squared resid	0.124995	Schwarz criterion	-3.699442
Log likelihood	239.2333	Hannan-Quinn criter.	-3.810407
F-statistic	24.58482	Durbin-Watson stat	1.897968
Prob(F-statistic)	0.000000		

High leverage

Πίνακας 45

Dependent Variable: HIGH_LEVERAGE

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:13

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009364	0.004107	2.279903	0.0245
DCPI	-0.003891	0.008960	-0.434200	0.6650
DIP	-0.000528	0.002870	-0.183873	0.8544
DIR	0.031407	0.016182	1.940914	0.0548
DER	-0.736384	0.103821	-7.092805	0.0000
DM1	-2.18E-07	2.61E-07	-0.836026	0.4049
DOIL	-0.000594	0.000307	-1.939448	0.0550
DWMR	0.000484	3.88E-05	12.47672	0.0000

R-squared	0.632013	Mean dependent var	0.006726
Adjusted R-squared	0.608806	S.D. dependent var	0.054149
S.E. of regression	0.033868	Akaike info criterion	-3.867846
Sum squared resid	0.127320	Schwarz criterion	-3.681014
Log likelihood	238.1368	Hannan-Quinn criter.	-3.791980
F-statistic	27.23440	Durbin-Watson stat	1.901960
Prob(F-statistic)	0.000000		

Πίνακας 46

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.356738	Prob. F(1,116)	0.5515
Obs*R-squared	0.361776	Prob. Chi-Square(1)	0.5475

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:14

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001138	0.000239	4.768358	0.0000
RESID^2(-1)	-0.055336	0.092648	-0.597275	0.5515
R-squared	0.003066	Mean dependent var		0.001078
Adjusted R-squared	-0.005528	S.D. dependent var		0.002350
S.E. of regression	0.002356	Akaike info criterion		-9.246775
Sum squared resid	0.000644	Schwarz criterion		-9.199814
Log likelihood	547.5597	Hannan-Quinn criter.		-9.227707
F-statistic	0.356738	Durbin-Watson stat		2.003876
Prob(F-statistic)	0.551488			

Πίνακας 47

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.463624	Prob. F(35,83)	0.0004
Obs*R-squared	60.63455	Prob. Chi-Square(35)	0.0046
Scaled explained SS	125.2805	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 48

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.432606	Prob. F(10,101)	0.1768
Obs*R-squared	14.78244	Prob. Chi-Square(10)	0.1402

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:15
 Sample: 2002M02 2011M12
 Included observations: 119
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000295	0.004113	0.071702	0.9430
DCPI	0.000632	0.009202	0.068689	0.9454
DIP	0.000562	0.002901	0.193782	0.8467
DIR	-0.005613	0.016680	-0.336505	0.7372
DER	-0.019159	0.103285	-0.185495	0.8532
DM1	-1.28E-07	2.82E-07	-0.455088	0.6500
DOIL	4.61E-05	0.000327	0.141176	0.8880
DWMR	1.09E-05	3.89E-05	0.278890	0.7809
RESID(-1)	0.062764	0.101467	0.618565	0.5376
RESID(-2)	0.118502	0.098142	1.207448	0.2301
RESID(-3)	-0.193230	0.101370	-1.906194	0.0595
RESID(-4)	0.065225	0.100147	0.651297	0.5163
RESID(-5)	0.150345	0.098854	1.520878	0.1314
RESID(-6)	-0.112477	0.103550	-1.086211	0.2800
RESID(-7)	-0.074546	0.104662	-0.712262	0.4779
RESID(-8)	0.202774	0.097939	2.070413	0.0410
RESID(-9)	-0.059081	0.100206	-0.589589	0.5568
RESID(-10)	-0.210331	0.098664	-2.131785	0.0355
R-squared	0.124222	Mean dependent var	-4.20E-18	
Adjusted R-squared	-0.023186	S.D. dependent var	0.032848	
S.E. of regression	0.033226	Akaike info criterion	-3.832422	
Sum squared resid	0.111504	Schwarz criterion	-3.412050	
Log likelihood	246.0291	Hannan-Quinn criter.	-3.661722	
F-statistic	0.842709	Durbin-Watson stat	1.987666	
Prob(F-statistic)	0.641030			

Πίνακας 49

Dependent Variable: HIGH_LEVERAGE
 Method: Least Squares
 Date: 16/02/13 Time: 21:16
 Sample (adjusted): 2002M02 2011M12
 Included observations: 119 after adjustments
 White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009364	0.003619	2.587046	0.0110
DCPI	-0.003891	0.008052	-0.483197	0.6299
DIP	-0.000528	0.002718	-0.194199	0.8464
DIR	0.031407	0.012886	2.437295	0.0164
DER	-0.736384	0.118212	-6.229332	0.0000
DM1	-2.18E-07	2.81E-07	-0.777065	0.4388
DOIL	-0.000594	0.000328	-1.810881	0.0729
DWMR	0.000484	4.45E-05	10.88355	0.0000
R-squared	0.632013	Mean dependent var	0.006726	
Adjusted R-squared	0.608806	S.D. dependent var	0.054149	
S.E. of regression	0.033868	Akaike info criterion	-3.867846	
Sum squared resid	0.127320	Schwarz criterion	-3.681014	
Log likelihood	238.1368	Hannan-Quinn criter.	-3.791980	
F-statistic	27.23440	Durbin-Watson stat	1.901960	

Prob(F-statistic) 0.000000

MEDIUM LEVERAGE

Πίνακας 50

Dependent Variable: MEDIUM_LEVERAGE

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:18

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013434	0.003113	4.316066	0.0000
DCPI	-0.004677	0.006791	-0.688750	0.4924
DIP	-0.000286	0.002175	-0.131702	0.8955
DER	-0.866485	0.078683	-11.01239	0.0000
DIR	0.031418	0.012264	2.561914	0.0118
DM1	-2.53E-07	1.98E-07	-1.278509	0.2037
DOIL	-0.000174	0.000232	-0.747589	0.4563
DWMR	0.000480	2.94E-05	16.32877	0.0000

R-squared	0.747950	Mean dependent var	0.010797
Adjusted R-squared	0.732055	S.D. dependent var	0.049586
S.E. of regression	0.025667	Akaike info criterion	-4.422342
Sum squared resid	0.073128	Schwarz criterion	-4.235510
Log likelihood	271.1294	Hannan-Quinn criter.	-4.346476
F-statistic	47.05549	Durbin-Watson stat	1.720032
Prob(F-statistic)	0.000000		

Πίνακας 51

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.208969	Prob. F(1,116)	0.6484
Obs*R-squared	0.212189	Prob. Chi-Square(1)	0.6451

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:19

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000593	0.000140	4.232402	0.0000
RESID^2(-1)	0.042400	0.092753	0.457131	0.6484

R-squared	0.001798	Mean dependent var	0.000619
-----------	----------	--------------------	----------

Adjusted R-squared	-0.006807	S.D. dependent var	0.001384
S.E. of regression	0.001389	Akaike info criterion	-10.30378
Sum squared resid	0.000224	Schwarz criterion	-10.25682
Log likelihood	609.9229	Hannan-Quinn criter.	-10.28471
F-statistic	0.208969	Durbin-Watson stat	2.003253
Prob(F-statistic)	0.648432		

Πίνακας 52

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.146923	Prob. F(35,83)	0.0024
Obs*R-squared	56.54359	Prob. Chi-Square(35)	0.0120
Scaled explained SS	122.8998	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 53

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.889584	Prob. F(10,101)	0.5457
Obs*R-squared	9.632799	Prob. Chi-Square(10)	0.4733

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:20

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000132	0.003152	-0.041863	0.9667
DCPI	-0.001631	0.006911	-0.236066	0.8139
DIP	0.000967	0.002297	0.421143	0.6745
DER	-0.037106	0.082097	-0.451975	0.6523
DIR	-0.003952	0.012923	-0.305821	0.7604
DM1	8.89E-08	2.21E-07	0.402675	0.6880
DOIL	4.30E-05	0.000246	0.174654	0.8617
DWMR	4.80E-06	3.04E-05	0.158001	0.8748
RESID(-1)	0.179256	0.103737	1.727985	0.0870
RESID(-2)	-0.030219	0.101628	-0.297354	0.7668
RESID(-3)	0.006143	0.107830	0.056968	0.9547
RESID(-4)	-0.103946	0.103171	-1.007517	0.3161
RESID(-5)	0.112297	0.100046	1.122462	0.2643
RESID(-6)	-0.096033	0.103489	-0.927951	0.3556
RESID(-7)	0.131440	0.102567	1.281502	0.2030
RESID(-8)	0.017041	0.101899	0.167234	0.8675
RESID(-9)	-0.093053	0.105288	-0.883802	0.3789
RESID(-10)	-0.103154	0.103051	-1.001002	0.3192

R-squared	0.080948	Mean dependent var	-3.25E-18
-----------	----------	--------------------	-----------

Adjusted R-squared	-0.073744	S.D. dependent var	0.024894
S.E. of regression	0.025796	Akaike info criterion	-4.338687
Sum squared resid	0.067208	Schwarz criterion	-3.918316
Log likelihood	276.1519	Hannan-Quinn criter.	-4.167988
F-statistic	0.523284	Durbin-Watson stat	1.993304
Prob(F-statistic)	0.935601		

Πίνακας 54

Dependent Variable: MEDIUM_LEVERAGE

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:21

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013434	0.002543	5.282783	0.0000
DCPI	-0.004677	0.005756	-0.812495	0.4182
DIP	-0.000286	0.001959	-0.146252	0.8840
DER	-0.866485	0.077893	-11.12404	0.0000
DIR	0.031418	0.010887	2.885939	0.0047
DM1	-2.53E-07	2.37E-07	-1.065192	0.2891
DOIL	-0.000174	0.000222	-0.783940	0.4347
DWMR	0.000480	3.56E-05	13.50819	0.0000

R-squared	0.747950	Mean dependent var	0.010797
Adjusted R-squared	0.732055	S.D. dependent var	0.049586
S.E. of regression	0.025667	Akaike info criterion	-4.422342
Sum squared resid	0.073128	Schwarz criterion	-4.235510
Log likelihood	271.1294	Hannan-Quinn criter.	-4.346476
F-statistic	47.05549	Durbin-Watson stat	1.720032
Prob(F-statistic)	0.000000		

LOW LEVERAGE

Πίνακας 55

Dependent Variable: LOW_LEVERAGE

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:23

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010483	0.002991	3.505222	0.0007
DCPI	-0.003210	0.006525	-0.491909	0.6238
DIP	-0.000884	0.002090	-0.422849	0.6732
DM1	-3.01E-07	1.90E-07	-1.583526	0.1161
DER	-0.900280	0.075602	-11.90814	0.0000
DIR	0.018732	0.011783	1.589712	0.1147
DOIL	-0.000222	0.000223	-0.996565	0.3211
DWMR	0.000491	2.83E-05	17.37338	0.0000

R-squared	0.759302	Mean dependent var	0.008278
Adjusted R-squared	0.744123	S.D. dependent var	0.048755
S.E. of regression	0.024662	Akaike info criterion	-4.502220

Sum squared resid	0.067514	Schwarz criterion	-4.315388
Log likelihood	275.8821	Hannan-Quinn criter.	-4.426353
F-statistic	50.02278	Durbin-Watson stat	1.748326
Prob(F-statistic)	0.000000		

Πίνακας 56

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.161961	Prob. F(1,116)	0.6881
Obs*R-squared	0.164524	Prob. Chi-Square(1)	0.6850

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:23

Sample (adjusted): 2002M03 2011M12

Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000548	0.000113	4.835987	0.0000
RESID^2(-1)	0.037339	0.092780	0.402444	0.6881
R-squared	0.001394	Mean dependent var		0.000569
Adjusted R-squared	-0.007214	S.D. dependent var		0.001084
S.E. of regression	0.001088	Akaike info criterion		-10.79173
Sum squared resid	0.000137	Schwarz criterion		-10.74477
Log likelihood	638.7120	Hannan-Quinn criter.		-10.77266
F-statistic	0.161961	Durbin-Watson stat		2.009460
Prob(F-statistic)	0.688098			

Πίνακας 57

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.756348	Prob. F(35,83)	0.0192
Obs*R-squared	50.63390	Prob. Chi-Square(35)	0.0424
Scaled explained SS	79.12638	Prob. Chi-Square(35)	0.0000

Πίνακας 58

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.960879	Prob. F(10,101)	0.4821
Obs*R-squared	10.33775	Prob. Chi-Square(10)	0.4114

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:25

Sample: 2002M02 2011M12

Included observations: 119

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000349	0.003034	0.115088	0.9086
DCPI	-0.000564	0.006699	-0.084137	0.9331
DIP	0.000116	0.002182	0.053277	0.9576
DM1	-5.88E-08	2.14E-07	-0.274599	0.7842
DER	-0.037053	0.077565	-0.477704	0.6339
DIR	-0.003511	0.012354	-0.284193	0.7768
DOIL	4.58E-06	0.000236	0.019442	0.9845
DWMR	9.04E-06	2.98E-05	0.303163	0.7624
RESID(-1)	0.150456	0.101951	1.475762	0.1431
RESID(-2)	-0.007924	0.101666	-0.077942	0.9380
RESID(-3)	-0.058227	0.107370	-0.542300	0.5888
RESID(-4)	-0.055760	0.102907	-0.541849	0.5891
RESID(-5)	0.169727	0.102694	1.652747	0.1015
RESID(-6)	-0.124088	0.104070	-1.192352	0.2359
RESID(-7)	0.087197	0.102010	0.854787	0.3947
RESID(-8)	0.014922	0.105608	0.141298	0.8879
RESID(-9)	-0.155741	0.107583	-1.447632	0.1508
RESID(-10)	-0.030782	0.102572	-0.300103	0.7647
R-squared	0.086872	Mean dependent var		-2.22E-18
Adjusted R-squared	-0.066823	S.D. dependent var		0.023920
S.E. of regression	0.024706	Akaike info criterion		-4.425032
Sum squared resid	0.061649	Schwarz criterion		-4.004660
Log likelihood	281.2894	Hannan-Quinn criter.		-4.254332
F-statistic	0.565223	Durbin-Watson stat		1.992280
Prob(F-statistic)	0.909974			

Πίνακας 59

Dependent Variable: LOW_LEVERAGE

Method: Least Squares

Date: 16/02/13 Time: 21:25

Sample (adjusted): 2002M02 2011M12

Included observations: 119 after adjustments

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010483	0.002744	3.819979	0.0002
DCPI	-0.003210	0.006066	-0.529128	0.5978
DIP	-0.000884	0.001938	-0.456005	0.6493
DM1	-3.01E-07	2.21E-07	-1.362328	0.1759
DER	-0.900280	0.078239	-11.50674	0.0000
DIR	0.018732	0.013164	1.422969	0.1575
DOIL	-0.000222	0.000212	-1.050908	0.2956
DWMR	0.000491	3.78E-05	12.97570	0.0000
R-squared	0.759302	Mean dependent var		0.008278
Adjusted R-squared	0.744123	S.D. dependent var		0.048755
S.E. of regression	0.024662	Akaike info criterion		-4.502220
Sum squared resid	0.067514	Schwarz criterion		-4.315388
Log likelihood	275.8821	Hannan-Quinn criter.		-4.426353
F-statistic	50.02278	Durbin-Watson stat		1.748326
Prob(F-statistic)	0.000000			

