

ΣΥΝΑΠΤΙΔΟΥ ΣΟΦΙΑ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΠΑΠΑΔΑΜΟΥ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΒΟΛΟΣ 2006



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 3409/1
Ημερ. Εισ.: 25-02-2008
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΟΕ
2006
ΣΥΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	3
Λέξεις- Κλειδιά	3
1. Εισαγωγή	4
Τα Αμοιβαία Κεφάλαια στην Ελλάδα	5
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση	6
3. Δεδομένα και Μεθοδολογία	8
3.1. Συλλογή Δεδομένων	8
3.2. Ανάλυση της Αποδοτικότητας	9
3.2.1. Απόδοση & Κίνδυνος Αμοιβαίου Κεφαλαίου	9
3.2.2. Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων	9
3.2.3. Υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων	12
3.2.4. Ικανότητα Επιλογής Χρονικής Τοποθέτησης	12
3.3. Οικονομετρικοί Έλεγχοι	14
3.3.1. Στασιμότητα	14
3.3.2. Κανονικότητα	14
3.3.3. Ετεροσκεδαστικότητα	15
3.3.4. Αυτοσυσχέτιση	16
3.4. Εκτίμηση Υποδείγματος	17
3.4.1. Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα και Υπόδειγμα Κινητού Μέσου	17
3.4.2. Αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη Ετεροσκεδαστικότητας Υπόδειγμα	17
4. Εμπειρικά Αποτελέσματα	19
4.1. Απόδοση & Κίνδυνος Αμοιβαίου Κεφαλαίου	19
4.2. Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων	19
4.3. Υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων	20
4.4. Ικανότητα Επιλογής Χρονικής Τοποθέτησης	21
5. Συμπεράσματα	22
Μελλοντικές Επεκτάσεις	22
6. Βιβλιογραφία	23
7. Παράρτημα	25
7.1. Γραφήματα από E-views	25
7.2. Αποτελέσματα Οικονομετρικών Ελέγχων	36
7.3. Εκτίμηση των Υποδειγμάτων	42
7.4. Αποτελέσματα από την Ανάλυση της Αποδοτικότητας	46

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μετά την φιλελευθεροποίηση του χρηματοπιστωτικού συστήματος το τέλος της δεκαετίας του 1980, η εξέλιξη του κλάδου των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελλάδα υπήρξε ραγδαία, καθώς οι επενδυτές προτιμούν να επενδύουν σε αμοιβαία κεφάλαια, παρά να δημιουργούν δικά τους χαρτοφυλάκια. Δυστυχώς όμως, ελάχιστες είναι οι έρευνες για τα αμοιβαία κεφάλαια στην Ελλάδα, οι οποίες αναφέρονται κυρίως στο νομικό πλαίσιο λειτουργίας τους, παρά σε αναλύσεις εμπειρικών δεδομένων.

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η ανάλυση εμπειρικών δεδομένων για την μέτρηση της αποδοτικότητας των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού στην Ελλάδα. Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν εβδομαδιαίες αποδόσεις μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού για την περίοδο από 01/06/2001 έως 01/07/2005. Για να αξιολογήσουμε αμοιβαία κεφάλαια με διαχειριστές που λειτουργούν αρκετά χρόνια στην αγορά και να ελέγξουμε πιθανή συστηματική θετική απόδοση τους, αναζητήθηκαν τα αμοιβαία κεφάλαια εκείνα, που δραστηριοποιούνται στην αγορά από 01/07/1998, δηλαδή 7 έτη το λιγότερο. Η ανάλυση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων βασίζεται στα υποδείγματα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) και Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (APT). Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι στο σύνολό τους τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια επιτυγχάνουν τις αναμενόμενες, βάση CAPM, αποδόσεις. Αρκετά από αυτά παρουσιάζουν αποδόσεις μεγαλύτερες του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ, και μάλιστα με μικρότερο κίνδυνο, ενώ ελάχιστοι είναι οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων, με ιδιαίτερες ικανότητες επιλογής αξιογράφων και κατάλληλης χρονικής τοποθέτησης στην αγορά.

Λέξεις- κλειδιά: Αμοιβαία Κεφάλαια, Αποδοτικότητα, CAPM, APT.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Αμοιβαίο Κεφάλαιο είναι ένας σύγχρονος τρόπος επένδυσης, ο οποίος δίνει την δυνατότητα σε έναν μεγάλο αριθμό επενδυτών να ενώσουν τα χρήματά τους και να δημιουργήσουν μια κοινή περιουσία την οποία επενδύει και διαχειρίζεται για λογαριασμό τους μια Ανώνυμη Εταιρία Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (Μυλωνάς, 1999). Σκοπός τους είναι η επένδυση των χρημάτων σε επιλεγμένες ευκαιρίες, επιδιώκοντας τη μέγιστη δυνατή απόδοση.

Το αμοιβαίο κεφάλαιο διαιρείται σε ίσα μερίδια και ανήκει εξ' αδιαίρετου σε όσους συμμετέχουν σε αυτό (μεριδιούχους) ανάλογα με τον αριθμό μεριδίων που έχει καθένας. Οι φορείς λειτουργίας του αμοιβαίου κεφαλαίου είναι η Εταιρία Διαχείρισης (ΑΕΔΑΚ), οι Μεριδιούχοι και ο Θεματοφύλακας, ενώ τις μεταξύ τους σχέσεις ρυθμίζει ο Κανονισμός του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Η Εταιρία Διαχείρισης, η οποία τηρεί τους λογαριασμούς διαχείρισης του αμοιβαίου κεφαλαίου και ελέγχεται από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, έχει υποχρέωση να ενημερώνει τους μεριδιούχους για την κατάσταση του χαρτοφυλακίου και των αποτελεσμάτων του αμοιβαίου κεφαλαίου που διαχειρίζεται. Ο Θεματοφύλακας έχει στη φύλαξή του το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου, εκτελεί καθήκοντα ταμίας και προβαίνει σε αγοραπωλησίες χρεογράφων ή μετοχών για το χαρτοφυλάκιο του αμοιβαίου κεφαλαίου, ακολουθώντας τις νόμιμα παρεχόμενες εντολές της Εταιρίας Διαχείρισης. Επιπλέον, έχει το δικαίωμα να κρίνει αν οι εντολές είναι νόμιμες και μπορεί να αρνηθεί την εκτέλεση εκείνων που θα θεωρήσει ότι βρίσκονται εκτός νομιμότητας. Έτσι, Θεματοφύλακας μπορεί να ορισθεί, βάσει του Νόμου, μόνο ελληνικός τραπεζικός οργανισμός, για να ενισχύει το αίσθημα ασφάλειας και φερεγγυότητας στο κοινό που θέλει να γίνει μεριδιούχος του αμοιβαίου κεφαλαίου (Στάλιας, 1995).

Τα αμοιβαία κεφάλαια διαχωρίζονται σε κατηγορίες με βάση το είδος των επενδύσεων στις οποίες τοποθετούνται τα χρήματα. Οι βασικότερες κατηγορίες είναι τα Α/Κ Διαχείρισης Διαθεσίμων, Ομολογιών, Μετοχικά, Μικτά και Διεθνή. Έτσι, ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει το αμοιβαίο κεφάλαιο εκείνο, το οποίο ανταποκρίνεται καλύτερα στον επενδυτικό του σκοπό και την ανοχή του στον κίνδυνο.

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν τον καλύτερο και φθηνότερο τρόπο επένδυσης στις ευρωπαϊκές και διεθνείς κεφαλαιαγορές, καθώς η επιλογή και τοποθέτηση γίνεται μέσα από χιλιάδες διαφορετικές επενδυτικές ευκαιρίες, που ο μέσος μεριδιούχος είναι αδύνατον να γνωρίζει και να μπορεί να αξιολογήσει. Ο όγκος των συναλλαγών, καθώς και η επαρκής πληροφόρηση των διαχειριστών, ελαχιστοποιούν το κόστος δημιουργίας και αναθεώρησης του χαρτοφυλακίου ενός αμοιβαίου κεφαλαίου, σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο ενός μέσου επενδυτή. Επιπλέον, επενδύοντας σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, δεν υφίσταται πρόβλημα ρευστοποίησης, καθώς ο επενδυτής έχει την δυνατότητα να επιστρέψει ανά πάσα στιγμή τα μερίδια του στο αμοιβαίο κεφάλαιο και να εισπράξει την τιμή εξαγοράς. Εξαιτίας των παραπάνω πλεονεκτημάτων των αμοιβαίων κεφαλαίων, η ανάπτυξη τους υπήρξε ραγδαία, καθώς οι επενδυτές προτιμούν να επενδύουν σε αμοιβαία κεφάλαια, παρά να δημιουργούν δικά τους χαρτοφυλάκια. Παρόλα αυτά, οι αποδόσεις τους δεν είναι εγγυημένες, και αρκετά από αυτά είναι πιθανόν να μην πετυχαίνουν το σκοπό τους και οι αποδόσεις τους να είναι κατά πολύ μικρότερες από τις αναμενόμενες. Αυτό είναι πιθανόν να συμβεί είτε λόγω κακής διαχείρισης του αμοιβαίου κεφαλαίου, είτε λόγω του είδους της επένδυσης που επιλέγει το αμοιβαίο κεφάλαιο.

ΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η είσοδος των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά έγινε το 1970, ενώ η λειτουργία τους άρχισε με την δημιουργία του πρώτου αμοιβαίου κεφαλαίου το 1972 από την Εμπορική Τράπεζα. Το 1973 προχώρησε και η Εθνική Τράπεζα στην δημιουργία ενός δεύτερου αμοιβαίου κεφαλαίου, και μέχρι το 1989 ήταν τα μόνα που δραστηριοποιούνταν στην ελληνική αγορά. Μετά την φιλελευθεροποίηση του χρηματοπιστωτικού συστήματος το τέλος της δεκαετίας του 1980, η εξέλιξη του κλάδου των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ελλάδα υπήρξε ραγδαία: στις 31/12/2005 υπήρχαν συνολικά 258 αμοιβαία κεφάλαια.

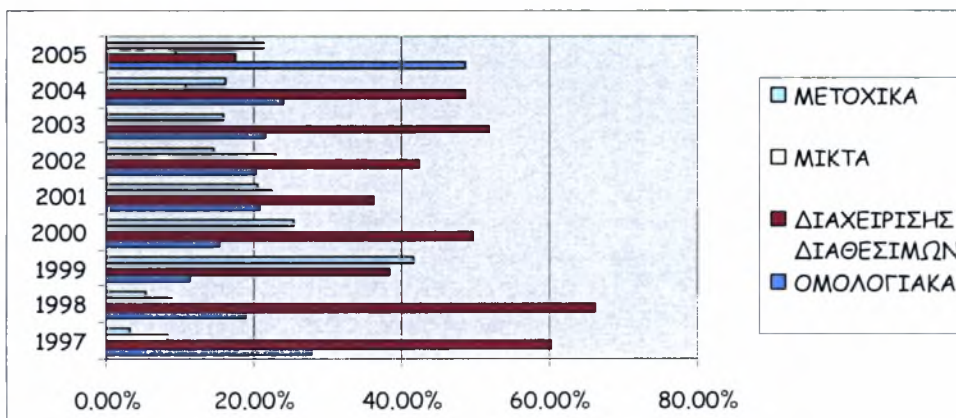
Ενδιαφέρον έχει η διάρθρωση της αγοράς. Το 74% περίπου του συνολικού ενεργητικού των αμοιβαίων κεφαλαίων ανήκει σε τρεις Εταιρίες Διαχείρισης (ΑΕΔΑΚ), οι οποίες διαχειρίζονται το 32% του συνόλου των Α/Κ (πίνακας 1).

Πίνακας 1: Μεριδία αγοράς ανά εταιρία την 31/12/2005¹

Εταιρίες Διαχείρισης Α/Κ	Σύνολο Α/Κ	Μεριδίο Αγοράς 31/12/2005
ΕFG Α.Ε.Δ.Α.Κ.	35	30.56%
ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.	21	24.62%
ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.	27	18.63%
Σύνολο	83	73.81%

Στον πίνακα 2 φαίνεται η εξέλιξη βασικών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων βάση του ενεργητικού τους. Το μεγαλύτερο μέρος του συνολικού ενεργητικού, μέχρι και το 2004, ανήκει στα Α/Κ Διαχείρισης Διαθεσίμων, υποδηλώνοντας προτίμηση των επενδυτών σε βραχυπρόθεσμες τοποθετήσεις των κεφαλαίων τους με σταθερές αποδόσεις και μικρότερο κίνδυνο. Εξαιρέση αποτελεί το έτος 1999, όπου η απότομη αύξηση του ενεργητικού των μετοχικών Α/Κ οφείλεται προφανώς στην παρόμοια πορεία του δείκτη ΧΑΑ την περίοδο εκείνη, αλλά και στην πτωτική τάση των επιτοκίων ενόψει της εισαγωγής της Ελλάδας στη νομισματική ένωση. Για το έτος 2005 παρατηρείται διπλασιασμός του μεριδίου των ομολογιακών Α/Κ στο συνολικό ενεργητικό και ραγδαία μείωση των Α/Κ διαχείρισης διαθεσίμων, καθώς οι επενδυτές είναι επηρεασμένοι από την μεγάλη πτώση του ΧΑΑ από το 1999 έως το 2003, αλλά και από τις χαμηλές αποδόσεις των Α/Κ διαχείρισης διαθεσίμων, λόγω των χαμηλών επιτοκίων στην αγορά χρήματος. Τέλος, όσον αφορά το συνολικό ενεργητικό των αμοιβαίων κεφαλαίων, μετά την πτωτική του πορεία για 3 έτη, από το 2002 και μετά παρουσιάζει και πάλι ανοδική τάση, φθάνοντας το 2004 στα 31,65 δις. Ευρώ.

Πίνακας 2: Σύνθεση ελληνικής αγοράς Α/Κ ανά βασική κατηγορία με βάση το ενεργητικό¹



¹ Πηγή Δεδομένων: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Με εξαίρεση τις εργασίες των Treynor (1965), Sharpe (1966) και Jensen (1968), οι οποίοι κατέληξαν στο κοινό συμπέρασμα ότι οι διαχειριστές δεν χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερες ικανότητες επιλογής αξιογράφων ή διαχείρισης χαρτοφυλακίου, μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980 η έρευνα για τα αμοιβαία κεφάλαια υπήρξε ελάχιστη έως ανύπαρκτη. Τα συμπεράσματα των πιο πρόσφατων ερευνών όμως, οι οποίες αναφέρονται στην αποδοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων και στις ικανότητες των διαχειριστών τους στην επιλογή αξιογράφων και τη χρονική τους τοποθέτηση στην αγορά, είναι συχνά αντικρουόμενα.

Μερικές από τις έρευνες, οι οποίες καταλήγουν σε αποδόσεις αμοιβαίων κεφαλαίων μεγαλύτερες των αναμενόμενων βάση του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (CAPM), είναι αυτές των Ippolito (1989), Gallo και Swanson (1996) και Daniel κá (1997). Τα αποτελέσματα της έρευνας του Ippolito (1989), συγκεκριμένα, αντικρούουν οι Elton κá (1993), οι οποίοι επαναλαμβάνοντας την μεθοδολογία που χρησιμοποίησε ο Ippolito (1989), αλλά αλλάζοντας τον δείκτη που χρησιμοποίησε, διαπίστωσαν πως οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων δεν υπερβαίνουν τις αναμενόμενες αποδόσεις, δίνοντας έτσι αυξημένη σημασία στην κατάλληλη κάθε φορά επιλογή του δείκτη (benchmark).

Κριτική, όσον αφορά την μεθοδολογία, υπάρχει και για τα υποδείγματα που χρησιμοποιούνται. Η έρευνα των Gallo και Swanson (1996) αποδεικνύει υπεροχή του Υποδείγματος της Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (APT) σε σχέση με το υπόδειγμα του CAPM, διαπιστώνοντας μεγαλύτερη προσαρμογή του πρώτου υποδείγματος στα δεδομένα, καθώς και καλύτερη προβλεπτική ικανότητα.

Το Υπόδειγμα της Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων χρησιμοποίησαν και οι Paradaou και Sirioroulos (2004) στην έρευνα τους, για να αποδείξουν πως η αποδοτικότητα κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου σχετίζεται με το επενδυτικό στυλ που αυτό ακολουθεί. Τα αποτελέσματά τους παρουσιάζουν τα αμοιβαία κεφάλαια εκείνα, τα οποία επενδύουν κυρίως σε μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης, να έχουν και τις υψηλότερες αποδόσεις. Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγουν και οι έρευνες των Grinblatt και Titman (1993) και Indro κá (1998).

Ικανότητες επιτυχούς επιλογής χρονικής τοποθέτησης στην αγορά από τους διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων διαπιστώνουν οι Treynor & Mazuy (1966) και Kon & Jen (1979). Αντίθετα, οι έρευνες των Gallo και Swanson (1996), Kao κá (1998) και Daniel κá (1997), καταλήγουν σε ανικανότητα των διαχειριστών να τοποθετηθούν χρονικά κατάλληλα στην αγορά, παρόλο που τα στατιστικά αποτελέσματα υποδεικνύουν αποδόσεις μεγαλύτερες των αναμενόμενων βάση του CAPM. Τις θετικές αποδόσεις αποδίδουν οι Gallo & Swanson (1996) στην ικανότητα των διαχειριστών να κάνουν ορθή επιλογή των αξιογράφων.

Το σύνολο σχεδόν των ερευνών όμως αφορά αμοιβαία κεφάλαια των ΗΠΑ, ενώ ελάχιστες είναι οι έρευνες για την Ευρωπαϊκή αγορά αμοιβαίων κεφαλαίων. Ακόμη πιο λίγες είναι οι έρευνες για τα αμοιβαία κεφάλαια στην Ελλάδα, οι οποίες αναφέρονται κυρίως στο νομικό πλαίσιο λειτουργίας τους, παρά σε αναλύσεις εμπειρικών δεδομένων.

Η έρευνα του Μυλωνά (1995) για μετοχικά Α/Κ στην περίοδο 1990-1993 διαπιστώνει αποδόσεις μεγαλύτερες του ΧΑΑ και μάλιστα με μικρότερο κίνδυνο, υποδηλώνοντας ικανότητα των διαχειριστών χρονικής τοποθέτησης στην αγορά, ίσως και αναποτελεσματικότητα του ΧΑΑ. Στην έρευνα του ίδιου για το σύνολο των ελληνικών Α/Κ στην περίοδο 1990-1996 (Μυλωνάς, 1999), οι διαχειριστές δεν εμφανίζουν σημαντικές ικανότητες χρονικής τοποθέτησης, οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων δεν συμβαδίζουν με τον κίνδυνο που παρουσιάζουν, ενώ ο κίνδυνος των αποδόσεων κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου συμβαδίζει με την κατηγορία στην οποία ανήκει το κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο. Οι Dritsakis κá (2006), σε έρευνα τους για τα ελληνικά ομολογιακά Α/Κ, διαπιστώνουν πως οι αποδόσεις

τους δεν συμβαδίζουν με τον κίνδυνο που παρουσιάζουν, συμφωνώντας με τα αποτελέσματα της έρευνας του Μυλωνά (1999), ενώ και εδώ οι αποδόσεις των Α/Κ ξεπερνούν τις αποδόσεις του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η έρευνα των Ραραδάτου και Σιγιορούλος (2003) σε ελληνικά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια, η οποία εξετάζει τη σχέση μεταξύ αποδοτικότητας και ενεργητικού. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήγουν σε μικρή συσχέτιση μεταξύ απόδοσης και ενεργητικού των αμοιβαίων κεφαλαίων της έρευνας.

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η επέκταση ερευνών που αφορούν την αποδοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων σε ελληνικά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού, στην περίοδο 01/06/2001-01/07/2005. Η ανάλυση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων βασίζεται στα υποδείγματα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) και Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (APT). Τα αποτελέσματα της έρευνας συζητούνται και καταλήγουμε σε συμπεράσματα.

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Συλλογή Δεδομένων

Η μέτρηση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων αφορά την περίοδο από 01/06/2001 έως 01/07/2005. Για να αξιολογήσουμε αμοιβαία κεφάλαια με διαχειριστές που λειτουργούν αρκετά χρόνια στην αγορά και να ελέγξουμε πιθανή συστηματική θετική απόδοση τους, αναζητήθηκαν τα αμοιβαία κεφάλαια εκείνα, που δραστηριοποιούνται στην αγορά από 01/07/1998, δηλαδή 7 έτη το λιγότερο. Έτσι, καταλήξαμε στην επιλογή των παρακάτω 26 ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού (πίνακας 3). Για την ανάλυση της αποδοτικότητάς τους χρησιμοποιήθηκαν εβδομαδιαίες αποδόσεις² (το δείγμα ανέρχεται σε 214 παρατηρήσεις).

Πίνακας 3: Τα 26 Ελληνικά Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια Εσωτερικού

1	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)
2	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)
3	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)
4	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού
5	ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ Μετοχικό Εσωτ.
6	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)
7	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.
8	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού
9	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού
10	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού
11	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)
12	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)
13	Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού
14	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.
15	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
16	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού
17	ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού
18	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)
19	ΜΕΤΡΟΛΙΦΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτ.
20	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού
21	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού
22	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού
23	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού
24	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)
25	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.
26	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.

Επιπλέον, ως δείκτες (benchmarks) στην ανάλυση της αποδοτικότητας χρησιμοποιήθηκαν οι εβδομαδιαίες αποδόσεις του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ (R_M) και των δεικτών της μεγάλης (R_L), μεσαίας (R_{MC}) και μικρής κεφαλαιοποίησης (R_S)³. Ως ακίνδυνη επένδυση χρησιμοποιήθηκε το Euribor Risk Free Interest Rate εβδομάδος (R_F).

² Πηγή Δεδομένων: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών

³ Πηγή Δεδομένων: Ναυτεμπορική

3.2. Ανάλυση της Αποδοτικότητας

3.2.1. Απόδοση & Κίνδυνος Αμοιβαίου Κεφαλαίου

Απόδοση A/K

Η εβδομαδιαία απόδοση του i αμοιβαίου κεφαλαίου την εβδομάδα t , υπολογίζεται από τον τύπο (Παπαδάμου, 2004):

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (1), \text{ όπου } P_{i,t} \text{ η καθαρή τιμή του μεριδίου του } i \text{ A/K στο κλείσιμο της}$$

Παρασκευής την εβδομάδα t .

Κίνδυνος A/K

Μια μεταβλητή, εξίσου σημαντική με την απόδοση, στην ανάλυση της αποδοτικότητας ενός αμοιβαίου κεφαλαίου, είναι ο κίνδυνος που παρουσιάζει. Ο συνολικός κίνδυνος ενός αμοιβαίου κεφαλαίου μετριέται από την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του (Παπαδάμου, 2004):

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (R_{i,t} - \bar{R}_i)^2} \quad (2), \text{ όπου } \bar{R}_i = \frac{\sum_{t=1}^N R_{i,t}}{N}, \text{ η μέση απόδοση του } i \text{ αμοιβαίου}$$

κεφαλαίου και N το πλήθος των παρατηρήσεων.

3.2.2. Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων

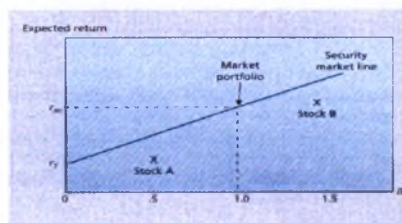
Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) ισχύει σε συνθήκες τέλει αγοράς σε ισορροπία και περιγράφει την σχέση της αναμενόμενης απόδοσης ενός κεφαλαιακού στοιχείου με ένα μέγεθος κινδύνου του κεφαλαιακού στοιχείου, γνωστό ως συντελεστή βήτα (beta coefficient). Σύμφωνα με το υπόδειγμα CAPM, η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου σε κατάσταση ισορροπίας σχετίζεται γραμμικά με τον συντελεστή βήτα του χαρτοφυλακίου, μέσω της σχέσης:

$$E(R_i) = R_F + [E(R_M) - R_F] \beta_i \quad (3), \text{ όπου } \beta_i = \sigma_{iM} / \sigma_M^2,$$

όπου $E(R_i)$ και $E(R_M)$, η αναμενόμενη απόδοση του i αμοιβαίου κεφαλαίου και του χαρτοφυλακίου της αγοράς (Γενικού Δείκτη ΧΑΑ) αντίστοιχα, R_F , η απόδοση της ακίνδυνης επένδυσης, σ_{iM} η συνδιακύμανση του i αμοιβαίου κεφαλαίου με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και σ_M^2 η διακύμανση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Η παραπάνω σχέση ισορροπίας είναι γνωστή σαν γραμμή χρεογράφου (security market line, SML, Εικόνα 1).

Εικόνα 1: Γραμμή Χρεογράφου, SML⁴



- Σε συνθήκες ισορροπίας καμία μετοχή δεν μπορεί να βρίσκεται κάτω από την Γραμμή Αγοράς Χρεογράφων (SML). Π.χ. ένας επενδυτής αντί να αγοράσει την μετοχή Β θα προτιμούσε να δανειστεί χρήματα και να επενδύσει στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

9

Ο συνολικός κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από τον συστηματικό κίνδυνο (systematic or market risk of the security) και από τον μη-συστηματικό κίνδυνο (non-systematic or unique risk). Ο μη-συστηματικός κίνδυνος είναι η διακύμανση των καταλοίπων του χρεογράφου ή της παλινδρόμησης των αποδόσεων του χρεογράφου στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ο συντελεστής βήτα είναι ο κίνδυνος του χρεογράφου/χαρτοφυλακίου που προκαλείται από την αγορά και αναφέρεται ως συστηματικός κίνδυνος. Μέσα σε ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ο μη-συστηματικός κίνδυνος τείνει να εξαλείφεται, οπότε ο συνολικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου τελικά μετριέται από τον συστηματικό κίνδυνο β (Συριόπουλος, 1999).

Σύμφωνα με τους Elton και Gruber (1995), χαρτοφυλάκια τα οποία παρουσιάζουν βήτα μικρότερο της μονάδας θα έχουν μικρότερες πλεονάζουσες αποδόσεις, ενώ χαρτοφυλάκια με βήτα μεγαλύτερα της μονάδας θα έχουν μεγάλες πλεονάζουσες αποδόσεις. Χαρτοφυλάκια τα οποία παρουσιάζουν μηδενικό βήτα, επιτυγχάνουν τις αναμενόμενες, βάση CAPM, αποδόσεις. Επιπλέον, εάν οι τιμές του βήτα είναι μικρότερες της μονάδας, αυτό υποδηλώνει ότι ο κίνδυνος στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου είναι μικρότερος από τον κίνδυνο που εμφανίζουν οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς και ότι το συγκεκριμένο αμοιβαίο κεφάλαιο ακολουθεί αμυντική επενδυτική πολιτική. Αντίθετα, τιμές του βήτα μεγαλύτερες της μονάδας υποδηλώνουν ότι το αμοιβαίο κεφάλαιο εφαρμόζει επιθετική πολιτική καθώς ο κίνδυνος των αποδόσεων του είναι μεγαλύτερος του κινδύνου που έχουν οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς (Μυλωνάς, 1999).

Οι παρακάτω τρεις δείκτες αξιολόγησης της αποδοτικότητας αμοιβαίων κεφαλαίων βασίζονται στο υπόδειγμα CAPM.

⁴ Πηγή: Παπαδάμου Σ. (2004), Σημειώσεις Μαθήματος: Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

Δείκτης Sharpe

Ο δείκτης Sharpe προσαρμόζει την επί πλέον ή πλεονάζουσα απόδοση (*excess return*) του αμοιβαίου κεφαλαίου, δηλαδή την απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου μειωμένη κατά την απόδοση που θα μπορούσε να είχε επιτύχει ο επενδυτής τοποθετώντας τα χρήματα του σε μια ακίνδυνη επένδυση, στον συνολικό της κίνδυνο (Sharpe, 1966):

$$S_i = \frac{\bar{R}_i - R_F}{\sigma_i} \quad (4), \text{ όπου } S_i \text{ ο δείκτης αξιολόγησης Sharpe, } \bar{R}_i \text{ η μέση απόδοση του } i$$

αμοιβαίου κεφαλαίου, R_F η μέση ακίνδυνη απόδοση και σ_i η τυπική απόκλιση ή συνολικός κίνδυνος του i αμοιβαίου κεφαλαίου.

Δείκτης Treynor

Η μόνη διαφορά του δείκτη Treynor από τον δείκτη του Sharpe είναι η μέτρηση του κινδύνου. Ο δείκτης του Treynor προσαρμόζει την πλεονάζουσα απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου στον συστηματικό κίνδυνο «βήτα» στον οποίο εκτίθεται (Treynor, 1965):

$$T_i = \frac{R_i - R_F}{b_i} \quad (5), \text{ όπου } T_i \text{ ο δείκτης αξιολόγησης Treynor, } \bar{R}_i \text{ η μέση απόδοση του } i$$

αμοιβαίου κεφαλαίου, R_F η μέση ακίνδυνη απόδοση και b_i ο συντελεστής βήτα ή συστηματικός κίνδυνος του i αμοιβαίου κεφαλαίου.

Οι παραπάνω δυο δείκτες αξιολόγησης της αποδοτικότητας ενός αμοιβαίου κεφαλαίου επιτρέπουν την σύγκρισή του με άλλα αμοιβαία κεφάλαια. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του κάθε δείκτη, τόσο καλύτερο είναι το αμοιβαίο κεφάλαιο, καθώς και οι δύο μετρούν την ανά μονάδα κινδύνου απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου. Φυσικά, και οι δύο δείκτες αναμένονται να δίνουν παρόμοια κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων, καθώς καλώς διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια τείνουν να εξαλείφουν τον μη συστηματικό κίνδυνο, εξισώνοντας έτσι τον συνολικό με τον συστηματικό κίνδυνο (Στάλιας, 1995). Σύμφωνα με τον Μουλωνά (1999), ο συνολικός κίνδυνος επιδεικνύει μεγαλύτερη ικανότητα μέτρησης του κινδύνου σε ιστορικές τιμές, ενώ ο συστηματικός κίνδυνος βήτα έχει μεγαλύτερη ικανότητα πρόβλεψης της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Δείκτης Jensen

Ο δείκτης Jensen βασίζεται στην εκτίμηση της παλινδρόμησης (Jensen, 1968):

$$(R_{i,t} - R_{f,t}) = \alpha_i + b_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + e_{i,t} \quad (6),$$

όπου $R_{i,t}$, $R_{f,t}$ και $R_{m,t}$, οι εβδομαδιαίες αποδόσεις του i αμοιβαίου κεφαλαίου, της ακίνδυνης επένδυσης και του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ αντίστοιχα. Ο όρος του τυχαίου σφάλματος $e_{i,t}$ μετρά την μη ερμηνεύσιμη υπολειμματική απόδοση ή μη-συστηματικό κίνδυνο του αμοιβαίου κεφαλαίου και έχει προσδωκόμενη τιμή ίση με το μηδέν ($E(e_i) = 0$, $\text{Var}(e_i) = \sigma^2_{e_i}$).

Η τεχνική αυτή αξιολόγησης της αποδοτικότητας ενός αμοιβαίου κεφαλαίου εξετάζει τη στατιστική σημαντικότητα της απόδοσης του να διαφοροποιείται από την απόδοση ενός ακίνδυνου αξιόγραφου αλλά και από την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς ανάλογα με τον κίνδυνο που εμφανίζει (Μουλωνάς, 1999). Ο όρος α_i (αλφά) της παλινδρόμησης αποτελεί τον δείκτη Jensen και μετρά την ικανότητα των διαχειριστών να επιτύχουν αποδόσεις μεγαλύτερες, ίσες ή μικρότερες της αναμενόμενης απόδοσης. Το πρόσημο του αλφά

υποδηλώνει την επιτυχημένη ή αποτυχημένη (θετικό ή αρνητικό πρόσημο αντίστοιχα) διαχείριση του αμοιβαίου κεφαλαίου, όμως απαραίτητο στοιχείο που πιστοποιεί την επιτυχία ή αποτυχία των διαχειριστών είναι η στατιστική του σημαντικότητας. Εξετάζουμε, δηλαδή, την υπόθεση $H_0: \alpha_i=0$, έναντι της εναλλακτικής $H_1: \alpha_i \neq 0$. Ο έλεγχος της παραπάνω υπόθεσης γίνεται με την t -στατιστική. Η ανυπαρξία στατιστικής σημαντικότητας του α οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το αμοιβαίο κεφάλαιο απλά επιτυγχάνει την αναμενόμενη απόδοση που ορίζεται από το CAPM, στο πλαίσιο μιας αποτελεσματικής κεφαλαιαγοράς. Τέλος, ο συντελεστής b_i (β) αποτελεί τον συστηματικό κίνδυνο του i αμοιβαίου κεφαλαίου.

3.2.3. Υπόδειγμα Αντισταθμιστικής Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων

Σύμφωνα με την Αντισταθμιστική Αποτίμηση Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (APT), η χρήση ενός πολύ-μεταβλητού υποδείγματος μπορεί να μας δώσει ένα καταλληλότερο α από αυτό της παλινδρόμησης (6), στην οποία οι αποδόσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου συγκρίνονται μόνο με τον δείκτη της αγοράς (Elton κá, 1993). Έτσι, η εκτίμηση της παλινδρόμησης:

$$(R_{i,t}-R_{F,t})=\alpha_i+b_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+b_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+b_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+e_{i,t} \quad (7)$$

όπου $R_{i,t}$, $R_{F,t}$, $R_{L,t}$, $R_{MC,t}$ και $R_{S,t}$ οι εβδομαδιαίες αποδόσεις του i αμοιβαίου κεφαλαίου, της ακίνδυνης επένδυσης και των δεικτών της μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης αντίστοιχα, μας δίνει ένα νέο α , συγκρίνοντας τις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων με τρεις δείκτες. Ο διαταρακτικός όρος $e_{i,t}$ μετρά την μη ερμηνευόμενη υπολειμματική απόδοση και έχει προσδωκόμενη τιμή ίση με το μηδέν ($E(e_i)=0$, $\text{Var}(e_i)=\sigma^2_{e_i}$).

Εκτός του νέου α , που μετρά την ικανότητα των διαχειριστών των αμοιβαίων κεφαλαίων να επιτύχουν αποδόσεις διαφορετικές των αναμενόμενων, το παραπάνω πολύ-μεταβλητό υπόδειγμα μας δίνει επιπλέον την δυνατότητα να καταλάβουμε το είδος της επένδυσης που επιλέγει το αμοιβαίο κεφάλαιο. Εξετάζοντας τα βήτα της παλινδρόμησης (7), οι τιμές καθώς και η στατιστική τους σημαντικότητα, δείχνουν εάν και κατά πόσο οι αποδόσεις των διαχειριστών των αμοιβαίων κεφαλαίων σχετίζονται με τις αποδόσεις των δεικτών μικρής, μεσαίας ή μεγάλης κεφαλαιοποίησης (Elton & Gruber, 1995).

3.2.4. Ικανότητα Επιλογής Χρονικής Τοποθέτησης

Η ικανότητα των διαχειριστών να επιλέγουν τα κατάλληλα αξιόγραφα και τον χρόνο ώστε να τοποθετηθούν κατάλληλα στην κεφαλαιαγορά αξιολογείται από το υπόδειγμα των Treynor και Mazuy (1966):

$$(R_{i,t}-R_{f,t})=\alpha_i+\beta_i(R_{m,t}-R_{f,t})+\gamma_i(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t} \quad (8)$$

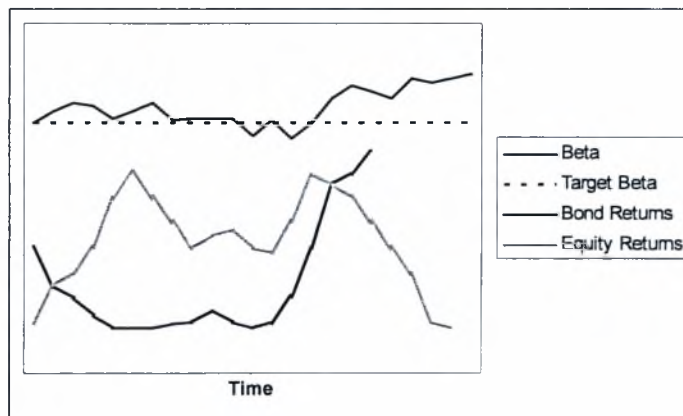
όπου $R_{i,t}$, $R_{f,t}$ και $R_{m,t}$, οι εβδομαδιαίες αποδόσεις του i αμοιβαίου κεφαλαίου, της ακίνδυνης επένδυσης και του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ αντίστοιχα.

Ο εκτιμητής α_i αντιπροσωπεύει την ικανότητα των διαχειριστών να επιλέγουν τα αξιόγραφα στο χαρτοφυλάκιο, ο β_i μετρά τον συστηματικό κίνδυνο του αμοιβαίου κεφαλαίου και ο γ_i την ικανότητα των διαχειριστών να επιλέγουν τη χρονική στιγμή ώστε να τοποθετηθούν στην αγορά κατάλληλα εν μέσω απρόβλεπτων μεταπτώσεων που αυτή εμφανίζει. Η έλλειψη στατιστικής σημαντικότητας των εκτιμητών υποδηλώνει φυσικά έλλειψη της αντίστοιχης ικανότητας των διαχειριστών⁵. Ο όρος του τυχαίου σφάλματος $e_{i,t}$ μετρά την μη ερμηνευόμενη υπολειμματική απόδοση και έχει προσδωκόμενη τιμή ίση με το μηδέν ($E(e_i)=0$, $\text{Var}(e_i)=\sigma^2_{e_i}$).

⁵ Η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών των παραπάνω υποδειγμάτων ελέγχεται με την t -στατιστική.

Για να καταφέρουν οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων να τοποθετούνται χρονικά κατάλληλα στην αγορά, ρυθμίζουν τον συντελεστή βήτα του αμοιβαίου κεφαλαίου ανάλογα με τις αλλαγές που αναμένουν να συμβούν στην αγορά. Όταν αναμένουν να αυξηθούν οι αποδόσεις της αγοράς, οι διαχειριστές αυξάνουν το βήτα του αμοιβαίου κεφαλαίου, περιλαμβάνοντας περισσότερες μετοχές με υψηλό συστηματικό κίνδυνο, έτσι ώστε να επωφεληθούν περισσότερο της ανοδικής πορείας της αγοράς. Αντίθετα, όταν οι αποδόσεις της αγοράς αναμένονται να μειωθούν, οι διαχειριστές αλλάζουν τις μετοχές με υψηλό βήτα με ομόλογα με χαμηλό συστηματικό κίνδυνο στο χαρτοφυλάκιό τους, έτσι ώστε να μειώσουν το βήτα του αμοιβαίου κεφαλαίου και να επηρεαστεί όσο το δυνατόν λιγότερο από την καθοδική πορεία της αγοράς. Ένας τρόπος λοιπόν, να ελέγξουμε την ικανότητα επιλογής χρονικής τοποθέτησης ενός διαχειριστή, είναι να εξετάσουμε γραφικά τις κινήσεις της αγοράς σε σχέση με το βήτα του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η εικόνα 2 παρουσιάζει το βήτα ενός μικτού αμοιβαίου κεφαλαίου, το οποίο έστω ότι αρχικά επενδύει σε μετοχές σε ποσοστό 80% και σε ομόλογα 20%, καθώς και τις αποδόσεις μετοχών και ομολόγων. Από το σχήμα είναι φανερό πως ο διαχειριστής αυτού του αμοιβαίου κεφαλαίου παρουσιάζει ελάχιστη ικανότητα κατάλληλης χρονικής τοποθέτησης, αφού καθώς οι αποδόσεις των ομολόγων αρχίζουν να αυξάνονται, αντί να μειώσει το βήτα του χαρτοφυλακίου του, το αυξάνει προσθέτοντας επιπλέον μετοχές σε αυτό, οι αποδόσεις των οποίων όμως συνεχώς μειώνονται, με αποτέλεσμα να μειώνεται και η αποδοτικότητα του αμοιβαίου κεφαλαίου (Elton & Gruber, 1995).

Εικόνα 2: Ικανότητα Επιλογής Χρονικής Τοποθέτησης



3.3. Οικονομετρικοί Έλεγχοι

3.3.1. Στασιμότητα

Τα αποτελέσματα από την εκτίμηση μιας παλινδρόμησης ανάμεσα σε δυο ή περισσότερες μεταβλητές αξιολογούνται με βάση τα συνήθη στατιστικά κριτήρια, R^2 , t ή F . Μόνον αν ισχύουν οι υποθέσεις της κλασικής παλινδρομήσεως όμως μπορεί να είναι έγκυρη αυτή η αξιολόγηση. Οι μεταβλητές λοιπόν θα πρέπει να είναι στάσιμες.

Ως ασθενώς στάσιμη (weakly stationary) ή κατά συνδιακύμανση στάσιμη (covariance stationary) ορίζουμε μια χρονολογική σειρά για την οποία ισχύουν τα εξής (Χάλκος, 2003γ):

$E(Y_t) = \mu$, ανεξάρτητη από το t

$V(Y_t) = \sigma^2$, ανεξάρτητη από το t

$Cov(Y_t, Y_{t+s}) = Cov(Y_{t+m}, Y_{t+m+s}) = \gamma_s$, ανεξάρτητη από το t .

Η μη-στασιμότητα των μεταβλητών μπορεί να οδηγήσει σε υπερεκτιμημένες τιμές των R^2 και t , με αποτέλεσμα ο στατιστικός έλεγχος να μην είναι έγκυρος, και οι ελαχίστων τετραγώνων εκτιμητές δεν είναι συνεπείς.

Έλεγχος Augmented Dickey-Fuller (ADF test)

Ο επαυξημένος Dickey-Fuller έλεγχος απαιτεί την παλινδρόμηση των υποδειγμάτων (Χάλκος, 2003γ):

$$\Delta x_t = \alpha_1 x_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta x_{t-j} + e_t \quad (9)$$

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta x_{t-j} + e_t \quad (10)$$

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta x_{t-j} + \gamma_t + e_t \quad (11)$$

Εξετάζουμε τη στατιστική t -student του συντελεστή α_1 κάτω από την μηδενική υπόθεση, $H_0: \alpha_1 = 0$, ότι δηλαδή η σειρά x_t ακολουθεί το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου, που σημαίνει ότι περιέχει μια μοναδιαία ρίζα και είναι μη-στάσιμη. Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται εάν η στατιστική t -student είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή t .

Για τον ADF έλεγχο στασιμότητας στις σειρές $(R_t - R_F)$, οι οποίες αποτελούν τις μεταβλητές των παλινδρομήσεων (6), (7), (8), επιλέχθηκε η παλινδρόμηση της σχέσης (11), δηλαδή συμπερίληψη σταθερού όρου και τάσης.

3.3.2. Κανονικότητα

Ο έλεγχος της κανονικότητας, σύμφωνα με τον Συριόπουλο (1996), είναι ένας από τους σπουδαιότερους στην ανάλυση της συμπεριφοράς των κεφαλαιαγορών, αφού εάν η χρονοσειρά των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών κατανέμεται σύμφωνα με την κανονική κατανομή, τότε οι αποδόσεις είναι ίδιες σε κάθε επενδυτικό ορίζοντα. Η υπόθεση αυτή, άλλωστε, είναι σημαντική στο υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων (CAPM).

Οι έλεγχοι με τις στατιστικές t και F προϋποθέτουν ότι ο διαταρακτικός όρος κατανέμεται κανονικά, δηλαδή $e \sim N(0, \sigma^2)$. Διαφορετικά, η εξαρτημένη μεταβλητή και οι εκτιμητές των συντελεστών παλινδρόμησης β δεν κατανέμονται κανονικά και έλεγχοι

υποθέσεων που βασίζονται στην κανονική κατανομή ή στις παράγωγες αυτής κατανομής t , F και χ^2 δεν ισχύουν (Χάλκος, 2003α).

Έλεγχος Jarque-Bera

Ο έλεγχος Jarque-Bera συνίσταται στον υπολογισμό της στατιστικής:

$$JB = n \left(\frac{S^2}{6} + \frac{(k-3)^2}{24} \right) \quad (12)$$

όπου n το μέγεθος του δείγματος, S η ασυμμετρία (skewness) και k η κύρτωση (kurtosis) της κατανομής των καταλοίπων. Αν η μεταβλητή ακολουθεί την κανονική κατανομή, τότε $S=0$ και $k=3$. Όταν η μηδέν υπόθεση ότι ο διαταρακτικός όρος ακολουθεί την κανονική κατανομή είναι σωστή, η στατιστική JB ακολουθεί ασυμπτωτικά την κατανομή χ^2 με δύο βαθμούς ελευθερίας. Η μηδέν υπόθεση απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής JB , πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P .

3.3.3. Ετεροσκεδαστικότητα

Η παραβίαση της υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας του κλασικού υποδείγματος παλινδρόμησης, όταν δηλαδή η διακύμανση των σφαλμάτων δεν είναι σταθερή για όλες τις παρατηρήσεις $\{V(e_t) = \sigma^2_t\}$, οδηγεί σε ετεροσκεδαστικά σφάλματα.

Οι εκτιμητές των συντελεστών του υποδείγματος που προκύπτουν από τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, όταν ο διαταρακτικός όρος είναι ετεροσκεδαστικός, εξακολουθούν να είναι γραμμικά αμερόληπτοι. Το πρόβλημα που δημιουργείται αναφέρεται κυρίως στις εκτιμήσεις των διακυμάνσεων τους και στην αποτελεσματικότητά τους (υποεκτιμήσεις των αληθινών διακυμάνσεων των συντελεστών). Επιπλέον, οι εκτιμητές των παραμέτρων δεν είναι άριστοι, όπως δεν είναι και ασυμπτωτικά αποτελεσματικοί. Εξακολουθούν όμως να είναι συνεπείς (Χρήστου, 2002α).

Έλεγχος White

Ο έλεγχος White βασίζεται στον συντελεστή προσδιορισμού R^2 που προκύπτει από την βοηθητική παλινδρόμηση (με σταθερό όρο), ανάμεσα στα τετράγωνα των καταλοίπων και όλες τις ερμηνευτικές μεταβλητές, τα τετράγωνα τους και τα γινόμενα τους (Χάλκος, 2003α).

Αν ισχύει η μηδέν υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας, η στατιστική TR^2 ακολουθεί ασυμπτωτικά την κατανομή χ^2 με p βαθμούς ελευθερίας, όπου p ο αριθμός των παλινδρομητών (εκτός του σταθερού όρου) στην βοηθητική παλινδρόμηση.

Έλεγχος ARCH

Ο σκοπός του ελέγχου ARCH στα κατάλοιπα είναι η ανίχνευση της παρουσίας ετεροσκεδαστικών σφαλμάτων στο υπόδειγμα, τα οποία είναι πολύ πιθανόν να οδηγήσουν σε μεροληπτικές εκτιμήσεις των παραμέτρων του υποδείγματος.

Ο έλεγχος γίνεται με την εκτίμηση της παρακάτω σχέσης, από τα κατάλοιπα e_t του υποδείγματος, για επιλεγμένο αριθμό υστερήσεων q :

$$e_t^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i e_{t-i}^2 + v_t \quad (13), \text{ για } i=1,2,\dots,q.$$

Ο έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης H_0 ότι δεν υπάρχουν ARCH επιδράσεις γίνεται με την TR^2 στατιστική και βασίζεται στην χ^2 κατανομή με q βαθμούς ελευθερίας.

3.3.4. Αυτοσυσχέτιση

Η αυτοσυσχέτιση προκύπτει από την παραβίαση της υπόθεσης ότι η συνδιακύμανση των σφαλμάτων είναι μηδέν $\{E(e_t e_s) = 0, t \neq s\}$.

Οι εκτιμητές των ελαχίστων τετραγώνων των συντελεστών παλινδρομήσεως παραμένουν γραμμικοί, αμερόληπτοι και συνεπείς, αλλά δεν είναι πλέον αποτελεσματικοί, ενώ τα τυπικά σφάλματα των εκτιμητών είναι μεροληπτικά και ασυνεπή (Χάλκος, 2003α).

Έλεγχος Durbin-Watson

Ο έλεγχος Durbin-Watson αναφέρεται σε αυτοσυσχέτιση πρώτης τάξεως μόνον και βασίζεται στη στατιστική:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^T (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T \hat{e}_t^2} \quad (14)$$

Για δεδομένο επίπεδο σημαντικότητας, η τιμή της d του δείγματος συγκρίνεται με τα κατώτερα (d_L) και τα ανώτερα (d_U) όρια των κριτικών τιμών της στατιστικής d .

Έλεγχος Ljung-Box

Η στατιστική Q των Ljung-Box χρησιμοποιείται για τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης ανωτέρων τάξεων και ορίζεται ως εξής:

$$Q_{LB} = T(T+2) \sum_{s=1}^m \frac{\hat{\rho}_s^2}{T-s} \quad (15)$$

όπου $\hat{\rho}_s$ είναι οι δειγματικές αυτοσυσχετίσεις των καταλοίπων και T ο αριθμός των παρατηρήσεων (καταλοίπων). Με την στατιστική Q_{LB} ελέγχεται η σημαντικότητα από κοινού ενός αριθμού συντελεστών αυτοσυσχετίσεως, έστω m . Ελέγχεται δηλαδή η μηδέν υπόθεση: $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_m = 0$.

Η Q_{LB} ακολουθεί προσεγγιστικά την κατανομή χ^2 με m βαθμούς ελευθερίας.

3.4 Εκτίμηση Υποδείγματος

3.4.1. Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα και Υπόδειγμα Κινητού Μέσου

Ένας λόγος εμφάνισης της αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα, σύμφωνα με τον Κάτο (2004), είναι η επέμβαση στα στοιχεία. Μια μορφή επέμβασης είναι η «ομαλοποίηση» των στοιχείων, η οποία, στην περίπτωση της παρούσας μελέτης, αναφέρεται στην κατασκευή εβδομαδιαίων παρατηρήσεων από ημερήσιες παρατηρήσεις.

Η αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων μπορεί να συμπεριληφθεί στην εκτίμηση του υποδείγματος με την κατάλληλη από τις παρακάτω μορφές (Χάλκος, 2003γ):

Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα p τάξεως $AR(p)$

Η εξαρτημένη μεταβλητή έχει ως παλινδρομητές τις τιμές της με χρονική υστέρηση: $Y_t = \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + e_t$ ή $(1 - \varphi_1 L - \varphi_2 L^2 - \dots - \varphi_p L^p) Y_t = e_t$ (16), όπου L ο τελεστής υστερήσεως και p ο αριθμός των υστερήσεων.

Η μεταβλητή e_t θεωρείται λευκός θόρυβος.

Υπόδειγμα Κινητού Μέσου q τάξεως $MA(q)$

Η εξαρτημένη μεταβλητή εμφανίζεται ως ένα σταθμισμένο άθροισμα των τιμών των καταλοίπων e_t :

$Y_t = \mu + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \dots + \theta_q e_{t-q}$ ή $Y_t = \mu + (1 + \theta_1 L + \theta_2 L^2 + \dots + \theta_q L^q) e_t$ (17), όπου L ο τελεστής υστερήσεως και q ο αριθμός των υστερήσεων.

Η μεταβλητή e_t θεωρείται λευκός θόρυβος.

Αυτοπαλίνδρομο-Κινητού Μέσου Υπόδειγμα τάξεως (p,q) $ARMA(p,q)$

Το υπόδειγμα $ARMA(p,q)$ αποτελείται από ένα συνδυασμό p αυτοπαλίνδρομων όρων και q όρων κινητού μέσου:

$Y_t = \delta + \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \theta_2 e_{t-2} + \dots + \theta_q e_{t-q}$
ή $(1 - \varphi_1 L - \varphi_2 L^2 - \dots - \varphi_p L^p) Y_t = \delta + (1 + \theta_1 L + \theta_2 L^2 + \dots + \theta_q L^q) e_t$
ή $\varphi(L) Y_t = \delta + \theta(L) e_t$ (18)

3.4.2. Αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας Υποδείγματα

Στην ανάλυση χρηματοοικονομικών χρονοσειρών παρατηρείται συχνά ετεροσκεδαστικότητα, με την έννοια ότι η διακύμανση του διαταρακτικού όρου εξαρτάται από την μεταβλητικότητα των παρελθουσών τιμών του (Χάλκος, 2003β). Υποδείγματα, τα οποία λαμβάνουν υπόψη τους αυτή την «υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητα» των διακυμάνσεων των διαταρακτικών όρων είναι το αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας υπόδειγμα ARCH και το γενικευμένο αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας υπόδειγμα GARCH (Bollerslev 1986, Bollerslev κά 1992).

Αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη Ετεροσκεδαστικότητας Υπόδειγμα ARCH

Σύμφωνα με τον Χρήστου (2002β), σ' ένα υπόδειγμα παλινδρόμησης που ο διαταρακτικός όρος συμπεριφέρεται ως μια ARCH διαδικασία, τα κατάλοιπα θα εμφανίζουν αυτοσυσχέτιση, ενώ στην πραγματικότητα αυτό που υπάρχει είναι γνωστό ως αποτέλεσμα ARCH (ARCH effect), που οφείλεται στο γεγονός ότι η διακύμανση του διαταρακτικού όρου είναι συνάρτηση των τιμών του με υστέρηση.

Σε μια διαδικασία ARCH(q), ο διαταρακτικός όρος προσδιορίζεται από τη σχέση:
$$e_t = u_t h_t^{1/2} \quad (19), \text{ με } u_t \sim WN(0,1),$$
 όπου h_t η υπό συνθήκη διακύμανση, η οποία έχει τη μορφή:
$$h_t = a_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i e_{t-i}^2 \quad (20), \text{ όπου } i=1,2,\dots,q.$$

Γενικευμένο Αυτοπαλίνδρομο υπό συνθήκη Ετεροσκεδαστικότητας Υπόδειγμα GARCH

Στην περίπτωση που η υπό συνθήκη διακύμανση δεν είναι συνάρτηση μόνο των τετραγώνων των σφαλμάτων με υστέρηση, αλλά επιπλέον είναι και συνάρτηση των διακυμάνσεων υπό συνθήκη με υστέρηση, αναφερόμαστε στο γενικευμένο ARCH υπόδειγμα, GARCH(p,q), με υπό συνθήκη διακύμανση:
$$h_t = a_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i e_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} \quad (21), \text{ όπου } i=1,2,\dots,q \text{ και } j=1,2,\dots,p.$$

Η εκτίμηση των υποδειγμάτων ARCH και GARCH γίνεται με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας, από την οποία προκύπτουν εκτιμητές που είναι ασυμπτωτικά αποτελεσματικοί.

4. Εμπειρικά Αποτελέσματα

Ο οικονομετρικός έλεγχος κανονικότητας Jarque-Bera στις σειρές (R_t - R_{t-1}) για την περίοδο από 01/06/2001 έως 01/07/2005 απορρίπτει την μηδενική υπόθεση της κανονικής κατανομής των χρονοσειρών (παράρτημα, πίνακας 7.2.1.). Ως εκ τούτου, η περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων θα οδηγήσει σε άκυρα αποτελέσματα, αφού ο έλεγχος των εκτιμημένων παλινδρομήσεων με τις στατιστικές t και F δεν θα είναι έγκυρος.

Παρόλα αυτά, από τα γραφήματα των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων (παράρτημα, 7.1. Γραφήματα από E-views), γίνεται αντιληπτό πως το πρόβλημα της μη-κανονικότητας στις χρονοσειρές δημιουργείται από κάποιες μεγάλες διακυμάνσεις των αποδόσεων στους πρώτους τέσσερις μήνες της περιόδου που εξετάζουμε, γεγονός το οποίο προφανώς οφείλεται στο τρομοκρατικό χτύπημα της 11^{ης} Σεπτεμβρίου 2001 στην Νέα Υόρκη. Γι' αυτόν τον λόγο, η ανάλυση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων περιορίστηκε στην περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005, όπου οι χρονοσειρές κατανέμονται κανονικά, σύμφωνα με την Jarque-Bera στατιστική (παράρτημα, πίνακας 7.2.2.)⁶.

4.1 Απόδοση και κίνδυνος αμοιβαίων κεφαλαίων

Το σύνολο σχεδόν των αμοιβαίων κεφαλαίων κατάφεραν θετικές αποδόσεις για την περίοδο που εξετάζουμε (παράρτημα, πίνακας 7.4.1.), μόλις έξι όμως αμοιβαία κεφάλαια ξεπέρασαν την απόδοση του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ (Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ, HSBC Αναπτυξιακό, ALPHA Athens Index Fund, EUROBANK Value, Π&Κ, ALPHA Blue Chips). Με διαφορά την μικρότερη απόδοση είχε το AAAB A.K.. Ο συνολικός κίνδυνος που παρουσιάζουν οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων κυμαίνεται μεταξύ 1,74% και 2,35%, και είναι χαμηλότερος από τον κίνδυνο που παρουσιάζουν οι αποδόσεις του γενικού δείκτη ΧΑΑ, καθώς και των δεικτών μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης.

4.2. Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων

Δείκτες Sharpe και Treynor

Οι δείκτες αξιολόγησης Sharpe και Treynor (παράρτημα, πίνακας 7.4.2.) δίνουν παρόμοια κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων, υποδηλώνοντας καλή διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους. Τις υψηλότερες ανά μονάδα κινδύνου αποδόσεις παρουσιάζουν τα αμοιβαία κεφάλαια Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ και HSBC Αναπτυξιακό, ενώ τελευταίο, και πάλι με διαφορά κατατάσσεται το AAAB A.K., επιβεβαιώνοντας την κακή αποδοτικότητά του.

⁶ Τα τελικά υποδείγματα που προέκυψαν από την εκτίμηση των υποδειγμάτων (6), (7) και (8), μετά τις απαραίτητες διορθώσεις για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα, δίνονται στους πίνακες 7.3.1., 7.3.2. και 7.3.3. του παραρτήματος αντίστοιχα, ενώ οι συντελεστές των υποδειγμάτων με τις t -στατιστικές, τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού $adj.R^2$ και την Jarque-Bera στατιστική δίνονται στους πίνακες 7.4.3., 7.4.4. και 7.4.5. του παραρτήματος αντίστοιχα. Για έξι αμοιβαία κεφάλαια, από την εκτίμηση των υποδειγμάτων (6) και (7), και για εννιά αμοιβαία κεφάλαια από την εκτίμηση του υποδείγματος (8), προκύπτει ότι ο διαταρακτικός όρος δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή, και για τον λόγο αυτό εξαιρούνται από την ανάλυση της αποδοτικότητας.

Δείκτης Jensen

Η εκτίμηση του υποδείγματος (6) δίνει στατιστικά ασήμαντο α_i (alpha) για το σύνολο σχεδόν των αμοιβαίων κεφαλαίων. Σύμφωνα, λοιπόν, με τον δείκτη αξιολόγησης Jensen σχεδόν όλα τα αμοιβαία κεφάλαια επιτυγχάνουν απλώς την αναμενόμενη απόδοση, βάση του CAPM. Εξαιρέση αποτελούν τα αμοιβαία κεφάλαια Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ, το οποίο κατάφερε μεγαλύτερη απόδοση από την αναμενόμενη, και τα ΑΑΑΒ Α.Κ., Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών και Λαϊκή, τα οποία κατάφεραν αποδόσεις μικρότερες της αναμενόμενης, βάση του CAPM.

Ο συντελεστής βήτα είναι στατιστικά σημαντικός για όλα τα αμοιβαία κεφάλαια. Οι τιμές του συντελεστή βήτα είναι αρκετά υψηλές ($0,6168 < b_i < 0,9630$), αλλά κανένα δεν παρουσιάζει μεγαλύτερο βήτα από αυτό του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ. Συνεπώς, όλα τα αμοιβαία κεφάλαια έχουν συστηματικό κίνδυνο μικρότερο του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ, και σύμφωνα με τον Μυλωνά (1999), μπορούν να χαρακτηρισθούν ως ακολουθούντα αμυντική επενδυτική πολιτική.

4.3. Αντισταθμιστική Αποτίμηση Κεφαλαιουχικών Στοιχείων

Σε αντιπαράθεση με την έρευνα των Gallo και Swanson (1996), δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η εκτίμηση του πολυμεταβλητού υποδείγματος APT (7) έχει καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα, καθώς οι τιμές του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού $adj.R^2$ δεν υπερβαίνουν αυτές από την εκτίμηση του υποδείγματος CAPM (6). Αντιθέτως, για τα περισσότερα αμοιβαία κεφάλαια μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα παρουσιάζει το υπόδειγμα CAPM, υποδηλώνοντας, πιθανότατα, πως οι δείκτες μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης δεν είναι οι καταλληλότεροι για την ανάλυση της αποδοτικότητας μέσω του APT πολυμεταβλητού υποδείγματος.

Θετικό και στατιστικά σημαντικό alpha διαπιστώνεται για τέσσερα αμοιβαία κεφάλαια (Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ, ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών, HSBC Αναπτυξιακό, METROLIFE Αναπτυξιακό), τα οποία κατάφεραν αποδόσεις μεγαλύτερες των αναμενόμενων βάση CAPM, ενώ αρνητικό και στατιστικά σημαντικό alpha εμφανίζουν δύο αμοιβαία κεφάλαια (ΑΑΑΒ Α.Κ., Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών), τα οποία κατάφεραν αποδόσεις μικρότερες των αναμενόμενων.

Σύμφωνα με τους συντελεστές βήτα του υποδείγματος, όλα τα αμοιβαία κεφάλαια επενδύουν σε μετοχές μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης (στατιστικά σημαντικό b_{iL} και b_{iMC} για όλα τα αμοιβαία κεφάλαια). Σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης, δηλαδή με στατιστικά σημαντικό b_{iS} , επενδύουν δώδεκα αμοιβαία κεφάλαια.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα δύο αμοιβαία κεφάλαια (Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ, HSBC Αναπτυξιακό), τα οποία, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης Sharpe και Treynor, κατάφεραν τις υψηλότερες αποδόσεις, δεν επένδυσαν σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης. Και είναι ενδιαφέρον επειδή ο δείκτης μικρής κεφαλαιοποίησης, για την περίοδο που εξετάζουμε, είχε ιδιαίτερως χαμηλή απόδοση με τον υψηλότερο κίνδυνο, σε σχέση με τους υπόλοιπους δείκτες, αλλά και το σύνολο των αμοιβαίων κεφαλαίων (παράρτημα, πίνακας 7.4.1.). Επιπλέον, το ΑΑΑΒ Α.Κ., το οποίο είχε την χαμηλότερη απόδοση μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων, εμφανίζεται να επενδύει σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης σε μεγάλο ποσοστό σε σχέση με τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια, ενώ σε μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης (ο δείκτης μεγάλης κεφαλαιοποίησης είχε την υψηλότερη απόδοση μεταξύ των τριών δεικτών μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης, παράρτημα, πίνακας 7.4.1.) επενδύει σε μικρότερο ποσοστό απ' ό,τι τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια.

4.4. Ικανότητα Επιλογής Χρονικής Τοποθέτησης

Όσον αφορά την ικανότητα των διαχειριστών να τοποθετούνται χρονικά κατάλληλα στην αγορά, η εκτίμηση του υποδείγματος (8) μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων που εξετάζουμε, χαρακτηρίζονται από έλλειψη αυτής της ικανότητας. Μόνο για δύο αμοιβαία κεφάλαια, τα ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund, ο συντελεστής γ_i είναι στατιστικά σημαντικός.

Από ανικανότητα να επιλέγουν σωστά τα αξιόγραφα στο χαρτοφυλάκιό τους χαρακτηρίζονται οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων ΑΑΑΒ Α.Κ., Α/Κ ΓΕΝΙΚΗ Επιλεγμένων Αξιών και ΛΑΪΚΗ, όπως υποδεικνύουν τα αρνητικά και στατιστικά σημαντικά α_i που παρουσιάζουν. Όλα τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια χαρακτηρίζονται απλά από έλλειψη αυτής της ικανότητας.

Ο συντελεστής β_i , όπως αναμενόταν, παρουσιάζει παρόμοια αποτελέσματα με αυτόν του υποδείγματος (6). Είναι στατιστικά σημαντικός για όλα τα αμοιβαία κεφάλαια και οι τιμές του είναι αρκετά υψηλές (0,6189 < β_i < 0,9653). Ο συστηματικός κίνδυνος κανενός αμοιβαίου κεφαλαίου δεν ξεπερνά τον κίνδυνο του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κανένα αμοιβαίο κεφάλαιο δεν παρουσιάζει ταυτόχρονη ύπαρξη ικανότητας επιλογής αξιογράφων και κατάλληλης χρονικής τοποθέτησης. Ενώ η ικανότητα χρονικής τοποθέτησης στην αγορά είναι ιδιαίτερως σημαντική για τους διαχειριστές αμοιβαίων κεφαλαίων, τα δύο αμοιβαία κεφάλαια που παρουσιάζουν ύπαρξη αυτής της ικανότητας, δεν είναι αυτά που έχουν τις υψηλότερες αποδόσεις. Μπορούμε λοιπόν να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η έλλειψη της ικανότητας επιλογής αξιογράφων αναιρεί την ύπαρξη ικανότητας κατάλληλης χρονικής τοποθέτησης. Εν τούτοις, δεν υπάρχουν στοιχεία για να υποστηρίξουμε το αντίστροφο.

5. Συμπεράσματα

Η παραπάνω ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων 26 ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού για την μέτρηση της αποδοτικότητας τους στην περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005, βάση των υποδειγμάτων CAPM και APT, καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- ✎ 24 από τα 26 αμοιβαία κεφάλαια παρουσίασαν θετικές αποδόσεις, ενώ 6 από αυτά ξεπέρασαν την απόδοση του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ. Μόνο ένα αμοιβαίο κεφάλαιο παρουσίασε συνολικό κίνδυνο μεγαλύτερο από αυτόν του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ.
- ✎ Οι δείκτες αξιολόγησης Sharpe και Treynor έδωσαν παρόμοια κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων, υποδηλώνοντας καλή διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους. Δέκα περίπου από αυτά πετυχαίνουν ανά μονάδα κινδύνου απόδοση υψηλότερη του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ.
- ✎ Στατιστικά σημαντικό και θετικό Jensen alpha παρουσίασαν μόνο τα αμοιβαία κεφάλαια εκείνα, που σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης Sharpe και Treynor είχαν τις υψηλότερες ανά μονάδα κινδύνου αποδόσεις. Στατιστικά σημαντικό και αρνητικό Jensen alpha παρουσίασαν τα αμοιβαία κεφάλαια που είχαν αρνητικές ανά μονάδα κινδύνου αποδόσεις, αντίστοιχα. Στο σύνολό τους όμως, εμφανίζονται να πετυχαίνουν απλά τις αναμενόμενες, βάση CAPM, αποδόσεις.
- ✎ Ο συστηματικός κίνδυνος βήτα όλων των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι μικρότερος του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ, υποδηλώνοντας ότι ακολουθούν αμυντική επενδυτική πολιτική.
- ✎ Ελάχιστοι είναι οι διαχειριστές των αμοιβαίων κεφαλαίων οι οποίοι χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερες ικανότητες επιλογής αξιογράφων και κατάλληλης χρονικής τοποθέτησης στην αγορά.
- ✎ Το APT υπόδειγμα δεν καταφέρνει να μας δώσει υψηλότερη προσαρμοστικότητα στα δεδομένα, απ' ό,τι το υπόδειγμα CAPM, υποδηλώνοντας πιθανόν πως οι δείκτες (benchmarks) που χρησιμοποιήθηκαν δεν ήταν οι καταλληλότεροι.
- ✎ Όλα τα αμοιβαία κεφάλαια της έρευνας επενδύουν σε μετοχές μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης, ενώ αυτά που επένδυσαν επιπλέον και σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης δεν κατάφεραν τις υψηλότερες αποδόσεις.

Μελλοντικές Επεκτάσεις

Τα γραφήματα των ιστορικών αποδόσεων των 26 μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων (παράρτημα, διαγράμματα) εμφανίζουν όλα αρχικά πτωτική πορεία μέχρι τις αρχές του 2003, ενώ συνεχίζουν ανοδικά μέχρι και το 2005, ακολουθώντας την πορεία του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ. Η παραπάνω ανάλυση της αποδοτικότητας για την περίοδο που εξετάσαμε, διαιρεμένη σε δύο επιμέρους υποπεριόδους, 2001-2003 και 2003-2005, θα μπορούσε να μας πληροφορήσει για τις ικανότητες των διαχειριστών των αμοιβαίων κεφαλαίων σε πτωτική και ανοδική πορεία του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ, αντίστοιχα, και κατά πόσο αυτές διαφέρουν μεταξύ των δύο υποπεριοδών.

Επιπλέον, ενδιαφέρουσα θα ήταν και η μελέτη της αποδοτικότητας άλλων κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων, όπως για παράδειγμα τα ομολογιακά εσωτερικού.

6. Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

1. Κάτος Α.Β. (2004), Οικονομετρία: Θεωρία και Εφαρμογές, εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη.
2. Μυλωνάς Ν.Θ. (1995), Τα Αμοιβαία Κεφάλαια στην Ελλάδα: Κίνδυνος, Απόδοση και Αποδοτικότητα στην Περίοδο 1990-1993, *Το Ελληνικό Χρηματοπιστωτικό Σύστημα: Τάσεις και Προοπτικές*, ΙΟΒΕ, Αθήνα, σελ. 293-336.
3. Μυλωνάς Ν.Θ. (1999), *Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια: Θεωρία και Πρακτική*, Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα.
4. Παπαδάμου Σ. (2004), Σημειώσεις Μαθήματος: *Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.
5. Στάλιας Σ. (1995), Επενδύσεις, Ανάλυση και Διαχείριση, *Εκδόσεις Hartling*.
6. Συριόπουλος Κ. (1996), *Ανάλυση και Έλεγχοι Μονομεταβλητών Χρηματοοικονομικών Χρονολογικών Σειρών*, τυπωθήτω.
7. Συριόπουλος Κ. (1999), Διεθνείς Κεφαλαιαγορές: Τόμος Ι- Θεωρία & Ανάλυση, εκδόσεις Ανικούλα.
8. Χάλκος Γ.Ε. (2003α), Σημειώσεις Μαθήματος: *Οικονομετρία Ι*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.
9. Χάλκος Γ.Ε. (2003β), Σημειώσεις Μαθήματος: *Οικονομετρία ΙΙ*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.
10. Χάλκος Γ.Ε. (2003γ), Σημειώσεις Μαθήματος: *Χρονολογικές Σειρές και Προβλέψεις*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.
11. Χρήστου Γ.Κ. (2002α), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, τόμος Α', Gutenberg.
12. Χρήστου Γ.Κ. (2002β), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, τόμος Β', Gutenberg.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

13. Bollerslev, T. (1986), Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity, *Journal of Econometrics*, 31:307-27.
14. Bollerslev, T., Chou, R. Y. and Kroner, K. F. (1992), ARCH modelling in finance. A review of the theory and empirical evidence, *Journal of Econometrics*, 52:5-60.
15. Daniel K.D., Grinblatt M., Titman S., Wermers R. (1997), Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks, *Journal of Finance* 52(3):1035-1058.
16. Driksakis N., Grose C., Kalyvas L. (2006), Performance Aspects of Greek Bond Mutual Funds, *International Review of Financial Analysis* 15(2):189-202.
17. Elton E.J., Gruber M.J. (1995), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* 5th Edition, *John Wiley & Sons Inc.*
18. Elton E.J., Gruber M.J., Das S., Hlavka M. (1993), Efficiency with Costly Information: A Reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios, *The Review of Financial Studies* 6(1):1-22.
19. Gallo J.G., Swanson P.E. (1996), Comparative Measures of Performance for US-Based International Equity Mutual Funds, *Journal of Banking and Finance* 20:1635-1650.
20. Grinblatt M., Titman S. (1993), Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns, *Journal of Business* 66(1):47-68.

21. Indro D.C., Hu M.Y., Jiang C.X., Lee W.Y. (1998), Mutual Fund Performance: A Question of Style, *Journal of Investing* 7(2):46-53.
22. Ippolito R.A. (1989), Efficiency with Costly Information: A Study of Mutual Fund Performance, 1965-84, *Quarterly Journal of Economics* 104:1-23.
23. Jensen M.C. (1968), The Performance of Mutual Fund in the Period 1945-64, *Journal of Finance* 23:389-416.
24. Kao G.W., Cheng L., Chan K. (1998), International Mutual Fund Selectivity and Market Time during Up and Down Market Conditions, *Financial Review* 33(2):127-44.
25. Kon S.J., Jen F.C. (1979), The Investment Performance of Mutual Funds: An Empirical Investigation of Timing, Selectivity and Market Efficiency, *Journal of Business* 52:263-290.
26. Papadamou S., Siriopoulos C. (2004), American Equity Mutual Funds in European Markets: Hot Hands Phenomenon and Style Analysis, *International Journal of Finance and Economics* 9:85-97.
27. Papadamou S., Siriopoulos C. (2003), The Determinants of the Flow of Mutual Funds of Managed Portfolios: The Case of Greece, *The Southeastern Review of Business, Finance and Accounting*, 1(2):151-165.
28. Sharpe W.F. (1966), Mutual Fund Performance, *Journal of Business* 39:119-138.
29. Treynor J.L. (1965), How to Rate Management of Investment Funds, *Harvard Business Review* 43:63-75.
30. Treynor J.L., Mazuy K.K. (1966), Can Mutual Funds Outguess the Market?, *Harvard Business Review* 44:131-136.

Διαδικτυακές Πηγές

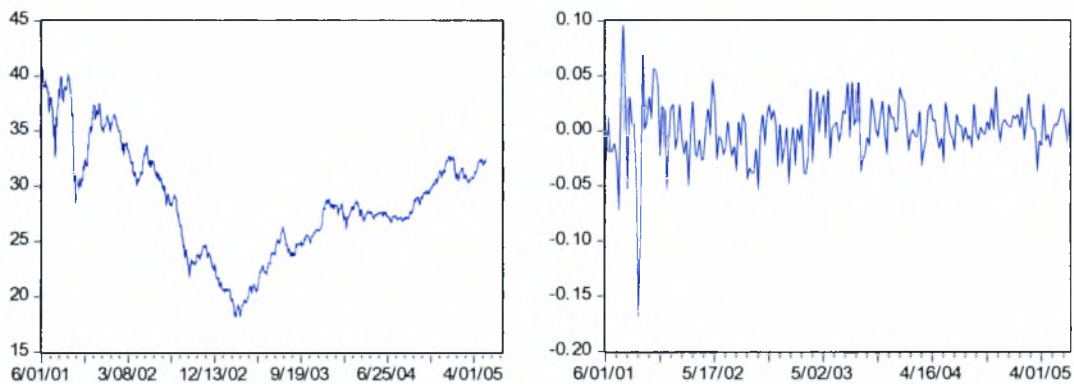
31. Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, www.aqii.gr
32. Ναυτεμπορική, www.naftemporiki.gr



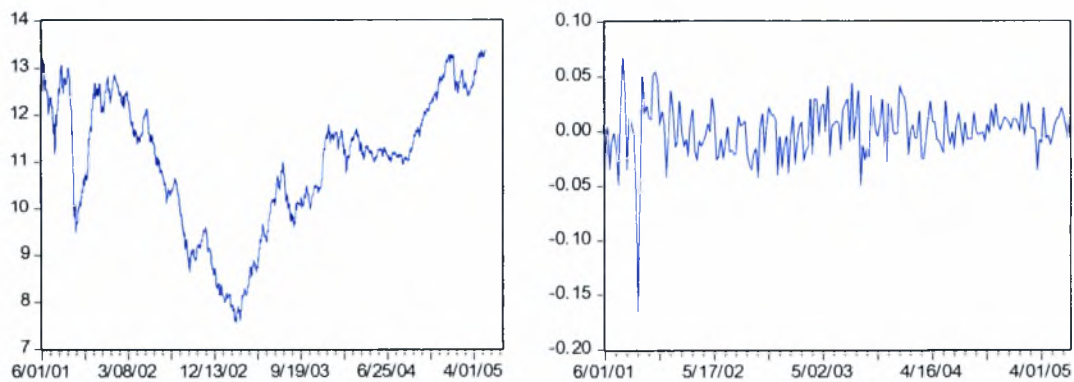
7. Παράρτημα

7.1. Γραφήματα από E-views

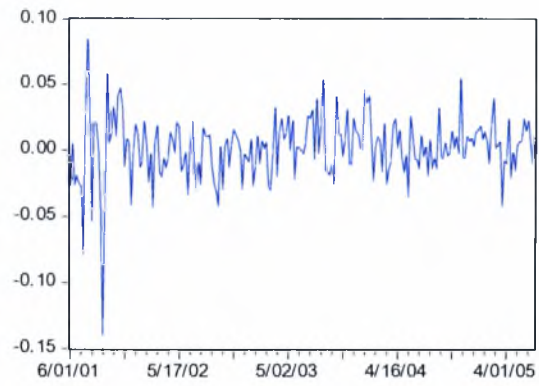
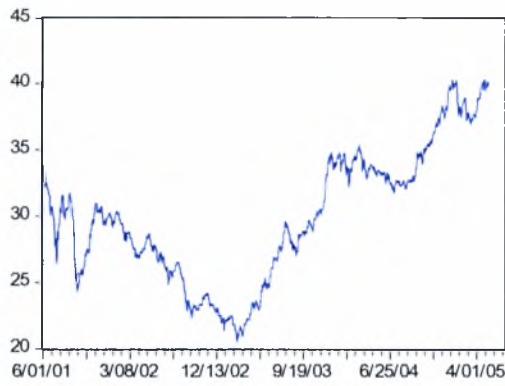
Αριστερά δίνονται τα ιστορικά γραφήματα των 26 ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού και δεξιά τα γραφήματα των αποδόσεων τους, στην περίοδο από 01/06/2001 έως 01/07/2005. Στο τέλος παρατίθενται και τα γραφήματα του Γενικού Δείκτη ΧΑΑ και των Δεικτών της Μεγάλης, Μεσαίας και Μικρής Κεφαλαιοποίησης.



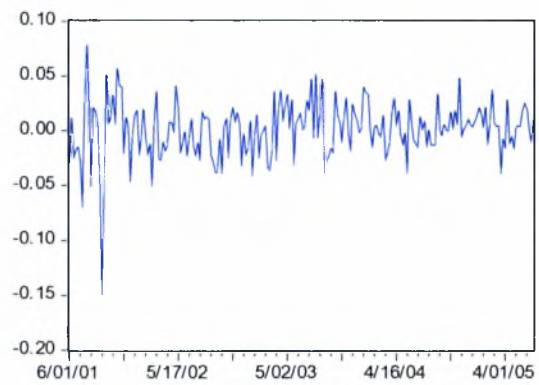
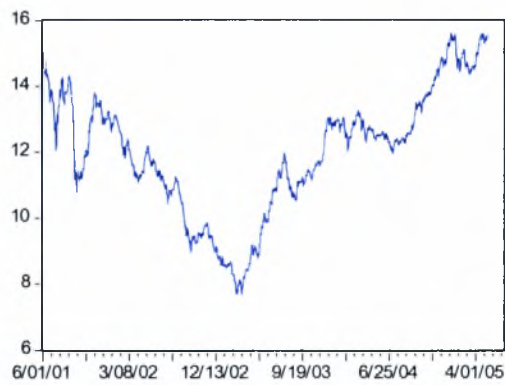
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)



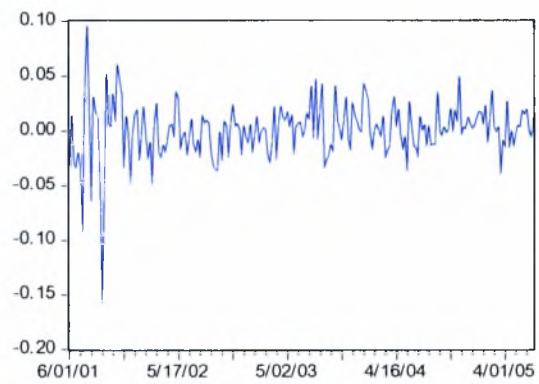
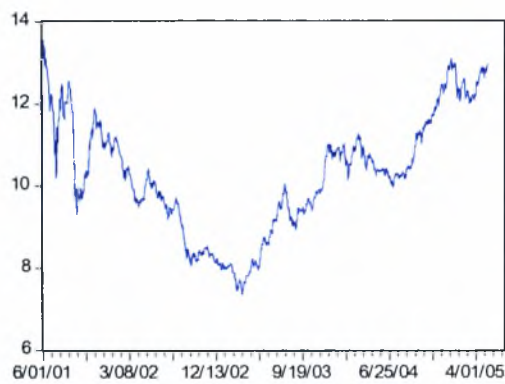
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ Μετοχικό Εσωτ.



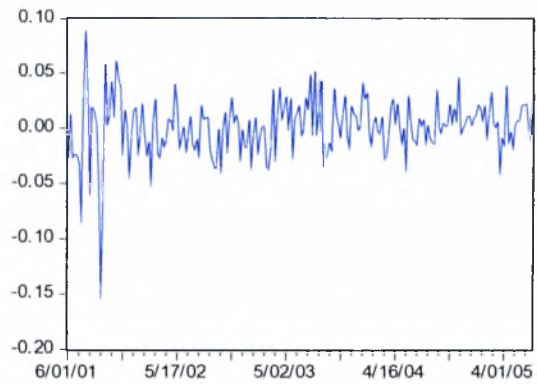
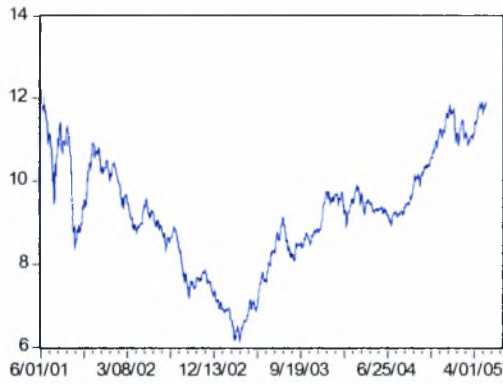
HSBC Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.



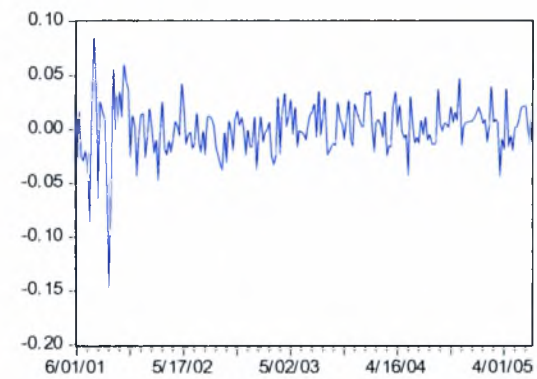
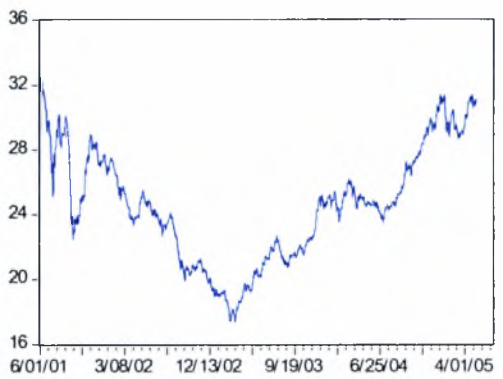
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού



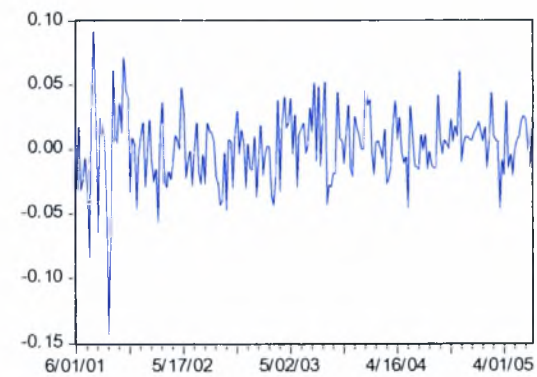
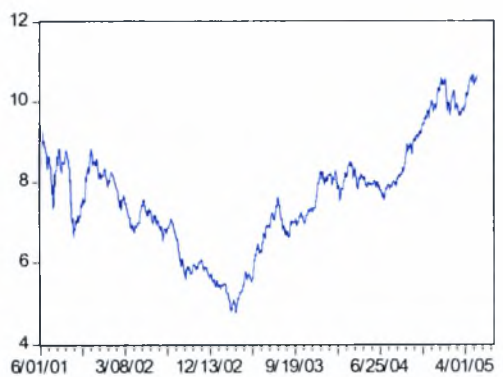
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ Μετοχικό Εσωτ.



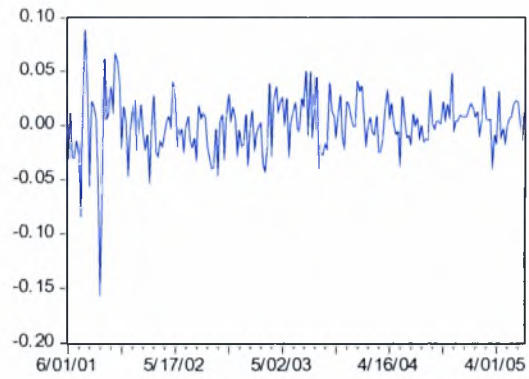
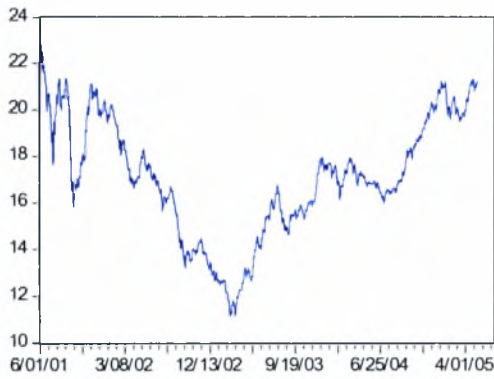
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)



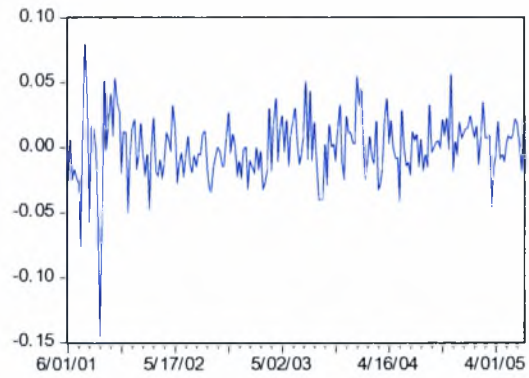
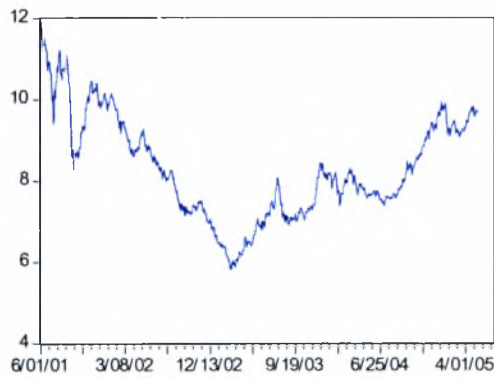
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.



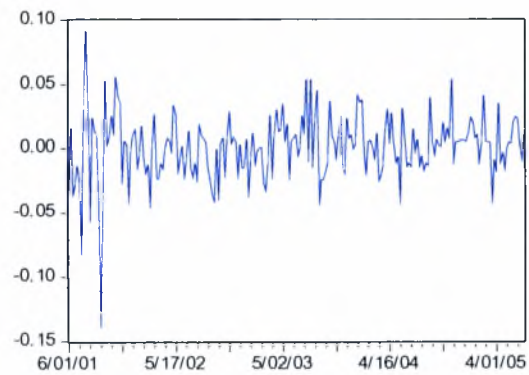
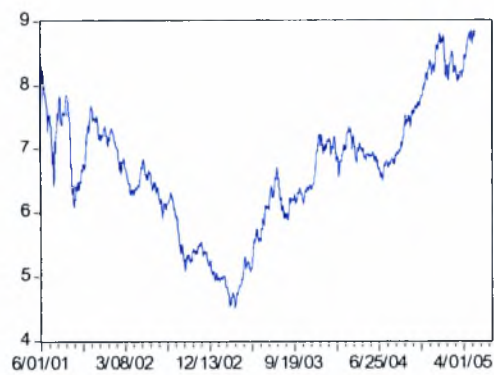
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού



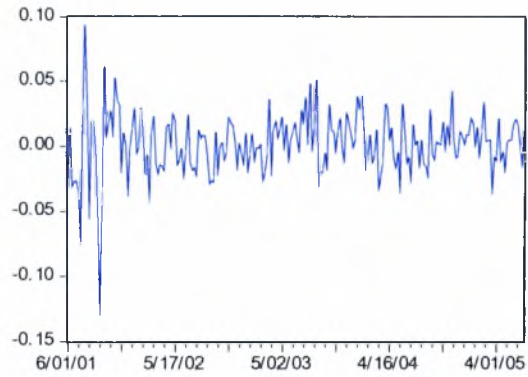
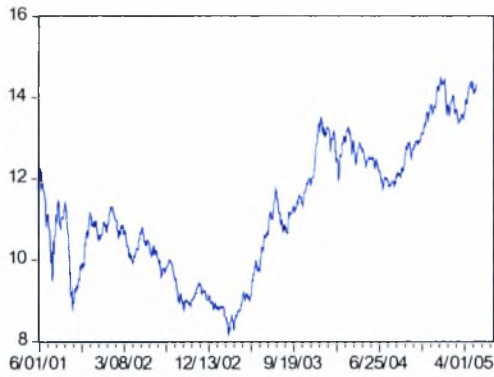
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού



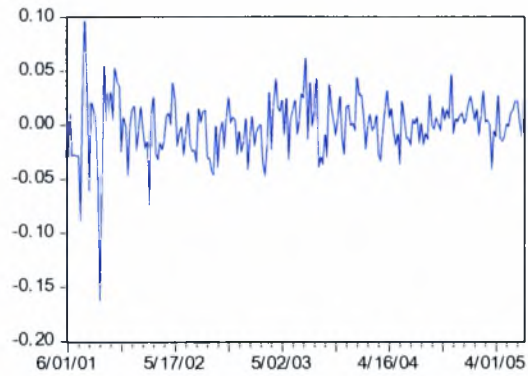
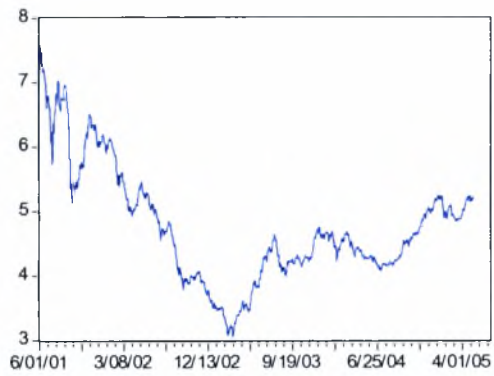
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού



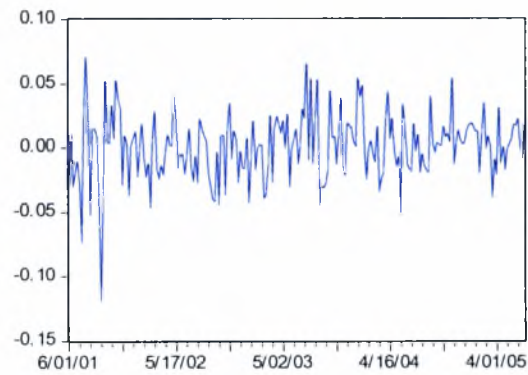
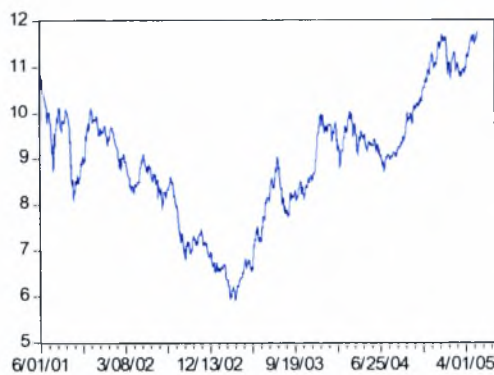
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)



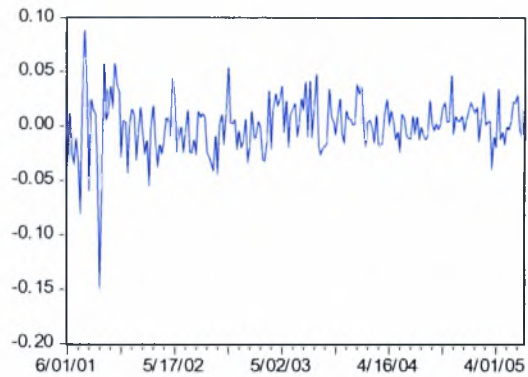
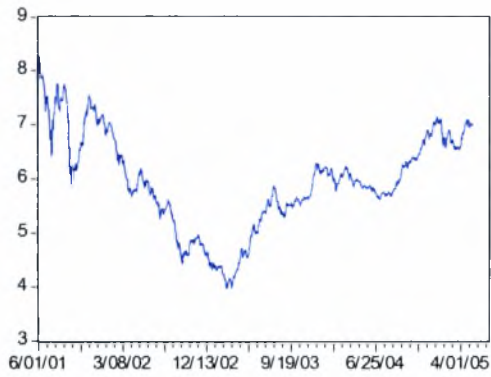
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)



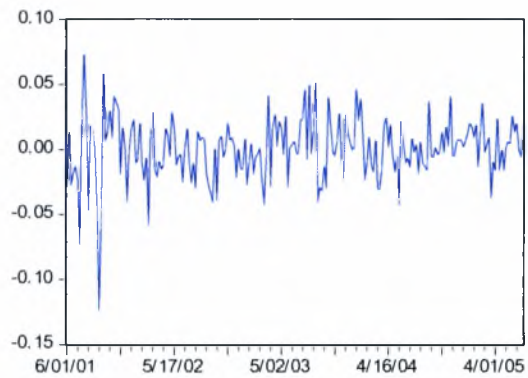
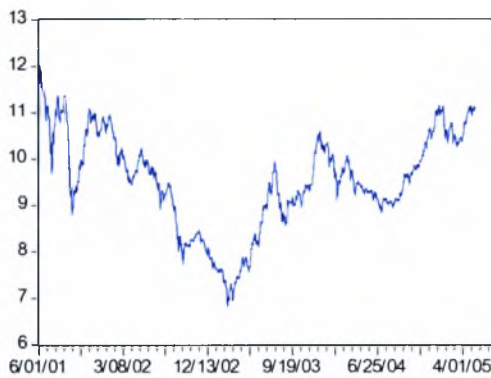
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικό



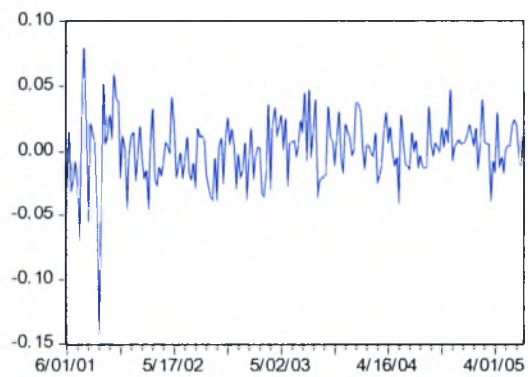
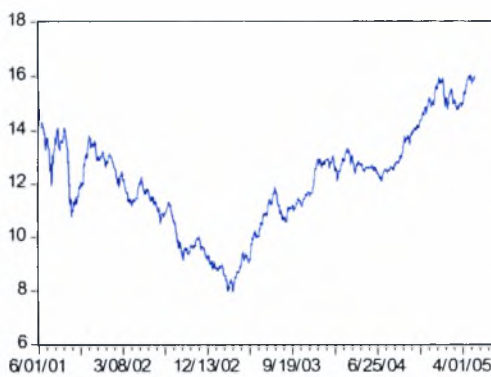
HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.



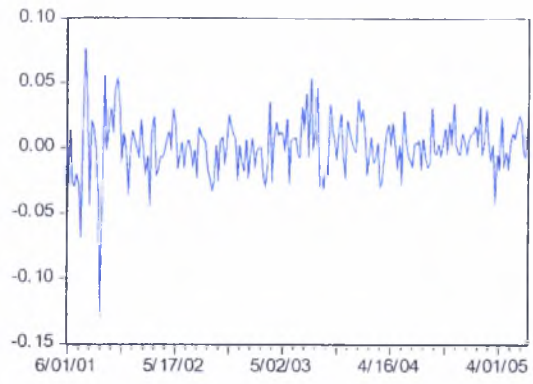
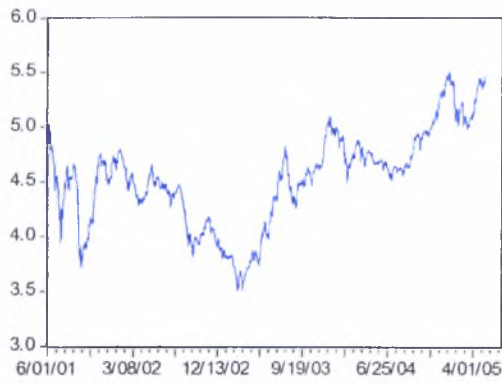
A/K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



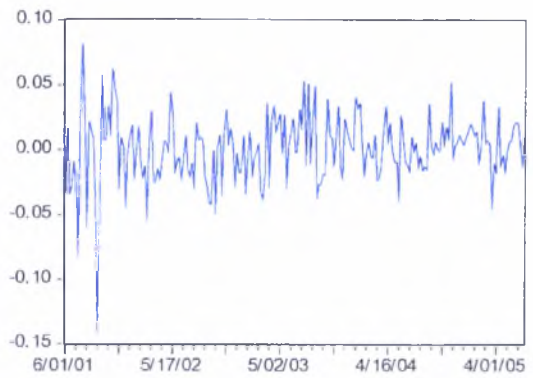
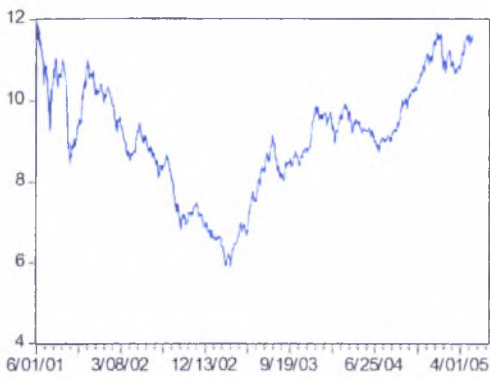
ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού



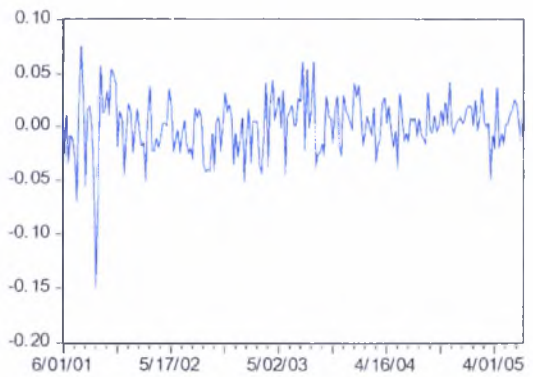
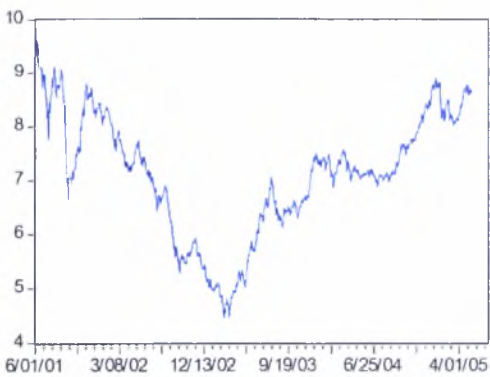
ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού



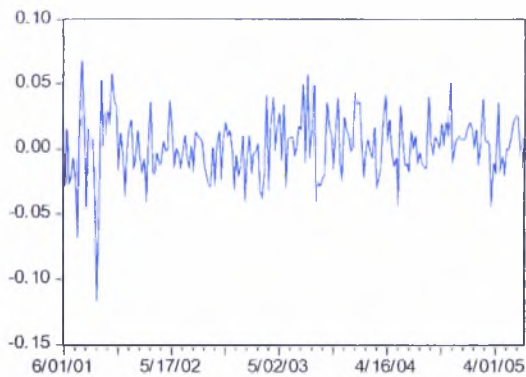
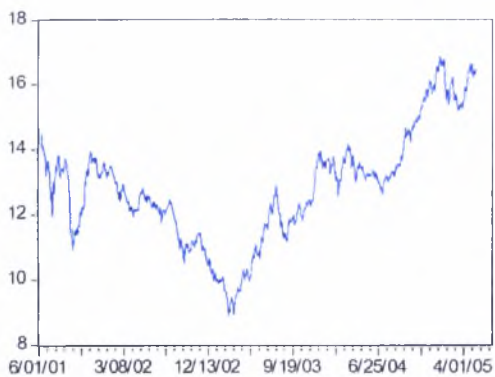
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)



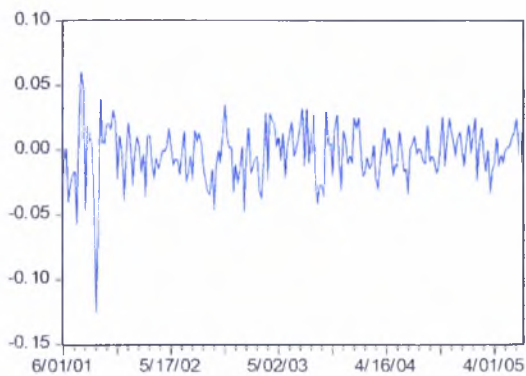
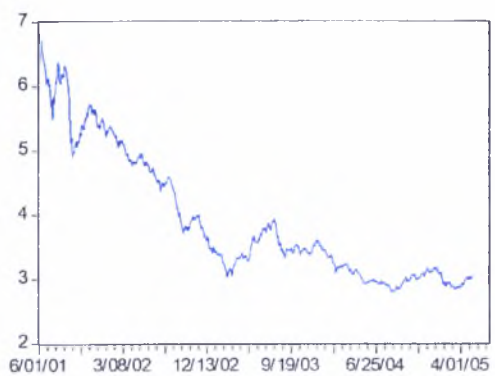
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτ.



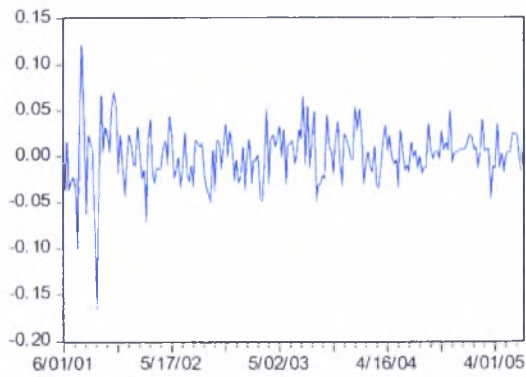
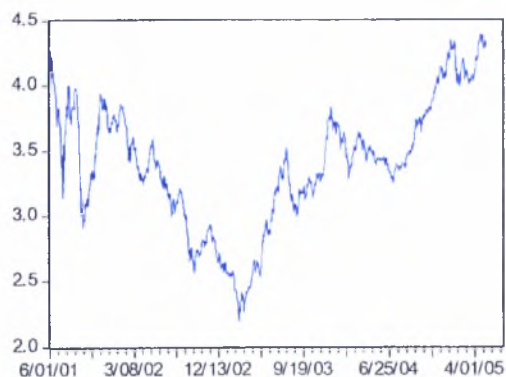
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού



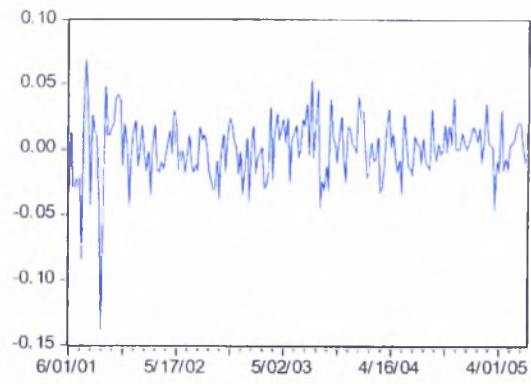
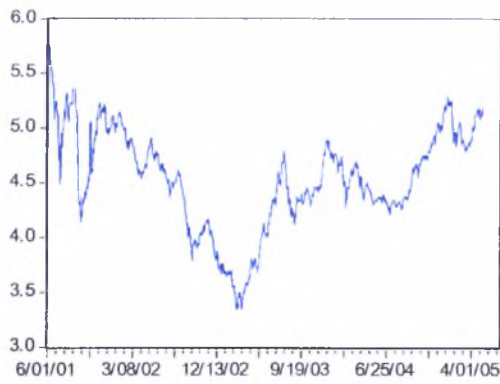
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού



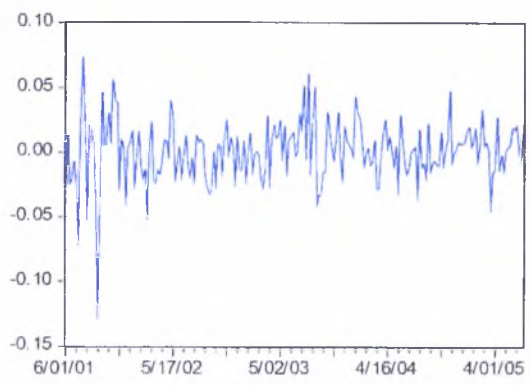
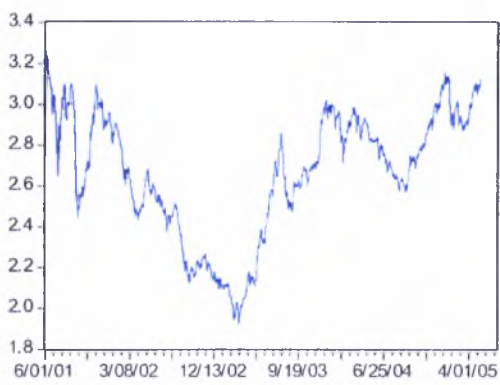
AAAB A.K. Μετοχών Εσωτερικού



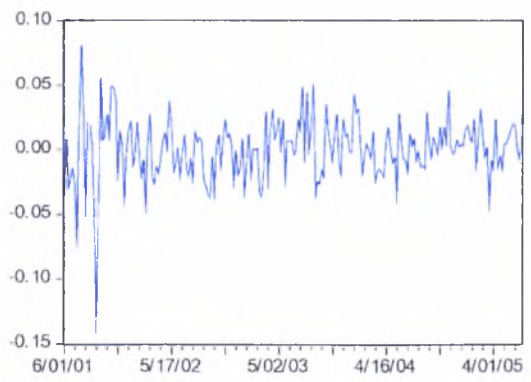
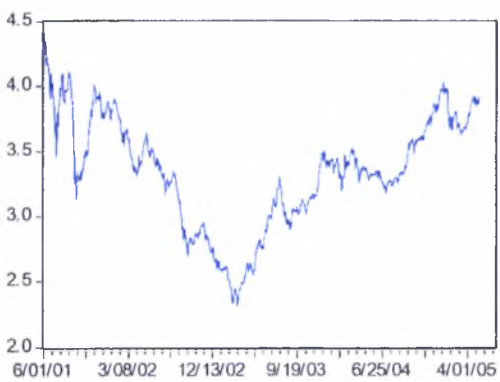
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού



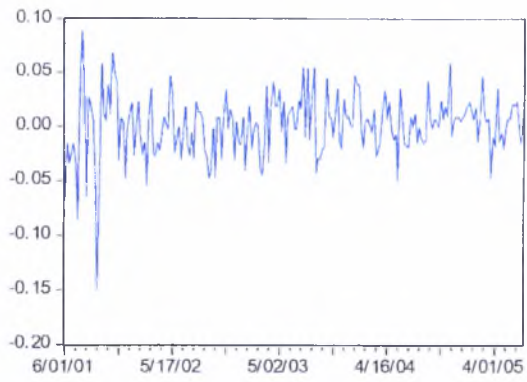
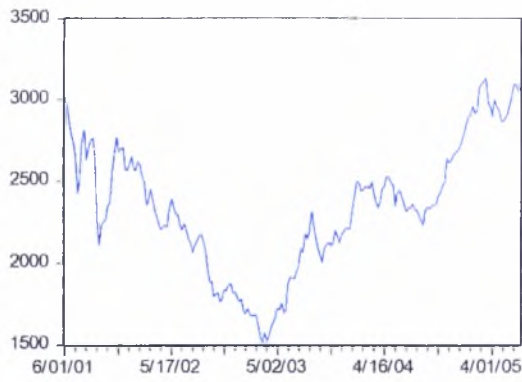
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)



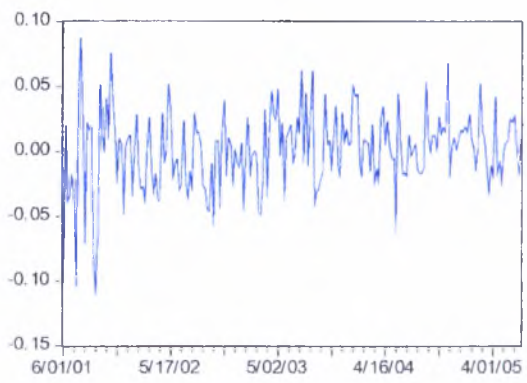
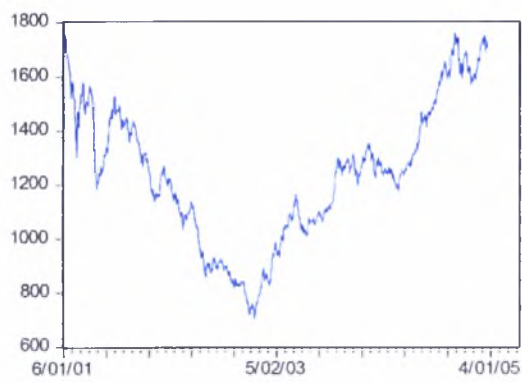
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.



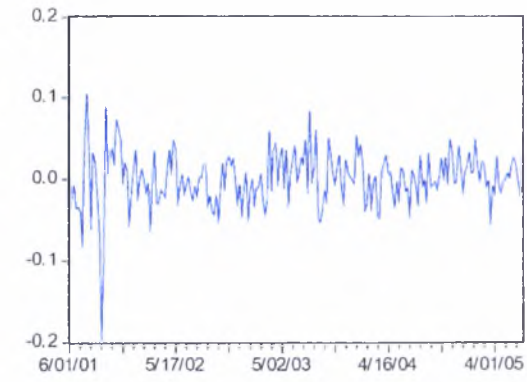
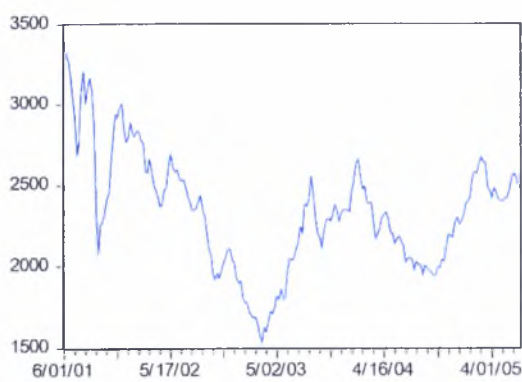
ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.



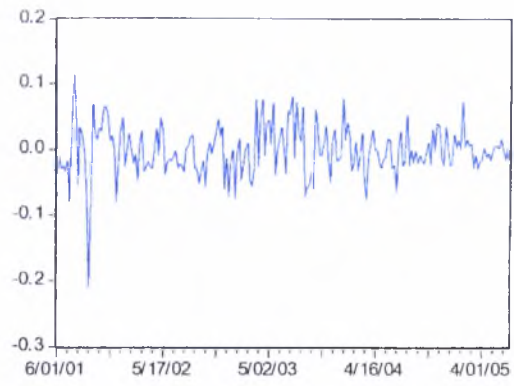
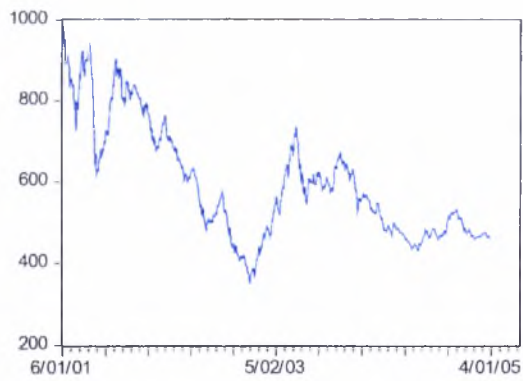
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ



ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ FTSE/ASE 20



ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΣΑΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ FTSE/ASE 40



ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ FTSE/ASE 80

7.2. Αποτελέσματα Οικονομετρικών Ελέγχων

Πίνακας 7.2.1.: Έλεγχος κανονικότητας στις σειρές (Ri-Rf) για την περίοδο από 01/06/2001 έως 01/07/2005

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	Jarque-Bera	Probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	521.2240	0
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	1058.315	0
HSBC Αναπτυξιακό	358.2160	0
ALPHA	290.9520	0
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	559.5660	0
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	317.3465	0
INTERAMERICAN Δυναμικό	415.6481	0
ALPHA Athens Index Fund	108.6588	0
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	281.9194	0
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	241.1239	0
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	184.7356	0
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	231.5943	0
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	358.7868	0
HSBC Α/Κ TOP 20	34.34219	0
Α/Κ ΑΤΕ	312.5737	0
ΩΜΕΓΑ INVEST	111.3963	0
ALPHA Blue Chips	251.4035	0
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	252.7550	0
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	150.8384	0
ALLIANZ	150.0448	0
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	55.42282	0
ΑΑΑΒ Α.Κ.	218.1204	0
Π&Κ	220.4209	0
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	315.0292	0
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	158.5833	0
ΛΑΪΚΗ	255.4668	0
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	116.9294	0
FTSE 20 large cap	20.10368	0
FTSE 40 mid cap	236.9638	0
FTSE 80 small cap	137.1354	0

Πίνακας 7.2.2.: Έλεγχος κανονικότητας στις σειρές (Ri-Rf) για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	Jarque-Bera	Probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	0.086245	0.957794
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	0.188553	0.910031
HSBC Αναπτυξιακό	0.558497	0.756352
ALPHA	0.325729	0.849706
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1.542221	0.462499
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	0.228623	0.891980
INTERAMERICAN Δυναμικό	0.448270	0.799207
ALPHA Athens Index Fund	0.386109	0.824437
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	0.295215	0.862769
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	1.067098	0.586520
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	0.699328	0.704925
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	1.224228	0.542203
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	0.058898	0.970980
HSBC Α/Κ TOP 20	0.796703	0.671426
Α/Κ ΑΤΕ	0.830660	0.660122
ΩΜΕΓΑ INVEST	0.021630	0.989243
ALPHA Blue Chips	0.257020	0.879405
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	1.766038	0.413533
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	0.264398	0.876167
ALLIANZ	0.110563	0.946219
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	1.948847	0.377410
ΑΑΑΒ Α.Κ.	2.373859	0.305157
Π&Κ	0.119667	0.941921
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	0.180971	0.913488
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	2.188125	0.334853
ΛΑΪΚΗ	0.104998	0.948855
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	0.284057	0.867596
FTSE 20 large cap	0.771658	0.679887
FTSE 40 mid cap	0.770246	0.680367
FTSE 80 small cap	1.605661	0.448059

Πίνακας 7.2.3.: Έλεγχος στασιμότητας ADF στις σειρές (Ri-Rf) για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ADF	Probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	-6.056932	0
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	-5.976531	0
HSBC Αναπτυξιακό	-6.449162	0
ALPHA	-6.291788	0
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	-6.585222	0
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	-6.313038	0
INTERAMERICAN Δυναμικό	-6.591726	0
ALPHA Athens Index Fund	-6.414780	0
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	-6.167170	0
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	-6.303826	0
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	-6.240527	0
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	-6.411159	0
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	-6.220102	0
HSBC Α/Κ TOP 20	-6.246321	0
Α/Κ ΑΤΕ	-6.250768	0
ΩΜΕΓΑ INVEST	-6.401836	0
ALPHA Blue Chips	-6.311058	0
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	-6.370477	0
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	-6.173635	0
ALLIANZ	-6.137241	0
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	-6.312528	0
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-6.975658	0
Π&Κ	-6.389326	0
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	-6.402773	0
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	-6.150843	0
ΛΑΪΚΗ	-6.313430	0
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	-6.422994	0
FTSE 20 large cap	-6.228932	0
FTSE 40 mid cap	-6.201198	0
FTSE 80 small cap	-6.259864	0

Πίνακας 7.2.4.: Διαγνωστικοί έλεγχοι για τα σφάλματα της παλινδρόμησης $R_{i,t}-R_{f,t}=a_i+b_i(R_{m,t}-R_{f,t})+e_{i,t}$

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	DW	Q(1) P-VALUE	Q(10) P-VALUE	QSQ(10) P-VALUE	ARCH(4) P-VALUE	WHITE HETEROSKEDASTICITY P-VALUE
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	1,766922	2,5872	15,338	22,653**	17,15002*	1,340047
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	1,811756	1,6630	14,318	16,744***	1,908013	3,251296
HSBC Αναπτυξιακό	1,926052	0,2462	10,214	9,0514	2,2959	10,75378*
ALPHA	1,827168	1,4050	13,586	16,423***	7,9727***	0,817746
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,858218	0,9608	9,9903	14,075	7,621780	14,75512*
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	1,235065	0,0883	11,805	5,2073	4,440866	4,443114
INTERAMERICAN Δυναμικό	1,910925	0,2456	8,2962	70,291*	10,1925**	19,61682*
ALPHA Athens Index Fund	1,649355	5,703**	25,488*	7,1089	1,560126	6,008778**
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	1,778474	2,2789	16,026***	9,9828	7,177636	4,093088
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	1,929	0,1971	5,9458	13,343	7,660517	1,524936
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	1,929382	0,0850	13,261	8,3995	3,307001	4,842303***
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	1,811821	1,7326	7,8252	11,340	6,036716	1,768192
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	2,076482	0,3253	13,718	12,730	5,190322	0,545806
HSBC Α/Κ TOP 20	1,695329	4,114**	12,924	15,065	5,562753	26,55123*
Α/Κ ΑΤΕ	1,879024	0,6614	12,938	5,1605	2,795109	4,208354
ΩΜΕΓΑ INVEST	1,930618	0,2376	10,483	9,3627	3,829282	3,898545
ALPHA Blue Chips	1,849006	1,0124	8,1096	15,043	5,420047	0,345199
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	1,770235	2,1867	17,703***	6,8037	0,522721	2,109149
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	2,000780	0,0003	13,066	17,863	15,59409*	0,135855
ALLIANZ	1,959858	0,0568	10,598	10,651	3,929116	1,458272
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	1,92049	0,2040	7,1624	30,791*	24,11956*	2,197506
ΑΑΑΒ Α.Κ.	1,895332	0,4587	19,022**	6,5426	4,957609	0,766747
Π&Κ	1,953341	0,0763	14,066	86,144*	44,77093*	7,572242**
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	1,96925	0,0293	9,0248	25,217*	1,677099	2,217761
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	1,406865	16,972*	62,731*	56,546	23,02644*	2,694403
ΛΑΪΚΗ	1,942034	0,1628	7,2385	7,1384	1,585814	0,826339

Οι τιμές των παραπάνω διαγνωστικών ελέγχων, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%,

** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 1%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%,

*** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%,

ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες ακόμα και σε επίπεδο 10%.

Πίνακας 7.2.5.: Διαγνωστικοί έλεγχοι για τα σφάλματα της παλινδρόμησης

$$(R_{i,t}-R_{F,t})=a_i+b_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+b_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+b_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+u_{i,t}$$

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	DW	Q(1) P-VALUE	Q(10) P-VALUE	QSQ(10) P-VALUE	ARCH(4) P-VALUE	WHITE HETEROSKEDASTICITY P-VALUE
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	1.731126	2.8271***	27.070*	23.973*	14.18391*	7.893274
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	1.804584	1.6385	16.167***	12.968	2.630815	12.70544
HSBC Αναπτυξιακό	2.031280	0.0558	6.5182	17.052***	11.2138**	24.01903*
ALPHA	2.186221	2.2015	12.588	11.956	7.8861***	15.20562***
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	2.003189	0.0128	6.9618	18.829**	14.0895*	21.37925*
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	2.121753	1.3659	14.001	11.496	9.99235**	15.43179***
INTERAMERICAN Δυναμικό	2.029455	0.0802	7.5643	24.641*	14.47567*	22.30524*
ALPHA Athens Index Fund	2.366037	7.5199*	17.369***	21.191**	22.62773*	14.61714
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	2.066300	0.4527	10.873	17.006***	16.27978*	13.96291
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	1.968500	0.0134	5.5523	16.417***	12.5203**	17.93109**
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	2.176985	1.9821	15.708	12.731	11.5101**	12.24860
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	1.836275	1.1226	6.4606	12.572	5.115448	6.629384
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	2.117503	0.8292	11.428	13.713	14.55135*	23.58719*
HSBC Α/Κ TOP 20	1.915174	0.1434	6.0087	6.0940	4.747852	18.49675**
Α/Κ ΑΤΕ	2.249474	3.1242***	17.104***	3.8676	1.601596	13.05305
ΩΜΕΓΑ INVEST	2.143901	1.1543	11.107	5.8545	1.118608	22.99240*
ALPHA Blue Chips	2.160438	1.6215	9.3687	11.316	5.750257	12.16876
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	1.830086	0.7257	11.486	9.7563	4.819623	13.48735
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	2.308642	5.3010**	13.161	20.444**	16.25761*	18.14962**
ALLIANZ	1.958158	0.0772	7.2162	5.5698	2.709712	12.55630
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	1.824266	1.3715	5.8325	7.7900	2.76543	16.37373***
ΑΑΑΒ Α.Κ.	2.201328	2.6472	12.883	13.708	10.1485**	8.495805
Π&Κ	2.040797	0.1082	8.5258	53.582*	23.5044*	31.90230*
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	2.249705	4.3169**	13.582	14.915	9.4181***	25.23825*
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	1.693495	3.9340**	24.337*	13.230	11.1521**	20.98461*
ΛΑΪΚΗ	2.125711	1.0010	11.092	25.279*	18.22841*	25.70509*

Οι τιμές των παραπάνω διαγνωστικών ελέγχων, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%,

** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 1%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%,

*** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%,

ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες ακόμα και σε επίπεδο 10%.

Πίνακας 7.2.6.: Διαγνωστικοί έλεγχοι για τα σφάλματα της παλινδρόμησης
 $R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha_i+\beta_i(R_{m,t}-R_{f,t})+\gamma_i(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_t$

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	DW	Q(1) P-VALUE	Q(10) P-VALUE	QSQ(10) P-VALUE	ARCH(4) P-VALUE	WHITE HETEROSKEDASTICITY P-VALUE
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	1,748045	3,0708***	17,040***	22,879**	17,91818*	1,941354
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	1,811396	1,2974	12,481	16,728***	1,899598	4,960606
HSBC Αναπτυξιακό	1,908992	0,3112	10,580	9,3439	2,440910	13,77588**
ALPHA	1,778285	1,8448	15,160	16,689***	7,588241	3,215246
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,871773	0,7903	9,3693	13,966	8,74143***	20,45869*
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	1,906738	0,2719	12,674	6,3882	4,604250	7,962678
INTERAMERICAN Δυναμικό	1,899116	0,4345	8,7500	70,515*	11,28305**	21,26422*
ALPHA Athens Index Fund	1,643336	5,9849**	26,086*	7,5333	2,312247	6,953716
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	1,746974	2,7796***	16,212***	10,135	6,990801	10,94149***
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	1,904751	0,7858	5,3555	13,483	7,730063	6,638176
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	1,896272	0,4496	13,818	8,2917	2,978079	7,188901
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	1,805781	1,4980	6,1811	10,917	6,361550	2,111172
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	2,117272	0,8656	18,902**	13,454	5,253964	1,443378
HSBC Α/Κ TOP 20	1,697620	4,1959**	13,623	14,793	6,178457	27,17917*
Α/Κ ΑΤΕ	1,859234	0,7721	12,102	4,8327	2,733045	17,39879*
ΩΜΕΓΑ INVEST	1,905328	0,3296	11,716	11,569	4,309867	3,894558
ALPHA Blue Chips	1,794114	1,5096	7,9854	14,873	6,172977	0,791178
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	1,761436	2,3700	17,364***	6,9041	0,579149	2,873520
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	1,993399	0,0003	12,881	17,426***	15,41182*	12,93307**
ALLIANZ	1,959628	0,0266	11,493	10,702	4,048388	6,378544
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	1,890878	0,4469	6,7887	34,310*	27,75784*	6,963902
ΑΑΑΒ Α.Κ.	1,860857	0,8423	18,506**	5,8793	5,123078	14,60837*
Π&Κ	1,852045	0,3303	13,870	88,438*	42,89473*	13,03828**
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	1,963590	0,0297	9,6799	25,768*	1,582324	8,083435
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	1,628406	16,440*	60,966*	53,927*	22,68653*	3,843554
ΛΑΪΚΗ	1,905359	0,3017	7,5964	7,8430	1,471148	1,238300

Οι τιμές των παραπάνω διαγνωστικών ελέγχων, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%,

** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 1%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%,

*** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%,

ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες ακόμα και σε επίπεδο 10%.

7.3. Εκτίμηση των Υποδειγμάτων

Πίνακας 7.3.1: Εκτίμηση του υποδείγματος $R_{i,t}-R_{f,t}=a_i+b_i(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ $R_{i,t}-R_{f,t}=A_i+B_i(R_{m,t}-R_{f,t})+E_t$ ΓΙΑ ΤΟ i ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	$\varphi(L)(R_{1,t}-R_{f,t})=-0.000456+0.770615(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $\varphi(L)=1-0.036531L-0.062553L^2-0.192151L^3$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=-0.00000043+0.062731e_{t-1}^2+0.939784h_{t-1}$
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	$(R_{2,t}-R_{f,t})=0.0000576+0.725427(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
HSBC Αναπτυξιακό	$(R_{3,t}-R_{f,t})=0.000653+0.744776(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000096+0.062889e_{t-1}^2+0.918383h_{t-1}$
ALPHA	$(R_{4,t}-R_{f,t})=0.0000886+0.872681(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	$(R_{5,t}-R_{f,t})=0.0000505+0.803846(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000238+0.084233e_{t-1}^2+0.770984h_{t-1}$
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	$(R_{6,t}-R_{f,t})=0.0000254+0.866344(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
INTERAMERICAN Δυναμικό	$(R_{7,t}-R_{f,t})=0.000224+0.816535(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000111+0.126782e_{t-1}^2+0.818368h_{t-1}$
ALPHA Athens Index Fund	$\varphi(L)(R_{8,t}-R_{f,t})=0.000142+0.983111(R_{m,t}-R_{f,t})+\theta(L)e_t$ $\varphi(L)=1-0.005237L$ $\theta(L)=1+0.005256L$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000107+0.149889e_{t-1}^2+0.600017h_{t-1}$
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	$(R_{9,t}-R_{f,t})=-0.000370+0.903170(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	$(R_{10,t}-R_{f,t})=0.000917+0.796707(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	$(R_{11,t}-R_{f,t})=0.000124+0.863226(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
Εννάτια ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	$(R_{12,t}-R_{f,t})=0.000901+0.729400(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	$(R_{13,t}-R_{f,t})=-0.001599+0.876136(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
HSBC Α/Κ TOP 20	$\varphi(L)(R_{14,t}-R_{f,t})=0.0000567+0.926646(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $\varphi(L)=1-0.127598L$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000411+0.104388e_{t-1}^2+0.716137h_{t-1}$
Α/Κ ΑΤΕ	$(R_{15,t}-R_{f,t})=0.000774+0.814578(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ΩΜΕΓΑ INVEST	$(R_{16,t}-R_{f,t})=0.000531+0.802863(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ALPHA Blue Chips	$(R_{17,t}-R_{f,t})=0.000228+0.839724(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	$(R_{18,t}-R_{f,t})=0.000355+0.722224(R_{m,t}-R_{f,t})+\theta(L)e_t$ $\theta(L)=1+0.065562L+0.082171L^2+0.265936L^3$ $Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=\sigma^2; E(e_t, e_s)=0, t \neq s$
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	$(R_{19,t}-R_{f,t})=-0.000226+0.912743(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00001-0.099622e_{t-1}^2$
ALLIANZ	$(R_{20,t}-R_{f,t})=-0.000483+0.933506(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	$(R_{21,t}-R_{f,t})=-0.0000376+0.888597(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000282+0.090883e_{t-1}^2+0.896071h_{t-1}$
ΑΑΑΒ Α.Κ.	$\varphi(L)(R_{22,t}-R_{f,t})=-0.003982+0.616770(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $\varphi(L)=1-0.030193L-0.077054L^2-0.010530L^3-0.080610L^4+0.163292L^5+0.196229L^6$ $Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=\sigma^2; E(e_t, e_s)=0, t \neq s$
Π&Κ	$(R_{23,t}-R_{f,t})=-0.000271+0.962983(R_{m,t}-R_{f,t})+e_t$ $Mε e_t=u_t h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$

	$h_t=0.00000174+0.131486e^{2_{t-1}}+0.819314h_{t-1}$
Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Εκτίμηση υποδείγματος $R_{i,t}-R_{F,t}=a_i+b_i(R_{M,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	$(R_{24,t}-R_{F,t})=-0.000497+0.756636(R_{M,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ Με $e_{i,t}=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000178-0.029702e^{2_{t-1}}+0.045118e^{2_{t-2}}+0.018811e^{2_{t-3}}+0.181825e^{2_{t-4}}+0.207538e^{2_{t-5}}$
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	$\varphi(L)(R_{25,t}-R_{F,t})=0.0000393+0.816409(R_{M,t}-R_{F,t})+\theta(L)e_t$ $\varphi(L)=1-0.821430L$ $\theta(L)=1-0.609026L$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000737+0.054145e^{2_{t-1}}+0.919457h_{t-1}$
ΛΑΪΚΗ	$(R_{26,t}-R_{F,t})=-0.000761+0.827175(R_{M,t}-R_{F,t})+e_t$

Πίνακας 7.3.2.: Εκτίμηση του υποδείγματος
 $(R_{i,t}-R_{F,t})=a_i+b_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+b_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+b_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ $(R_{i,t}-R_{F,t})=A_i+B_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+B_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+B_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ ΓΙΑ ΤΟ Ι ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	$(R_{1,t}-R_{F,t})=-0.00011+0.380686(R_{L,t}-R_{F,t})+0.261973(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.12437(R_{S,t}-R_{F,t})+\theta(L)e_t$ $\theta(L)=1+0.021139L+0.147203L^2+0.201093L^3+0.192882L^4$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000102+0.185145e^{2_{t-1}}+0.517281h_{t-1}$
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	$\varphi(L)(R_{2,t}-R_{F,t})=0.00066+0.27524(R_{L,t}-R_{F,t})+0.0857(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.2873(R_{S,t}-R_{F,t})+\theta(L)e_t$ $\varphi(L)=1-0.929789L$ $\theta(L)=1-0.880957L$ Με $E(e_t)=0$; $E(e_t^2)=\sigma^2$; $E(e_t, e_s)=0$, $t \neq s$
HSBC Αναπτυξιακό	$(R_{3,t}-R_{F,t})=0.000989+0.441313(R_{L,t}-R_{F,t})+0.226359(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.022(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000039+0.198396e^{2_{t-1}}-0.016994h_{t-1}$
ALPHA	$(R_{4,t}-R_{F,t})=0.000679+0.505288(R_{L,t}-R_{F,t})+0.216161(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.082434(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000033+0.104238e^{2_{t-1}}+0.709072h_{t-1}$
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	$(R_{5,t}-R_{F,t})=0.000477+0.482914(R_{L,t}-R_{F,t})+0.221422(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.031369(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000079+0.250435e^{2_{t-1}}+0.500643h_{t-1}$
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	$(R_{6,t}-R_{F,t})=0.000462+0.498878(R_{L,t}-R_{F,t})+0.223036(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.06148(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000007+0.042961e^{2_{t-1}}+0.914600h_{t-1}$
INTERAMERICAN Δυναμικό	$(R_{7,t}-R_{F,t})=-0.000157+0.564254(R_{L,t}-R_{F,t})+0.206246(R_{MC,t}-R_{F,t})-0.057326(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000022+0.527009e^{2_{t-1}}-0.109302h_{t-1}$
ALPHA Athens Index Fund	$(R_{8,t}-R_{F,t})=0.000213+0.688067(R_{L,t}-R_{F,t})+0.209528(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.001698(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000011+0.718207e^{2_{t-1}}-0.044950h_{t-1}$
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	$(R_{9,t}-R_{F,t})=-0.000004+0.527471(R_{L,t}-R_{F,t})+0.186214(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.099357(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000017+0.417792e^{2_{t-1}}-0.126746h_{t-1}$
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	$(R_{10,t}-R_{F,t})=-0.000466+0.405861(R_{L,t}-R_{F,t})+0.358144(R_{MC,t}-R_{F,t})-0.010831(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000023+0.206822e^{2_{t-1}}+0.435677h_{t-1}$
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	$(R_{11,t}-R_{F,t})=0.000431+0.600221(R_{L,t}-R_{F,t})+0.174555(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.023369(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00002+0.383962e^{2_{t-1}}-0.151058h_{t-1}$
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	$(R_{12,t}-R_{F,t})=0.001384+0.351086(R_{L,t}-R_{F,t})+0.280156(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.047954(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	$(R_{13,t}-R_{F,t})=-0.001115+0.465978(R_{L,t}-R_{F,t})+0.263699(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.092373(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000048+0.195662e^{2_{t-1}}-0.861287h_{t-1}$

HSBC A/K TOP 20	$(R_{14,t}-R_{F,t})=0.000344+0.659148(R_{L,t}-R_{F,t})+0.165109(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.034357(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Εκτίμηση υποδείγματος $(R_{i,t}-R_{F,t})=a_i+b_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+b_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+b_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο
A/K ATE	$\varphi(L)(R_{15,t}-R_{F,t})=-0.00048+0.51734(R_{L,t}-R_{F,t})+0.252044(R_{MC,t}-R_{F,t})-0.001514(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ $\varphi(L)=1+0.134060L$ Με $E(e_t)=0$; $E(e_t^2)=\sigma^2$; $E(e_t, e_{t'})=0$, $t \neq t'$
ΩΜΕΓΑ INVEST	$(R_{16,t}-R_{F,t})=0.000072+0.39794(R_{L,t}-R_{F,t})+0.253437(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.089423(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
ALPHA Blue Chips	$(R_{17,t}-R_{F,t})=0.000647+0.523281(R_{L,t}-R_{F,t})+0.201891(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.04724(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	$(R_{18,t}-R_{F,t})=0.001021+0.276551(R_{L,t}-R_{F,t})+0.279903(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.100851(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	$(R_{19,t}-R_{F,t})=0.000237+0.539474(R_{L,t}-R_{F,t})+0.2619(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.040352(R_{S,t}-R_{F,t})+\theta(L)e_t$ $\theta(L)=1-0.091938L-0.143758L^2$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000138+0.145802e_{t-1}^2-0.547237h_{t-1}+0.483892h_{t-2}$
ALLIANZ	$(R_{20,t}-R_{F,t})=0.000274+0.480923(R_{L,t}-R_{F,t})+0.244572(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.136749(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	$(R_{21,t}-R_{F,t})=0.000591+0.541352(R_{L,t}-R_{F,t})+0.256727(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.025714(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000045+0.141572e_{t-1}^2+0.726928h_{t-1}$
ΑΑΑΒ Α.Κ.	$(R_{22,t}-R_{F,t})=-0.003165+0.252098(R_{L,t}-R_{F,t})+0.177297(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.155137(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$
Π&Κ	$(R_{23,t}-R_{F,t})=0.000282+0.583265(R_{L,t}-R_{F,t})+0.229651(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.07878(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000003+0.114066e_{t-1}^2+0.826170h_{t-1}$
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	$\varphi(L)(R_{24,t}-R_{F,t})=0.00017+0.356119(R_{L,t}-R_{F,t})+0.252599(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.111356(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ $\varphi(L)=1+0.107803L+0.00098L^2-0.153518L^3$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000028+0.024663e_{t-1}^2+0.842566h_{t-1}$
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	$\varphi(L)(R_{25,t}-R_{F,t})=-0.00007+0.4599(R_{L,t}-R_{F,t})+0.258(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.0348(R_{S,t}-R_{F,t})+\theta(L)e_t$ $\varphi(L)=1-0.864538L$ $\theta(L)=1-0.73677L$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000348+0.391508e_{t-1}^2-0.189859h_{t-1}$
ΛΑΪΚΗ	$(R_{26,t}-R_{F,t})=-0.000246+0.471817(R_{L,t}-R_{F,t})+0.223007(R_{MC,t}-R_{F,t})+0.066943(R_{S,t}-R_{F,t})+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000004+0.149992e_{t-1}^2+0.599968h_{t-1}$

Πίνακας 7.3.3.: Εκτίμηση του υποδείγματος $R_{i,t}-R_{F,t}=a_i+\beta_i(R_{M,t}-R_{F,t})+\gamma_i(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ $R_{i,t}-R_{F,t}=A_i+B_i(R_{M,t}-R_{F,t})+\Gamma_i(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$ ΓΙΑ ΤΟ Ι ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	$(R_{1,t}-R_{F,t})=-0.000115+0.781314(R_{M,t}-R_{F,t})-0.530311(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=-0.000000128+0.109570e_{t-1}^2+0.892501h_{t-1}$
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	$(R_{2,t}-R_{F,t})=0.0000378+0.724949(R_{M,t}-R_{F,t})-0.042913(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$
HSBC Αναπτυξιακό	$(R_{3,t}-R_{F,t})=0.000780+0.747228(R_{M,t}-R_{F,t})-0.013325(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$
ALPHA	$(R_{4,t}-R_{F,t})=0.000265+0.874416(R_{M,t}-R_{F,t})-0.284458(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	$(R_{5,t}-R_{F,t})=-0.000320+0.789133(R_{M,t}-R_{F,t})+0.739431(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000416+0.149962e_{t-1}^2+0.599999h_{t-1}$
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	$(R_{6,t}-R_{F,t})=0.000196+0.868144(R_{M,t}-R_{F,t})-0.240405(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$
INTERAMERICAN Δυναμικό	$(R_{7,t}-R_{F,t})=0.000283+0.821912(R_{M,t}-R_{F,t})+0.075342(R_{M,t}-R_{F,t})^2+e_t$ Με $e_t=u_t+h_t^{1/2}$, $u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000984+0.131384e_{t-1}^2+0.824630h_{t-1}$
ALPHA Athens Index Fund	$\varphi(L)(R_{8,t}-R_{F,t})=0.000286+0.983090(R_{M,t}-R_{F,t})+0.204959(R_{M,t}-R_{F,t})^2+\theta(L)e_t$ $\varphi(L)=1-0.830836L$ $\theta(L)=1-0.677660L$

	$Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=σ^2; E(e_t, e_{t-1})=0, t \neq 1$
Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Εκτίμηση υποδείγματος $R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha_i+\beta_i(R_{m,t}-R_{f,t})+\gamma_i(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ για το i αμοιβαίο κεφάλαιο
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	$(R_{9,t}-R_{f,t})=-0.000217+0.893490(R_{m,t}-R_{f,t})-0.361645(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000411+0.010415e_{t-1}^2+0.947254h_{t-1}$
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	$(R_{10,t}-R_{f,t})=-0.001182+0.766266(R_{m,t}-R_{f,t})+0.402143(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	$(R_{11,t}-R_{f,t})=-0.0000103+0.862265(R_{m,t}-R_{f,t})+0.309645(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	$(R_{12,t}-R_{f,t})=0.000565+0.726412(R_{m,t}-R_{f,t})+0.619579(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	$\varphi(L)(R_{13,t}-R_{f,t})=-0.001320+0.877852(R_{m,t}-R_{f,t})-0.475881(R_{m,t}-R_{f,t})^2+\theta(L)e_{i,t}$ $\varphi(L)=1+0.635019L$ $\theta(L)=1+0.704962L$ $Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=σ^2; E(e_t, e_{t-1})=0, t \neq 1$
HSBC Α/Κ TOP 20	$\varphi(L)(R_{14,t}-R_{f,t})=0.000146+0.908953(R_{m,t}-R_{f,t})-0.066610(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $\varphi(L)=1-0.106268L+0.034398L^2-0.170397L^3$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000998+0.086151e_{t-1}^2+0.871462h_{t-1}$
Α/Κ ΑΤΕ	$(R_{15,t}-R_{f,t})=-0.001020+0.812411(R_{m,t}-R_{f,t})+0.463151(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
ΩΜΕΓΑ INVEST	$(R_{16,t}-R_{f,t})=-0.000191+0.806028(R_{m,t}-R_{f,t})-0.594749(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
ALPHA Blue Chips	$(R_{17,t}-R_{f,t})=0.000409+0.841503(R_{m,t}-R_{f,t})-0.288974(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	$\varphi(L)(R_{18,t}-R_{f,t})=0.000543+0.729272(R_{m,t}-R_{f,t})-0.255576(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $\varphi(L)=1-0.096553L-0.026181L^2-0.235092L^3$ $Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=σ^2; E(e_t, e_{t-1})=0, t \neq 1$
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	$(R_{19,t}-R_{f,t})=-0.000260+0.914300(R_{m,t}-R_{f,t})-0.000576(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000218+0.150086e_{t-1}^2+0.600128h_{t-1}$
ALLIANZ	$(R_{20,t}-R_{f,t})=-0.000237+0.935648(R_{m,t}-R_{f,t})-0.467904(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	$(R_{21,t}-R_{f,t})=-0.000126+0.851480(R_{m,t}-R_{f,t})+0.981823(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.0000129-0.007667e_{t-1}^2+0.082622e_{t-2}^2+0.073697e_{t-3}^2+0.347385e_{t-4}^2$
ΑΑΑΒ Α.Κ.	$\varphi(L)(R_{22,t}-R_{f,t})=-0.003242+0.618903(R_{m,t}-R_{f,t})-1.273514(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $\varphi(L)=1-0.041222L-0.073724L^2-0.042614L^3-0.086851L^4+0.184981L^5+0.195117L^6$ $Mε E(e_t)=0; E(e_t^2)=σ^2; E(e_t, e_{t-1})=0, t \neq 1$
Π&Κ	$(R_{23,t}-R_{f,t})=-0.000111+0.965273(R_{m,t}-R_{f,t})-0.357922(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.00000184+0.133800e_{t-1}^2+0.813454h_{t-1}$
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	$(R_{24,t}-R_{f,t})=-0.000466+0.757073(R_{m,t}-R_{f,t})-0.098617(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000018-0.035247e_{t-1}^2+0.028511e_{t-2}^2+0.02089e_{t-3}^2+0.190729e_{t-4}^2+0.20653e_{t-5}^2$
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	$\varphi(L)(R_{25,t}-R_{f,t})=-0.000311+0.811004(R_{m,t}-R_{f,t})+0.382325(R_{m,t}-R_{f,t})^2+\theta(L)e_{i,t}$ $\varphi(L)=1-0.830330L$ $\theta(L)=1-0.621082L$ $Mε e_t=u_t, h_t^{1/2}, u_t \sim WN(0,1)$ $h_t=0.000000707+0.044516e_{t-1}^2+0.929984h_{t-1}$
ΛΑΪΚΗ	$(R_{26,t}-R_{f,t})=-0.000622+0.828497(R_{m,t}-R_{f,t})-0.235870(R_{m,t}-R_{f,t})^2+e_{i,t}$

7.4. Αποτελέσματα από την Ανάλυση της Αποδοτικότητας

Πίνακας 7.4.1.: Αποδόσεις (%) και Κίνδυνος (%) των Αμοιβαίων Κεφαλαίων για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Συρρεμμένες Αποδόσεις		Εβδομαδιαίες Αποδόσεις		Ετήσιες Αποδόσεις*		Εβδομαδιαίες Πλεονάζουσες Αποδόσεις		Ετήσιες Πλεονάζουσες Αποδόσεις*	
	Μέσος	Τυπική Απόκλιση	Μέσος	Τυπική Απόκλιση	Μέσος	Τυπική Απόκλιση	Μέσος	Τυπική Απόκλιση	Μέσος	Τυπική Απόκλιση
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	3.866		0.0197	2.1212	1.0244	15.2962	-0.0299	2.1229	-1.5548	15.3084
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	25.357		0.1294	1.9219	6.7288	13.8590	0.0798	1.9230	4.1496	13.8670
HSBC Αναπτυξιακό	39.446		0.2013	1.8791	10.4676	13.5504	0.1517	1.8806	7.8884	13.5612
ALPHA	28.913		0.1475	2.1038	7.6700	15.1707	0.0980	2.1054	5.0960	15.1823
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	25.874		0.1320	1.9284	6.8640	13.9059	0.0825	1.9298	4.2900	13.9160
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	27.548		0.1405	2.0928	7.3060	15.0914	0.0910	2.0943	4.7320	15.1022
INTERAMERICAN Δυναμικό	24.424		0.1246	1.9054	6.4792	13.7400	0.0751	1.9069	3.9052	13.7509
ALPHA Athens Index Fund	38.573		0.1968	2.3545	10.2336	16.9785	0.1356	2.3490	7.0512	16.9389
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	20.527		0.1047	2.1809	5.4444	15.7267	0.0552	2.1823	2.8704	15.7368
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	5.399		0.0275	2.0455	1.4300	14.7503	-0.0103	2.0624	-0.5356	14.8722
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	29.414		0.1501	2.0806	7.8052	15.0034	0.1005	2.0822	5.2260	15.0150
Ενωσία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	41.959		0.2141	1.8600	11.1332	13.4127	0.1645	1.8609	8.5540	13.4191
Α/Κ ΓΕΝΙΚΕΣ Επιλεγμένων Αξιών	-5.860		-0.0299	2.1802	-1.5548	15.7216	-0.0704	2.1545	-3.6608	15.5363
HSBC Α/Κ TOP 20	28.349		0.1446	2.2701	7.5192	16.3699	0.0951	2.2717	4.9452	16.3815
Α/Κ ΑΤΕ	10.842		0.0553	2.0179	2.8756	14.5513	0.0058	2.0195	0.3006	14.5628
ΩΜΕΓΑ INVEST	15.365		0.0784	2.0036	4.0768	14.4482	0.0289	2.0047	1.5028	14.4561
ALPHA Blue Chips	30.995		0.1581	2.0181	8.2212	14.5527	0.1086	2.0197	5.6472	14.5643
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	27.711		0.1414	1.8086	7.3528	13.0420	0.1087	1.8285	5.6524	13.1855
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	22.998		0.1173	2.1953	6.0996	15.8305	0.0678	2.1969	3.5256	15.8421
ALLIANZ	18.926		0.0966	2.3069	5.0232	16.6353	0.0470	2.3085	2.4440	16.6468
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	34.168		0.1743	2.0814	9.0636	15.0092	0.1248	2.0824	6.4896	15.0164
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-53.942		-0.2752	1.7460	-14.3104	12.5906	-0.3247	1.7470	-16.8844	12.5978
Π&Κ	31.362		0.1600	2.4468	8.3200	17.6441	0.1105	2.4478	5.7460	17.6513
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	15.992		0.0816	1.9071	4.2432	13.7523	0.0321	1.9080	1.6692	13.7588
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	17.452		0.0890	2.0079	4.6280	14.4792	0.0330	1.9905	1.7160	14.3537
ΛΑΪΚΗ	6.261		0.0319	2.0071	1.6588	14.4734	0.0083	2.0065	0.4337	14.4691
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	29.724		0.1517	2.3789	7.8884	17.1545	0.1021	2.3804	5.3092	17.1653
FTSE 20 large Cap	29.941		0.1528	2.6135	7.9456	18.8462	0.1032	2.6154	5.3664	18.8599
FTSE 40 mid Cap	10.120		0.0516	2.7770	2.6832	20.0252	0.0021	2.7776	0.1076	20.0296
FTSE 80 small Cap	-34.032		-0.1736	3.3202	-9.0272	23.9423	-0.2232	3.3204	-11.6064	23.9437

* Οι ετήσιες αποδόσεις υπολογίζονται από τις εβδομαδιαίες από τις εβδομαδιαίες επί 52, ενώ οι ετήσιες τυπικές αποκλίσεις υπολογίζονται από τις τετραγωνική ρίζα του 52.

Πίνακας 7.4.2. : Δείκτες Αξιολόγησης Sharpe & Treynor

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Δείκτης Sharpe	(1)	Δείκτης Treynor ⁽²⁾	(1)
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	-0.0141	25	-0.0388	25
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	0.0415	14	0.1100	10
HSBC Αναπτυξιακό	0.0807	2	0.2037	2
ALPHA	0.0465	8	0.1123	9
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0.0428	12	0.1026	12
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	0.0435	10	0.1050	11
INTERAMERICAN Δυναμικό	0.0394	15	0.0920	15
ALPHA Athens Index Fund	0.0577	5	0.1379	5
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	0.0253	17	0.0611	17
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	-0.0050	24	-0.0129	24
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	0.0483	7	0.1164	7
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	0.0884	1	0.2255	1
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	-0.0327	26	-0.0804	26
HSBC Α/Κ TOP 20	0.0419	13	0.1026	13
Α/Κ ΑΤΕ	0.0029	23	0.0071	23
ΩΜΕΓΑ INVEST	0.0144	21	0.0360	21
ALPHA Blue Chips	0.0538	6	0.1293	6
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	0.0594	4	0.1505	3
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	0.0309	16	0.0743	16
ALLIANZ	0.0204	18	0.0503	18
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	0.0599	3	0.1404	4
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-0.1859	27	-0.5265	27
Π&Κ	0.0451	9	0.1147	8
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	0.0168	19	0.0424	19
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	0.0166	20	0.0404	20
ΛΑΪΚΗ	0.0042	22	0.0101	22
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	0.0429	11	0.1021	14

Οι στήλες αναφέρονται στην σειρά κατάταξης των αμοιβαίων κεφαλαίων σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης της αποδοτικότητάς τους.

Ο συντελεστής βήτα του δείκτη Treynor είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 1% σε όλα τα αμοιβαία κεφάλαια.

Λάγια μορφή των χαρακτήρων σημαίνει πως οι εκτιμητές της παλινδρόμησης δεν είναι έγκυροι, λόγω μη κανονικής κατανομής των υλοίπων της.

Πίνακας 7.4.3.: Αποτελέσματα από την εκτίμηση του υποδείγματος $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + b_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + e_{i,t}$ για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005 (αποδόσεις %)

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	α_i	α_i t-stat	b_i	b_i t-stat	adj.R ²	JB	probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	-0.0456	-0.7999	0.7706	39.961*	0.8755	0.1767	0.9154
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	0.0057	0.0949	0.7254	28.419*	0.8053	19.7642	0.0001
HSBC Αναπτυξιακό	0.0653	1.4999	0.7448	35.104*	0.8914	2.4668	0.2913
ALPHA	0.0089	0.3605	0.8727	84.349*	0.9733	1.9043	0.3859
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0.0051	0.1860	0.8038	63.277*	0.9548	2.0101	0.3660
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	0.0025	0.0972	0.8663	78.638*	0.9694	1.3015	0.5216
INTERAMERICAN Δυναμικό	0.0224	0.7219	0.8165	62.356*	0.9317	4.0064	0.1349
ALPHA Athens Index Fund	0.0142	0.9183	0.9831	196.304*	0.9924	11.0466	0.0040
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	-0.0370	-1.3786	0.9032	79.893*	0.9703	22.3709	0.0000
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	-0.0917	-1.5823	0.7967	29.758*	0.8447	19.3073	0.0001
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	0.0124	0.5131	0.8632	84.999*	0.9737	1.6524	0.4377
Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	0.0901	1.8764***	0.7294	36.117*	0.8699	2.0298	0.3624
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	-0.1599	-4.1210*	0.8761	51.206*	0.9367	1.4920	0.4743
HSBC A/K TOP 20	0.0057	0.1576	0.9266	63.766*	0.9542	0.3616	0.8346
A/K ATE	-0.0774	-1.9131***	0.8146	47.845*	0.9215	72.6241	0.0000
ΩΜΕΓΑ INVEST	-0.0531	-1.2244	0.8029	43.973*	0.9083	0.1735	0.9169
ALPHA Blue Chips	0.0228	1.1012	0.8397	96.175*	0.9793	4.3409	0.1141
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	0.0355	0.5616	0.7222	37.602*	0.8819	23.9461	0.0000
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	-0.0226	-1.0622	0.9127	104.584*	0.9807	0.7526	0.6864
ALLIANZ	-0.0483	-1.0772	0.9335	49.473*	0.9261	2.3255	0.3126
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	-0.0038	-0.1122	0.8886	54.421*	0.9349	1.2556	0.5338
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-0.3982	-7.5241*	0.6168	24.510*	0.7590	4.4284	0.1092
Π&Κ	-0.0271	-0.6974	0.9630	45.079*	0.9048	2.8942	0.2352
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	-0.0497	-1.3265	0.7566	52.144*	0.9063	0.9691	0.6160
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	0.0039	0.0489	0.8164	65.194*	0.9336	1.8988	0.3810
ΛΑΪΚΗ	-0.0761	-2.7518*	0.8272	71.055*	0.9628	2.1471	0.3418
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	0.0000		1.0000		1.0000		

Οι τιμές των παραπάνω t-στατιστικών, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%.

** στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%.

*** στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%, ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες.

Η πλήρης μορφή των χαρακτηρισμών σημαίνει πως οι εκτιμήσεις της πιθανοδότησης δεν είναι έγκυροι, λόγω μη κανονικής κατανομής των καταλοίπων της.

Πίνακας 7.4.4: Αποτελέσματα από την εκτίμηση του υποδείγματος $(R_{i,t}-R_{F,t})=\alpha_i+b_{iL}(R_{L,t}-R_{F,t})+b_{iMC}(R_{MC,t}-R_{F,t})+b_{iS}(R_{S,t}-R_{F,t})+e_{i,t}$ για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005 (αποδόσεις %)

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	α_i	α_i t-stat	b_{iL}	b_{iL} t-stat	b_{iMC}	b_{iMC} t-stat	b_{iS}	b_{iS} t-stat	adj.R ²	JB	probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	-0.0110	-0.1650	0.3807	15.6728*	0.2620	5.9430*	0.1244	4.0773*	0.9185	1.2969	0.5228
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	0.0659	0.7466	0.2752	9.2568*	0.0857	1.8508***	0.2873	8.5283*	0.8793	1.8550	0.3955
HSBC Αναπτυξιακό	0.0989	2.0709**	0.4413	14.7431*	0.2264	4.8432*	0.0220	0.6496	0.8606	2.4638	0.2917
ALPHA	0.0679	2.2739**	0.5053	27.0657*	0.2162	6.7039*	0.0824	4.0748*	0.9579	34.3440	0.0000
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0.0477	1.3874	0.4829	21.4529*	0.2214	6.7975*	0.0314	1.2763	0.9151	5.6955	0.0580
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	0.0462	1.5012	0.4989	24.8912*	0.2230	6.5143*	0.0615	2.9625*	0.9503	3.2439	0.1975
INTERAMERICAN Δυναμικό	-0.0157	-0.4501	0.5643	27.1204*	0.2062	10.7900*	-0.0573	-4.3323*	0.9026	1.8356	0.3994
ALPHA Athens Index Fund	0.0213	0.8063	0.6881	46.3225*	0.2095	7.3573*	0.0017	0.0907	0.9603	71.5239	0.0000
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	0.0004	-0.0142	0.5275	31.1570*	0.1862	5.6727*	0.0994	4.2877*	0.9499	23.6181	0.0000
ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό	-0.0466	-0.8459	0.4059	11.3467*	0.3581	5.8398*	-0.0108	-0.2564	0.8489	11.0198	0.0040
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό)	0.0431	1.2359	0.6002	30.5376*	0.1746	5.6638*	0.0234	1.0277	0.9398	28.6040	0.0000
Ενωσία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	0.1384	2.8695*	0.3511	11.9053*	0.2802	6.0299*	0.0480	1.4210	0.8720	2.4971	0.2869
Α/Κ GENIKI Επιλεγμένων Αξιών	-0.1115	-5.0200*	0.4660	25.1677*	0.2637	17.0812*	0.0924	11.3696*	0.9360	0.1108	0.9461
HSBC Α/Κ TOP 20	0.0344	0.7664	0.6591	23.0668*	0.1651	3.5748*	0.0344	1.0386	0.9307	19.1426	0.0001
Α/Κ ΑΤΕ	-0.0480	-1.2572	0.5173	19.7915*	0.2520	6.0760*	-0.0015	-0.0503	0.9130	38.8572	0.0000
ΩΜΕΓΑ INVEST	0.0072	0.1556	0.3979	12.9171*	0.2534	5.1029*	0.0894	2.7248*	0.9018	2.4871	0.2884
ALPHA Blue Chips	0.0647	1.9790**	0.5233	26.1786*	0.2019	6.4109*	0.0472	2.0652**	0.9501	22.6009	0.0000
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	0.1021	2.1873**	0.2766	9.6888*	0.2799	6.2243*	0.1009	3.0875*	0.8758	4.2872	0.1172
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	0.0237	1.7440***	0.5395	52.4170*	0.2619	14.6604*	0.0404	2.8685*	0.9593	3.8819	0.1436
ALLIANZ	0.0274	0.6113	0.4809	17.5547*	0.2446	5.6664*	0.1367	4.3618*	0.9282	2.4141	0.2991
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	0.0591	1.6225	0.5414	19.7420*	0.2567	6.8981*	0.0257	1.1103	0.9181	1.2659	0.5310
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-0.3165	-5.3229*	0.2521	6.9352*	0.1773	3.0958*	0.1551	3.7294*	0.7793	4.7465	0.0932
Π&Κ	0.0282	0.5388	0.5833	16.6598*	0.2297	4.4268*	0.0788	2.2767**	0.8820	1.9985	0.3682
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	0.0172	0.4667	0.3561	15.2838*	0.2526	6.6320*	0.1114	3.6665**	0.9322	17.0092	0.0002
ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	-0.0068	-0.0936	0.4599	18.3976*	0.2580	6.4400*	0.0348	1.2512	0.8957	0.8890	0.6411
ΛΑΪΚΗ	-0.0246	-0.7907	0.4718	22.0177*	0.2230	6.5488*	0.0669	2.9282*	0.9399	3.4471	0.1784

Οι τιμές των παραπάνω t-στατιστικών, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%,

** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 1%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%,

*** στατιστικά ασήμαντες σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%,

ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες ακόμα και σε επίπεδο 10%.

Η πλάγια μορφή των χαρακτηρισμών σημαίνει πως οι εκτιμήτες της παλινδρόμησης δεν είναι έγκυροι, λόγω μη κανονικής κατανομής των καταλοίπων της.

Πίνακας 7.4.5.: Αποτελέσματα από την εκτίμηση του υποδείγματος $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + \gamma_i(R_{m,t} - R_{f,t})^2 + \epsilon_{i,t}$ για την περίοδο από 05/10/2001 έως 01/07/2005 (αποδόσεις %)

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	α_i	$\alpha_i t$ -stat	β_i	$\beta_i t$ -stat	γ_i	$\gamma_i t$ -stat	adj.R ²	JB	probability
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό)	-0.0115	-0.2272	0.7813	41.303*	-0.5303	-0.9298	0.8729	0.3783	0.8277
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	0.0038	0.0504	0.7249	27.978*	-0.0429	-0.0551	0.8047	20.7321	0.0000
HSBC Αναπτυξιακό	0.0780	1.4721	0.7472	35.170*	-0.0133	-0.0187	0.8928	1.9897	0.3698
ALPHA	0.0265	0.8738	0.8744	83.409*	-0.2845	-0.9028	0.9734	1.4780	0.4776
ING ΠΙΣΤΑΙΩΣ	-0.0320	-1.0385	0.7891	60.960*	0.7394	1.8249***	0.9557	0.2947	0.8630
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips)	0.0196	0.6091	0.8681	78.255*	-0.2404	-0.7210	0.9699	1.2999	0.5221
INTERAMERICAN Δυναμικό	0.0283	0.7840	0.8219	63.591*	0.0753	0.1832	0.9316	3.4400	0.1791
ALPHA Athens Index Fund	0.0286	0.9866	0.9831	161.777*	0.2050	1.1432	0.9930	6.8376	0.0328
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	-0.0217	-0.6817	0.8935	83.451*	-0.3616	-1.0156	0.9696	7.2111	0.0272
ΑΑΑΒ Α.Κ. Εμπνητικό Αναπτυξιακό	-0.1182	-1.4453	0.7663	27.147*	0.4021	0.4740	0.7961	16.3763	0.0003
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣ ΤΗ (Αναπτυξιακό)	-0.0010	-0.0350	0.8623	84.860*	0.3096	1.0139	0.9745	1.6189	0.4451
Ενωτία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό)	0.0565	0.9521	0.7264	35.444*	0.6196	1.0059	0.8699	2.3156	0.3142
Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών	-0.1320	-2.6852*	0.8779	52.748*	-0.4759	-0.9491	0.9377	1.1143	0.5728
HSBC A/K TOP 20	0.0146	0.3106	0.9090	70.616*	-0.0666	-0.1388	0.9537	1.0205	0.6004
A/K ATE	-0.1020	-2.3017**	0.8124	37.237*	0.4632	0.7812	0.9215	63.9989	0.0000
ΩΜΕΓΑ INVEST	-0.0191	-0.3555	0.8060	43.503*	-0.5947	-1.0681	0.9084	0.3666	0.8325
ALPHA Blue Chips	0.0409	1.5997	0.8415	95.349*	-0.2890	-1.0895	0.9795	3.8609	0.1451
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών	0.0543	0.7091	0.7293	37.282*	-0.2556	-0.4523	0.8829	23.3555	0.0000
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ	-0.0260	-1.0078	0.9143	99.959*	-0.0006	-0.0021	0.9806	1.4129	0.4934
ALLIANZ	-0.0237	-0.4272	0.9356	48.836*	-0.4679	-0.8126	0.9261	1.9952	0.3688
EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund	-0.0126	-0.2761	0.8515	67.726*	0.9818	2.2943**	0.9388	0.1576	0.9242
ΑΑΑΒ Α.Κ.	-0.3242	-4.8214*	0.6189	23.484*	-1.2735	-1.5773	0.7633	2.0572	0.3575
Π&Κ	-0.0111	-0.2311	0.9653	44.607*	-0.3579	-0.4742	0.9048	3.9749	0.1370
INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό)	-0.0466	-0.9636	0.7571	51.670*	-0.0986	-0.2568	0.9059	0.9904	0.6095
ΚΥΤΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ	-0.0311	-0.3471	0.8110	63.966*	0.3823	1.1191	0.9343	1.2077	0.5467
ΛΑΪΚΗ	-0.0622	-1.8146***	0.8285	70.018*	-0.2359	-0.6633	0.9627	2.0772	0.3540
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	0.0000		1.0000		0.0000		1.0000		

Οι τιμές των παραπάνω t-στατιστικών, όταν συνοδεύονται από το σύμβολο:

* είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 1%.

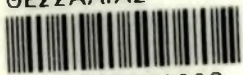
** είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%.

*** στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%, αλλά στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 10%, ενώ όταν δεν συνοδεύονται από κανένα σύμβολο είναι στατιστικά ασήμαντες ακόμα και σε επίπεδο 10%.

Η πλήρης μορφή των χαρακτηρισμών σημαίνει πως οι εκτιμήτες της παλινδρόμησης δεν είναι έγκυροι. Λόγω μη κανονικής κατανομής των καταλοίπων της.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000091223