



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣΔεύτερο Έτος Σπουδών,
Διπλωματική Εργασία

180

PREDICTABILITY OF COMMON STOCK RETURN

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

00140221

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ.ΕΙΣ.	40921
ΟΜΠ.	21177 η 22580
ΤΑΞΗ.	332.6322 ΚΑ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΚΑΡΑΤΖΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Επιβλέποντες Καθηγητές :
Ε.Τσιριτάκης
Ν.Τσαγκαράκης
Δ.Μαλλιαρόπουλος

Περιεχόμενα

Περίληψη	σελ. 1
1. Εισαγωγή, επισκόπηση αρθρογραφίας	σελ. 1
2. Σκοπός της έρευνας	σελ. 7
3. Δεδομένα και μεθοδολογία	σελ. 9
3.1 Επιλογή Μετοχών	σελ. 9
3.2 Υπολογισμός των μεταβλητών	σελ. 9
3.3 Μεθοδολογία	σελ. 10
4. Εμπειρικά Αποτελέσματα	σελ. 13
4.1 Θεμελιώδεις Μεταβλητές και Αποδόσεις	σελ. 13
4.2 Αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών	σελ. 17
4.3 Διαχρονική Εξέλιξη σχέσης Μεταβλητών - Αποδόσεων	σελ. 25
5. Γενικά Συμπεράσματα	σελ. 30
Επεξηγήσεις για τα Παραρτήματα	σελ. 32
Παράρτημα I	σελ. 33
Παράρτημα II	σελ. 35
Παράρτημα III	σελ. 39
Βιβλιογραφία	σελ. 47

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά την επίδραση που έχουν στην απόδοση των κοινών μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, ο λόγος Κέρδη ανά Μετοχή προς Τιμή Μετοχής (αντίστροφο του P/E), η Κεφαλαιοποίηση (MV) και η Μερισματική Απόδοση (DY). Τα ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι οι τρεις αυτές μεταβλητές (στο εξής : Θεμελιώδεις Μεταβλητές), συνδέονται τόσο μεταξύ τους όσο και με υπεραποδόσεις χαρτοφυλακίων κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο (1991 – 2000). Επιπλέον, σχετικά με την μεταξύ τους σύνδεση, βρίσκουμε ότι η Κεφαλαιοποίηση εκτοπίζει τις υπόλοιπες μεταβλητές όσον αφορά στην επεξήγηση των υπεραποδόσεων. Ωστόσο όλα τα ευρήματα αντλούν την ισχύ τους από τα δύο τελευταία έτη της έρευνας (περίοδος 1998 έως 2000), οπότε δεν μπορούμε να συμπεράνουμε την ύπαρξη μιας σταθερής διαχρονικά επίδρασης των Θεμελιωδών Μεταβλητών στις αποδόσεις.

1. Εισαγωγή, επισκόπηση αρθρογραφίας

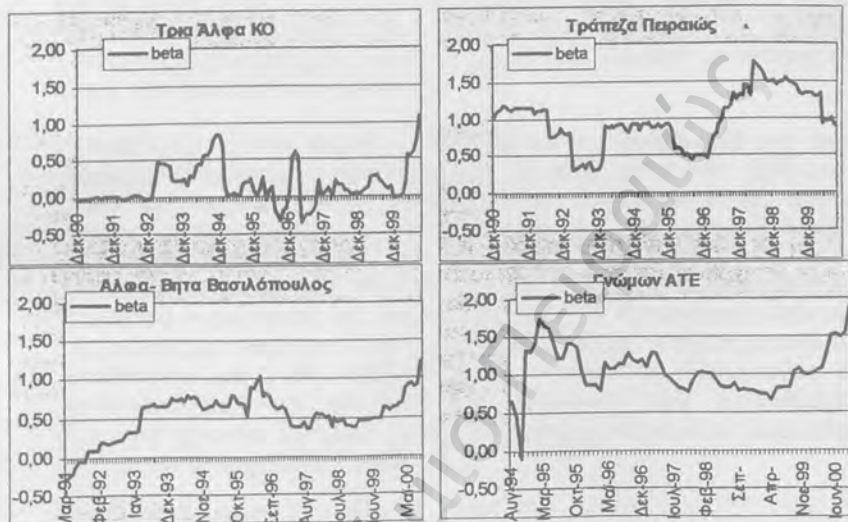
Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model - CAPM) αποτελεί ένα μεγάλο κεφάλαιο της χρηματοοικονομικής επιστήμης, και χρησιμοποιείται ευρέως σε πρακτικές και θεωρητικές εφαρμογές την τελευταία τριακονταετία, από τότε δηλαδή που πρωτοδημοσιεύθηκε από τους Sharpe(1964), Lintner(1965) και Mossin(1966). Σε γενικές γραμμές το υπόδειγμα αυτό, βασιζόμενο σε κάποιες απλοποιητικές υποθέσεις, επιχειρεί να εξηγήσει τις διαφορές στην απόδοση των μετοχών με βάση τις διαφορές στον συστηματικό τους κίνδυνο (beta), αποδεικνύοντας την (θεωρητική) ύπαρξη μιας γραμμικής σχέσης απόδοσης – beta. Έτσι σύμφωνα με το υπόδειγμα, η διαστρωματική σχέση απόδοσης – συστηματικού κινδύνου μπορεί να απεικονιστεί με μια εξίσωση :

$$E(R_i) = a_0 + a_1 \times b_i$$

όπου R_i είναι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i , b_i ο συντελεστής beta της μετοχής i , και a_0, a_1 οι συντελεστές της γραμμικής εξίσωσης (κοινοί για όλες της μετοχές σε κάθε χρονική στιγμή). Έτσι η παραπάνω σχέση πρέπει να ισχύει σε κάθε αποτελεσματική κεφαλαιαγορά, καθώς και ο συντελεστής beta να είναι ο μόνος παράγοντας που διαμορφώνει την αναμενόμενη απόδοση.

Το μοντέλο αξιολόγησης επενδύσεων αυτό, ακόμα και αν θεωρηθεί σωστό, καθίσταται στην πράξη δύσχρηστο ως προς την επιλογή του (κατάλληλου για κάθε μετοχή) συντελεστή beta. Στα άρθρα τους οι Blume[1975] και Levy[1974] αποδεικνύουν ότι η χρήση ιστορικών δεδομένων για την εκτίμηση του beta μεμονωμένων μετοχών δίνει αναξιόπιστα αποτελέσματα, εξ' αιτίας των σφαλμάτων εκτίμησης και της αλλαγής του προφίλ κινδύνου μιας εταιρίας διαχρονικά. Πράγματι, αν

χρησιμοποιηθούν ιστορικά στοιχεία για την εκτίμηση του συντελεστή των Ελληνικών μετοχών, προκύπτει ένα μέγεθος με μεγάλη μεταβλητικότητα, και είναι τυπική η περίπτωση μια μετοχή να έχει beta ίσο με 0,5 την μια περίοδο και την επόμενη το beta να αυξάνεται στο 1,5. Επίσης συχνά τα ιστορικά δεδομένα δίνουν αρνητικό ή πολύ μεγάλο συντελεστή (μεγαλύτερο από 3), κάτι που δεν δικαιολογείται θεωρητικά. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τις πιο πρόσφατες 24 μηνιαίες αποδόσεις μερικών μετοχών τυχαία επιλεγμένων, οι συντελεστές beta εξελίσσονται ως εξής στην περίοδο 1990 – 2000:



Οι ίδιοι συγγραφείς προτείνουν μια διαδικασία προσαρμογής των ιστορικών beta μέσω της γραμμικής παλινδρόμησης των beta μιας περιόδου με τα αντίστοιχα της προηγούμενης περιόδου. Παρόλο που με αυτή την μέθοδο παίρνουμε μια πιο ακριβή εκτίμηση, η υπόθεση της ύπαρξης μιας εξίσωσης παλινδρόμησης που ισχύει διαστρωματικά, εγκυμονεί κινδύνους. Αν εναλλακτικά χρησιμοποιηθεί ο συντελεστής beta του κλάδου, έχουμε ένα πιο σταθερό μέγεθος, αλλά λιγότερο αντιπροσωπευτικό, αφού συχνά οι εταιρίες του ίδιου κλάδου διαφέρουν ως προς τα χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν το επίπεδο συστηματικού κινδύνου. Τέλος η εκτίμηση Θεμελιωδών beta με χρήση διαφόρων μεγεθών που χαρακτηρίζουν την εταιρία, μοντέλο το οποίο προτάθηκε από τους Beaver, Kettler και Scholes [1970], παραπέμπει περισσότερο στα ad hoc μοντέλα που παρουσιάζονται παρακάτω.

Πολλές έρευνες ακολούθησαν την δημοσίευση του CAPM, εξετάζοντας κατά πόσο τα εμπειρικά δεδομένα από τις διάφορες κεφαλαιαγορές επαληθεύουν την σχέση που αυτό περιγράφει. Αν το μοντέλο είναι σωστό και οι εξεταζόμενες Κεφαλαιαγορές αποτελεσματικές, τότε τα ιστορικά δεδομένα μετοχικών αποδόσεων πρέπει να συγκλίνουν κατά μέσο όρο στην γραμμική σχέση απόδοσης – συστηματικού κινδύνου που αυτό περιγράφει. Παράλληλα, κάθε άλλη μεταβλητή θα πρέπει να επιρεάζει την αναμενόμενη απόδοση μόνο στον βαθμό που σχετίζεται με το beta. Οι εμπειρικές έρευνες των Black, Jensen & Scholes (1972), Blume & Friend (1973), Fama & McBeth (1973) και ο Gibbons (1982), έδειξαν ότι το beta έχει μικρή σπουδαιότητα στην εξήγηση των διαφορών στις μετοχικές αποδόσεις, ενώ επίσης ο συντελεστής στάθμισής του είναι μικρότερος από αυτόν που προβλέπει το CAPM ($R_M - R_f$).

Παράλληλα, πολλοί ερευνητές διερεύνησαν την δυνατότητα που έχουν διάφορες μεταβλητές να προβλέπουν τις μετοχικές αποδόσεις, βρίσκοντας στατιστικά σημαντική επεξηγηματική ισχύ των μεταβλητών αυτών, η οποία ποικίλει ωστόσο ανάλογα με την εξεταζόμενη χώρα και χρονική περίοδο. Οι έρευνες αυτές οδήγησαν σε μια πληθώρα μοντέλων ad hoc, με την έννοια ότι οι μεταβλητές που εξετάζονται επιλέγονται αυθαίρετα χωρίς θεωρητική τεκμηρίωση, στα οποία εφαρμόζονται τα εμπειρικά δεδομένα της αγοράς με διαφορετική κάθε φορά μεθοδολογία. Η σχέση μεταξύ των μεταβλητών και των αποδόσεων αναφέρεται ως "Ανωμαλίες της Κεφαλαιαγοράς", και αποτελεί ένα φαινόμενο των περισσότερων Χρηματιστηριακών αγορών. Παρακάτω παρουσιάζονται οι κυριότερες μελέτες για κάθε μεταβλητή χωριστά.

Τιμή / Κέρδη ανά μετοχή (P/E)

Η σχέση του συντελεστή P/E με την αναμενόμενη απόδοση, έχει επισημανθεί από παλιά, και οι Graham & Dodd [1940] αναφέρουν τον χαμηλό συντελεστή σαν αναγκαία αλλά όχι ικανή συνθήκη επενδύσεων σε μετοχές. Ο Nicholson το 1960 δημοσίευσε την πρώτη εμπειρική μελέτη πάνω στην πρόταση των Graham & Dodd και βρήκε ότι οι μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών της Νέας Υόρκης (NYSE) με χαμηλό P/E δίνουν αποδόσεις μεγαλύτερες της αγοράς. Ο Basu (1977) κατάληξε στο ίδιο συμπέρασμα, εξετάζοντας τις μετοχές του NYSE για την περίοδο 1957 – 1971, βρίσκοντας μια σημαντική στατιστικά αρνητική σχέση μεταξύ του P/E και της απόδοσης μετά από προσαρμογή για τον συστηματικό κίνδυνο. Η έρευνά του καταλήγει στο συμπέρασμα ότι είτε το CAPM δεν παρέχει έγκυρα αποτελέσματα, είτε η αγορά είναι αναποτελεσματική. Τέλος, ο Reinganum (1981) αναλύοντας τις μετοχές του NYSE και του AMEX για την περίοδο 1962 - 1979 βρίσκει ότι το χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές χαμηλότερου P/E είχε μια επιπλέον μηνιαία απόδοση της τάξης του 0,46% σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο υψηλού P/E. Ο Ball [1978] επιχειρώντας να εξηγήσει τα παραπάνω ευρήματα, καταλήγει ότι είναι πιθανό οι συντελεστές των κερδών (όπως είναι και ο P/E) να είναι μια προσέγγιση μεταβλητών που παραλείπονται από το CAPM.

Παρόμοιες έρευνες έχουν γίνει και για άλλες κεφαλαιαγορές, καταλιγόντας στα ίδια συμπεράσματα, όπως π.χ. για το Χρηματιστήριο Λονδίνου (Levis 1961–1985), για το Χρηματιστήριο του Τόκυο (Aggarwal, Hiraki & Rao 1974–1983), για το Χρηματιστήριο της Ταϊβάν (Chou & Johnson 1979–1988). Στα Χρηματιστήρια της Νέας Ζηλανδίας (1977 – 1984) και της Κορέας (1980 – 1988) η παραπάνω σχέση δεν φάνηκε να ισχύει. Όσον αφορά την Ελληνική Κεφαλαιαγορά, οι Διακογιάννης, Γκλεζάκος & Σεγρεδάκης, εξετάζοντας την περίοδο 1990 – 1995 βρίσκουν στατιστικά σημαντική επίδραση του συντελεστή P/E για τέσσερις από τις πέντε περιόδους.

Μέγεθος εταιρίας ή Χρηματιστηριακή αξία (MV)

Μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας για τις ανωμαλίες της κεφαλαιαγοράς αφορά την επίδραση της κεφαλαιοποίησης στην απόδοση μιας μετοχής, και πολλές μελέτες βρίσκουν μια αρνητική σχέση μεταξύ της κεφαλαιοποίησης και των αποδόσεων μετά την προσαρμογή για τον συστηματικό κίνδυνο. Ο Banz (1981), εκτίμησε για την περίοδο 1931 – 1975 την εξίσωση παλινδρόμησης :

$$E(R_i) = a_0 + a_1 \times b_i + a_2 \times S_i$$

όπου οι τρεις πρώτοι όροι είναι το κλασικό CAPM και ο τελευταίος ($a_2 \times S_i$) είναι η Κεφαλαιοποίηση της εταιρίας "i" επί τον αντίστοιχο συντελεστή παλινδρόμησης. Βρήκε ότι το a_2 είναι αρνητικό και μεγαλύτερο κατ' απόλυτη τιμή από το a_1 . Δημιουργώντας χαρτοφυλάκια με κριτήριο την Κεφαλαιοποίηση, Ο Reinganum (1981) βρήκε ότι κατά την περίοδο 1963 – 1977 το χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές χαμηλότερης Κεφαλαιοποίησης είχε μια ετήσια απόδοση 30% παραπάνω από το χαρτοφυλάκιο με την υψηλότερη κεφαλαιοποίηση (μετοχές NYSE και AMEX). Στα ίδια αποτελέσματα καταλιγουν στην μελέτη τους οι Jaffe, Keim & Westerfield (1989) εξετάζοντας την περίοδο 1951 – 1989 για τα ίδια χρηματιστήρια, και βρίσκοντας ότι η μικρή κεφαλαιοποίηση συνδέεται με υψηλούς συντελεστές beta, αλλά και με υψηλότερες αποδόσεις από ότι θα δικαιολογούσε το CAPM.

Έρευνες με παρόμοια ευρήματα έχουν γίνει και για άλλες κεφαλαιαγορές όπως για το Βέλγιο (Hawawini, Michel & Corhay 1989), Ιαπωνία (Chan, Hamao & Lakonishok 1991), Ισπανία (Rubio 1988) και Μεγάλη Βρετανία (Corhay, Hawawini, Michel 1987). Σημειωτέον ότι στην αντίστοιχη έρευνά τους για το Ελληνικό Χρηματιστήριο, ο Γκλεζάκος (1994) και οι Διακογιάννης και Σεγρεδάκης (1996) δεν βρήκαν κάποια σημαντική σχέση για τις περιόδους 1970–1981 και 1989 – 1994 αντίστοιχα.

Η σχέση αυτή μεταξύ κεφαλαιοποίησης και απόδοσης μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η έλλειψη ρευστότητας και η μη συχνή διαπραγμάτευση των μετοχών των μικρών εταιριών, οδηγεί σε υποεκτίμηση των συντελεστών beta και επομένως και του συστηματικού κινδύνου των εταιριών αυτών. Οι Scholes & Williams (1977) και ο Dimson (1979) πρότειναν εναλλακτικές μεθόδους εκτίμησης του beta, αλλά και πάλι υπάρχουν πλεονάζουσες αποδόσεις για τις μικρές εταιρίες.

Μέρισμα ανά μετοχή / Τιμή (DY)

Ένα άλλο φαινόμενο που έχει παρατηρηθεί είναι η σχέση μεταξύ του δείκτη Μέρισμα ανά μετοχή προς Τιμή μετοχής (Μερισματική Απόδοση) και της ακόλουθης απόδοσης της μετοχής. Διάφορες εμπειρικές έρευνες πάνω στην μερισματική πολιτική, δείχνουν ότι οι εταιρίες γενικά καθορίζουν το ύψος του μερίσματος ανάλογα με τα μακροπρόθεσμα και διατηρήσιμα κέρδη τους, ενώ οι επενδυτές θεωρούν το μέρισμα ως μια αξιόπιστη ένδειξη σχετικά με την κερδοφορία και τις προοπτικές της εταιρίας. Άρα θα περιμέναμε ότι ένα υψηλό μέρισμα είτε συνδέεται με υψηλή τιμή μετοχής είτε ακολουθείται από μεγάλες αποδόσεις σε περίπτωση που η αγορά είναι αναποτέλεσματική ως προς την πληροφόρηση που παρέχει το μέρισμα. Ωστόσο μεγάλο ρόλο παίζει και ο ρυθμός αύξησης των μερισμάτων και της κερδοφορίας, κάτι που δεν απεικονίζει ο "στατικός" αυτός δείκτης.

Την ύπαρξη θετικής σχέσης μεταξύ Μερισματικής Απόδοσης και των ακόλουθων αποδόσεων μιας μετοχής, διαπίστωσαν στις έρευνές τους για τις μετοχές του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE) καθώς και του AMEX, οι Ball (1978), Blume (1980), Miller & Scholes (1982) και ο Keim (1985). Επίσης οι Hawawini & Keim (1995) συνολικά για την περίοδο 1962 – 1989 και για τις ίδιες μετοχές, βρήκαν στατιστικά σημαντική την συσχέτιση των δύο μεγεθών. Η έρευνα των Διακογάννη, Γκλεζάκου και Σεγρεδάκη (1998) για το Χρηματιστήριο Αθηνών κατά την περίοδο 1990 – 1995 αναφέρει θετική σχέση των δύο μεγεθών όχι όμως στατιστικά σημαντική.

Άλλες Μεταβλητές

Πλούσια αρθρογραφία υπάρχει και για διάφορες άλλες μεταβλητές για τις οποίες υπάρχει συσχέτιση με τις μελλοντικές αποδόσεις των μετοχών τα ευρήματα όμως ποικίλλουν ανάλογα με την μεθοδολογία της έρευνας, καθώς και την εξεταζόμενη αγορά και χρονική περίοδο. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τις μεταβλητές :

- Ταμειακή ροή ανά μετοχή / τιμή μετοχής (CF/P). Είναι μια παραλλαγή του λόγου P/E και ως Ταμειακή Ροή μπορεί να οριστεί η καθαρή ταμειακή ροή, η αδέσμευτη ταμειακή ροή ή τα συνολικά κέρδη συν τις αποσβέσεις. Η έρευνα με την μεταβλητή αυτή είναι χρήσιμη όταν εξετάζεται η επίδραση των κερδών μετοχών σε διαφορετικές αγορές,

όπου υπάρχουν διαφορετικές λογιστικές πρακτικές. Την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής επίδρασης της μεταβλητής στις μετοχικές αποδόσεις, μαρτυρούν στις έρευνές τους οι Chan, Hamao & Lakonishok (1991), Hawawini & Keim (1995).

- Τιμή μετοχής / Λογιστική Αξία (P/BV). Μια σειρά ερευνών (Stattman 1980, Rosenberg-Reid-Lanstein 1985, Keim 1988, Fama & French 1992) διαπιστώνουν μια αρνητική σχέση μεταξύ της μεταβλητής αυτής και των ακόλουθων αποδόσεων της μετοχής. Οι Hawawini & Keim (1995), εξετάζοντας τις μετοχές του AMEX και NYSE κατά την περίοδο 1972 –1989, βρίσκουν μια επιπλέον μηνιαία απόδοση 0,78% των μετοχών με τον χαμηλότερο δείκτη P/BV σε σχέση με τις μετοχές με τον υψηλότερο δείκτη (χωρίζοντας την αγορά σε δέκα χαρτοφυλάκια). Παρόμοια ευρήματα έχουν δημοσιευθεί και για άλλες χώρες, με διαφορές αποδόσεων που ποικίλλουν σε μέγεθος και στατιστική σημαντικότητα.
- Εποχικότητα. Μια κατηγορία μελετών έχει ασχοληθεί με τις υψηλότερες αποδόσεις που πραγματοποιούνται κατά τον μήνα Ιανουάριο κάθε χρόνο ή τις χαμηλότερες αποδόσεις κάθε Δευτέρα (κατά μέσο όρο), καθώς και την αυτοσυσχέτιση στις αποδόσεις. Τα μοντέλα που προκύπτουν εντάσσονται στην κατηγορία των διαχρονικών (time-series models) αντίθετα με τα προηγούμενα διαστρωματικά (cross-sectional models).
- Άλλες μεταβλητές όπως Τιμή Μετοχής, Εμπορευσιμότητα, χρόνος από την εισαγωγή στο χρηματιστήριο, διαφορά αναμενόμενων-πραγματοποιηθέντων κερδών κλπ.

Σε τελική ανάλυση, οι διάφορες αυτές μεταβλητές που επιρεάζουν την απόδοση δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Οι περισσότερες έχουν σαν κοινό παράγοντα την τιμή της μετοχής, και συνδέονται άμεσα όπως π.χ. τα κέρδη με την ταμειακή ροή και τα μερίσματα. Το πρόβλημα που προκύπτει είναι να διαπιστωθεί ποιες μεταβλητές μπορούν να παραλειφθούν από μια διαστρωματική ανάλυση, επειδή συμπεριλαμβάνονται σε κάποια άλλη μεταβλητή. Έτσι, για παράδειγμα, σε ένα μοντέλο που έχει ως ανεξάρτητη μεταβλητή την απόδοση και ως εξαρτημένες τον συστηματικό κίνδυνο (beta) και την Χρηματιστηριακή Αξία (MV), θα μπορούσε να βρεθεί ότι η MV σχετίζεται άμεσα με το beta, και ότι στην ουσία μετράει το ίδιο μέγεθος-τον συστηματικό κίνδυνο-και άρα μπορεί να παραλειφθεί.

Τα ευρήματα από τις διάφορες μελέτες είναι διφορούμενα όσον αφορά την επιλογή των μεταβλητών. Ο Reinganum(1981) υποστηρίζει ότι η Χρηματιστηριακή Αξία (MV) εκτοπίζει την μεταβλητή P/E, δηλαδή ότι όταν ένα μοντέλο περιλαμβάνει την πρώτη μεταβλητή, η δεύτερη είναι περιττή. Ο Basu (1983) υποστηρίζει ακριβώς το αντίθετο, ενώ οι Cook & Rozeff (1984) βρίσκουν ότι καμία μεταβλητή δεν επικρατεί της άλλης. Οι Fama & French (1992) βρίσκουν ότι οι δείκτες Χρηματιστηριακής Αξίας(MV) και

Τιμή/Λογιστική Αξία (P/BV) μαζί εκτοπίζουν τον δείκτη (P/E) καθώς και το β της μετοχής. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούν όμως για τον υπολογισμό των δεικτών, δεν είναι γνωστά κατά την περίοδο κατασκευής των χαρτοφυλακίων (ο δείκτης P/BV υπολογίζεται στο τέλος Δεκεμβρίου ενώ ένας ισολογισμός δημοσιεύεται συνήθως στις αρχές Απριλίου).

2. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να δείξει την επίδραση που έχουν οι μεταβλητές Κέρδη ανά Μετοχή προς Τιμή (EY), Κεφαλαιοποίηση (MV) και η Μερισματική Απόδοση (DY), στην απόδοση των κοινών μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Στην εν λόγω επίδραση συγυπολογίζεται και η επίδραση του συστηματικού κινδύνου (β) και του συνολικού κινδύνου (τυπική απόκλιση της απόδοσης-σ).

Η επιλογή των μεταβλητών όπως σε όλα τα *ad hoc* μοντέλα γίνεται αυθαίρετα. Ξεκινώντας από τις μεταβλητές που παραλείπονται, δεν έγινε επιλογή της μεταβλητής Ταμειακή Ροή ανά μετοχή προς Τιμή μετοχής (CF/P) επειδή ο υπολογισμός των ταμειακών ροών απαιτεί πλούτοποικους υπολογισμούς που δεν είναι προσιτοί στον μέσο επενδυτή. Αν ορίσουμε την Ταμειακή Ροή ως τα συνολικά κέρδη συν τις αποσβέσεις (έτσι ορίζεται σε μερικά άρθρα που ερευνούν αυτή την μεταβλητή), καταλίγουμε απλά με μια παραλλαγή του λόγου P/E, πιθανώς με μικρή επιπλέον συνεισφορά στην επεξήγηση των αποδόσεων. Επίσης η μεταβλητή Τιμή μετοχής προς Λογιστική αξία (P/BV), δεν αναμένεται να έχει μεγάλη επεξηγηματική δύναμη στην ερμηνεία των αποδόσεων, επειδή επιρεάζεται από τις λογιστικές μεθόδους που ακολουθούνται. Λόγω του κύματος εξαγορών και συγχωνεύσεων της τελευταίας δεκαετίας, αρκετές εταιρίες έχουν καταγράψει στους ισολογισμούς τους τις τρέχουσες αξίες (νόμος 1297/1972). Οι μεταβλητές αυτές ωστόσο, μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο ξεχωριστής έρευνας, συμπληρωματικής της παρούσας εργασίας.

Οι τρεις μεταβλητές που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνα, έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται ευρέως στις διάφορες κεφαλαιαγορές, είναι άμεσα συγκρίσιμες για την αξιολόγηση μετοχών διαφορετικής εθνικότητας, υπολογίζονται πολύ εύκολα, γίνονται εύκολα κατανοητές από τους επενδυτές και δημοσιεύονται στον οικονομικό τύπο σε καθημερινή βάση. Στον βαθμό λοιπόν που μια έρευνα καταλίγει σε έγκυρα αποτελέσματα, μπορεί να παρέχει ένα κριτήριο επιλογής επενδύσεων που είναι προσιτό σε όλους.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι η ίδια με αυτήν που χρησιμοποιεί ο Basu (1983) στην αντίστοιχη έρευνά του για το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης κατά την περίοδο 1962 – 1978. Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- Το σύνολο των μετοχών τεμαχίζεται σε μικρό αριθμό χαρτοφυλακίων (πέντε χαρτοφυλάκια στην εργασία του Basu, στην παρούσα έξι χαρτοφυλάκια). Έτσι δεδομένου ότι η Ελληνική Κεφαλαιαγορά έχει σχετικά μικρό αριθμό εισηγμένων εταιριών αποφεύγεται η κατασκευή μικρών χαρτοφυλακίων, κάτι που θα μπορούσε να οδηγήσει σε εσφαλμένα αποτελέσματα.
- Είναι δυνατή η εξέταση εναλλακτικών υποθέσεων, όπως η εξέταση του συνολικού κινδύνου έναντι του συστηματικού, ή των λειτουργικών κερδών έναντι των συνολικών.
- Η αντιμετώπιση των δεδομένων είναι συντηρητική. Οι μεταβλητές κατασκευάζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι όλα τα στοιχεία είναι γνωστά στον επενδυτή κατά την περίοδο που κατασκευάζεται το χαρτοφυλάκιο, δεδομένου ότι υπάρχει καθυστέρηση στην δημοσίευση των ισολογισμών (για παράδειγμα οι Fama και French 1992 δεν έλαβαν υπ' όψη την καθυστέρηση αυτή-βλ. παραπάνω).
- Οι μεταβλητές περιγράφονται με χρήση της Διαμέσου αντί για τον Μέσο Όρο, οπότε αποφεύγεται η τυχόν επίδραση ακραίων τιμών.
- Εξετάζεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των (τριών) ανεξάρτητων μεταβλητών και γίνεται φανερό ποιες από αυτές παίζουν ρόλο στην εξήγηση της απόδοσης και ποιες μπορούν να παραλειφθούν.

Όπου κρίνεται απαραίτητο, χρησιμοποιείται επιλέον ανάλυση δανεισμένη από τις μελέτες άλλων ερευνητών ή από την στατιστική, ενώ τα ευρήματα της έρευνας αντιπαραβάλλονται με τα αντίστοιχα προηγούμενων ερευνών. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται λεπτομερώς η μεθοδολογία που ακολουθείται καθώς και ο τρόπος κατασκευής των μεταβλητών.

3. Δεδομένα και μεθοδολογία

Τα δεδομένα έχουν αντληθεί από το χρηματοοικονομικό πακέτο (software) Effect Finance και αφορούν την περίοδο 1991 έως 2000, ενώ συμπληρωματικά χρησιμοποιείται η ετήσια έκδοση του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Αναλυτικότερα:

3.1 Επιλογή Μετοχών

Οι μετοχές που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα επιλέχθηκαν με τα εξής κριτήρια:

- Πληρότητα των δεδομένων, όπως αυτά δίνονται από το χρηματοοικονομικό πακέτο (software) Effect Finance. Για τις μετοχές που υπήρχαν ελλείψεις σε κάποιο έτος χρήσης, η μελέτη περιορίζεται μόνο στα έτη εκείνα όπου τα δεδομένα είναι πλήρη.
- Σε περίπτωση που μια εταιρία έχει πολλές κατηγορίες μετοχών, λαμβάνεται υπ' όψη μόνο μία κατηγορία, με σειρά προτεραιότητας: Κοινές Ονομαστικές, Κοινές Ανώνυμες, Προνομιούχες Ονομαστικές, Προνομιούχες Ανώνυμες (όταν δεν υπάρχει η αριστερότερη κατηγορία, επιλέγεται η αμέσως δεξιότερη). Σκοπός της μεθοδολογίας αυτής είναι να αποφευχθεί ο διπλός υπολογισμός των εταιριών στην έρευνα, δεδομένου ότι οι θεμελιώδεις μεταβλητές είναι κοινές για τις διάφορες κατηγορίες μετοχών της ίδιας εταιρίας.
- Για τις εταιρίες που κλείνουν χρήση στις 31/6 (συνολικά 8 εταιρίες), τα δεδομένα προσαρμόζονται ώστε να συμπίπτουν χρονικά με τα αντίστοιχα των υπόλοιπων εταιριών. Συγκεκριμένα, τα δεδομένα της αγοράς (τιμή, απόδοση, κεφαλαιοποίηση κλπ.) μετατοπίζονται έξι μήνες μπροστά.
- Οι εταιρίες που εισήχθησαν στο Χρηματιστήριο Αξιών μετά τις 1/6/2000, δεν περιλαμβάνονται καθόλου στην έρευνα, λόγω ανεπάρκειας παρατηρήσεων

3.2 Υπολογισμός των μεταβλητών

Οι εξής μεταβλητές υπολογίζονται για κάθε εταιρία και για κάθε εξεταζόμενη περίοδο:

- **Λειτουργικά κέρδη ανά μετοχή / Τιμή (OEy).** Ορίζεται ως τα δημοσιευμένα στον ισολογισμό λειτουργικά κέρδη προς την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας, το αντίστροφο δηλαδή του λόγου Ρ/Ε. Τα λειτουργικά κέρδη είναι αυτά που προέρχονται από την παραγωγική δραστηριότητα της εταιρίας.
Για τις εμποροβιομηχανικές εταιρίες, έχουν υπολογιστεί χωρίς να ληφθούν υπ' όψη τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα (τόκοι κλπ.), τα έκτακτα και ανόργανα αποτελέσματα, καθώς ούτε και οι φόροι.
Για τις Τράπεζες και τις Ασφαλιστικές εταιρίες, τα λειτουργικά κέρδη υπολογίστηκαν ως άνω, μόνο που τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα έχουν συμπεριληφθεί, επειδή αποτελούν κύρια δραστηριότητα των εταιριών αυτών.

- **Συνολικά κέρδη ανά μετοχή / Τιμή (TEy).** Ορίζεται ως τα δημοσιευμένα στον ισολογισμό συνολικά κέρδη προς την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας, δηλαδή τα κέρδη μετά από φόρους, τόκους, έκτακτα έξοδα και ανόργανα αποτελέσματα.
- **Μερισματική Απόδοση (DY).** Ορίζεται ως το συνολικό μέρισμα του πιο πρόσφατα δημοσιευμένου ισολογισμού προς την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας.
- **Χρηματιστηριακή Αξία (MV).** Είναι το γινόμενο του αριθμού των μετοχών και τις τιμές κλεισίματος της μετοχής. Σε περίπτωση που μια εταιρία έχει πολλές κατηγορίες μετοχών, υπολογίζονται τα επιμέρους γινόμενα ΤιμήxΑριθμού μετοχών, και στην συνέχεια αθροίζονται.
- **Μηνιαία Απόδοση.** Για τον υπολογισμό της μεταβλητής αυτής, πρώτα λαμβάνεται η προσαρμοσμένη τιμή μετοχής για μερίσματα και αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου (SHADC). Στην συνέχεια υπολογίζεται η μηνιαία απόδοση την χρονική στιγμή t με χρήση του ακόλουθου τύπου:

$$R_{\text{μηνιαία}} = \text{LN} (\text{SHADC}_t / \text{SHADC}_{t-1})$$

όπου LN είναι ο φυσικός λογάριθμος. Χρησιμοποιώντας αυτόν τον τύπο έχουμε την συνολική απόδοση της μετοχής (κεφαλαιακή και μερισματική).

- **Return to systematic risk (R/b).** Είναι παραπλήσιο του μέτρου αξιολόγησης της απόδοσης χαρτοφυλακίων του Treynor, και ορίζεται ως η απόδοση του χαρτοφυλακίου ή μετοχής δια το beta του χαρτοφυλακίου. Το beta με την σειρά του είναι ο συντελεστής παλινδρόμησης μεταξύ αποδόσεως μετοχής και αποδόσεως του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ.
- **Return to total risk (R/σ).** Είναι παραπλήσιο του μέτρου αξιολόγησης της απόδοσης χαρτοφυλακίων του Sharpe, και ορίζεται ως η απόδοση του χαρτοφυλακίου ή μετοχής δια την τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου (σ).

3.3 Μεθοδολογία

Ένα σημαντικό πρόβλημα στην κατασκευή χαρτοφυλακίων με βάση τις θεμελιώδεις μεταβλητές είναι ο καθορισμός της χρονικής στιγμής που ένας επενδυτής γνωρίζει τις μεταβλητές αυτές. Θα μπορούσαμε για παράδειγμα να κατασκευάσουμε ένα χαρτοφυλάκιο στις 31/12 κάποιας χρονιάς T με κριτήριο επιλογής μετοχών τον δείκτη P/E υπολογισμένο με βάση τα συνολικά κέρδη της χρονιάς ($1/1/T$ έως $31/12/T$) και στην συνέχεια να εξετάσουμε την απόδοση του χαρτοφυλακίου κατά την επόμενη χρονιά $T+1$. Όμως είναι απίθανο ένας επενδυτής να γνωρίζει τα κέρδη αυτά κατά την παραπάνω ημερομηνία, δεδομένου ότι οι περισσότερες εταιρίες δημοσιεύουν ισολογισμούς στις αρχές Απριλίου του επόμενου έτους. Εξετάζοντας τις ημερομηνίες δημοσίευσης ισολογισμών της χρήσης 1998 για της Ελληνικές εισηγμένες στο Χρηματιστήριο εταιρίες παίρνουμε μια κατανομή όπως η ακόλουθη:



Η κατανομή είναι παρόμοια και για τις άλλες χρονιές. Παρατηρούμε ότι ένα μεγάλο ποσοστό των εταιριών δημοσιεύει ισολογισμό προς το τέλος του δεύτερου τριμήνου. Επειδή θέλουμε να εξασφαλίσουμε ότι όλες οι εξεταζόμενες μεταβλητές είναι γνωστές στον επενδυτή η ανάλυση στηρίζεται στα παρακάτω βήματα:

- Την 1/7 κάθε χρονιάς T , (για $T = 1992$ έως 1999) υπολογίζονται οι τρεις εξεταζόμενες μεταβλητές για κάθε μετοχή χωριστά, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία της αγοράς (όπως Τιμή, Χρηματιστηριακή Αξία) της ίδιας ημέρας, και τα λογιστικά στοιχεία (όπως Κέρδη, μέρισμα) της χρονιάς $T-1$.
- Στην συνέχεια οι μετοχές ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά ανάλογα με το ύψος της κάθε μεταβλητής. Παίρνουμε δηλαδή τέσσερις ταξινομήσεις, μια για το OE_y , μια για το TE_y , μια για το MV και μια για το DY . Οι ταξινομημένες μετοχές χωρίζονται σε έξι χαρτοφυλάκια για κάθε μεταβλητή, το πρώτο (OE_{y1}) αποτελείται από τις μετοχές με το χαμηλότερο λόγο OE_y , το δεύτερο (OE_{y2}) αποτελείται από τις μετοχές με τον αμέσως μεγαλύτερο λόγο OE_y , και ούτω καθ' εξής. Έτσι καταλιγουμε με 24 χαρτοφυλάκια $OE_{y1} - OE_{y6}$, $TE_{y1} - TE_{y6}$, $MV1 - MV6$ και $DY1 - DY6$ για κάθε χρονιά.
- Έπειτα, υπολογίζουμε τις μηνιαίες αποδόσεις κάθε μετοχής για την περίοδο 1/7 του έτους T έως τις 31/6 του έτους $T+1$, δηλαδή 12 μηνιαίες αποδόσεις για κάθε μετοχή, καθώς και τα αντίστοιχα beta και σ . Μετά οι μετοχές όλων των χαρτοφυλακίων OE_{y1} (δηλαδή $OE_{y1_{1991}}$, $OE_{y1_{1992}}$ κλπ.) συγκεντρώνονται μαζί (pooled) και υπολογίζονται τα χαρακτηριστικά μεγέθη (διάμεσοι) των μεταβλητών OE_y , TE_y , MV και DY , καθώς και η μέση απόδοση και τα μέτρα αξιολόγησης Τρεynor και Sharpe. Το ίδιο γίνεται για τις μετοχές των χαρτοφυλακίων OE_{y2} , $MV1-MV6$ κλπ.
- Τέλος όπου απαιτείται να βρεθεί η αλληλοσυσχέτιση των τριών ανεξάρτητων μεταβλητών, κατασκευάζονται χαρτοφυλάκια ως εξής: μέσα σε κάθε χαρτοφυλάκιο OE_y γίνεται επιπλέον ταξινόμηση κατ' αύξουσα τάξη των εταιριών ως προς το MV , και κατασκευάζονται έτσι έξι υπο-χαρτοφυλάκια. Στην συνέχεια παίρνουμε από το OE_{y1} το υπο-χαρτοφυλάκιο με το χαμηλότερο MV , από το OE_{y2} το υπο-χαρτοφυλάκιο με το χαμηλότερο MV , και ούτω καθ' εξής μέχρι το OE_{y6} και τα ενώνουμε δημιουργώντας το χαρτοφυλάκιο $MVOE1$.

- Το χαρτοφυλάκιο αυτό είναι κατασκευασμένο από τις μετοχές με την μικρότερη κεφαλαιοποίηση, αφού έχει αφαιρεθεί η επίδραση του E/P. Συνδυάζοντας έτσι τις μεταβλητές, μπορούμε να βρούμε την επίδραση που έχει μια μεταβλητή στις αποδόσεις, απαλλαγμένη από αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Όλες οι επιδράσεις πάνω στις αποδόσεις ελέγχονται με τον έλεγχο διαφοράς μέσου δύο πληθυσμών, ώστε να εξασφαλισθεί η στατιστική σημαντικότητα των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών. Να αναφέρουμε τέλος ότι, σε περίπτωση που διαπιστωθεί η ύπαρξη επίδρασης κάποιας ή όλων των μεταβλητών στις αποδόσεις, τίθεται ζήτημα κατά πόσο η σχέση που περιγράφει το CAPM ισχύει, ή κατά πόσο η αγορά είναι αποτελεσματική.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

4. Εμπειρικά Αποτελέσματα

4.1 Θεμελιώδεις Μεταβλητές και Αποδόσεις

Εξετάζοντας τις μηνιαίες αποδόσεις των διάφορων χαρτοφυλακίων, βρίσκουμε σημαντικές διαφορές στα κέρδη που πραγματοποιήσαν κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Στον πίνακα 4.1 παρουσιάζονται τα χαρτοφυλάκια, από το μικρότερο στο μεγαλύτερο, Λειτουργικών Κερδών ΟΕy1 – ΟΕy6 (κατανεμημένες μετοχές ανάλογα με τον λόγο Λειτουργικά Κέρδη ανά Μετοχή / Τιμή μετοχής), τα χαρτοφυλάκια Συνολικών Κερδών ΤΕy1 – ΤΕy6 (αντίστοιχα όπως τα προηγούμενα), τα χαρτοφυλάκια Χρηματιστηριακής Αξίας ΜV1 – ΜV6 και τα χαρτοφυλάκια Μερισματικής Απόδοσης DY1 – DY6. Τα χαρακτηριστικά απόδοσης και κινδύνου που έχουν υπολογιστεί περιλαμβάνουν την μέση μηνιαία απόδοση R, την αντίστοιχη τυπική απόκλιση $\sigma_{(R)}$, τον συστηματικό κίνδυνο b (beta), και τα μέτρα αξιολόγησης Sharp (R/σ) και Treynor (R/b) (για αναλυτικότερη επεξήγηση των μεταβλητών βλέπετε στο προηγούμενο κεφάλαιο). Τα πρώτα χαρτοφυλάκια των μεταβλητών ΟΕy και ΤΕy (με την διακεκομμένη γραμμή) αποτελούνται αποκλειστικά από εταιρίες με ζημιές), ενώ το DY1 από εταιρίες που δεν έδωσαν καθόλου μέρισμα.

Πίνακας 4.1

Μηνιαίες αποδόσεις* των χαρτοφυλακίων κατά την περίοδο 7/1992 έως 6/2000

	R	$\sigma_{(R)}$	b	$R/\sigma_{(R)}$	R/b
ΟΕy1	2,79%	6,49%	0,95	42,96%	2,95%
ΟΕy2	2,02%	5,30%	1,02	38,03%	1,98%
ΟΕy3	2,19%	4,59%	0,96	47,66%	2,29%
ΟΕy4	2,69%	5,15%	0,91	52,16%	2,96%
ΟΕy5	2,30%	4,89%	0,92	47,01%	2,51%
ΟΕy6	3,91%	6,57%	0,92	59,46%	4,25%
ΤΕy1	3,04%	6,96%	0,91	43,70%	3,35%
ΤΕy2	2,02%	5,31%	0,92	37,98%	2,20%
ΤΕy3	2,55%	4,71%	0,93	54,17%	2,74%
ΤΕy4	2,16%	4,52%	1,04	47,68%	2,08%
ΤΕy5	2,92%	5,53%	0,93	52,83%	3,15%
ΤΕy6	3,21%	6,03%	0,94	53,21%	3,41%
MV1	4,64%	7,19%	0,84	64,49%	5,51%
MV2	2,98%	6,04%	0,88	49,36%	3,40%
MV3	2,17%	5,66%	0,91	38,39%	2,39%
MV4	2,29%	5,38%	1,07	42,50%	2,14%
MV5	1,91%	4,50%	1,01	42,36%	1,89%
MV6	1,89%	3,33%	0,95	56,91%	1,98%
DY1	3,15%	6,90%	0,92	45,62%	3,42%
DY2	1,99%	5,53%	0,85	35,99%	2,36%
DY3	2,24%	4,50%	1,03	49,86%	2,17%
DY4	2,42%	4,99%	1,02	48,45%	2,38%
DY5	2,68%	5,31%	0,92	50,50%	2,92%
DY6	3,40%	5,75%	0,93	59,16%	3,66%

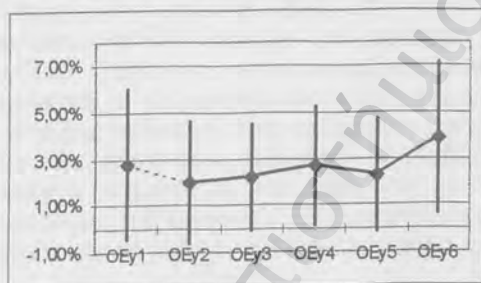
*Μέσος όρος των συγκεντρωτικών (pooled) δεδομένων κάθε χαρτοφυλακίου

Τα χαρτοφυλάκια υψηλού δείκτη Λειτουργικών Κερδών εμφανίζονται να έχουν μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια με χαμηλό δείκτη. Εξάιρεση αποτελεί το χαρτοφυλάκιο των εταιριών με ζημιές (OEy1) το οποίο ξεπερνά σε απόδοση όλα τα υπόλοιπα πλην του μεγαλύτερου OEy6. Ο Στατιστικός έλεγχος (βλέπετε Παράρτημα Ι) δείχνει ότι το OEy6 ξεπερνά όλα τα υπόλοιπα σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 5\%$. Όσον αφορά το κίνδυνο, τα χαρτοφυλάκια δεν εμφανίζονται να διαφέρουν σημαντικά και έτσι οι δείκτες R/σ και R/b οδηγούν στα ίδια συμπεράσματα. Η διαφορά μεταξύ της μηνιαίας απόδοσης μεγαλύτερου και μικρότερου χαρτοφυλακίου (OEy6 – OEy2) είναι της τάξης του 1,9% δηλαδή σχεδόν η διπλάσια. Η σχέση αυτή επιβεβαιώνεται και από τα ευρήματα άλλων ερευνών, μεταξύ των οποίων και του Basu (1983). Σχετικά με την ερμηνεία της συμπεριφοράς του χαρτοφυλακίου των μετοχών με ζημιές (OEy1), θα μπορούσαμε να πούμε ότι ίσως να οφείλεται στις στρατηγικές συνεργασίας στις οποίες καταφεύγουν οι ζημιογόνες εταιρίες. Είναι γνωστό ότι οι μετοχές των εξαγοραζόμενων εταιριών παρουσιάζουν σημαντικά κέρδη κατά την περίοδο διαπραγμάτευσης της συγχώνευσης.

Οι παραπάνω σχέσεις παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 4.1, με την τυπική απόκλιση (σ) να απεικονίζεται στην κάθετη γραμμή, και την απόδοση του OEy1 να σημειώνεται με την διακεκομμένη γραμμή.

Διάγραμμα 4.1

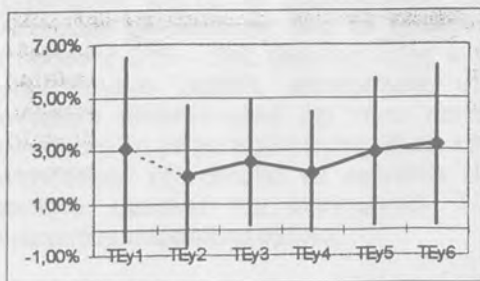
Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων OEy



Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα και για τα χαρτοφυλάκια TEy, με την διαφορά στην μηνιαία απόδοση του μεγαλύτερου με το μικρότερο (TEy6 – TEy2) να είναι 1,2%. Και εδώ έχουμε μια ασυνέπεια στην απόδοση του χαρτοφυλακίου εταιριών με ζημιές (TEy1), η οποία πιθανόν να οφείλεται στους ίδιους λόγους. Σημειωτέον ότι οι διαφορές απόδοσης των χαρτοφυλακίων παρουσιάζουν μικρότερη Στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τα χαρτοφυλάκια OEy (βλέπετε Παράρτημα Ι). Επίσης, όταν λαμβάνεται υπ' όψη ο συνολικός κίνδυνος, τα χαρτοφυλάκια με υψηλό TEy δεν διαφέρουν σημαντικά από τα υπόλοιπα (Πίνακας 4.1, R/σ). Διαγραμματικά, η σχέση των χαρτοφυλακίων έχει ως εξής:

Διάγραμμα 4.2

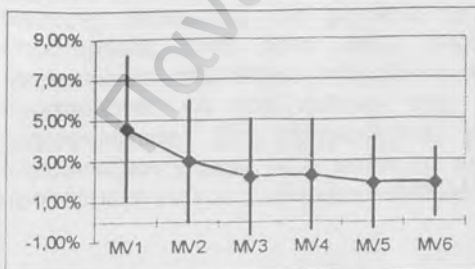
Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων ΤΕγ



Τα χαρτοφυλάκια Χρηματιστηριακής Αξίας(MV) παρουσιάζουν μεγαλύτερες διαφορές ως προς τις αποδόσεις, με τις μικρότερες μετοχές να πραγματοποιούν μεγαλύτερα κέρδη κατά 2,75% από τις μεγάλες μετοχές (Διαφορά απόδοσης MV1-MV6). Ο Στατιστικός Έλεγχος δείχνει την ύπαρξη σημαντικών διαφορών στις αποδόσεις του κάθε χαρτοφυλακίου. Ωστόσο σε αυτήν την περίπτωση βρίσκουμε σημαντικές διαφορές στον συνολικό κίνδυνο (σ_R). Έτσι η εξέταση του μέτρου αξιολόγησης του Sharp R/s, οδηγεί σε μικρή υπεροχή του χαρτοφυλακίου MV1 έναντι των υπολοίπων, με δεύτερο καλύτερο το MV6 που έχει την μικρότερη απόδοση αλλά και τον μικρότερο κίνδυνο. Τέλος ένα εντυπωσιακό αποτέλεσμα είναι το χαμηλό beta που συνδέεται με τα χαρτοφυλάκια των μικρών μετοχών MV1 – MV3, και δείχνει μια ακόμα καλύτερη, προσαρμοσμένη για τον συστηματικό κίνδυνο, απόδοση R/b. Τα παραπάνω ευρήματα συμβαδίζουν με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών σχετικά με την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις. Στο Διάγραμμα 4.3 μπορούμε να διαπιστώσουμε την αρνητική σχέση μεγέθους-απόδοσης και την αρνητική σχέση μεγέθους – συνολικού κινδύνου (σ).

Διάγραμμα 4.3

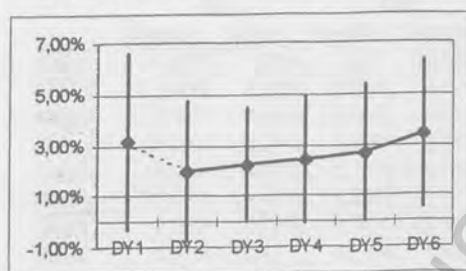
Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων MV



Τέλος όσον αφορά τα χαρτοφυλάκια Μερισματικής Απόδοσης (DY), η διαμόρφωση των αποδόσεων είναι παρομοια με τα χαρτοφυλάκια Λειτουργικών Κερδών. Με εξαίρεση το χαρτοφυλάκιο μετοχών μηδενικού μερίσματος (DY1), το χαρτοφυλάκιο μετοχών υψηλού μερίσματος DY6 ξεπερνάει σε απόδοση όλα τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια, ενώ η διαφορά απόδοσης DY6 – DY2 είναι της τάξης του 1,4% σε μηνιαία βάση. Επίσης τα χαρτοφυλάκια υψηλής μερισματικής απόδοσης εμφανίζουν μεγαλύτερο συνολικό κίνδυνο αλλά όχι τόσο ώστε να δικαιολογούν την επιπλέον απόδοση. Τα μέτρα αξιολόγησης Sharp και Treynor δείχνουν ότι η σχέση των αποδόσεων εξακολουθεί να υφίσταται και μετά την προσαρμογή για τον κίνδυνο, συνολικό και συστηματικό. Στο Διάγραμμα 4.4 απεικονίζονται γραφικά οι παραπάνω σχέσεις.

Διάγραμμα 4.4

Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων DY



Συνοψίζοντας, οι αποδόσεις εμφανίζουν μια θετική συσχέτιση με τον λόγο Κέρδη ανά Μετοχή/Τιμή Μετοχής και με τον λόγο Μέρισμα/Τιμή Μετοχής, όταν δεν εξετάζονται οι μετοχές με ζημιές και μηδενικό μέρισμα αντίστοιχα. Αντίθετα, οι αποδόσεις συσχετίζονται αρνητικά με την κεφαλαιοποίηση, με μεγάλες υπερ-αποδόσεις για τις μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης. Οι μεγάλες αποδόσεις συνδέονται με υψηλότερα επίπεδα συνολικού κινδύνου (σ) για όλα τα χαρτοφυλάκια, αλλά και μετά την προσαρμογή για τον συνολικό κίνδυνο (R/σ), οι παραπάνω σχέσεις εξακολουθούν να υφίστανται. Εξαίρεση τα χαρτοφυλάκια TEy. Ο Συστηματικός Κίνδυνος (b), δεν εμφανίζει μεγάλες διαφορές δεδομένου του μεγάλου μεγέθους των χαρτοφυλακίων (240 παρατηρήσεις κατά μέσο όρο), οπότε οι επιπλέον αποδόσεις που ιχνηλατούνται παραπάνω μπορούν να συμπεριληφθούν απαλλαγμένες από προσαρμογές για τον κίνδυνο, στα πλαίσια καλά διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων. Τα χαρτοφυλάκια χαμηλής κεφαλαιοποίησης μόνο, παρουσιάζουν χαμηλό beta, οπότε και ακόμα υψηλότερη απόδοση μετά την προσαρμογή για τον συστηματικό κίνδυνο.

4.2 Αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών

Τα διάφορα χαρτοφυλάκια που παρουσιάζονται στην προηγούμενη ενότητα δεν είναι ανεξάρτητα ως προς τις τέσσερις μεταβλητές που εξετάζονται (OEy, TEy, MV, DY). Όπως θα ήταν αναμενόμενο, τα χαρτοφυλάκια OEy, TEy και DY συσχετίζονται θετικά, δεδομένου ότι και οι τρεις μεταβλητές συνδέονται άμεσα με τα Συνολικά Κέρδη κάθε εταιρίας. Επιπλέον, φαίνεται να υπάρχει μια σύνδεση των χαρτοφυλακίων MV με τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια άλλοτε θετική και άλλοτε αρνητική. Οι σχέσεις αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2 όπου μαζί με την Διάμεσο τιμή (Median) που χαρακτηρίζει κάθε χαρτοφυλάκιο υπολογίζεται και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (Qrange) ως μέτρο της διασποράς των μετοχών μέσα στο χαρτοφυλάκιο αυτό.

Πίνακας 4.2

Χαρακτηριστικές Τιμές των χαρτοφυλακίων ως προς τις Θεμελιώδεις Μεταβλητές

	OEy		TEy		MV		DY	
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange
OEy1	-0,58%	4,22%	0,00%	10,09%	5,75	18,01	0,00%	0,83%
OEy2	1,85%	2,71%	2,03%	4,97%	15,81	40,26	0,72%	2,48%
OEy3	7,17%	4,45%	5,08%	5,97%	16,03	42,12	2,03%	2,47%
OEy4	10,66%	5,05%	6,62%	6,91%	12,23	33,96	2,72%	3,50%
OEy5	14,82%	5,54%	9,77%	8,74%	8,03	23,03	3,77%	4,90%
OEy6	22,95%	12,07%	10,29%	14,07%	4,56	10,26	4,06%	6,47%
TEy1	0,38%	7,71%	-6,58%	25,10%	4,45	13,51	0,00%	0,00%
TEy2	1,91%	6,47%	1,21%	1,95%	12,68	40,78	0,51%	1,44%
TEy3	6,75%	8,00%	4,71%	2,69%	19,01	39,78	2,17%	1,89%
TEy4	9,23%	9,07%	7,43%	3,06%	12,76	35,60	2,83%	2,38%
TEy5	10,88%	10,45%	10,84%	3,25%	9,02	28,34	4,21%	4,49%
TEy6	15,51%	12,89%	17,25%	8,95%	6,11	16,42	6,47%	6,66%
MV1	8,18%	16,02%	3,89%	11,89%	1,46	1,02	0,88%	4,42%
MV2	8,50%	15,54%	4,16%	10,85%	3,12	1,81	1,61%	4,28%
MV3	9,48%	13,18%	6,40%	10,91%	5,73	3,51	2,19%	4,74%
MV4	7,47%	10,65%	5,89%	7,74%	10,39	9,10	2,22%	3,84%
MV5	5,58%	8,86%	4,97%	7,10%	19,41	25,27	2,14%	3,07%
MV6	6,36%	9,72%	5,76%	6,80%	88,13	154,04	2,59%	3,58%
DY1	0,96%	8,65%	-2,41%	18,71%	4,63	14,43	0,00%	0,00%
DY2	2,27%	7,80%	1,30%	3,40%	7,63	29,93	0,18%	0,72%
DY3	6,36%	7,75%	4,53%	4,71%	15,80	39,70	1,93%	1,37%
DY4	8,36%	9,11%	6,52%	4,63%	16,52	37,25	2,97%	1,39%
DY5	10,54%	10,19%	9,05%	6,81%	10,21	27,27	4,63%	1,97%
DY6	15,56%	12,05%	14,62%	9,42%	7,32	18,57	7,94%	4,88%

Qrange : Ενδοτεταρτημοριακό Εύρος (3ο τεταρτημόριο - 1ο τεταρτημόριο)

MV : σε δισεκατομμύρια δρχ.

Αξιοσημείωτη είναι η σχέση που φαίνεται να υπάρχει μεταξύ των χαρτοφυλακίων OEy-TEy-DY, και της μεταβλητής MV. Τα ακραία χαρτοφυλάκια (μεγαλύτερα και μικρότερα: 1,2 και 5,6) εμφανίζονται να έχουν μικρότερη κεφαλαιοποίηση από τα μεσαία χαρτοφυλάκια (3,4).

Από τις παραπάνω σχέσεις αλληλεπίδρασης, προκύπτει το ερώτημα σε ποιες μεταβλητές οφείλονται οι διαφορές στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για παράδειγμα η πλεονάζουσα απόδοση που διαπιστώσαμε στην προηγούμενη ενότητα για το χαρτοφυλάκιο ΟΕy6 σε σχέση με το ΟΕy2 θα μπορούσε ίσως να οφείλεται :

α) στην διαφορά της μεταβλητής ΟΕy ή ΤΕy (Το ΟΕy6 έχει χαμηλότερο πολλαπλασιαστική κερδών)

β) στην διαφορά της μεταβλητής ΜV (Το ΟΕy6 έχει χαμηλότερη Κεφαλαιοποίηση)

γ) στην διαφορά της μεταβλητής DY (Το ΟΕy6 έχει Υψηλότερη Μερισματική Απόδοση)

Συνδυάζοντας τα δεδομένα του Πίνακα 4.1 και του Πίνακα 4.2 παίρνουμε την ακόλουθη εικόνα για τα δύο χαρτοφυλάκια ΟΕy2 και ΟΕy6, ενώ τις ίδιες διαφορές παρουσιάζουν όλα τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια (βλέπετε και Παράρτημα Ι).

Πίνακας 4.3

Τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων ΟΕy2 και ΟΕy6

	ΟΕy		ΤΕy		ΜV		DY		R	σ _(R)
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange		
ΟΕy2	1,85%	2,71%	2,03%	4,97%	15,81	40,26	0,72%	2,48%	2,02%	5,30%
ΟΕy6	22,95%	12,07%	10,29%	14,07%	4,56	10,26	4,06%	6,47%	3,91%	6,57%

*MV σε δισεκατομμύρια δρχ.

** R και σ υπολογισμένα σε μηνιαία βάση

Για την εξέταση της καθαρής επίδρασης της κάθε μεταβλητής στις αποδόσεις, κατασκευάζουμε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος μιας μεταβλητής (π.χ. ΟΕy) τα οποία όμως είναι ταυτόχρονα "ουδέτερα" ως προς την άλλη μεταβλητή (π.χ. ΜV). Τα χαρτοφυλάκια αυτά (π.χ. ΟΕΜV1-ΟΕΜV6, δηλαδή διαφορετικό ΟΕy αλλά ίδιο ΜV) μας επιτρέπουν να βγάλουμε συμπεράσματα για το ποιες μεταβλητές δεν επιρεάζουν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων, αλλά απλώς συμμεταβάλλονται με τις μεταβλητές που επιρεάζουν τις αποδόσεις. Στην συνέχεια της ενότητας αυτής εξετάζονται οι μεταβλητές κάθε μια χωριστά. Περισσότερα για το θέμα της αλληλεπίδρασης αναφέρονται στην Εισαγωγή (Ενότητα 1), ενώ σχετικά με την μεθοδολογία βλέπετε και την Ενότητα 3.3.

Λειτουργικά Κέρδη ανά Μετοχή/Τιμή Μετοχής (ΟΕγ)

Τα Λειτουργικά Κέρδη φαίνεται να έχουν μια θετική επίδραση στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων ακόμα και μετά την προσαρμογή για τα Συνολικά Κέρδη και για τα Μερισίματα. Έτσι τα χαρτοφυλάκια ΟΕΤΕ6 και ΟΕΔΥ6 παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική υπερ-απόδοση σε σχέση με τα χαρτοφυλάκια χαμηλών Λειτουργικών Κερδών ΟΕΤΕ2-3 και ΟΕΔΥ2-3 αντίστοιχα. Τα χαρτοφυλάκια ελάχιστων και αρνητικών Λειτουργικών Κερδών ΟΕΤΕ1 και ΟΕΔΥ1 δείχνουν αντίθετη συμπεριφορά, παρουσιάζοντας υψηλότερες αποδόσεις από τα μεσαία χαρτοφυλάκια αλλά όχι και από τα μεγαλύτερα, ευρήματα αντίστοιχα με αυτά της ενότητας 4.1. Εδώ αξίζει να σημειώσουμε ότι μεταξύ εταιρειών με το ίδιο μέρισμα (DY) αυτές με τα χαμηλά κέρδη (ΟΕγ) πιθανόν να αναμένουν αύξηση των κερδών στο μέλλον, αύξηση την οποία δεν αποτιμά σωστά η αγορά, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται η υπερ-απόδοση.

Η προσαρμογή των αποδόσεων για τον Συνολικό Κίνδυνο (σ) μετριάζει τις παραπάνω υπερ-αποδόσεις χωρίς όμως να αλλάζει την γενική εικόνα. Αντίθετα η προσαρμογή για τον Συστηματικό Κίνδυνο (R/b) εμφανίζει ενισχυμένη την επιπλέον απόδοση των ΟΕΤΕ6 και ΟΕΔΥ6.

Διάγραμμα 4.5

Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων ΟΕΤΕ

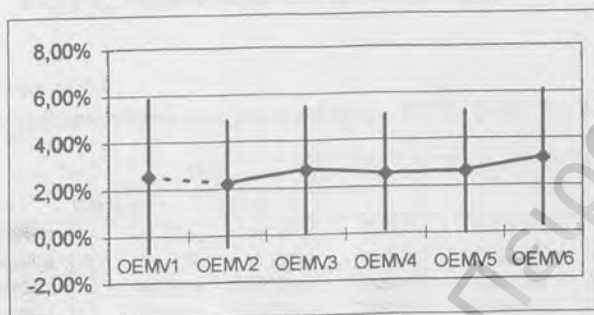


Το Διάγραμμα 4.5 απεικονίζει την διαφορά αποδόσεων και τις τυπικές αποκλίσεις (κάθετες γραμμές) για τα χαρτοφυλάκια ΟΕΤΕ, ενώ με την διακεκομμένη κόκκινη γραμμή σημειώνεται η διαφορά απόδοσης του χαρτοφυλακίου με τις Λειτουργικές Ζημιές (ΟΕΤΕ1). Περισσότερα για τα στατιστικά χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων περιλαμβάνονται στον Πίνακα 4.4 και στο Παράρτημα II.

Αντίθετα με τα παραπάνω συμπεράσματα, τα Λειτουργικά Κέρδη εμφανίζουν μικρή και στατιστικά ασήμαντη επίδραση στις αποδόσεις όταν γίνεται προσαρμογή για την Κεφαλαιοποίηση. Έτσι η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά απόδοσης είναι μεταξύ των χαρτοφυλακίων OEMV6 και OEMV2, ενώ όλα τα υπόλοιπα παρουσιάζουν μικρές διαφορές. Στο Διάγραμμα 4.5 απεικονίζεται γραφικά η απόδοση των χαρτοφυλακίων, ενώ στον Πίνακα 4.4 παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων OETE, OEMV και OEDY (περισσότερα στοιχεία μαζί με τον στατιστικό έλεγχο στο Παράρτημα II).

Διάγραμμα 4.5

Μέση Μηνιαία Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των χαρτοφυλακίων OEMV



Πίνακας 4.4

Τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων OETE, OEMV και OEDY

	OEy		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange					
OETE1	0,27%	4,49%	2,90%	5,90%	0,98	49,21%	2,98%
OETE2	4,84%	8,17%	2,06%	5,38%	0,96	38,33%	2,15%
OETE3	6,86%	9,23%	2,41%	5,06%	0,95	47,66%	2,53%
OETE4	8,21%	11,62%	2,43%	5,24%	0,95	46,42%	2,56%
OETE5	11,46%	9,61%	2,84%	5,29%	0,90	53,63%	3,17%
OETE6	20,96%	17,63%	3,22%	6,36%	0,93	50,64%	3,45%
OEMV1	-0,22%	3,55%	2,56%	6,55%	0,94	39,17%	2,72%
OEMV2	2,29%	4,71%	2,23%	5,40%	0,98	41,30%	2,27%
OEMV3	7,31%	6,45%	2,73%	5,39%	0,97	50,71%	2,81%
OEMV4	10,75%	7,11%	2,56%	4,90%	0,93	52,32%	2,76%
OEMV5	14,51%	8,94%	2,61%	5,17%	0,89	50,35%	2,93%
OEMV6	22,11%	15,55%	3,18%	5,82%	0,95	54,59%	3,35%
OEDY1	0,00%	4,95%	2,97%	5,95%	0,98	49,98%	3,03%
OEDY2	3,61%	7,19%	2,19%	5,35%	0,97	40,89%	2,26%
OEDY3	6,47%	8,81%	2,10%	4,36%	0,94	48,12%	2,22%
OEDY4	9,16%	10,23%	2,74%	5,67%	0,94	48,36%	2,91%
OEDY5	12,53%	9,51%	2,80%	5,20%	0,94	53,87%	3,00%
OEDY6	21,80%	16,42%	3,08%	6,58%	0,90	46,86%	3,44%

Συνολικά Κέρδη ανά Μετοχή / Τιμή Μετοχής (TEy)

Τα Συνολικά Κέρδη δεν εμφανίζουν κάποια σύνδεση με τις αποδόσεις όταν γίνεται προσαρμογή για όλες τις άλλες μεταβλητές. Τόσο τα χαρτοφυλάκια ΤΕΟΕ όσο και τα ΤΕΜV παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας στις διαφορές αποδόσεων. Εξετάζοντας τον Πίνακα 4.5 με τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια τάση στις διάφορες αποδόσεις. Επίσης, όσον αφορά τα χαρτοφυλάκια ΤΕDΥ, βρίσκουμε κάποιες στατιστικά σημαντικές διαφορές αποδόσεων, χωρίς όμως σαφή τάση μεταξύ των ακραίων χαρτοφυλακίων. Τα πλήρη χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων καθώς και ο στατιστικός έλεγχος περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Πίνακας 4.5

Τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων ΤΕΟΕ, ΤΕΜV και ΤΕDΥ

	TEy		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange					
TEOE1	-0,79%	24,26%	2,48%	6,00%	0,88	41,41%	2,82%
TEOE2	3,26%	5,20%	2,66%	5,90%	0,85	45,13%	3,13%
TEOE3	5,09%	6,76%	2,80%	5,52%	1,00	50,77%	2,80%
TEOE4	6,62%	8,52%	2,53%	4,88%	0,98	51,82%	2,59%
TEOE5	8,74%	8,63%	2,35%	4,89%	1,00	48,08%	2,34%
TEOE6	14,62%	12,32%	3,05%	6,08%	0,95	50,09%	3,21%
TEMV1	-3,22%	24,93%	2,18%	6,40%	0,95	34,12%	2,29%
TEMV2	1,21%	4,00%	2,74%	5,66%	0,92	48,51%	2,97%
TEMV3	4,25%	4,77%	2,77%	5,39%	0,91	51,31%	3,04%
TEMV4	7,76%	5,03%	2,82%	5,11%	0,99	55,20%	2,86%
TEMV5	10,71%	6,79%	2,42%	5,08%	0,95	47,57%	2,54%
TEMV6	16,79%	10,84%	2,94%	5,64%	0,94	52,09%	3,13%
TEDY1	2,15%	8,65%	2,20%	5,64%	0,90	38,92%	2,44%
TEDY2	3,38%	6,67%	3,07%	5,33%	0,98	57,52%	3,11%
TEDY3	4,69%	7,26%	2,80%	5,37%	0,91	52,11%	3,08%
TEDY4	6,06%	8,13%	2,12%	5,42%	0,97	39,18%	2,19%
TEDY5	7,46%	9,65%	2,75%	5,41%	0,99	50,93%	2,78%
TEDY6	12,68%	15,01%	2,93%	6,14%	0,91	47,76%	3,24%

Χρηματιστηριακή Αξία (MV)

Η Χρηματιστηριακή Αξία εμφανίζεται να συνδέεται με τις αποδόσεις των μετοχών, ακόμα και μετά την προσαρμογή για τις τρεις άλλες μεταβλητές. Εξετάζοντας τα χαρτοφυλάκια MVOE, MVTE και MVDY τα συμπεράσματα είναι ίδια με αυτά της ενοτητας 4.1 για τα χαρτοφυλάκια MV (μη προσαρμοσμένα για τις αλληλεπιδράσεις). Τα ακραία χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές αποδόσεων, με τις μικρές κεφαλαιοποιήσεις να ξεπερνούν τις υπόλοιπες μετοχές. Έτσι τα χαρτοφυλάκια MVOE1, MVTE1 και MVDY1 ξεπερνούν όλα τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια της κατηγορίας τους. Και πάλι η προσαρμογή για τον συνολικό κίνδυνο μετριάξει την διαφορά στις αποδόσεις, ενώ αντίθετα η προσαρμογή για τον συνολικό κίνδυνο οδηγεί σε ακόμα μεγαλύτερη υπεροχή των χαρτοφυλακίων μικρής κεφαλαιοποίησης.

Στον Πίνακα 4.6 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων MVOE1, MVTE1 και MVDY1, ενώ περισσότερα στοιχεία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II μαζί με τον στατιστικό έλεγχο.

Πίνακας 4.6

Τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων MVOE, MVTE και MVDY

	MV		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange					
MVOE1	1,52	1,51	4,23%	6,76%	0,89	62,55%	4,76%
MVOE2	3,36	5,65	2,68%	5,93%	0,88	45,17%	3,04%
MVOE3	6,23	8,74	2,77%	5,89%	0,93	47,11%	2,98%
MVOE4	11,09	14,37	2,17%	5,67%	0,99	38,22%	2,18%
MVOE5	19,32	33,49	2,14%	4,74%	1,01	45,16%	2,12%
MVOE6	77,65	160,00	1,87%	3,45%	0,96	54,08%	1,95%
MVTE1	1,53	2,10	4,41%	6,74%	0,87	65,33%	5,09%
MVTE2	3,19	4,97	3,07%	5,85%	0,83	52,51%	3,72%
MVTE3	6,00	12,36	2,49%	5,85%	0,95	42,60%	2,63%
MVTE4	10,47	17,01	2,09%	5,38%	1,04	38,84%	2,00%
MVTE5	19,06	32,40	1,99%	5,04%	1,05	39,49%	1,90%
MVTE6	75,07	157,17	1,84%	3,65%	0,93	50,53%	1,99%
MVDY1	1,53	1,94	4,48%	6,75%	0,92	66,35%	4,85%
MVDY2	3,32	4,17	2,93%	6,08%	0,84	48,20%	3,47%
MVDY3	5,95	9,14	2,27%	5,59%	0,96	40,68%	2,37%
MVDY4	10,66	15,61	2,23%	5,29%	0,95	42,18%	2,35%
MVDY5	19,97	35,20	2,16%	5,20%	1,06	41,47%	2,04%
MVDY6	79,80	154,17	1,83%	3,59%	0,93	51,00%	1,97%

*Χρηματιστηριακή Αξία (MV) : σε δις. δρχ

Μερισματική Απόδοση (DY)

Η Μερισματική Απόδοση δεν εμφανίζει κάποια σύνδεση με τις αποδόσεις όταν γίνεται προσαρμογή για όλες τις άλλες μεταβλητές. Τόσο τα χαρτοφυλάκια DYTE όσο και τα DYMV δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές αποδόσεων. Εξετάζοντας τον Πίνακα 4.7 με τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια σαφή τάση στις διάφορες αποδόσεις. Επίσης, όσον αφορά τα χαρτοφυλάκια DYOE, βρίσκουμε κάποιες διαφορές αποδόσεων, στατιστικά σημαντικές ($\alpha=10\%$), αλλά πάλι χωρίς την σαφή τάση που βρίσκουμε στις προηγούμενες ενότητες. Τα πλήρη χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων καθώς και ο στατιστικός έλεγχος περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II.

Πίνακας 4.7

Τα χαρακτηριστικά των χαρτοφυλακίων DYOE, DYTE και DYMV

	DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange					
DYOE1	0,00%	0,00%	2,85%	6,16%	0,85	46,22%	3,36%
DYOE2	0,87%	2,19%	2,11%	5,94%	0,94	35,57%	2,26%
DYOE3	1,96%	2,93%	2,60%	5,63%	0,94	46,16%	2,76%
DYOE4	2,66%	3,75%	2,64%	5,07%	0,99	51,99%	2,67%
DYOE5	3,63%	4,32%	2,87%	5,23%	0,95	54,85%	3,01%
DYOE6	6,50%	6,08%	2,81%	5,27%	1,00	53,26%	2,80%
DYTE1	0,00%	1,53%	2,53%	5,81%	0,86	43,64%	2,94%
DYTE2	1,62%	2,90%	2,73%	6,10%	0,99	44,71%	2,75%
DYTE3	2,17%	3,43%	2,65%	5,54%	0,92	47,87%	2,88%
DYTE4	2,49%	4,03%	2,42%	5,36%	0,92	45,17%	2,64%
DYTE5	3,20%	5,15%	2,77%	5,39%	0,99	51,37%	2,79%
DYTE6	4,65%	7,47%	2,77%	5,17%	0,98	53,63%	2,83%
DYMV1	0,00%	0,00%	2,72%	6,22%	0,92	43,71%	2,94%
DYMV2	0,26%	1,53%	2,43%	5,84%	0,98	41,61%	2,47%
DYMV3	1,51%	2,14%	2,47%	5,38%	0,93	45,79%	2,64%
DYMV4	2,86%	1,99%	2,46%	5,03%	0,95	49,01%	2,60%
DYMV5	4,65%	2,99%	2,72%	5,38%	0,95	50,59%	2,86%
DYMV6	7,87%	5,40%	3,08%	5,46%	0,92	56,38%	3,33%

Γενικά Συμπεράσματα για την Αλληλεπίδραση

Από όλα τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι η μόνη μεταβλητή που επιδρά με συνέπεια στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων, είναι η Χρηματιστηριακή Αξία (MV). Μετά την προσαρμογή των χαρτοφυλακίων ώστε να λαμβάνεται υπ' όψη η αλληλεπίδραση των μεταβλητών, είναι η μόνη που συνδέεται με στατιστικά σημαντικές υπεραποδόσεις.

Σε γενικές γραμμές, τα Λειτουργικά Κέρδη δείχνουν να εκτοπίζουν τα Συνολικά Κέρδη και την Μερισματική Απόδοση ενώ όχι την Χρηματιστηριακή Αξία. Τα Συνολικά Κέρδη δεν φαίνεται να έχουν καμία επίδραση μετά την προσαρμογή για τις υπόλοιπες μεταβλητές. Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές αποδόσεων που βρίσκουμε μεταξύ των χαρτοφυλακίων TEDY (Ίδιο μέρισμα-διαφορετικά Συνολικά Κέρδη) δεν δείχνουν κάποια τάση μεταξύ των ακραίων χαρτοφυλακίων (βλέπετε Παράρτημα II). Τέλος η Μερισματική Απόδοση δεν δείχνει να επιδρά στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μετά την προσαρμογή για τις άλλες μεταβλητές. Βρίσκουμε μόνο μια μικρή διαφορά αποδόσεων μεταξύ των ακραίων χαρτοφυλακίων DYOΕ5-6 και DYOΕ2 σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = 10\%$.

Λαμβάνοντας υπ' όψη τον συνολικό κίνδυνο στην παραπάνω ανάλυση, βρίσκουμε πιο μέτρια την υπεροχή των Λειτουργικών Κερδών έναντι των Συνολικών Κερδών, ενώ παύουν να υπερισχύουν και έναντι της Μερισματικής Απόδοσης. Επίσης, η προσαρμογή για τον συνολικό κίνδυνο μετριάζει την σχέση Κεφαλαιοποίησης – μετοχικών αποδόσεων, αλλά τα χαρτοφυλάκια μικρής Χρηματιστηριακής Αξίας εξακολουθούν να έχουν υπεραποδόσεις. Από την άλλη, ο συστηματικός κίνδυνος δεν αλλάζει τα παραπάνω δεδομένα.

Κλείνοντας, να σημειώσουμε ότι η ανίχνευση των υπεραποδόσεων των προσαρμοσμένων χαρτοφυλακίων της ενότητας 4.2 δεν είναι τόσο άμεση όπως συμβαίνει με τα αντίστοιχα απροσάρμοστα χαρτοφυλάκια (ενότητα 4.1). Οι διαφορές στις αποδόσεις, με εξαίρεση την περίπτωση της Χρηματιστηριακής Αξίας, δεν εμφανίζουν πάντα στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο $\alpha=5\%$. Επιπλέον δεδομένα από μελλοντικές περιόδους σίγουρα θα βοηθούσαν στην συμπλήρωση της εικόνας για την συμπεριφορά των μεταβλητών, δεδομένου ότι κάθε χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει κατά μέσο όρο 240 παρατηρήσεις. Σημειώτεον ότι η αντίστοιχη έρευνα του Basu (1983) συμπεριλαμβάνει σε κάθε χαρτοφυλάκιο 3700 παρατηρήσεις κατά μέσο όρο. Ωστόσο για την Ελληνική Κεφαλαιαγορά, η μεγέθυνση του δείγματος με δεδομένα παλαιότερα του 1990, θα οδηγούσε σε ένα σύνολο παρατηρήσεων εντελώς αναμοιογενές.

4.3 Διαχρονική Εξέλιξη της σχέσης Μεταβλητών και Αποδόσεων

Οι σχέσεις μεταξύ των θεμελιωδών μεταβλητών και των μετοχικών αποδόσεων που παρουσιάζονται στην ενότητα 4.1, θα αποτελούσαν ένα χρήσιμο οδηγό επενδύσεων σε περίπτωση που ίσχυαν διαχρονικά. Ωστόσο η χρονική κατανομή των υπεραποδόσεων εμφανίζουν ένα ενδιαφέρον μοτίβο, παρόμοιο για όλες τις μεταβλητές. Αντίθετα, η σχέση μεταξύ των μεταβλητών παραμένει σταθερή διαχρονικά. Στις δύο ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά οι σχέσεις αυτές.

Σχέση μεταξύ των Μεταβλητών

Τα Λειτουργικά Κέρδη (ΟΕy) έχουν μια διαχρονικά σταθερή και θετική σχέση με τα Συνολικά Κέρδη και την Μερισματική Απόδοση ενώ συνδέονται αρνητικά με την Χρηματιστηριακή Αξία. Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 4.2, τα χαρτοφυλάκια ελάχιστων κερδών και ζημιών (ΟΕy1) συμπεριφέρονται αντίθετα και έχουν μικρή Κεφαλαιοποίηση. Έτσι η αρνητική σχέση Λειτουργικών Κερδών και Κεφαλαιοποίησης ισχύει συνήθως από το αμέσως επόμενο χαρτοφυλάκιο μέχρι και το τελευταίο (ΟΕy2 – ΟΕy6), ενώ σε τρεις χρονιές (1992, 1996 και 1997) η σχέση είναι πρώτα θετική και μετά αρνητική. Συνολικά, γνωρίζουμε ήδη από την Ενότητα 4.2 ότι την χαμηλότερη Κεφαλαιοποίηση την έχει το χαρτοφυλάκιο με τα μέγιστα Λειτουργικά Κέρδη ενώ δεύτερο σε Κεφαλαιοποίηση έρχεται το χαρτοφυλάκιο με μηδενικά και αρνητικά Κέρδη (Ζημιές). Αναλυτικά, τα παραπάνω μεγέθη παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

Ακριβώς ίδια χαρακτηριστικά έχουν και τα χαρτοφυλάκια Συνολικών Κερδών (ΤΕy) και Μερισματικής Απόδοσης (DY).

Αντίθετα, η εικόνα που παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια Χρηματιστηριακής Αξίας δεν είναι ξεκάθαρη. Τις περισσότερες χρονιές φαίνεται να μην υπάρχει σχέση μεταξύ της μεταβλητής αυτής και των Λειτουργικών και Συνολικών Κερδών. Η συνολική εικόνα, διαχρονικά είναι μάλλον μια θετική σύνδεση στα πρώτα χαρτοφυλάκια και στην συνέχεια αρνητική στα επόμενα. Επίσης, η σχέση Κεφαλαιοποίησης και Μερισματικής Απόδοσης είναι θετική τις περισσότερες χρονιές με εξαίρεση τις 1996 – 1998. Συνολικά η σύνδεση των μεταβλητών αυτών είναι θετική.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι διαχρονικά, οι μεταβλητές που χαρακτηρίζουν ένα χαρτοφυλάκιο είναι η Χρηματιστηριακή Αξία και μια μεταβλητή για τα Κέρδη. Δεδομένου ότι οι τρεις μεταβλητές των κερδών ΟΕy, ΤΕy και DY συσχετίζονται θετικά με μια διαχρονικά σταθερή σχέση, όποια από τις τρεις χρησιμοποιηθεί, θα οδηγήσει σε παρόμοια συμπεράσματα. Ωστόσο συνολικά για όλες τις χρονιές, όπως βρήκαμε από την ενότητα 4.2, τα Λειτουργικά Κέρδη (ΟΕy) είναι η σημαντικότερη από τις τρεις μεταβλητές των Κερδών.

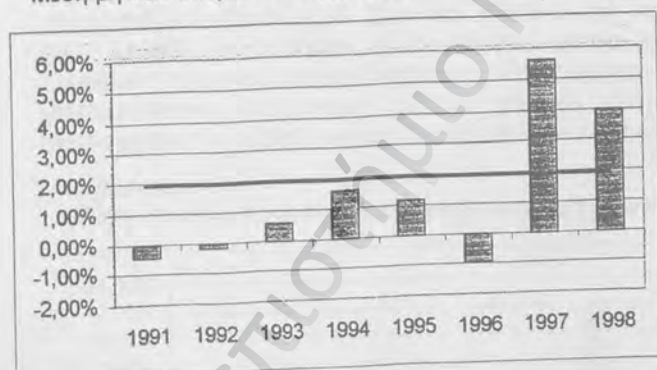
Σχέση Μεταβλητών και Απόδοσης

Η σχέση που έχουν οι εξεταζόμενες μεταβλητές με τις αποδόσεις ακολουθούν χρονικά το ίδιο μοτίβο, και θέτουν ερώτημα ως προς την εγκυρότητα των ευρημάτων της ενότητας 4.1. Οι υπεραποδόσεις των χαρτοφυλακίων υψηλών κερδών (OEy, TEy) υψηλών μερισμάτων (DY) και μικρής Κεφαλαιοποίησης (MV) εμφανίζονται συγκεντρωμένες στα δύο τελευταία έτη που εξετάζονται και δεν φαίνεται να είναι διαχρονικές. Πιο συγκεκριμένα:

Τα χαρτοφυλάκια με υψηλά Λειτουργικά Κέρδη (OEy6) ξεπερνούν τις περισσότερες χρονιές τα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια χαμηλών Λειτουργικών Κερδών (OEy2). Η υπεροχή είναι ξεκάθαρη τα δύο τελευταία από τα εξεταζόμενα έτη, τα έτη δηλαδή που αναφέρονται στην περίοδο 1/7/98 έως 31/6/00. Ωστόσο τα υπόλοιπα έτη η μέση μηνιαία υπεραπόδοση περιορίζεται συνολικά σε 0,3% και είναι στατιστικά ασήμαντη. Γραφικά η διαφορά της απόδοσης των χαρτοφυλακίων OEy6 – OEy2 έχει την εξής μορφή (με την κόκκινη γραμμή σημειώνεται η υπεραπόδοση που βρήκαμε συνολικά, στην ενότητα 4.1):

Διάγραμμα 4.6

Μέση μηνιαία υπεραπόδοση χαρτοφυλακίων OEy6 έναντι των OEy2

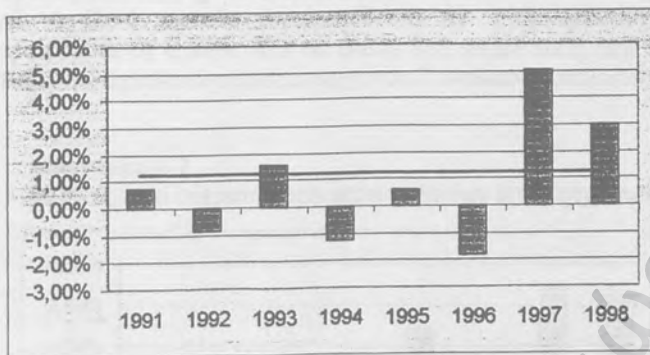


Το ίδιο συμβαίνει και με τα Συνολικά Κέρδη, όπου η μέση μηνιαία υπεραπόδοση των χαρτοφυλακίων TEy6 έναντι των TEy2, αν παραλείψουμε τα δύο τελευταία χρόνια είναι αρνητική -0,17%. Η γραφική απεικόνιση της σχέσης αυτής παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 4.7.

Τα χαρτοφυλάκια αυτά, Συνολικών και Λειτουργικών Κερδών, διαφέρουν και ως προς τον συνολικό κίνδυνο (σ) από χρονιά σε χρονιά. Έτσι τα ευρήματα της ενότητας 4.1 σύμφωνα με τα οποία τα χαρτοφυλάκια υψηλών κερδών συνδέονται με υψηλά επίπεδα συνολικού κινδύνου, δεν είναι σταθερά διαχρονικά. Συνήθως τα έτη που παρατηρείται υπεραπόδοση έχουμε και αυξημένο συνολικό κίνδυνο. Στον Πίνακα 4.8 παρουσιάζονται διαχρονικά οι υπεραποδόσεις για τα χαρτοφυλάκια Κερδών.

Διάγραμμα 4.7

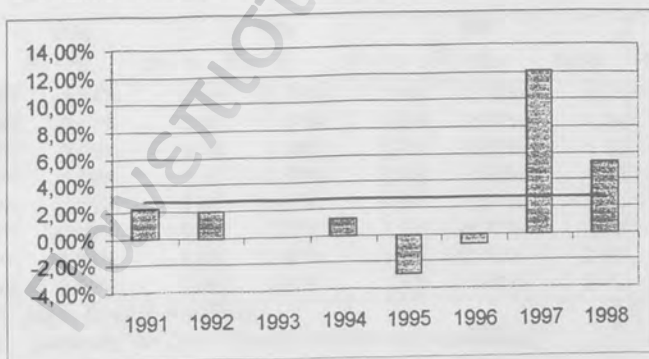
Μέση μηνιαία υπεραπόδοση χαρτοφυλακίων ΤΕγ6 έναντι των ΤΕγ2



Όσον αφορά την Χρηματιστηριακή Αξία, και εδώ οι υπεραποδόσεις εμφανίζονται συγκεντρωμένες τα δύο τελευταία έτη της έρευνας 1997-98 (την περίοδο δηλαδή 1/7/98 – 31/6/00). Αν παραλειφθούν τα δύο αυτά έτη, η μέση μηνιαία υπεραπόδοση περιορίζεται στο 0,3%. Κάτι που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι τα χαρτοφυλάκια μικρής Κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν μεγαλύτερο Συνολικό Κίνδυνο (σ) σε κάθε εξεταζόμενο έτος. Δηλαδή, σε αντίθεση με ότι βρήκαμε για τα κέρδη, ο υψηλότερος Συνολικός Κίνδυνος ισχύει διαχρονικά. Το γράφημα 4.8 παρουσιάζει τις υπεραποδόσεις διαχρονικά (με την κόκκινη γραμμή σημειώνεται η υπεραπόδοση που βρήκαμε συνολικά, στην ενότητα 4.1).

Διάγραμμα 4.8

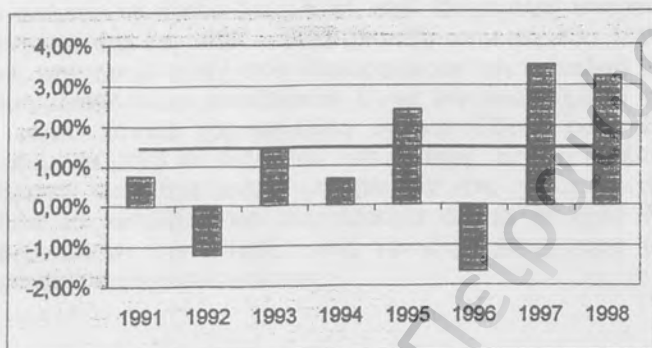
Μέση μηνιαία υπεραπόδοση χαρτοφυλακίων ΜV1 έναντι των ΜV6



Τέλος, τα χαρτοφυλάκια Μερισματικής Απόδοσης (DY) έχουν επίσης συγκεντρωμένες τις υπεραποδόσεις στα δύο τελευταία εξεταζόμενα έτη, ενώ η μέση μηνιαία υπεραπόδοση αν παραλειφθούν τα έτη αυτά περιορίζεται σε 0,39%. Και σε αυτήν την περίπτωση δεν φαίνεται κάποια σταθερή διαχρονικά συμπεριφορά του Συνολικού Κινδύνου.

Διάγραμμα 4.9

Μέση μηνιαία υπεραπόδοση χαρτοφυλακίων DY6 έναντι των DY2



Πίνακας 4.8

Υπεραπόδοση των χαρτοφυλακίων

	OEy		TEy		MV		DY	
	$R_6 - R_2$	σ_6 / σ_2	$R_6 - R_2$	σ_6 / σ_2	$R_1 - R_6$	σ_1 / σ_6	$R_6 - R_2$	σ_6 / σ_2
1991	-0,44%	0,64	0,70%	1,63	2,29%	2,25	0,72%	1,01
1992	-0,18%	0,56	-0,87%	0,51	2,01%	1,24	-1,21%	0,34
1993	0,55%	1,42	1,58%	0,71	-0,07%	1,13	1,43%	0,90
1994	1,58%	1,10	-1,25%	0,49	1,26%	1,38	0,64%	0,53
1995	1,16%	0,96	0,61%	0,84	-2,91%	0,75	2,41%	0,75
1996	-0,92%	1,02	-1,77%	1,11	-0,77%	1,53	-1,65%	0,78
1997	5,64%	1,38	5,02%	1,18	12,12%	2,50	3,53%	0,96
1998	3,96%	1,46	3,01%	1,42	5,40%	2,62	3,23%	1,36

R : Μέση Μηνιαία Απόδοση

Σ : Συνολικός Κίνδυνος (Τυπική Απόκλιση της Απόδοσης)

Συμπεράσματα για την Διαχρονική Συμπεριφορά των Μεταβλητών

Η Συνολική εικόνα που παρουσιάζει η ανάλυση των χαρτοφυλακίων σε κάθε χρονιά χωριστά, μας κάνει να ξεχωρίσουμε δύο μεταβλητές: Κέρδη και Κεφαλαιοποίηση. Δεδομένου ότι σε όλα τα εξεταζόμενα έτη οι μεταβλητές Λειτουργικά Κέρδη, Συνολικά Κέρδη και Μερισματική Απόδοση συνδέονται θετικά, ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να χαρακτηριστεί χρησιμοποιώντας μόνο μια εκ των τριών μεταβλητών.

Από την άλλη μεριά, οι υπεραποδόσεις που βρίσκουμε στην ενότητα 4.1, δεν φαίνεται να έχουν διαχρονική ισχύ. Οι μεγάλες υπεραποδόσεις που βρίσκουμε στα έτη 1997 – 1998 (δηλαδή στην περίοδο 1/7/98' – 31/6/00) ήταν στην ουσία αυτές που διαμορφώνουν την συνολική εικόνα για την σχέση μεταβλητών – αποδόσεων. Όμως δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι γενικά κάποια χαρτοφυλάκια υπεραποδίδουν σε σχέση με άλλα, βασιζόμενοι μόνο σε δεδομένα δύο χρόνων. Έτσι η μελέτη μας για την επίδραση των θεμελιωδών μεταβλητών στις μετοχικές αποδόσεις θα πρέπει να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα ιστορικά δεδομένα δεν επιβεβαιώνουν την ύπαρξη μιας γενικής σχέσης που να οδηγεί σε ασφαλείς επενδυτικούς κανόνες.

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

5. Γενικά Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε από την παρούσα έρευνα, είναι ότι οι Θεμελιώδεις Μεταβλητές συνδέονται με σημαντικές υπεραποδόσεις στο εξεταζόμενο δείγμα και για την εξεταζόμενη περίοδο. Οι υπεραποδόσεις αυτές είναι στατιστικά σημαντικές μεταξύ ακραίων χαρτοφυλακίων, και ανέρχονται σε 2,75% επιπλέον μηνιαία απόδοση για τις μετοχές μικρής Κεφαλαιοποίησης και σε μικρότερες αλλά εξίσου σημαντικές υπεραποδόσεις και για τις υπόλοιπες μεταβλητές. Τα χαρτοφυλάκια που υπεραποδίδουν συνδέονται πάντα με υψηλότερα επίπεδα Συνολικού Κινδύνου, αλλά η συνεκτίμηση απόδοσης – κινδύνου δεν αλλάζει την εικόνα υπεροχής των μετοχών μικρής Κεφαλαιοποίησης, υψηλών Κερδών και υψηλών Μερισμάτων. Επίσης ο Συστηματικός Κίνδυνος δεν διαφοροποιείται σημαντικά μεταξύ των διαφόρων χαρτοφυλακίων.

Βρίσκουμε ακόμα ότι τα χαρτοφυλάκια με τις μετοχές ελαχίστων κερδών και μηδενικού μερίσματος, έχουν και αυτά σημαντικές αποδόσεις και ξεπερνούν τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια πλην αυτών με τα μέγιστα κέρδη και μερίσματα. Ο Συνολικός κίνδυνος όμως αυτών των χαρτοφυλακίων είναι ο μεγαλύτερος.

Εξετάζοντας στην συνέχεια την αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών, βρήκαμε ότι η Κεφαλαιοποίηση εκτοπίζει τις υπόλοιπες μεταβλητές και είναι η μόνη που συνδέεται με την πραγματοποίηση υπεραποδόσεων. Τα χαρτοφυλάκια μικρής Κεφαλαιοποίησης είναι τα μόνα που παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές υπεραποδόσεις όταν αφαιρείται η επίδραση και των τριών υπόλοιπων μεταβλητών. Αντίθετα, τα χαρτοφυλάκια υψηλών Λειτουργικών Κερδών, εκτοπίζουν μεν τα Συνολικά Κέρδη και την Μερισματική Απόδοση αλλά μετά την αφαίρεση της επίδρασης Κεφαλαιοποίησης παραμένει μόνο μια χαλαρή σχέση με τις Αποδόσεις. Τα αποτελέσματα της έρευνας δηλαδή, όσον αφορά το θέμα της αλληλεπίδρασης ταιριάζουν περισσότερο με τα αντίστοιχα αποτελέσματα της έρευνας του Reinganum (1981).

Τέλος, μελετώντας την διαχρονική εξέλιξη της σχέσης μεταβλητών και υπεραποδόσεων, διαπιστώνουμε ότι οι υπεραποδόσεις για όλες τις μεταβλητές είναι συγκεντρωμένες στα δύο τελευταία έτη της έρευνας (1998–2000). Όταν παραλείπονται τα δύο αυτά έτη, το υπόλοιπο δείγμα δεν υποστηρίζει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ μεταβλητών – αποδόσεων. Σημαντική όμως όσον αφορά την διαχρονική σχέση μεταξύ των μεταβλητών είναι η αλληλεξάρτηση των Συνολικών Κερδών (TEY), Λειτουργικών Κερδών (OEY) και της Μερισματικής Απόδοσης (DY). Έτσι η αξιολόγηση μιας μετοχής μπορεί να περιλαμβάνει μόνο μία εκ των τριών μεταβλητών, κατά προτίμηση τα Λειτουργικά Κέρδη όπως προκύπτει από την ενότητα 4.2.

Κλείνοντας, θα πρέπει να αποδώσουμε την αδυναμία εξαγωγής διαχρονικών συμπερασμάτων στην ανομοιογένεια του δείγματος. Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, κατά την δεκαετία που εξετάζουμε (1991 – 2000) εξελίσσεται από αγορά μικρής ρευστότητας και περιορισμένου αριθμού εισηγμένων εταιριών σε μια αγορά στο κατώφλι της διεθνούς αναβάθμισης από την κατηγορία των αναδυόμενων αγορών. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η περίοδος 1991 – 1995 είναι πολύ διαφορετική από την περίοδο 1995 – 2000 ώστε να μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα εξετάζοντας τις περιόδους αυτές μαζί. Έτσι η παρούσα εργασία θα πρέπει να συμπληρωθεί με επιπλέον δεδομένα από τα έτη που θα ακολουθήσουν.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Επεξηγήσεις για τα Παραρτήματα

Ακολουθούν τα Παραρτήματα I χαρτοφυλάκια θεμελιωδών μεταβλητών, Παράρτημα II χαρτοφυλάκια αλληλεπιδράσεων και Παράρτημα III χαρτοφυλάκια ανά έτος. Οι πίνακες περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά του κάθε χαρτοφυλακίου ως προς τις τέσσερις εξεταζόμενες μεταβλητές και ως προς την απόδοση και τον κίνδυνο. Για τις μεν Θεμελιώδεις Μεταβλητές αναφέρεται η Διάμεσος τιμή και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος κάθε μεταβλητής για κάθε συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο. Στην δεξιά πλευρά κάθε πίνακα υπολογίζεται η μέση μηνιαία απόδοση του χαρτοφυλακίου (R), η αντίστοιχη τυπική απόκλιση (σ), ο συστηματικός κίνδυνος (b) και οι προσαρμοσμένες αποδόσεις R/σ και R/b .

Ο στατιστικός έλεγχος γίνεται κατά ζεύγη μεταξύ των χαρτοφυλακίων κάθε μεταβλητής. Πρώτα κάνουμε την μηδενική υπόθεση $H_0: R_1 \geq R_2$ και την εναλλακτική $H_1: R_1 < R_2$ και στην συνέχεια υπολογίζουμε το μέγεθος: $z = (R_1 - R_2) / (\sigma_1^2 / n_1 + \sigma_2^2 / n_2)^{0,5}$. Αν το z είναι μικρότερο από την κριτική τιμή απορρίπτουμε την H_0 που σημαίνει ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου 2 είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του χαρτοφυλακίου 1. Η κριτική τιμή ορίζεται στο $-1,645$ σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ (σημειώνεται με κόκκινο χρώμα) και στο $-1,28$ σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 10\%$ (σημειώνεται με πορτοκαλί χρώμα). Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε ζεύγος χαρτοφυλακίου και έτσι παίρνουμε τους πίνακες των Παραρτημάτων I και II. Στις περιπτώσεις που το z υπολογίζεται θετικό και στατιστικά σημαντικό τότε έχουμε αντίστροφη σχέση.

Τέλος, όπου το πρώτο χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει αρνητικές και μηδενικές τιμές της εξεταζόμενης μεταβλητής (όπως συμβαίνει με τα ΟΕγ1, ΤΕγ1 κλπ.) σημειώνεται με διακεκομμένη γραμμή. Όπως εξηγούμε στις ενότητες που έχουν προηγηθεί, τα χαρτοφυλάκια αυτά παρουσιάζουν αντίθετη συμπεριφορά ως προς τις αποδόσεις ή και την Κεφαλαιοποίηση.

	OEY		TEY		MV		DY		R	σ _(R)	b	R/σ _(R)	R/b	n
	Median	Orange	Median	Orange	Median	Orange	Median	Orange						
OEY1	-0,58%	4,22%	0,00%	10,09%	5,75	18,01	0,00%	0,83%	2,79%	6,49%	0,95	42,96%	2,95%	216
OEY2	1,85%	2,71%	2,03%	4,97%	15,81	40,26	0,72%	2,48%	2,02%	5,30%	1,02	38,03%	1,98%	246
OEY3	7,17%	4,45%	5,08%	5,97%	16,03	42,12	2,03%	2,47%	2,19%	4,59%	0,96	47,66%	2,29%	244
OEY4	10,66%	5,05%	6,62%	6,91%	12,23	33,96	2,72%	3,50%	2,69%	5,15%	0,91	52,16%	2,96%	245
OEY5	14,82%	5,54%	9,77%	8,74%	8,03	23,03	3,77%	4,90%	2,30%	4,89%	0,92	47,01%	2,51%	244
OEY6	22,95%	12,07%	10,29%	14,07%	4,56	10,26	4,06%	6,47%	3,91%	6,57%	0,92	59,46%	4,25%	246
TEY1	0,38%	7,71%	-6,58%	25,10%	4,45	13,51	0,00%	0,00%	3,04%	6,96%	0,91	43,70%	3,35%	225
TEY2	1,91%	6,47%	1,21%	1,95%	12,68	40,78	0,51%	1,44%	2,02%	5,31%	0,92	37,98%	2,20%	241
TEY3	6,75%	8,00%	4,71%	2,69%	19,01	39,78	2,17%	1,89%	2,55%	4,71%	0,93	54,17%	2,74%	243
TEY4	9,23%	9,07%	7,43%	3,06%	12,76	35,60	2,83%	2,38%	2,16%	4,52%	1,04	47,66%	2,08%	243
TEY5	10,88%	10,45%	10,84%	3,25%	9,02	28,34	4,21%	4,49%	2,92%	5,53%	0,93	52,83%	3,15%	243
TEY6	15,51%	12,89%	17,25%	8,95%	6,11	16,42	6,47%	6,66%	3,21%	6,03%	0,94	53,21%	3,41%	246
MV1	8,18%	16,02%	3,89%	11,89%	1,46	1,02	0,88%	4,42%	4,64%	7,19%	0,84	64,49%	5,51%	239
MV2	8,50%	15,54%	4,16%	10,85%	3,12	1,81	1,61%	4,28%	2,98%	6,04%	0,88	49,36%	3,40%	242
MV3	9,48%	13,18%	6,40%	10,91%	5,73	3,51	2,19%	4,74%	2,17%	5,66%	0,91	38,39%	2,39%	240
MV4	7,47%	10,65%	5,89%	7,74%	10,39	9,10	2,22%	3,84%	2,29%	5,38%	1,07	42,50%	2,14%	241
MV5	5,58%	8,86%	4,97%	7,10%	19,41	25,27	2,14%	3,07%	1,91%	4,50%	1,01	42,36%	1,89%	240
MV6	6,36%	9,72%	5,76%	6,80%	88,13	154,04	2,59%	3,58%	1,89%	3,33%	0,95	56,91%	1,98%	239
DY1	0,96%	8,65%	-2,41%	18,71%	4,63	14,43	0,00%	0,00%	3,15%	6,90%	0,92	45,62%	3,42%	239
DY2	2,27%	7,80%	1,30%	3,40%	7,63	29,93	0,18%	0,72%	1,99%	5,63%	0,85	35,99%	2,36%	242
DY3	6,36%	7,75%	4,53%	4,71%	15,80	39,70	1,93%	1,37%	2,24%	4,50%	1,03	49,86%	2,17%	240
DY4	8,36%	9,11%	6,52%	4,63%	16,52	37,25	2,97%	1,39%	2,42%	4,99%	1,02	48,45%	2,38%	241
DY5	10,54%	10,19%	9,05%	6,81%	10,21	27,27	4,63%	1,97%	2,68%	5,31%	0,92	50,50%	2,92%	240
DY6	15,56%	12,05%	14,62%	9,42%	7,32	18,57	7,94%	4,88%	3,40%	5,75%	0,93	59,16%	3,66%	239

Στατιστικός Έλεγχος

Critical Value: -1,645

 $\alpha = 5\%$

-1,280

 $\alpha = 10\%$

	OEy1	OEy2	OEy3	OEy4	OEy5
OEy1	X				
OEy2		X			
OEy3	1,1282	-0,3860	X		
OEy4	0,1824	-1,1286	-1,1286	X	
OEy5	0,9061	-0,6105	-0,252	0,85867	X
OEy6	-3,106	3,5140	-3,3577	-2,2913	-3,08023
	TEy1	TEy2	TEy3	TEy4	TEy5
TEy1	X				
TEy2		X			
TEy3	0,8783	-1,1800	X		
TEy4	1,6178	-0,3123	0,95124	X	
TEy5	0,2040		-0,7877		X
TEy6	-0,2796	2,3197		-2,1873	-0,54974

	MV1	MV2	MV3	MV4	MV5
MV1	X				
MV2	-2,7362	X			
MV3	-4,1669	-1,5143	X		
MV4	-4,0551	-1,3347	0,22409	X	
MV5	-4,9765	-2,2111	-0,5676	-0,8355	X
MV6	-5,3528	-2,4470	-0,6575	-0,9602	-0,03817
	DY1	DY2	DY3	DY4	DY5
DY1	X				
DY2		X			
DY3	1,7004	-0,5485	X		
DY4	1,3269	-0,8915	-0,4052	X	
DY5	0,8278	-1,3943	-0,9783	-0,5617	X
DY6	-0,4354	-2,7408	-2,4553	-1,9994	-1,42129

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b	n
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange						
OETE1	0,27%	4,49%	5,09%	8,86%	11,07	25,32	1,92%	3,96%	2,90%	5,90%	0,98	49,21%	2,98%	240
OETE2	4,84%	8,17%	5,20%	9,35%	14,34	36,65	1,74%	3,65%	2,06%	5,38%	0,96	38,33%	2,15%	237
OETE3	6,86%	9,23%	5,00%	8,93%	10,83	36,77	1,67%	3,79%	2,41%	5,06%	0,95	47,66%	2,53%	239
OETE4	8,21%	11,62%	5,55%	9,01%	12,38	30,59	2,23%	4,49%	2,43%	5,24%	0,95	46,42%	2,56%	242
OETE5	11,46%	9,61%	5,76%	8,69%	9,00	22,54	2,51%	4,68%	2,84%	5,29%	0,90	53,63%	3,17%	242
OETE6	20,96%	17,63%	5,50%	9,38%	4,85	14,86	2,32%	4,68%	3,22%	6,36%	0,93	50,64%	3,45%	241
OEMV1	-0,22%	3,55%	0,00%	11,00%	9,97	26,58	0,00%	1,66%	2,56%	6,55%	0,94	39,17%	2,72%	238
OEMV2	2,29%	4,71%	1,87%	5,81%	10,33	24,73	0,61%	2,57%	2,23%	5,40%	0,98	41,30%	2,27%	240
OEMV3	7,31%	6,45%	5,06%	7,40%	10,14	27,43	1,98%	2,75%	2,73%	5,39%	0,97	50,71%	2,81%	243
OEMV4	10,75%	7,11%	7,25%	7,70%	10,47	24,44	2,72%	3,85%	2,56%	4,90%	0,93	52,32%	2,76%	240
OEMV5	14,51%	8,94%	7,83%	8,41%	10,07	25,99	3,11%	4,30%	2,61%	5,17%	0,89	50,35%	2,93%	241
OEMV6	22,11%	15,55%	10,32%	11,87%	9,07	24,90	4,39%	6,09%	3,18%	5,82%	0,95	54,59%	3,35%	239
OEDY1	0,00%	4,95%	3,66%	8,23%	10,92	23,05	2,08%	4,36%	2,97%	5,95%	0,98	49,98%	3,03%	238
OEDY2	3,61%	7,19%	4,36%	8,39%	16,58	41,07	1,90%	4,19%	2,19%	5,35%	0,97	40,89%	2,26%	240
OEDY3	6,47%	8,81%	4,84%	8,28%	13,37	45,42	2,02%	3,82%	2,10%	4,36%	0,94	48,12%	2,22%	243
OEDY4	9,16%	10,23%	5,41%	9,56%	11,29	25,76	2,17%	4,05%	2,74%	5,67%	0,94	48,36%	2,91%	240
OEDY5	12,53%	9,51%	6,51%	9,22%	8,53	17,70	2,17%	4,17%	2,80%	5,20%	0,94	53,87%	3,00%	241
OEDY6	21,80%	16,42%	7,29%	12,20%	4,54	12,26	2,17%	4,55%	3,08%	6,58%	0,90	46,86%	3,44%	239

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

$\alpha = 5\%$
 $\alpha = 10\%$

Critical Value:

	OEMV1	OEMV2	OEMV3	OEMV4	OEMV5
OEMV1	X				
OEMV2	0,6084	X			
OEMV3	-0,3100	-1,0260	X		
OEMV4	0,0016	-0,7081	0,36391	X	
OEMV5	-0,0762	-0,7779	0,26778	-0,09125	X
OEMV6	-1,0831	-1,8484	-0,86988	-1,25118	-1,14011

	OEDY1	OEDY2	OEDY3	OEDY4	OEDY5
OEDY1	X				
OEDY2	1,5177	X			
OEDY3	1,8320	0,1966	X		
OEDY4	0,4357	-1,1010	1,3318	X	
OEDY5	0,3348	1,2773	-1,6077	-0,12214	X
OEDY6	-0,1961	-1,6382	-1,93382	-0,61313	-0,52351

	OETE1	OETE2	OETE3	OETE4	OETE5
OETE1	X				
OETE2		X			
OETE3	0,9774	-0,7285	X		
OETE4	0,9281	-0,7582	-0,04065	X	
OETE5	0,1298	-0,89955	-0,84737	X	
OETE6	-0,5640	1,455	1,455	-0,71707	

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma(R)$	b	R/ σ	R/b	n
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange						
TEOE1	6,58%	12,71%	-0,79%	24,26%	5,44	14,50	0,00%	0,69%	2,48%	6,00%	0,88	41,41%	2,82%	243
TEOE2	7,40%	12,48%	3,26%	5,20%	9,32	31,09	1,37%	2,77%	2,66%	5,90%	0,85	45,13%	3,13%	238
TEOE3	7,10%	12,47%	5,09%	6,76%	10,67	25,29	1,97%	3,25%	2,80%	5,52%	1,00	50,77%	2,80%	238
TEOE4	6,98%	11,58%	6,82%	8,52%	13,90	38,22	2,60%	4,64%	2,53%	4,88%	0,98	51,82%	2,59%	244
TEOE5	8,01%	11,97%	8,74%	8,63%	14,42	37,25	2,98%	5,13%	2,35%	4,89%	1,00	48,08%	2,34%	241
TEOE6	8,96%	12,95%	14,62%	12,32%	8,17	17,48	4,91%	4,94%	3,05%	6,08%	0,95	50,09%	3,21%	237
TEMV1	0,62%	6,41%	-3,22%	24,93%	9,28	26,98	0,00%	0,00%	2,19%	6,40%	0,95	34,12%	2,29%	238
TEMV2	3,36%	8,57%	1,21%	4,00%	10,01	24,20	0,53%	1,97%	2,74%	5,66%	0,92	48,51%	2,97%	240
TEMV3	6,64%	9,50%	4,25%	4,77%	10,67	26,04	1,92%	2,29%	2,77%	5,39%	0,91	51,31%	3,04%	243
TEMV4	9,57%	10,17%	7,76%	5,03%	10,63	30,12	2,85%	2,72%	2,82%	5,11%	0,99	55,20%	2,86%	240
TEMV5	10,80%	9,87%	10,71%	6,79%	9,57	24,38	3,90%	4,53%	2,42%	5,08%	0,95	47,57%	2,54%	241
TEMV6	15,29%	13,65%	16,79%	10,84%	9,07	24,32	6,48%	6,17%	2,94%	5,64%	0,94	52,09%	3,13%	239
TEDY1	5,43%	12,06%	2,15%	8,65%	6,97	20,79	1,72%	4,01%	2,20%	5,64%	0,90	38,92%	2,44%	238
TEDY2	5,60%	11,13%	3,38%	6,67%	14,00	35,01	1,88%	3,95%	3,07%	5,33%	0,98	57,52%	3,11%	240
TEDY3	6,89%	11,36%	4,69%	7,26%	11,36	31,60	2,15%	4,00%	2,80%	5,37%	0,91	52,11%	3,08%	243
TEDY4	6,98%	12,39%	6,06%	8,13%	10,88	28,91	2,18%	4,07%	2,12%	5,42%	0,97	39,18%	2,19%	240
TEDY5	8,32%	12,69%	7,46%	9,65%	11,07	28,27	2,26%	4,04%	2,75%	5,41%	0,99	50,93%	2,78%	241
TEDY6	10,98%	12,52%	12,68%	15,01%	5,99	15,96	2,21%	4,99%	2,93%	6,14%	0,91	47,76%	3,24%	239

Στατιστικός Έλεγχος

 $\alpha = 5\%$ $\alpha = 10\%$

Critical Value:

	TEMV1	TEMV2	TEMV3	TEMV4	TEMV5
TEMV1	X				
TEMV2	-1,0125	X			
TEMV3	-1,0766	-0,0436	X		
TEMV4	-1,2014	-0,1571	-0,11586	X	
TEMV5	-0,4429	0,6636	0,72947	0,66648	X
TEMV6	-1,3652	-0,3787	-0,3453	-0,24032	-1,06251
	TEDY1	TEDY2	TEDY3	TEDY4	TEDY5
TEDY1	X				
TEDY2	-1,7338	X			
TEDY3	-1,2004	0,5492	X		
TEDY4	0,1429	1,9216	1,37564	X	
TEDY5	-1,1052	0,6382	0,09191	-1,27717	X
TEDY6	-1,3932	0,2565	-0,25246	-1,52531	-0,33656

	TEOE1	TEOE2	TEOE3	TEOE4	TEOE5
TEOE1	X				
TEOE2	-0,3305	X			
TEOE3	-0,6079	-0,2676	X		
TEOE4	-0,0942	0,2684	0,57396	X	
TEOE5	0,2651	0,6278	0,94638	0,40226	X
TEOE6	-1,0193	-0,6991	-0,45509	-1,02305	

	OEy		TEy		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b	n
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange						
MVOE1	7,40%	12,34%	3,89%	10,73%	1,52	1,51	1,13%	4,25%	4,23%	6,76%	0,89	62,55%	4,76%	243
MVOE2	7,63%	12,48%	4,08%	10,31%	3,36	5,65	1,42%	3,70%	2,68%	5,93%	0,88	45,17%	3,04%	238
MVOE3	7,25%	11,93%	5,19%	10,13%	6,23	8,74	1,93%	4,54%	2,77%	5,89%	0,93	47,11%	2,98%	238
MVOE4	7,54%	12,60%	5,47%	7,80%	11,09	14,37	2,00%	3,36%	2,17%	5,67%	0,99	38,22%	2,18%	244
MVOE5	7,41%	12,44%	6,34%	7,93%	19,32	33,49	2,43%	4,02%	2,14%	4,74%	1,01	45,16%	2,12%	241
MVOE6	7,60%	12,75%	5,89%	8,35%	77,65	160,00	2,78%	4,32%	1,87%	3,45%	0,96	54,08%	1,95%	237
MVTE1	8,58%	13,84%	5,30%	9,36%	1,53	2,10	1,86%	4,31%	4,41%	6,74%	0,87	65,33%	5,09%	240
MVTE2	9,18%	14,32%	5,36%	9,34%	3,19	4,97	1,92%	4,21%	3,07%	5,85%	0,83	52,51%	3,72%	237
MVTE3	9,18%	13,05%	5,45%	9,48%	6,00	12,36	1,96%	4,49%	2,49%	5,85%	0,95	42,60%	2,63%	239
MVTE4	6,91%	12,07%	5,49%	9,33%	10,47	17,01	2,07%	4,33%	2,09%	5,38%	1,04	38,84%	2,00%	242
MVTE5	5,23%	9,46%	5,29%	8,31%	19,06	32,40	2,26%	3,94%	1,98%	5,04%	1,05	39,49%	1,90%	242
MVTE6	6,36%	11,04%	5,36%	8,69%	75,07	157,17	2,16%	4,14%	1,84%	3,65%	0,93	50,53%	1,99%	241
MVDY1	8,33%	14,87%	6,08%	10,33%	1,53	1,94	2,13%	4,64%	4,48%	6,75%	0,92	66,35%	4,85%	238
MVDY2	9,80%	15,91%	4,83%	10,06%	3,32	4,17	2,15%	4,18%	2,93%	6,08%	0,84	48,20%	3,47%	240
MVDY3	9,25%	12,90%	5,80%	8,79%	5,95	9,14	2,03%	4,22%	2,27%	5,59%	0,96	40,68%	2,37%	243
MVDY4	7,38%	11,19%	5,50%	8,11%	10,66	15,61	2,01%	4,30%	2,23%	5,29%	0,95	42,18%	2,35%	240
MVDY5	5,61%	9,24%	5,13%	8,39%	19,97	35,20	2,12%	4,02%	2,16%	5,20%	1,06	41,47%	2,04%	241
MVDY6	6,15%	10,70%	4,99%	8,21%	79,80	154,17	1,97%	4,11%	1,83%	3,59%	0,93	51,00%	1,97%	239

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

 $\alpha = 5\%$ $\alpha = 10\%$

Critical Value:

	MVTE1	MVTE2	MVTE3	MVTE4	MVTE5
MVTE1	X				
MVTE2	-2,3091	X			
MVTE3	-3,3141	-1,0772	X		
MVTE4	-4,1664	-1,9115	-0,7883	X	
MVTE5	-4,4520	-2,1659	-1,01068	-0,20978	X
MVTE6	-5,1784	-2,7476	-1,45807	-0,5874	-0,36532
	MVDY1	MVDY2	MVDY3	MVDY4	MVDY5
MVDY1	X				
MVDY2	-2,6338	X			
MVDY3	-3,8957	-1,2338	X		
MVDY4	-4,0510	-1,3459	-0,08907	X	
MVDY5	-4,2140	-1,5002	-0,24061	-0,15468	X
MVDY6	-5,3496	-2,4156	-1,04259	-0,97216	-0,80317

	MVOE1	MVOE2	MVOE3	MVOE4	MVOE5
MVOE1	X				
MVOE2		X			
MVOE3		0,1765	X		
MVOE4		-0,9680	-1,15315	X	
MVOE5		-1,0948	-0,05428	-0,5428	X
MVOE6			-2,04688	-0,70043	-0,7207

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b	n
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange						
DYOE1	6,97%	12,65%	0,03%	15,93%	5,70	13,30	0,00%	0,00%	2,85%	6,16%	0,85	46,22%	3,36%	243
DYOE2	6,81%	12,31%	2,72%	6,79%	6,96	25,69	0,87%	2,19%	2,11%	5,94%	0,94	35,57%	2,26%	238
DYOE3	7,48%	12,59%	4,38%	7,07%	9,94	38,68	1,96%	2,93%	2,60%	5,63%	0,94	46,16%	2,76%	238
DYOE4	7,58%	12,16%	6,28%	8,26%	12,45	29,23	2,66%	3,75%	2,64%	5,07%	0,99	51,99%	2,67%	244
DYOE5	7,40%	11,97%	7,37%	8,54%	16,73	28,40	3,63%	4,32%	2,87%	5,23%	0,95	54,85%	3,01%	241
DYOE6	8,56%	12,99%	11,27%	9,98%	10,35	30,89	6,50%	6,08%	2,81%	5,27%	1,00	53,26%	2,80%	237
DYTE1	6,39%	12,89%	4,93%	9,67%	6,29	18,48	0,00%	1,53%	2,53%	5,81%	0,86	43,64%	2,94%	240
DYTE2	6,58%	11,05%	4,76%	9,51%	9,34	24,22	1,62%	2,90%	2,73%	6,10%	0,99	44,71%	2,75%	237
DYTE3	7,45%	12,72%	5,30%	8,78%	9,05	26,38	2,17%	3,43%	2,65%	5,54%	0,92	47,87%	2,88%	239
DYTE4	7,23%	11,31%	5,27%	8,37%	13,13	28,23	2,47%	4,03%	2,42%	5,36%	0,92	45,17%	2,64%	242
DYTE5	7,80%	13,33%	5,70%	9,01%	10,55	31,82	3,20%	5,15%	2,77%	5,39%	0,99	51,37%	2,79%	242
DYTE6	9,23%	13,47%	5,90%	9,06%	12,28	29,96	4,65%	7,47%	2,77%	5,17%	0,98	53,63%	2,83%	241
DYMV1	1,19%	8,30%	0,00%	7,51%	8,58	27,11	0,00%	0,00%	2,72%	6,22%	0,92	43,71%	2,94%	238
DYMV2	2,53%	8,47%	1,48%	5,24%	10,81	28,34	0,28%	1,53%	2,43%	5,84%	0,98	41,61%	2,47%	240
DYMV3	6,56%	9,49%	3,80%	5,74%	10,48	24,27	1,51%	2,14%	2,47%	5,38%	0,93	45,79%	2,64%	243
DYMV4	8,81%	10,13%	6,36%	5,17%	10,14	24,82	2,86%	1,99%	2,46%	5,03%	0,95	49,01%	2,60%	240
DYMV5	10,43%	11,44%	9,05%	7,77%	9,81	25,83	4,65%	2,99%	2,72%	5,38%	0,95	50,59%	2,86%	241
DYMV6	14,77%	11,80%	14,10%	9,66%	9,33	25,05	7,87%	5,40%	3,08%	5,46%	0,92	56,38%	3,33%	239

Στατιστικός Έλεγχος

 $\alpha = 5\%$ $\alpha = 10\%$

Critical Value:

	DYTE1	DYTE2	DYTE3	DYTE4	DYTE5
DYTE1	X				
DYTE2	-0,3525	X			
DYTE3	-0,2214	0,1452	X		
DYTE4	0,2273	0,5868	0,46401	X	
DYTE5	-0,4618	-0,0826	-0,24287	-0,71946	X
DYTE6	-0,4779	-0,0916	-0,25553	-0,74189	-0,00819
DYMV1					
DYMV2					
DYMV3					
DYMV4					
DYMV5					
DYMV6					

	DYOE1	DYOE2	DYOE3	DYOE4	DYOE5
DYOE1	X				
DYOE2		X			
DYOE3	0,4576	-0,9155	X		
DYOE4	0,4052	-1,0414	-0,07962	X	
DYOE5	-0,0450	-0,54249	-0,49265	-0,54153	X
DYOE6	0,0753	-0,41315	-0,35564	-1,277	-0,71824

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1991													
	OEY1	-0,08%	5,23%	0,00%	24,19%	1,87	2,66	0,00%	0,00%	0,33%	0,40	9,48%	0,81%
	OEY2	4,79%	4,41%	3,34%	7,49%	11,83	17,76	2,26%	4,20%	0,03%	1,02	0,68%	0,03%
	OEY3	9,35%	1,03%	7,72%	4,06%	8,56	12,39	3,85%	1,79%	0,36%	0,59	10,45%	0,60%
	OEY4	12,76%	1,84%	10,00%	8,92%	5,33	10,85	7,14%	7,45%	-0,11%	0,66	-2,99%	-0,16%
	OEY5	16,48%	2,04%	11,58%	4,75%	5,41	5,94	6,41%	5,62%	-1,16%	0,89	-45,11%	-1,31%
	OEY6	22,27%	11,06%	10,71%	14,07%	1,83	2,20	5,47%	6,80%	-0,41%	0,76	-13,33%	-0,54%
1992													
	OEY1	-0,16%	12,41%	0,00%	20,88%	1,85	4,24	0,00%	0,01%	2,68%	1,15	53,45%	2,34%
	OEY2	5,00%	3,97%	2,62%	6,58%	5,99	10,69	0,81%	2,64%	2,49%	1,15	44,35%	2,18%
	OEY3	9,50%	0,91%	7,31%	6,50%	11,09	14,94	2,59%	1,56%	1,47%	0,87	68,85%	1,69%
	OEY4	13,80%	2,35%	9,73%	7,68%	4,65	11,08	4,06%	5,12%	2,50%	0,89	97,43%	2,82%
	OEY5	18,54%	4,48%	9,28%	3,74%	4,07	4,86	4,10%	4,71%	1,65%	1,13	60,97%	1,46%
	OEY6	31,66%	8,97%	4,35%	8,14%	2,67	3,33	1,12%	3,81%	2,32%	1,08	73,71%	2,14%
1993													
	OEY1	0,00%	2,05%	0,68%	3,06%	5,44	14,64	0,11%	1,51%	-0,83%	0,70	-22,06%	-1,18%
	OEY2	3,35%	2,70%	3,06%	18,14%	15,44	32,30	0,96%	2,13%	-0,04%	0,81	-1,74%	-0,05%
	OEY3	8,93%	2,02%	6,27%	5,15%	7,79	13,67	2,21%	1,35%	0,08%	1,32	2,18%	0,06%
	OEY4	12,92%	2,69%	6,24%	5,45%	7,43	9,43	3,08%	3,68%	-0,08%	1,09	-2,47%	-0,07%
	OEY5	16,52%	2,03%	11,48%	9,90%	4,72	12,76	3,79%	5,87%	1,20%	0,88	61,92%	1,35%
	OEY6	23,26%	14,94%	12,61%	11,48%	4,05	5,73	4,59%	9,18%	0,51%	0,69	15,95%	0,75%
1994													
	OEY1	-1,29%	3,20%	0,14%	13,78%	4,32	7,37	0,00%	2,58%	1,34%	0,98	27,71%	1,37%
	OEY2	2,93%	2,74%	3,20%	4,80%	15,80	13,46	1,70%	2,24%	-0,74%	1,11	-18,62%	-0,67%
	OEY3	9,28%	2,71%	8,04%	5,12%	7,47	10,42	2,78%	1,37%	-0,42%	0,93	-16,46%	-0,45%
	OEY4	12,14%	1,16%	8,64%	4,90%	7,67	7,28	3,63%	3,58%	-0,46%	0,66	-16,31%	-0,71%
	OEY5	15,03%	2,57%	11,73%	8,08%	9,05	27,93	4,20%	4,44%	-0,42%	0,94	-17,02%	-0,45%
	OEY6	25,63%	12,14%	13,57%	15,13%	5,39	7,06	6,86%	7,78%	0,84%	0,89	19,33%	0,95%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b	
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange						
1995	OEY1	-0,56%	5,05%	0,07%	18,29%	4,86	7,72	0,00%	2,01%	-0,81%	4,43%	0,45	-18,22%	-1,80%
	OEY2	4,26%	2,37%	5,20%	5,59%	10,68	18,13	2,18%	3,49%	0,86%	3,53%	0,60	24,41%	1,45%
	OEY3	9,17%	1,64%	7,69%	6,26%	9,12	13,71	2,87%	2,47%	0,31%	3,13%	0,48	9,78%	0,64%
	OEY4	13,29%	1,99%	8,25%	4,64%	9,29	11,10	3,85%	3,37%	3,50%	3,64%	0,68	96,21%	5,16%
	OEY5	16,64%	2,00%	13,04%	6,85%	5,77	7,15	5,85%	3,03%	0,60%	2,37%	0,52	25,30%	1,14%
	OEY6	27,30%	8,31%	14,91%	15,70%	4,56	6,20	5,04%	7,90%	2,02%	3,39%	0,53	59,51%	3,78%
1996	OEY1	-0,97%	6,04%	0,00%	10,66%	4,73	19,79	0,00%	1,76%	3,55%	5,15%	0,54	68,83%	6,62%
	OEY2	2,85%	2,66%	3,80%	6,70%	10,29	27,86	1,43%	3,01%	3,72%	4,63%	0,56	80,36%	6,61%
	OEY3	6,55%	1,46%	6,49%	4,08%	12,76	18,65	2,07%	2,24%	2,96%	4,58%	0,60	64,69%	4,92%
	OEY4	9,40%	1,70%	7,11%	4,25%	15,33	21,84	3,13%	1,43%	3,37%	3,71%	0,56	91,03%	6,02%
	OEY5	13,77%	3,21%	10,30%	5,94%	6,26	9,66	4,72%	3,84%	2,49%	4,14%	0,42	60,20%	5,94%
	OEY6	22,92%	11,15%	11,63%	12,78%	4,13	5,25	4,79%	4,79%	2,80%	4,71%	0,49	59,40%	5,71%
1997	OEY1	-0,56%	3,30%	0,00%	10,71%	8,67	50,73	0,00%	1,11%	10,78%	7,42%	0,82	145,34%	13,19%
	OEY2	2,27%	1,23%	1,73%	2,86%	26,83	101,52	0,66%	1,10%	8,05%	4,97%	0,84	161,88%	9,56%
	OEY3	4,98%	1,67%	4,14%	3,33%	29,99	51,53	1,61%	1,27%	8,97%	5,07%	0,80	176,86%	11,28%
	OEY4	7,67%	1,17%	5,59%	3,41%	13,46	32,18	2,54%	1,93%	9,39%	5,67%	0,70	165,57%	13,49%
	OEY5	11,95%	2,90%	8,42%	8,08%	7,66	13,73	3,20%	2,53%	10,27%	5,45%	0,69	188,42%	14,86%
	OEY6	23,77%	11,19%	15,40%	15,22%	3,39	3,01	4,66%	7,19%	13,68%	6,85%	0,75	199,68%	18,25%
1998	OEY1	-0,12%	1,05%	0,10%	2,93%	34,33	54,32	0,00%	0,34%	2,17%	5,89%	2,00	36,94%	1,09%
	OEY2	0,73%	0,59%	0,85%	1,23%	84,12	111,99	0,22%	0,59%	0,29%	4,34%	1,94	6,63%	0,15%
	OEY3	1,62%	0,53%	1,52%	0,81%	67,40	101,17	0,46%	0,51%	1,39%	3,06%	1,95	45,46%	0,71%
	OEY4	2,60%	0,83%	1,99%	1,21%	48,00	92,83	0,67%	0,61%	0,47%	3,84%	1,66	12,17%	0,28%
	OEY5	4,23%	0,69%	3,13%	2,22%	48,23	110,87	1,20%	1,20%	0,42%	2,43%	1,84	17,24%	0,23%
	OEY6	7,29%	2,80%	5,19%	6,28%	21,71	32,40	1,70%	2,83%	4,25%	6,35%	1,93	66,93%	2,20%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1991	TEY1	0,57%	8,57%	-17,13%	28,40%	2,02	2,58	0,00%	0,00%	0,22%	0,67	4,58%	0,33%
	TEY2	1,27%	10,56%	0,02%	1,31%	2,09	7,04	0,00%	0,72%	-0,90%	0,68	-34,02%	-1,33%
	TEY3	8,81%	4,48%	5,83%	2,49%	9,26	29,77	3,80%	1,31%	-0,14%	0,82	-4,40%	-0,17%
	TEY4	10,10%	4,09%	8,89%	1,34%	8,85	13,82	4,65%	2,58%	-0,40%	0,71	-10,73%	-0,56%
	TEY5	15,70%	4,28%	12,00%	2,75%	4,11	10,89	6,86%	3,94%	0,46%	2,20%	21,10%	0,60%
	TEY6	17,66%	7,48%	18,33%	17,01%	2,80	12,90	10,96%	6,24%	-0,20%	0,66	-4,71%	-0,31%
1992	TEY1	1,35%	19,37%	-21,16%	28,28%	1,51	4,28	0,00%	0,00%	2,99%	1,18	60,56%	2,53%
	TEY2	5,50%	28,83%	0,00%	1,10%	3,64	4,15	0,00%	0,56%	2,30%	1,02	54,85%	2,25%
	TEY3	13,60%	13,62%	3,78%	1,74%	3,71	5,75	2,16%	1,45%	3,35%	1,10	70,56%	3,03%
	TEY4	10,58%	9,25%	7,28%	1,27%	8,20	22,52	2,97%	1,67%	1,29%	0,95	59,78%	1,35%
	TEY5	14,58%	7,30%	10,21%	0,79%	4,32	8,75	4,25%	3,38%	1,88%	1,04	58,20%	1,81%
	TEY6	14,62%	11,28%	15,89%	9,14%	3,63	14,68	8,46%	5,41%	1,43%	0,97	67,58%	1,48%
1993	TEY1	3,57%	7,64%	-14,16%	22,75%	3,19	4,41	0,00%	0,00%	-0,21%	0,68	-5,65%	-0,31%
	TEY2	1,94%	6,92%	0,78%	1,52%	6,72	14,89	0,61%	1,27%	-1,17%	1,00	-38,70%	-1,18%
	TEY3	11,11%	6,10%	5,36%	1,48%	7,43	19,26	2,30%	1,11%	0,04%	1,00	1,15%	0,04%
	TEY4	11,40%	7,31%	7,17%	1,23%	12,39	31,37	2,61%	1,72%	0,53%	1,01	17,69%	0,52%
	TEY5	14,81%	10,01%	11,62%	2,10%	6,47	13,17	4,60%	5,06%	1,23%	1,02	46,38%	1,21%
	TEY6	16,76%	8,06%	17,26%	5,37%	5,47	9,95	6,75%	11,54%	0,41%	0,79	19,16%	0,52%
1994	TEY1	0,00%	12,42%	-6,25%	26,74%	2,71	4,11	0,00%	0,00%	-0,31%	0,85	-5,92%	-0,37%
	TEY2	3,09%	9,48%	1,94%	1,83%	5,89	14,96	1,25%	1,18%	1,22%	0,83	27,40%	1,47%
	TEY3	9,28%	8,22%	6,24%	1,14%	18,99	23,80	2,91%	1,29%	-0,35%	0,99	-12,64%	-0,36%
	TEY4	11,16%	4,06%	8,47%	1,13%	10,58	10,34	3,25%	1,82%	-0,39%	1,05	-13,87%	-0,37%
	TEY5	13,88%	5,59%	13,00%	2,77%	8,59	14,73	5,57%	5,58%	0,04%	0,92	1,03%	0,04%
	TEY6	16,59%	12,27%	21,48%	8,59%	5,60	10,91	6,71%	5,28%	-0,03%	0,85	-1,40%	-0,04%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1995													
TEY1	0,32%	5,91%	-7,33%	28,15%	3,73	5,73	0,00%	0,00%	-0,67%	3,96%	0,33	-16,86%	-2,00%
TEY2	6,57%	6,63%	3,52%	2,77%	8,21	17,23	1,80%	1,36%	0,89%	4,24%	0,48	21,11%	1,85%
TEY3	10,74%	6,16%	7,14%	0,96%	11,37	18,05	3,31%	1,62%	1,78%	3,89%	0,63	45,68%	2,81%
TEY4	13,89%	8,93%	9,73%	1,16%	10,68	8,96	4,05%	2,27%	1,68%	3,05%	0,60	55,06%	2,82%
TEY5	14,57%	7,33%	13,33%	2,06%	6,08	10,24	5,36%	2,85%	1,29%	2,94%	0,54	43,93%	2,38%
TEY6	19,36%	11,15%	21,22%	18,30%	5,03	7,36	7,68%	6,59%	1,51%	3,58%	0,67	42,18%	2,24%
1996													
TEY1	0,00%	8,26%	-5,84%	29,10%	3,17	8,70	0,00%	0,00%	5,01%	5,13%	0,45	97,77%	11,20%
TEY2	4,13%	6,96%	3,15%	1,99%	12,78	39,04	1,40%	1,72%	3,62%	4,00%	0,59	90,72%	6,17%
TEY3	7,48%	4,10%	5,60%	1,05%	18,00	40,09	2,49%	1,71%	4,25%	4,60%	0,59	92,45%	7,17%
TEY4	9,08%	7,85%	8,02%	0,95%	8,48	10,46	3,72%	2,10%	1,70%	3,43%	0,54	49,59%	3,16%
TEY5	10,95%	7,36%	11,28%	1,91%	7,28	9,25	4,49%	3,19%	2,43%	4,36%	0,50	55,68%	4,82%
TEY6	16,25%	12,61%	19,32%	12,82%	5,68	10,80	6,94%	2,95%	1,85%	4,42%	0,50	41,90%	3,69%
1997													
TEY1	0,42%	8,39%	-4,29%	21,55%	4,57	13,42	0,00%	0,00%	11,64%	8,43%	0,80	138,12%	14,49%
TEY2	2,06%	2,53%	1,43%	1,46%	48,73	81,36	0,50%	0,56%	7,84%	4,87%	0,77	161,05%	10,20%
TEY3	5,35%	4,01%	3,90%	0,70%	23,42	79,25	1,81%	0,89%	8,25%	5,13%	0,64	160,88%	12,87%
TEY4	7,67%	4,30%	5,45%	0,89%	19,09	41,79	2,41%	1,14%	8,73%	5,11%	0,87	170,90%	10,02%
TEY5	10,57%	6,74%	8,96%	3,00%	7,66	15,71	3,74%	2,82%	11,81%	5,54%	0,79	213,28%	15,01%
TEY6	16,66%	9,91%	18,98%	8,81%	4,41	6,67	5,59%	3,03%	12,86%	5,73%	0,72	224,36%	17,87%
1998													
TEY1	0,26%	1,02%	-0,90%	2,45%	25,99	47,66	0,00%	0,00%	0,98%	6,12%	1,93	16,13%	0,51%
TEY2	1,00%	1,42%	0,66%	0,47%	67,11	120,05	0,30%	0,29%	0,29%	4,26%	1,91	6,80%	0,15%
TEY3	1,79%	1,60%	1,51%	0,33%	51,61	110,77	0,46%	0,27%	1,22%	2,56%	1,85	47,53%	0,66%
TEY4	2,20%	1,51%	2,15%	0,59%	56,16	92,81	0,80%	0,47%	1,81%	3,78%	1,93	47,83%	0,94%
TEY5	4,21%	2,07%	3,32%	0,69%	62,58	134,74	1,12%	0,49%	1,36%	4,22%	1,76	32,11%	0,77%
TEY6	6,45%	4,41%	6,54%	4,52%	28,99	65,65	1,75%	3,42%	3,30%	6,03%	1,93	54,71%	1,71%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1991													
MV1	8,24%	19,88%	1,94%	15,86%	0,76	0,48	1,34%	9,46%	2,19%	4,97%	0,87	44,04%	2,52%
MV2	9,44%	13,82%	2,04%	12,32%	1,60	0,49	1,68%	5,32%	-0,63%	2,11%	0,45	-30,11%	-1,40%
MV3	13,90%	15,31%	5,14%	13,39%	2,97	0,71	3,89%	9,54%	-0,14%	3,84%	0,58	-3,56%	-0,23%
MV4	15,69%	6,92%	8,14%	5,66%	5,93	2,32	4,30%	3,44%	-1,51%	3,38%	0,86	-44,49%	-1,75%
MV5	9,07%	7,29%	7,21%	8,68%	12,97	3,71	3,78%	4,53%	-0,76%	2,88%	0,73	-26,50%	-1,04%
MV6	9,37%	6,80%	9,55%	3,98%	37,99	41,87	4,51%	2,00%	-0,10%	2,21%	0,83	-4,47%	-0,12%
1992													
MV1	13,23%	21,89%	5,88%	31,29%	0,74	0,26	1,60%	5,38%	3,48%	3,74%	1,04	93,08%	3,33%
MV2	8,17%	17,66%	2,83%	11,52%	1,46	0,34	0,00%	2,74%	1,60%	2,76%	0,86	57,98%	1,86%
MV3	15,91%	15,91%	7,79%	10,18%	2,61	0,91	3,58%	5,84%	2,92%	3,74%	1,06	78,01%	2,77%
MV4	13,71%	17,97%	3,83%	8,50%	5,29	1,06	2,00%	3,34%	2,49%	5,23%	1,34	47,53%	1,86%
MV5	9,34%	9,32%	6,56%	8,25%	11,42	5,36	3,20%	5,42%	1,24%	3,20%	1,05	38,83%	1,19%
MV6	10,58%	8,68%	7,83%	5,77%	34,46	53,32	3,20%	2,96%	1,47%	3,02%	0,90	48,61%	1,63%
1993													
MV1	13,13%	16,88%	8,27%	11,76%	1,22	0,39	2,00%	4,88%	0,71%	2,67%	0,66	26,78%	1,07%
MV2	13,95%	12,21%	5,71%	7,72%	2,54	0,81	0,00%	2,98%	-0,35%	3,87%	0,79	-8,96%	-0,44%
MV3	10,45%	9,68%	6,14%	11,71%	4,85	1,14	1,58%	2,61%	-0,17%	3,58%	1,01	-4,80%	-0,17%
MV4	12,41%	5,86%	7,71%	6,71%	9,57	4,25	2,56%	3,04%	0,58%	3,71%	1,05	15,88%	0,56%
MV5	4,78%	8,33%	4,36%	8,83%	18,36	6,03	2,13%	1,97%	-0,72%	1,82%	1,07	-39,64%	-0,68%
MV6	8,34%	10,24%	6,85%	5,96%	68,19	67,52	2,96%	2,49%	0,79%	2,36%	0,93	33,30%	0,85%
1994													
MV1	8,36%	14,11%	2,87%	13,51%	1,42	0,62	1,25%	4,18%	1,03%	4,15%	0,69	24,80%	1,49%
MV2	14,34%	12,72%	7,70%	11,17%	2,55	0,70	2,30%	6,23%	0,76%	4,70%	0,81	16,07%	0,93%
MV3	11,10%	12,40%	6,99%	13,15%	5,42	1,37	2,82%	5,16%	-0,75%	3,48%	0,90	-21,47%	-0,83%
MV4	10,27%	5,18%	9,09%	6,55%	9,20	2,33	3,25%	3,40%	-0,50%	3,07%	1,25	-16,34%	-0,40%
MV5	5,97%	11,14%	6,79%	5,70%	17,03	4,81	2,87%	2,65%	-0,11%	3,19%	1,00	-3,55%	-0,11%
MV6	12,29%	9,21%	8,30%	7,80%	49,37	64,95	3,37%	3,84%	-0,23%	3,02%	0,84	-7,69%	-0,28%

	OEy		TEy		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Range	Median	Range	Median	Range	Median	Range					
1995	MV1	14,72%	12,99%	7,16%	13,99%	1,45	0,72	2,06%	5,90%	0,29%	2,51%	11,74%	0,95%
	MV2	11,07%	16,17%	8,49%	14,03%	3,04	0,74	2,81%	5,01%	0,12%	3,88%	3,07%	0,35%
	MV3	13,86%	12,95%	9,98%	10,47%	5,25	1,23	2,78%	5,90%	-0,11%	3,29%	-3,43%	-0,34%
	MV4	9,75%	12,75%	7,78%	5,71%	8,74	1,97	3,65%	4,76%	1,06%	3,96%	26,63%	1,56%
	MV5	9,75%	9,27%	8,12%	5,61%	14,01	3,90	3,20%	3,32%	1,92%	4,03%	47,61%	3,09%
	MV6	10,00%	8,85%	8,11%	5,45%	51,59	61,44	3,76%	3,27%	3,21%	3,36%	95,49%	3,29%
1996	MV1	5,13%	13,86%	2,09%	12,86%	1,46	0,61	0,00%	3,13%	3,28%	4,64%	70,72%	15,10%
	MV2	9,27%	12,53%	8,48%	8,42%	3,13	0,89	3,68%	4,33%	2,97%	3,55%	83,69%	7,56%
	MV3	12,81%	9,36%	10,18%	11,26%	5,81	1,52	4,02%	5,40%	2,41%	5,17%	46,50%	6,12%
	MV4	7,51%	8,48%	7,89%	5,63%	10,64	3,88	3,61%	3,62%	2,64%	4,88%	54,16%	5,27%
	MV5	7,68%	5,24%	6,04%	4,97%	21,18	8,09	2,69%	1,84%	3,58%	5,21%	68,79%	4,31%
	MV6	6,36%	6,81%	5,05%	5,00%	66,83	117,99	2,08%	1,98%	4,05%	3,02%	133,92%	4,79%
1997	MV1	13,52%	20,00%	8,41%	18,74%	1,80	0,80	1,11%	4,44%	16,33%	6,59%	247,67%	22,27%
	MV2	10,69%	17,15%	5,76%	15,77%	4,09	1,29	2,62%	5,49%	12,33%	5,84%	211,02%	18,19%
	MV3	7,98%	6,45%	6,80%	7,37%	7,96	2,42	2,54%	2,73%	11,30%	5,26%	214,80%	15,34%
	MV4	6,14%	6,78%	4,20%	3,12%	17,02	6,05	1,93%	2,72%	10,18%	4,12%	247,08%	13,70%
	MV5	4,47%	5,59%	4,31%	4,96%	40,10	21,34	1,44%	1,86%	7,03%	3,68%	191,00%	8,22%
	MV6	3,54%	5,12%	3,16%	3,81%	143,07	297,97	1,03%	1,94%	4,21%	2,63%	159,80%	4,99%
1998	MV1	3,56%	6,49%	2,45%	5,39%	13,10	3,81	0,62%	1,79%	5,50%	6,62%	83,06%	2,69%
	MV2	2,38%	3,48%	1,48%	2,65%	21,66	6,89	0,42%	1,16%	2,59%	5,11%	50,70%	1,19%
	MV3	2,43%	3,14%	1,72%	2,18%	36,61	10,21	0,60%	0,87%	-0,05%	2,44%	-1,95%	-0,02%
	MV4	1,84%	2,62%	1,69%	1,89%	63,62	16,17	0,60%	0,73%	0,56%	3,95%	2,01	14,12%
	MV5	1,15%	1,89%	1,71%	1,93%	119,11	36,22	0,44%	0,53%	0,23%	3,63%	1,72	6,33%
	MV6	1,76%	3,17%	2,46%	2,69%	268,85	410,60	0,83%	1,02%	0,10%	2,53%	1,32	3,99%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1991	DY1	0,57%	13,26%	-6,63%	28,14%	1,68	1,81	0,00%	0,00%	-0,25%	4,21%	0,72	-5,96%
	DY2	1,27%	6,56%	0,00%	2,43%	4,81	9,54	0,00%	0,72%	-0,36%	4,00%	0,67	-8,95%
	DY3	9,52%	8,49%	5,47%	4,71%	6,30	16,62	3,28%	0,74%	-1,52%	2,94%	0,96	-51,57%
	DY4	10,06%	6,84%	8,25%	2,96%	12,06	40,03	4,61%	0,90%	0,25%	2,17%	0,53	11,71%
	DY5	13,38%	7,00%	11,15%	3,44%	6,00	11,59	6,91%	2,12%	0,58%	3,35%	0,77	17,45%
	DY6	17,57%	7,48%	18,30%	18,15%	2,71	3,12	11,76%	5,51%	0,36%	4,04%	0,67	9,02%
1992	DY1	4,32%	26,94%	-5,26%	19,09%	1,59	3,07	0,00%	0,00%	3,39%	5,44%	1,42	62,39%
	DY2	2,28%	9,92%	0,00%	11,43%	3,64	4,30	0,00%	0,00%	2,12%	5,11%	0,95	41,51%
	DY3	10,09%	7,88%	4,96%	3,91%	4,51	11,81	2,02%	1,04%	2,68%	2,16%	1,00	123,95%
	DY4	12,36%	8,14%	7,57%	3,86%	6,76	26,70	2,88%	0,80%	2,72%	3,21%	1,05	84,51%
	DY5	14,25%	9,42%	9,98%	2,58%	4,32	14,74	4,57%	1,31%	1,36%	2,94%	0,89	46,30%
	DY6	15,64%	10,15%	14,18%	6,30%	4,32	11,29	9,38%	3,48%	0,91%	1,72%	0,95	53,18%
1993	DY1	1,94%	7,42%	-5,30%	18,54%	4,45	4,72	0,00%	0,00%	-0,40%	4,61%	0,62	-8,74%
	DY2	7,09%	15,52%	0,54%	3,67%	3,19	8,25	0,00%	0,21%	-0,71%	2,27%	0,95	-31,47%
	DY3	5,56%	9,98%	5,00%	3,77%	7,56	14,60	1,66%	0,55%	-0,03%	3,13%	0,91	-1,06%
	DY4	9,77%	8,76%	6,36%	1,85%	16,73	19,20	2,56%	0,39%	0,78%	3,48%	1,31	22,50%
	DY5	13,50%	8,85%	10,61%	8,96%	7,79	24,92	4,29%	1,09%	0,50%	2,27%	0,89	21,90%
	DY6	17,35%	6,51%	15,07%	7,91%	6,25	12,66	11,60%	8,13%	0,71%	2,04%	0,82	34,91%
1994	DY1	0,41%	14,05%	-5,69%	26,74%	2,49	4,15	0,00%	0,00%	0,38%	5,44%	0,84	6,92%
	DY2	6,74%	11,72%	2,11%	5,07%	4,46	7,42	0,57%	1,26%	-0,05%	4,30%	0,53	-1,05%
	DY3	8,44%	8,93%	6,99%	4,32%	10,67	14,73	2,39%	0,62%	0,39%	2,53%	1,22	15,49%
	DY4	10,80%	8,09%	7,74%	2,77%	11,03	19,24	3,27%	0,43%	-0,94%	4,08%	1,16	-23,00%
	DY5	12,55%	6,35%	11,33%	8,20%	9,03	13,47	5,20%	0,75%	-0,26%	2,24%	0,87	-11,54%
	DY6	19,95%	14,25%	15,68%	6,50%	6,54	14,78	9,71%	4,72%	0,60%	2,29%	0,86	26,21%

	OEY		TEY		MV		DY		R	$\sigma_{(R)}$	b	R/ σ	R/b
	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange	Median	Qrange					
1995													
DY1	0,94%	11,35%	-4,84%	28,15%	3,53	5,77	0,00%	0,00%	-0,36%	4,23%	0,45	-8,54%	-0,80%
DY2	7,07%	9,84%	4,19%	4,06%	5,67	10,77	1,00%	1,80%	0,00%	3,90%	0,28	0,12%	0,02%
DY3	10,27%	7,76%	7,73%	5,00%	7,57	17,07	2,59%	0,60%	1,86%	3,86%	0,54	48,26%	3,44%
DY4	12,24%	8,39%	9,26%	3,20%	11,87	20,62	3,85%	0,75%	1,32%	3,52%	0,65	37,44%	2,04%
DY5	12,87%	6,02%	11,53%	5,29%	9,29	9,48	5,54%	1,15%	1,25%	2,97%	0,66	41,93%	1,90%
DY6	17,16%	11,23%	16,34%	9,57%	5,32	10,26	10,03%	5,04%	2,41%	2,94%	0,68	81,94%	3,54%
1996													
DY1	1,93%	10,84%	-3,73%	26,21%	4,10	11,32	0,00%	0,00%	5,32%	5,34%	0,46	99,70%	11,58%
DY2	2,34%	6,43%	2,19%	4,62%	6,52	21,27	0,69%	1,43%	3,81%	5,01%	0,40	76,04%	9,45%
DY3	7,95%	4,77%	6,23%	3,52%	20,70	38,26	2,35%	0,76%	3,27%	3,87%	0,66	84,64%	5,00%
DY4	9,12%	4,39%	7,57%	4,49%	12,64	13,93	3,33%	0,51%	2,35%	3,94%	0,62	59,61%	3,81%
DY5	10,90%	9,42%	9,38%	4,10%	6,57	9,54	5,01%	1,09%	1,96%	3,90%	0,54	50,35%	3,63%
DY6	15,73%	9,46%	15,57%	16,69%	5,69	7,33	7,65%	1,64%	2,15%	3,90%	0,50	55,20%	4,35%
1997													
DY1	1,21%	11,56%	-2,41%	9,59%	5,00	16,60	0,00%	0,00%	11,84%	7,69%	0,78	153,90%	15,12%
DY2	2,06%	2,60%	1,43%	1,80%	26,47	80,34	0,33%	0,54%	8,27%	5,98%	0,73	138,29%	11,35%
DY3	4,30%	3,24%	4,12%	1,18%	24,19	63,42	1,39%	0,50%	8,07%	5,25%	0,78	153,80%	10,31%
DY4	7,06%	5,76%	5,12%	2,48%	19,91	22,23	2,32%	0,37%	9,58%	5,61%	0,73	170,60%	13,11%
DY5	9,19%	5,47%	7,86%	7,39%	9,93	15,73	3,78%	1,22%	11,60%	5,58%	0,74	207,86%	15,76%
DY6	15,74%	11,06%	15,01%	9,13%	5,33	9,67	6,44%	2,32%	11,80%	5,74%	0,83	205,47%	14,23%
1998													
DY1	0,42%	1,34%	-0,68%	2,21%	26,87	52,87	0,00%	0,00%	1,89%	5,59%	1,95	33,81%	0,97%
DY2	0,32%	1,42%	0,65%	1,30%	56,40	66,01	0,18%	0,23%	0,38%	4,96%	1,98	7,62%	0,19%
DY3	1,79%	1,58%	1,39%	0,67%	70,72	93,86	0,42%	0,13%	0,64%	2,63%	1,98	24,25%	0,32%
DY4	1,95%	2,22%	1,91%	1,01%	58,99	85,32	0,74%	0,19%	1,23%	2,99%	1,82	41,12%	0,67%
DY5	3,79%	2,24%	3,35%	1,34%	47,71	110,44	1,13%	0,35%	1,22%	3,43%	1,76	35,63%	0,69%
DY6	5,65%	4,31%	5,13%	5,81%	28,99	105,59	2,08%	2,69%	3,61%	6,74%	1,81	53,53%	1,99%

Βιβλιογραφία

- Ball R. "Anomalies in relationships between securities' yields and yield surrogates", *Journal of Financial Economics* 6, 1978 p.103-126
- Banz R. "The relationship between return and market value of common stock", *Journal of Financial Economics*, 9,1981,p.3-18
- Basu S. "Investment Performance of common stocks in relation to their P/E ratio", *Journal of Finance* 32, 1977,p.663-683
- Basu S. "The relationship between earning's yield, market value and the returns for NYSE stocks:Further Evidence", *Journal of Financial Economics* 12, 1983,p.129-156
- Beaver-Kettler-Scholes "The Association between Market determined and Accounting determined Risk Measures", *The Accounting Review*,45 Oct.1970 p,654-682
- Blume, Marchall "Betas and their regression tendencies", *Journal of Finance*, X, No3 June1975 p.785-795
- Chan, Hamao & Lakonishok (1991) "Fundamentals and stock returns in Japan" *Journal of Finance* 46, 1991,p.1739-1764
- Cook T. & Rozeff M. "Size and Earnings/Price anomalies: One effect or two?" *Journal of Financial and Quantitative Analysis*,13,1984,p.449-466
- Cook T. & Rozeff M. "Size and Earnings/Price anomalies: One effect or two?" *Journal of Financial and Quantitative Analysis*,13,1984,p.449-466
- Dimson E. "Risk measurement when shares are subject to infrequent trading", *Journal of Financial Economics*, 7,1979,p.197-226
- Fama E. and French K. "The cross-section of expected stock returns" *Journal of Finance* 47, 1992,p.427-466
- Fama E. and MacBeth J. "Risk ,return amd equilibrium:Empirical tests", *Journal of Polit.Economics* 5, 1977 p.607-636
- Gibbons M. "Multivariate tests of Financial models: A New Approach" *Journal of Financial Economics*, X, March 1982,p.3-28
- Graham & Dodd "Security analysis:Principles and Technique", *McGraw - Hill books*, 1940 New York
- Hawawini G. Keim D. "Jarrow R.:Handbooks in OR & MS", Vol.9 1995 Elsevier B.V.
- Jaffe, Keim & Westerfield "Earnings yields, Market values and stock returns", *Journal of Finance* 45, 1989,p.135-148
- Levy, Robert "On the short-term stationarity of Beta coefficients", *Financial Analysts Journal*, 30, No1Jan1974 p.55-62
- Lintner J. "Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings, and Taxes", *American Economic Review* 46, May 1956 p.97 - 113
- Nicholson S.F. "Price-earnings ratios", *Financial Analysts Journal*, July 1960 p. 43-50
- Reinganum M. "A misspecification of capital asset pricing : Empirical Anomalies", *Journal of Financial Economics* 9, 1981 p.19-46
- Scholes M. & Williams J."Estimating betas from non-synchronous data", *Journal of Financial Economics*, 5,1977,p.309-328
- Διακογιάννης, Γκλεζάκος, Σεγρεδάκης "Διερεύνηση της επίδρασης του πο/στη κερδών (P/E) και της μερισματικής απόδοσης (DY) στις αποδόσεις των μετοχών του Χ.Α.Α.", *Εμπορική Τράπεζα, Οικονομική Επιθεώρηση* 1998, τεύχος 14