1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες υπάρχει άμεσο ενδιαφέρον για την εύρεση παραγόντων που μπορούν αφ' ενός να επηρεάσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών και αφετέρου να θεωρηθούν σαν παράγοντες που εξηγούν αναμενόμενες αποδόσεις μετοχών. Για τον λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα που περιγράφουν τις αποδόσεις των μετοχών όπως είναι το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) και το Υπόδειγμα Εξισορροπιτικής Αγοραπωλησίας (APT).

Παράλληλα, έχουν διατυπωθεί διαφορές θεωρίες από πολλούς ερευνητές οι οποίοι εξετάζουν κατά πόσο κάποιοι μικροοικονομικοί παράγοντες όπως το μέγεθος της εταιρίας, ο λόγος της λογιστικής προς την αγοραία αξία (BE/ME), ο λόγος των κερδών προς τιμή ανά μετοχή (E/P), ο λόγος των εισροών προς τιμή ανά μετοχή (C/P), ο λόγος των πωλήσεων προς τιμή ανά μετοχή (S/P), ο λόγος των μερισμάτων προς τιμή ανά μετοχή (D/P) και η μόχλευση μπορούν να εξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Συγκεκριμένα, ο Banz (1981) διαπίστωσε ότι χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας επηρεάζει την διαμόρφωση των αποδόσεων των μετοχών με τέτοιο τρόπο ώστε οι μετοχές μικρού μεγέθους να παρουσιάζουν υψηλές αποδόσεις ενώ οι μετοχές μεγάλου μεγέθους να παρουσιάζουν χαμηλότερες. Ο Bhandari (1998) παρατήρησε ότι η μόχλευση συνεισφέρει στην ερμηνεία των αποδόσεων όταν συμπεριλαμβάνονται στην έρευνα και οι επεξηγηματικές μεταβλητές μέγεθος και συστηματικός κίνδυνος. Επίσης, ο Basu (1983) έδειξε ότι ο λόγος των κερδών προς τιμή ανά μετοχή (E/P) βοηθάει στην ερμηνεία των αποδόσεων των μετοχών του Αμερικάνικου Χρηματιστηρίου μαζί με το μέγεθος και τον συστηματικό κίνδυνο. Ο Stattman (1980) και οι Rosenberg, Reid και Lanstein (1985) βρήκαν ότι οι μέσες αποδόσεις των μετοχών του Χρηματιστηρίου των Ηνωμένων Πολιτειών επηρεάζονται από την λογιστική προς την αγοραία αξία των εταιριών τους. Παράλληλα, οι Chan, Hamao και Lakonishok (1991) χρησιμοποιώντας τις μετοχές του ιαπωνικού χρηματιστηρίου κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει ισχυρή σχέση ανάμεσα στο BE/ME και τις αποδόσεις των μετοχών. Την ίδια περίοδο πλήθος και άλλων ερευνητών κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα σχετικά με τον

επεξηγηματικό ρόλο των παραπάνω μικροοικονομικών παραγόντων στις αποδόσεις των μετοχών.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η εύρεση παραγόντων υπό τη μορφή χαρτοφυλακίων τα οποία μιμούνται τους παράγοντες αυτούς και η εξέταση του κατά πόσο οι παράγοντες αυτοί μπορούν να επηρεάσουν τις αποδόσεις των μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών για την περίοδο 1997-2003 και να εξηγήσουν τις αναμενόμενες αποδόσεις τους. Οι παράγοντες που θα χρησιμοποιηθούν ως επεξηγηματικές μεταβλητές πέρα από τον κίνδυνο της αγοράς είναι το μέγεθος της εταιρίας, ο λόγος της λογιστικής προς την αγοραία αξία της και ο λόγος των κερδών προς τιμή ανά μετοχή. Οι παράγοντες αυτοί λαμβάνονται ως ανεξάρτητες μεταβλητές της παλινδρόμησης ανά δύο. Η πρώτη παλινδρόμηση περιλαμβάνει την μεταβλητή μέγεθος και ΒΕ/ΜΕ και η δεύτερη το μέγεθος και το Ε/Ρ. Με αυτόν τον τρόπο εξετάζεται έμμεσα η αξιοπιστία του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων το οποίο υποθέτει ότι ο συστηματικός κίνδυνος (β) είναι ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών και αμφισβητείται η αποτελεσματικότητα της αγοράς.

Τα τμήματα από τα οποία αποτελείται η εργασία είναι τα εξής: Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών στοιχείων και το Υπόδειγμα Εξισσοροπιτικής Αγοραπωλησίας μαζί με τους εμπειρικούς ελέγχους που έχουν πραγματοποιηθεί για αυτά τα υποδείγματα. Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται σε προηγούμενες μελέτες (κυρίως των Fama και French) που σχετίζονται με την παρούσα εργασία. Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφονται τα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση καθώς και η μεθοδολογία και το μοντέλο παλινδρόμησης που θα εφαρμοστεί. Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται η μέθοδος εκτίμησης που θα χρησιμοποιηθεί. Στο έκτο κεφάλαιο σχολιάζονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση και στο έβδομο κεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα της εργασίας. Τέλος, στο παράρτημα παρουσιάζονται πίνακες που αναφέρονται στον τρόπο δημιουργίας των χαρτοφυλακίων και πίνακες και διαγράμματα που αφορούν ελέγχους στασιμότητας, κανονικότητας και αυτοσυσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών και των μεταβλητών της παλινδρόμησης.

2. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

2.1 Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM)

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

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

§ Όλες οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται στο αναμενόμενο κέρδος και κίνδυνο χαρτοφυλακίου.

§ Όλοι οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο.

§ Όλοι οι επενδυτές επιθυμούν την καλύτερη δυνατή αναμενόμενη απόδοση.

§ Όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες κατανομές πιθανοτήτων των μελλοντικών αποδόσεων καθώς επίσης και τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα.

§ Όλοι οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται με επιτόκιο ίσο με αυτό του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνο.

§ Ο δείκτης πληθωρισμού είναι μηδενικός.

§ Η κεφαλαιαγορά είναι τέλεια, δηλαδή: δεν υπάρχουν φόροι και κόστη συναλλαγών, οι μετοχές είναι απεριόριστα διαιρετές, οι τιμές δεν επηρεάζονται από ενέργειες μεμονωμένων επενδυτών και δεν υπάρχουν έξοδα παροχής πληροφοριών.

§ Η κεφαλαιαγορά βρίσκεται σε ισορροπία.

Δεδομένου ότι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αποδοτικό, το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων είναι μια σχέση ισορροπίας μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου. Ο κίνδυνος αυτός μετριέται με τον συντελεστή βήτα και δείχνει το ποσοστό μεταβολής

των αποδόσεων της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου σε σχέση με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο προσδιορισμός της προσδοκώμενης απόδοσης κάθε αξιογράφου όταν η κεφαλαιαγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας, σύμφωνα με το CAPM προσεγγίζεται από την παρακάτω σχέση:

$E(Ri) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_{im}$

όπου

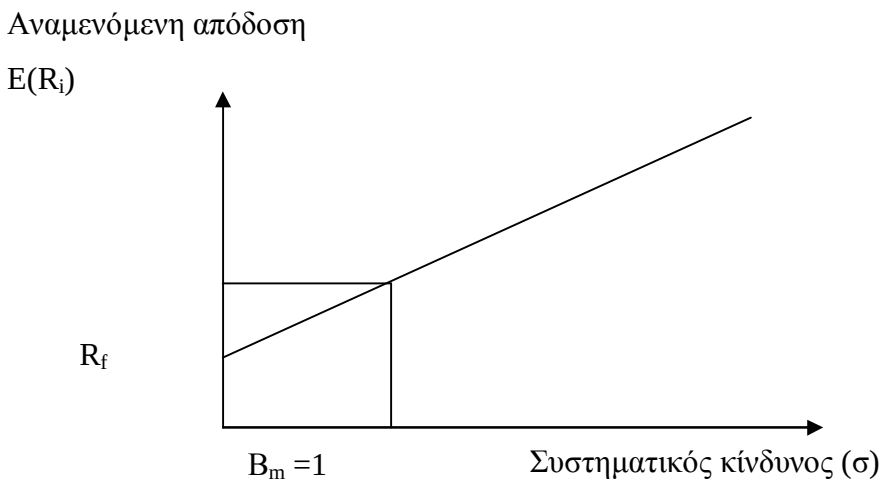
$E(Ri)$ = η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i

R_f = η απόδοση του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνο f

$E(R_m)$ = αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

β_{im} = ο συντελεστής βήτα μεταξύ της απόδοσης της μετοχής i και της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Διαγραμματικά η σχέση της απόδοσης και του συστηματικού κινδύνου ενός αξιόγραφου δίνεται από το παρακάτω διάγραμμα:



Η ευθεία γραμμή R_fM ονομάζεται γραμμή αξιόγραφων και καθορίζει τη σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου για κάθε μετοχή. Επί της γραμμής αυτής βρίσκονται όλες οι μετοχές οι τιμές των οποίων είναι σε ισορροπία. Μετοχές πάνω ή κάτω από τη γραμμή αξιογράφων θεωρούνται ότι δεν βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας. Επομένως οι μετοχές πάνω από τη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται υποτιμημένες αφού η αναμενόμενη απόδοση είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη και έτσι η τιμή τους θα αυξάνεται έως ότου

εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση. Παράλληλα, οι μετοχές κάτω από την γραμμή αυτή θεωρούνται υπερτιμημένες αφού η αναμενόμενη απόδοση είναι μικρότερη από την απαιτούμενη και η τιμή τους θα μειώνεται έως ότου εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση.

Η χρησιμότητα του CAPM έγκειται στο ότι μετράει το κόστος των κοινών μετοχών και χρησιμοποιείται για την μέτρηση αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων.

2.2 Εμπειρικοί έλεγχοι του CAPM

Αν και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις στο χώρο της Χρηματοοικονομικής Διοικητικής δεν στερείται κριτικής και τα τελευταία 20 χρόνια έχει γίνει επίκεντρο πολλών ερευνών στον τομέα της χρηματοοικονομικής. Όπως κάθε θεωρητική πρόβλεψη στην οικονομική επιστήμη, έτσι και η θεμελιώδη σχέση που προβλέπει το CAPM υπόκειται σε εμπειρικό έλεγχο. Τίθεται δηλαδή το ερώτημα: Όταν οι κεφαλαιαγορές βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας επιβεβαιώνουν ή ανατρέπουν την θεμελιώδη σχέση που προβλέπει το υπόδειγμα.

Προκειμένου να κατανοήσουμε την εμπειρική επαλήθευση του CAPM πρέπει πρώτα να εξετάσουμε τον τρόπο υπολογισμού των μεταβλητών που συνιστούν την σχέση (1), δηλαδή της προσδοκώμενης απόδοσης του αξιογράφου i (r_i), της απόδοσης του ακίνδυνου αξιογράφου (r_f) και της παραμέτρου β.

Ένα πρόβλημα που παρουσιάζεται για την εμπειρική επαλήθευση του CAPM είναι ότι στηρίζεται σε προσδοκώμενες και όχι πραγματοποιούμενες αποδόσεις αξιογράφων, δηλαδή δεν βασίζεται σε παρατηρούμενα μεγέθη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να είναι πιθανή η απόκλιση μεταξύ προσδοκώμενων και πραγματοποιούμενων τιμών. Κατά συνέπεια για να ελαχιστοποιηθεί αυτή πιθανότητα απαραίτητη προϋπόθεση του υποδείγματος είναι ο σχηματισμός αμερόληπτων προσδοκιών της απόδοσης των αξιογράφων. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η μέτρηση της απόδοσης των μετοχών κατά την περίοδο t από την σχέση:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} + \frac{D_{it}}{P_{it-1}}$$

όπου P_{it-1} είναι η τιμή της μετοχής i στο τέλος της περιόδου t-1,

P_{it} είναι η τιμή της μετοχής i στο τέλος της περιόδου t και

D_{it} είναι το μέρισμα ανά μετοχή (εάν υπάρχει) για την μετοχή i από το τέλος της περιόδου t-1 έως το τέλος της περιόδου t.

Ο παραπάνω τύπος αποκαλύπτει την ποσοστιαία αύξηση (ή μείωση) του πλούτου του ιδιοκτήτη της μετοχής i, με την προϋπόθεση ότι η μετοχή θα του ανήκει κατά την διάρκεια όλης της εξεταζόμενης περιόδου t. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση τόσο των ιστορικών, όσο και των μελλοντικών αποδόσεων μιας μετοχής. Ιδιαίτερα, όσον αφορά στις μελλοντικές αποδόσεις, χρησιμοποιείται η προσδοκώμενη τιμή της μετοχής στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου t (για παράδειγμα το χρονικό διάστημα ενός μηνός), καθώς και τα προσδοκώμενα μερίσματα για την ίδια χρονική περίοδο. Στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει μέρισμα, η μερισματική απόδοση ισούται με μηδέν. Εάν το άθροισμα της τιμής της μετοχής στο τέλος της περιόδου t με το αντίστοιχο μέρισμα είναι μεγαλύτερο (μικρότερο) από την τιμή της μετοχής στην αρχή της περιόδου t, τότε προκύπτει θετική (αρνητική) απόδοση. Εάν, η τιμή της μετοχής στο τέλος της περιόδου t προσαυξημένη κατά το μέρισμα που διανεμήθηκε στην ίδια περίοδο ισούται με την τιμή της μετοχής στην αρχή της περιόδου, τότε το αποτέλεσμα του τύπου είναι μια αρνητική απόδοση. Έχει αποδειχθεί όμως εμπειρικά, ότι η απόδοση της τιμής της μετοχής αυξάνει όσο το μέρισμα και η τιμή της μετοχής αυξάνουν.

Η δεύτερη μεταβλητή που χαρακτηρίζει την σχέση (1) είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς (M). Θεωρητικά το χαρτοφυλάκιο της αγοράς περιλαμβάνει όλους τους τίτλους που διακινούνται στην κεφαλαιαγορά. Είναι όμως πρακτικά αδύνατο να κατασκευαστεί ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο το οποίο ουσιαστικά θα αποτελείται από ένα μη μετρίσιμο αριθμό τίτλων. Έτσι, εφόσον δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και να μετρήσουμε την απόδοσή του, χρησιμοποιούμε την απόδοση κάποιου χρηματιστηριακού δείκτη που αντιπροσωπεύει την αγορά.

Παράλληλα, για την εμπειρική επαλήθευση του CAPM πρέπει να παρατηρηθούν οι αποδόσεις του ακίνδυνου αξιογράφου. Ως αξιόγραφα μηδενικού κινδύνου λαμβάνουμε τα ομόλογα του ελληνικού δημοσίου τα οποία θεωρούνται ως η πιο ακίνδυνη επένδυση που μπορεί να πραγματοποιήσει ένας επενδυτής. Τέλος ο εμπειρικός έλεγχος του CAPM απαιτεί την εκτίμηση του συντελεστή β. Γενικά, ο συντελεστής βήτα μετρά το γενικό κίνδυνο μιας μετοχής (general risk), δηλαδή τον κίνδυνο που αφορά οποιαδήποτε επένδυση σε μία οικονομία . Για παράδειγμα , τον κίνδυνο να ανέβει ο πληθωρισμός σε μία οικονομία και αυτό να επηρεάσει όλες τις εταιρίες που δραστηριοποιούνται σε αυτήν.

Στη διαδικασία όμως εκτίμησης του συντελεστή β παρουσιάζονται ορισμένα προβλήματα. Ένα πρόβλημα είναι ότι ο συντελεστής β μπορεί να μην παραμένει διαχρονικά σταθερός αλλά να μεταβάλλεται όταν για παράδειγμα η εταιρία μεταβάλλει τις δραστηριότητες της με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η στατιστική του εκτίμηση. Για να αντιμετωπιστεί το παραπάνω πρόβλημα είναι απαραίτητο να λαμβάνονται σχετικά μικρά διαστήματα για την εκτίμηση του β.

Παράλληλα, οι τιμές που εκτιμώνται για τον συντελεστή β μπορεί να είναι υποτιμημένες σε περίπτωση που ένα αξιόγραφο δεν συναλλάσσεται συχνά. Αυτό σημαίνει ότι κατά την περίοδο που δεν πραγματοποιούνται συναλλαγές στο συγκεκριμένο αξιόγραφο δεν μπορούν να υπολογιστούν οι πραγματοποιούμενες αποδόσεις με αποτέλεσμα την υποεκτίμηση των συντελεστών β.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι κυριότεροι εμπειρικοί έλεγχοι που αποβλέπουν στην επαλήθευση του υποδείγματος.

Οι Sharpe και Cooper μέσα από τον εμπειρικό έλεγχο που πραγματοποίησαν υποστηρίζουν την ισχύ του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων αποδεικνύοντας ότι όταν η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία πράγματι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις και τον συστηματικό κίνδυνο των αξιογράφων, η οποία μάλιστα είναι αρκετά ισχυρή και γραμμική.

Προκειμένου να αποδείξουν την ισχύ του CAPM ταξινομούν τα αξιόγραφα ανάλογα με τον συντελεστή β που παρουσιάζουν ο οποίος έχει υπολογιστεί με βάση τα στοιχεία της προηγούμενης πενταετίας σχηματίζοντας έτσι χαρτοφυλάκια με βάση το β. Αυτή η ταξινόμηση περιλαμβάνει όλες τις μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Ν. Υόρκης και πραγματοποιείται μία φορά το χρόνο για την περίοδο 1931-1967. Στη συνέχεια οι Sharpe και Cooper ότι τα χαρτοφυλάκια που

παρουσιάζουν υψηλό β παρουσιάζουν υψηλότερη απόδοση σε σχέση με τα χαρτοφυλάκια χαμηλού β.

Ο Linter πραγματοποίησε έναν δεύτερο εμπειρικό έλεγχο ο οποίος δεν επιβεβαιώνει την ισχύ του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων. Για την έρευνά του χρησιμοποίησε ένα δείγμα 301 κοινών μετοχών και υπολόγισε τα βήτα τους με βάση την παλινδρόμηση

$R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$ (1)

όπου ο συντελεστής παλινδρόμησης bi αποτελεί εκτίμηση του πραγματικού βήτα της μετοχής i.

Στη συνέχεια προχώρησε στην εκτίμηση της παλινδρόμησης

$R_{it} = a_1 + a_2 b_i + a_3 S^2_{ei} + \eta_i$ (2)

όπου ο συντελεστής S^2_{ei} αντιπροσωπεύει τη διακύμανση των καταλοίπων e_{it} της παλινδρόμησης (1).

Για να ισχύει το CAPM πρέπει ο συντελεστής a_3 να ισούται με το μηδέν, ο συντελεστής a_1 με το Rf και ο a_2 με τον παράγοντα Rm-Rf. Ο Linter όμως διεξήγαγε τα εξής αποτελέσματα: a_1=0,108 a_2=0,063 και a_3=0,237 τα οποία απορρίπτουν το CAPM εφόσον ο συντελεστής a_3 παρουσίασε τιμή μεγαλύτερη του μηδενός, ο a_1 παρουσίασε τιμή μεγαλύτερη από το Rf και ο a_2 μικρότερη από τον παράγοντα Rm-Rf.

Αργότερα ο Douglas χρησιμοποιώντας παρόμοια μεθοδολογία με τον Linter κατέληξε σε παρόμοια αποτελέσματα.

Οι Miller και Scholes ασχολήθηκαν με την ανάλυση στατιστικών προβλημάτων, τα οποία παρατηρούνται στους εμπειρικούς ελέγχους του CAPM και ενδεχομένως επηρεάζουν τα αποτελέσματα αυτών των ελέγχων. Αυτά τα προβλήματα αφορούν τον μη σωστό προσδιορισμό των εξισώσεων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των παραμέτρων της εξίσωσης του CAPM.

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως οι αποδόσεις υπολογίζονται από την εξίσωση του CAPM και τα βήτα αυτής της εξίσωσης από την παλινδρόμηση:

$\tilde{R}_{it} = R_{Ft} + \beta_i(\tilde{R}_{Mt} - R_{Ft})$ ή $\tilde{R}_{it} = (1-\beta_i)R_{Ft} + \beta_i \tilde{R}_{Mt}$ η οποία πρέπει να είναι συνεπής με το CAPM.

Οι Linter και Douglas όμως για τον υπολογισμό των β χρησιμοποίησαν το υπόδειγμα της αγοράς: $\tilde{R}_{it} = a_i + b_i \overline{R}_{Mt}$

Το R_F πρέπει να είναι σταθερό σε όλη τη διάρκεια της περιόδου εκτίμησης και να ισούται με το παράγοντα $(1-\beta_i)R_{Ft}$. Όταν όμως το R_F μεταβάλλεται και συσχετίζεται με την απόδοση της αγοράς R_{Mt} τότε απορρίπτεται η υπόθεση της αμεροληψίας που πρέπει να ικανοποιεί ένας εκτιμητής και το β_i θα είναι ένας μεροληπτικός εκτιμητής του πραγματικού β. Παράλληλα οι Miller και Scholes απέδειξαν ότι όταν υπάρχει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην απόδοση του ακίνδυνου χαρτοφυλακίου R_F και στην απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς R_M τα κατάλοιπα της εξίσωσης (2), δηλαδή της εξίσωσης που χρησιμοποιείται από τον Linter για τον προσδιορισμό των παραμέτρων α_1, α_2, α_3 έχουν την τάση να κινούνται ανοδικά ενώ η κλίση τους τείνει να κινείται καθοδικά. Η παραπάνω παρατήρηση όμως, όπως διαπιστώθηκε από τους Miller και Scholes, δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα των Linter και Douglas.

Ένας άλλος λόγος που θα μπορούσε να ευθύνεται για την υψηλή τιμή του σφάλματος και την χαμηλή τιμή της κλίσης του στα αποτελέσματα του Linter είναι η μη γραμμική σχέση που μπορεί να υπάρχει ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και τα β. Το θέμα αυτό εξετάστηκε από τους Miller και Scholes οι οποίοι απέδειξαν ότι η μη γραμμικότητα δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα του Linter. Παράλληλα οι Miller και Scholes διαπίστωσαν ότι ούτε η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στα β (οι μετοχές που παρουσιάζουν υψηλότερο β έχουν μεγαλύτερη διακύμανση στις αποδόσεις τους από αυτές που παρουσιάζουν χαμηλότερο β) επηρεάζει τις τιμές του καταλοίπου και της κλίσης του όπως αυτές υπολογίστηκαν από τους Linter και Douglas.

Οι Miller και Scholes βλέποντας ότι ο μη σωστός προσδιορισμός των εξισώσεων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των παραμέτρων του CAPM δεν ευθύνεται για τα αποτελέσματα του Linter μετέφεραν την έρευνά τους στον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων που παρουσιάζονται στον προσδιορισμό των υπό εξέταση μεταβλητών.

Ένα πρώτο πρόβλημα αφορά τον προσδιορισμό του συντελεστή β. Το γεγονός ότι δεν χρησιμοποιούνται τα πραγματικά β στην παλινδρόμηση (2) αλλά μόνο εκτιμήσεις τους που προκύπτουν από την παλινδρόμηση (1), οδηγεί στην πιθανότητα οι συντελεστές β να μην υπολογίζονται σωστά καθώς υπόκεινται σε δειγματοληπτικά σφάλματα. Ο μη σωστός προσδιορισμός των β επηρεάζει τα αποτελέσματα των Linter και Douglas αφού προκαλεί την άνοδο της τιμής του συντελεστή α_1 και την πτώση της τιμής του α_2.

Επιπλέον οι Miller και Scholes παρατήρησαν ότι παρ' όλο που η απόδοση είναι ανεξάρτητη από την διακύμανση των καταλοίπων μπορεί να δείχνει ότι σχετίζεται στατιστικά με την απόδοση όταν ο κίνδυνος των καταλοίπων επηρεάζει τα πραγματικά αλλά μη παρατηρίσιμα β. Αυτό το πρόβλημα παρουσιάστηκε στους ελέγχους του Linter. Τέλος, οι Miller και Scholes ότι στην παλινδρόμηση μπορεί να φαίνεται η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στην διακύμανση των καταλοίπων και στην απόδοση παρ' όλο που κάτι τέτοιο μπορεί να μην ισχύει, λόγω ασυμμετρίας.

Οι Black, Jensen και Scholes (1972) σχεδίασαν και υλοποίησαν τον πρώτο άρτιο εμπειρικό έλεγχο του υποδείγματος χρησιμοποιώντας διαχρονική ανάλυση των στοιχείων. Τα στοιχεία τα οποία χρησιμοποίησαν ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων στον δείκτη NYSE μετοχών κατά το διάστημα 1926-1965. Για να αποφευχθεί το πρόβλημα αλληλοσυσχετίσεων των αποδόσεων μεμονωμένων μετοχών, σχημάτισαν 10 χαρτοφυλάκια που περιέχουν μετοχές οι οποίες είναι ταξινομημένες σύμφωνα με το μέγεθος του συντελεστή β. Παράλληλα, για να αποφευχθεί το πρόβλημα του σφάλματος εκτίμησης των συντελεστών β, η κατάταξη έγινε βάσει εκτιμήσεων των συντελεστών β από μηνιαία στοιχεία της προηγούμενης πενταετίας για κάθε έτος κατάταξης. Για την εκτίμηση των συντελεστών β της κάθε μετοχής χρησιμοποιήθηκε η παλινδρόμηση:

$r_i = r_f + \beta_i (r_m - r_f)$

Έτσι οι Black, Jensen και Scholes (1972) σχημάτισαν 10 χαρτοφυλάκια σε ανιούσα τάξη κινδύνου για κάθε έτος από το 1931 έως το 1965. Στη συνέχεια, υπολόγισαν τις ετήσιες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου για την περίοδο 1937-65, καταλήγοντας έτσι σε 35 παρατηρήσεις για το κάθε χαρτοφυλάκιο. Σε αντιστοιχία με τις παρατηρήσεις αυτές υπολόγισαν, επίσης, τις ετήσιες αποδόσεις ακίνδυνων χρεωγράφων του δημοσίου, καθώς και τις ετήσιες αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Έπειτα, οι ερευνητές προχώρησαν στη διαχρονική εκτίμηση της παλινδρόμησης: $r_{jt} = a_j + \beta_j (r_{Mt} - r_{ft}) + r_{jt}$

Η παλινδρόμηση αυτή εκτιμήθηκε χωριστά για κάθε χαρτοφυλάκιο, για τον υπολογισμό των συντελεστών παλινδρόμησης (a_j,β_j) κάθε χαρτοφυλακίου. Εφόσον η μέθοδος κατάταξης των μετοχών σε 10 χαρτοφυλάκια αύξοντος κινδύνου είναι επιτυχής, οι ερευνητές πρόβλεψαν ότι οι εκτιμώμενοι συντελεστές β θα έπρεπε,

επίσης, να εμφανίζονται σε ανιούσα τάξη, δηλαδή $\beta_1<\beta_2<\ldots<\beta_9<\beta_{10}$, όπως πράγματι συνέβηκε.

Στη συνέχεια, εξετάζουν την υπόθεση ότι για κάθε χαρτοφυλάκιο ο συντελεστής α θα είναι μηδενικός, δηλαδή, a_j =0. Αυτό σημαίνει ότι η υπερβάλλουσα απόδοση (r_i - r_f) κάθε μετοχής ή χαρτοφυλακίου θα πρέπει να είναι ακριβώς ανάλογη της υπερβάλλουσας απόδοσης (r_m - r_f) του χαρτοφυλακίου αγοράς επί τον συντελεστή β, δηλαδή η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου να είναι γραμμική. Στην περίπτωση που οι τιμές του συντελεστή α είναι μη μηδενικές, σημαίνει ότι υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που επιδρούν συστηματικά στις αποδόσεις πέραν των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου αγοράς και του ακίνδυνου αξιογράφου.

Τα αποτελέσματα της έρευνα των Black, Jensen και Scholes (1972) διαμορφώνονται ως εξής: Από τους 10 συντελεστές α που εκτιμήθηκαν, τρεις εμφανίστηκαν σε τιμές διαφορετικές του μηδενός σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Επιπλέον οι εκτιμώμενες τιμές του συντελεστή α εμφανίζουν μία αρκετά συστηματική κίνηση από θετικά σε αρνητικά μεγέθη, καθώς πηγαίνουμε από τα χαρτοφυλάκια χαμηλού στα χαρτοφυλάκια υψηλού κινδύνου.

Μία άλλη εμπειρική μελέτη πραγματοποιήθηκε από τους Fama και MacBeth (1973) οι οποίοι επικέντρωσαν την μεθοδολογική του προσέγγιση σε διαστρωματικές παλινδρομήσεις. Τα στοιχεία τα οποία χρησιμοποίησαν ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων στον δείκτη NYSE μετοχών κατά το διάστημα 1930-1968. Για κάθε μήνα του έτους, από το 1935 και μετά, κατέταξαν όλες τις μετοχές σε 20 χαρτοφυλάκια σε ανιούσα τάξη των συντελεστών β, οι οποίοι είχαν εκτιμηθεί από στοιχεία των αμέσως προηγούμενων 60 μηνών. Για καθένα από αυτά τα χαρτοφυλάκια και για καθέναν από τους 402 μήνες υπολόγισαν την απόδοση, τον συντελεστή β, καθώς και την υπολειμματική τυπική απόκλιση η οποία μετράει τον μη συστηματικό κίνδυνο κάθε χαρτοφυλακίου για κάθε περίοδο. Στη συνέχει οι ερευνητές προχώρησαν στην εκτίμησης της εξής διαστρωματικής παλινδρόμησης:

$$r_p = \gamma_0 + \gamma_1\beta_p + \gamma_2\beta^2_p + \gamma_3\sigma_p + \varepsilon_p$$

Οι στατιστικές υποθέσεις, που σχημάτισαν οι ερευνητές για την εμπειρική επαλήθευση του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων, ήταν οι εξής:

$\gamma_2=0$

$\gamma_3=0$

$\gamma_0 = r_f$

$\gamma_1 = r_m - r_f$

Η πρώτη υπόθεση αποσκοπεί στην επαλήθευση της γραμμικότητας του υποδείγματος δηλαδή εξετάζει αν ο συντελεστής β επιδρά γραμμικά στο σχηματισμό των μέσων αποδόσεων των μετοχών. Η δεύτερη υπόθεση αποσκοπεί στην επαλήθευση της αποκλειστικής επίδρασης του συστηματικού κινδύνου στο σχηματισμό των αποδόσεων. Η τρίτη υπόθεση εξετάζει εάν ο σταθερός όρος ισούται με την απόδοση ακίνδυνου αξιογράφου. Τέλος, η τέταρτη υπόθεση εξετάζει εάν η αποζημίωση του κινδύνου αντιπροσωπεύεται από την υπερβάλλουσα προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Οι δύο πρώτες υποθέσει επαληθεύτηκαν. Αντίθετα ο σταθερός όρος γ_0, όπως εκτιμήθηκε από τις παλινδρομήσεις, παρουσίασε ανώτερη τιμή από την απόδοση του ακίνδυνου χαρτοφυλακίου. Αντίστοιχα, ο συντελεστής γ_1 εκτιμήθηκε σε τιμή κατώτερη από την προβλεπόμενη.

Τέλος, ο Roll (1977) αμφισβήτησε τη δυνατότητα εμπειρικού ελέγχου του υποδείγματος, διατυπώνοντας την άποψη ότι κανένας από τους προτεινόμενους εμπειρικούς ελέγχους του CAPM δεν είναι μεθοδολογικά αξιόπιστος από την στιγμή που δεν είναι γνωστή η ακριβής σύνθεση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Συγκεκριμένα το χαρτοφυλάκιο της αγοράς πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που έχουν επενδυτική αξία, ακόμα και τα άυλα, όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση. Όμως αυτό το χαρτοφυλάκιο είναι δύσκολο να αναγνωριστεί, έτσι όλες οι εμπειρικές μελέτες στηρίζονται σε προσεγγίσεις του.

Σύμφωνα με την κριτική του Roll, όλες οι απόπειρες εμπειρικού ελέγχου του CAPM εξετάζουν: (1) την ύπαρξη μιας ακριβής και γραμμικής σχέσης μεταξύ μέσης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου ή (2) την αποδοτικότητα (efficiency) του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε σαν προσέγγιση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ακόμα υποστηρίζει ότι ο μόνος άμεσος τρόπος για να ελέγξουμε εμπειρικά το ΥΑΚΣ είναι να αποδείξουμε την αποτελεσματικότητα του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς περιέχει όλα τα αξιόγραφα που υπάρχουν στη αγορά (δηλαδή μετοχές, ομολογίες, χρηματοοικονομικά δικαιώματα, γραμματόσημα, έργα τέχνης και οτιδήποτε άλλο έχει αξία) και επομένως δεν μπορεί να παρατηρηθεί εμπειρικά. Γι' αυτό τον λόγο είναι αδύνατο να ελέγξουμε εμπειρικά ένα υπόδειγμα που στηρίζεται σε ένα μη παρατηρήσιμο χαρτοφυλάκιο. Όλες οι πιο πάνω εμπειρικές

μελέτες έδειξαν ότι δεν υπάρχει ακριβής γραμμική σχέση μεταξύ μέσης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου, γεγονός που οδηγεί στην αναζήτηση και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των αξιόγραφων (ή χαρτοφυλακίων αξιογράφων).

Από τους παραπάνω εμπειρικούς ελέγχους, συμπεραίνουμε ότι το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων ισχύει κατά προσέγγιση, αλλά όχι ακριβώς, στην λειτουργία των πραγματικών κεφαλαιαγορών. Γι' αυτό τον λόγο καθίσταται αναγκαία η ανάπτυξη και άλλων μοντέλων πρόβλεψης των μέσων αποδόσεων των μετοχών όπως το Υπόδειγμα της εξισορροπιτικής Αγοραπωλησίας (APT) το οποίο συμπληρώνει τις ανεπάρκειες του CAPM.

2.3 Υπόδειγμα Εξισορροπιτικής Αγοραπωλησίας (APT)

Ο Ross (1976) πρότεινε μια εναλλακτική και πιο γενική θεώρηση για τους παράγοντες που καθορίζουν τις αποδόσεις των αξιογράφων στην αγορά κεφαλαίου σε καθεστώς ισορροπίας εξισορροπητικής αγοραπωλησίας (arbitrage equilibrium). Η μέθοδος του Ross, γνωστή σαν το Υπόδειγμα Αποτίμησης Εξισορροπητικής Αγοραπωλησίας (APT), έδωσε νέα ώθηση σε ένα μεγάλο πεδίο έρευνας της χρηματοοικονομικής επιστήμης, διότι ανακίνησε το ερώτημα για το ποιοι και πόσοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών στο χρηματιστήριο.

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο η σχέση απόδοσης κινδύνου προσδιορίζεται από τον συνδυασμό πολλών συντελεστών κινδύνου, όχι μόνο ενός, όπως είναι το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, το επίπεδο του πληθωρισμού, οι αλλαγές στην φορολογική νομοθεσία που επηρεάζουν τη πορεία των μετοχών κ.α. Το APT υποθέτει ότι οι αποδόσεις των μετοχών δημιουργούνται με τη βοήθεια ενός πολυπαραγοντικού υποδείγματος της μορφής:

$R_i = a_i + b_{i1}I_1 + b_{i2}I_2 + \ldots + b_{ij}I_j + e_i$ ή $R_i = a_i + \Sigma b_{ij}I_j + e_i$ (1)

όπου:

$I_{1\ldots j}$ είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών

$b_{i1\ldots j}$ είναι οι συντελεστές ευαισθησίας των παραγόντων

Η σχέση (1) στα πλαίσια του μοντέλου APT μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$R_i = R_F + \Sigma b_{ij}\lambda_j$ (2)

όπου:

λ_j είναι η επιπλέον απόδοση που απαιτείται λόγω της ευαισθησίας που παρουσιάζει το αξιόγραφο i σ' έναν συγκεκριμένο παράγοντα I_j.

Ο κάθε παράγοντας I_j έχει μία τιμή η οποία είναι η ίδια για όλα τα αξιόγραφα και επηρεάζει περισσότερα από ένα αξιόγραφα. Ο παράγοντας b_{ij} είναι μοναδικός για κάθε αξιόγραφο και αντιπροσωπεύει την ευαισθησία του αξιογράφου σε έναν συγκεκριμένο παράγοντα ή μπορεί να αποτελεί ένα χαρακτηριστικό του αξιογράφου όπως για παράδειγμα την μερισματική απόδοση.

Αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν δύο παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών, έστω οι I_1 και I_2 το υπόδειγμα γίνεται:

$R_i = a_i + b_{i1}I_1 + b_{i2}I_2 + e_i$ (1)

Για το σφάλμα e_i έχουμε τις ακόλουθες υποθέσεις:

$E(e_i)=0$, $COV(e_i, I_1)=0$, $COV(e_i, I_2)=0$, $COV(e_i, e_j)=0$

Με τη βοήθεια των παραπάνω υποθέσεων μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι παράγοντες I_1 και I_2 είναι οι μοναδικοί που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.

Αποδεικνύεται ότι: $E(R_i)= a_i + b_{i1} E(I_1)+ b_{i2} E(I_2)$ (2)

Αφαιρώντας κατά μέλη τις (1) και (2) καταλήγουμε:

$R_i= E(R_i) + b_{i1} [I_1 -E(I_1)] + b_{i2}[I_1 -E(I_2)] + e_i$

Η παραπάνω εξίσωση ονομάζεται εξίσωση παραγωγής των αποδόσεων του Υποδείγματος Εξισορροπιτικής Αγοραπωλησίας.

2.4 Εμπειρικοί έλεγχοι του APT

Παρά την ελκυστικότητα του γενικού χαρακτήρα της θεωρίας αυτής, το υπόδειγμα του Ross παρουσίασε πολλά μεθοδολογικά προβλήματα. Γενικότερα, το Υπόδειγμα Εξισσοροπιτικής Αγοραπωλησίας είναι δύσκολο να ελεγχθεί εμπειρικά γιατί δεν προσδιορίζει τη φύση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Παρ' όλα αυτά τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετοί εμπειρικοί έλεγχοι που αποσκοπούν στην επαλήθευση του υποδείγματος.

Για την εφαρμογή αυτών των ελέγχων είναι απαραίτητος ο έλεγχος της εξίσωσης (2) και η εκτίμηση των παραγόντων b_{ij} τους οποίους πολλά τεστ του APT τους εκτιμούν χρησιμοποιώντας την εξίσωση (1). Όμως, η εκτίμηση των παραγόντων b_{ij} καθίσταται δύσκολη εφόσον οι παράγοντες I_j δεν έχουν προσδιοριστεί. Γι' αυτό το λόγο η μεθοδολογία που συνήθως ακολουθείται είναι η παραγοντική ανάλυση μέγιστης πιθανοφάνειας η οποία είναι η κυριότερη μεθοδολογία για να εκτιμήσει κανείς ταυτόχρονα τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και την ευαισθησία που δείχνουν οι αποδόσεις σε αυτούς τους παράγοντες. Η παραπάνω μεθοδολογία που προϋποθέτει τον ταυτόχρονο προσδιορισμό των παραγόντων b_{ij} και I_j για την διαδικασία εκτίμησης της εξίσωσης (2) είναι αυτή που εφαρμόστηκε από τους Roll και Ross (1991). Η παραγοντική ανάλυση μέγιστης πιθανοφάνειας καθορίζει έναν συγκεκριμένο αριθμό μεταβλητών που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και έναν συγκεκριμένο αριθμό συντελεστών ευαισθησίας έτσι ώστε η συνδιακύμανση των αποδόσεων των καταλοίπων να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη. Κατά συνέπεια, ο ερευνητής μπορεί να εισάγει τόσους συντελεστές ανάλογα με το ποσοστό της μεταβλητικότητας των αξιόγραφων που επιδιώκει να εξηγήσει. Αρχικά η παραγοντική ανάλυση μέγιστης πιθανοφάνειας προϋποθέτει την εκτίμηση των συντελεστών b_{ij} και I_j με την μέθοδο της απλής παλινδρόμησης και στην συνέχεια των συντελεστών λ_j με την μέθοδο της διαστρωματικής παλινδρόμησης.

Οι Roll και Ross (1991) για την έρευνά τους χρησιμοποίησαν 42 γκρουπ των 30 μετοχών. Τα στοιχεία που συνέλεξαν ήταν ημερήσια και αφορούσαν την περίοδο του Ιουλίου του 1962 έως τον Δεκέμβριο του 1972. Τα αποτελέσματα της έρευνά τους έδειξαν ότι σε περισσότερα από 16 γκρουπ μετοχών υπήρχε πιθανότητα μικρότερη από 10% ο έκτος παράγοντας που τοποθέτησαν στην παλινδρόμηση να επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών. Επίσης, σε περισσότερα από 32 γκρουπ μετοχών υπήρχε πιθανότητα 50% ο πέμπτος παράγοντας να είναι επαρκής. Πραγματοποιώντας καιν άλλους διαστρωματικούς ελέγχους οι Roll και Ross (1991) κατέληξαν ότι χρειάζονται τουλάχιστον τρεις παράγοντες για να ερμηνεύσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Πραγματοποιήθηκαν πολλές άλλες εμπειρικές μελέτες με σκοπό την εξέταση της προβλεπτικής ικανότητας του Υποδείγματος Εξισορροπιτικής Αγοραπωλησίας στις αποδόσεις των μετοχών. Οι Cho, Elton και Gruber βρήκαν ότι περισσότεροι παράγοντες είναι στατιστικά σημαντικοί. Οι Dhrymes, Friend και Gultekin παρουσίασαν εμπειρικά αποτελέσματα ότι ο αριθμός των παραγόντων που φαίνεται

να είναι σημαντικοί είναι μία αύξουσα συνάρτηση του αριθμού των υπό εξέταση μετοχών. Άλλες εμπειρικές μελέτες του APT απέτυχαν να αποδείξουν ότι είναι ανώτερο από άλλα μοντέλα αποτίμησης επειδή το υπόδειγμα αυτό αναγνωρίζει τον αριθμό αλλά όχι την φύση των παραγόντων που επιδρούν στις αποδόσεις των μετοχών.

Μία εναλλακτική μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για τον εμπειρικό έλεγχο του APT πέρα από την παραγοντική ανάλυση μέγιστης πιθανοφάνειας βασίζεται στον προσδιορισμό εκ των προτέρων του αριθμού και της φύσης των παραγόντων που εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών. Το πρόβλημα όμως που προκύπτει είναι ότι δεν υπάρχει κάποια θεωρία που να προσδιορίζει τους ακριβείς παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών αποδυναμώνοντας έτσι να αποτελέσματα αυτής της μεθοδολογία.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης του παραπάνω προβλήματος θα βρισκόταν αν υποθέταμε ένα συγκεκριμένο αριθμό και είδος επεξηγηματικών παραγόντων. Η συνάρτηση εκτίμησης σε αυτήν την περίπτωση θα είναι η εξής:

$R_i = \lambda_0 + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} + \ldots + \lambda_j b_{ij}$

όπου:

b_{ij} είναι η αξία του επεξηγηματικού παράγοντα και

λ_j είναι η κατά μέσο όρο επιπλέον απόδοση που απαιτείται λόγω των παραγόντων b_{ij} , η οποία υπολογίζεται με τη βοήθεια διαστρωματικής παλινδρόμησης

Αυτήν την μεθοδολογία χρησιμοποίησε ο Sharpe (1984) ο οποίος χρησιμοποίησε μηνιαία στοιχεία 2197 μετοχών για την περίοδο 1937-1979 υποθέτοντας ότι οι αποδόσεις των μετοχών επηρεάζονται από τα παρακάτω χαρακτηριστικά: το βήτα των μετοχών με τον δείκτη S&P, την μερισματική τους απόδοση, το μέγεθος της επιχείρησης, το βήτα τους με τα μακροπρόθεσμα ομόλογα, η παρελθούσα αξία του συντελεστή άλφα και οκτώ επιπλέον παράγοντες που σχετίζονται με διάφορους τομείς της οικονομίας όπως βιομηχανίες, καταναλωτικά αγαθά, κεφαλαιακά αγαθά, ενέργεια κ.α.

Ύστερα από την ολοκλήρωση της έρευνάς του ο Sharpe κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η εισαγωγή αυτών των παραγόντων επιπλέον του συντελεστή βήτα αυξάνει την επεξηγηματική δύναμη του μοντέλου. Αυτό φαίνεται από τον συντελεστή προσδιορισμού (coefficient of determination) του οποίου η τιμή αυξήθηκε από 0,037 σε 0,104 με την εισαγωγή αυτών των παραγόντων.

Μία άλλη εναλλακτική μεθοδολογία της ανάλυσης παραγόντων είναι ο προσδιορισμός ενός συνόλου υποθετικών μακροοικονομικών δεικτών που επιδρούν στον σχηματισμό των αποδόσεων των μετοχών. Αυτήν την μεθοδολογία εφάρμοσαν οι Chen Roll και Ross (1986) οι οποίοι ισχυρίστηκαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών σχηματίζονται από τους ίδιους παράγοντες που επηρεάζουν τις μελλοντικές χρηματορροές που προκύπτουν από τη διακράτηση ενός αξιογράφου. Οι οικονομικές μεταβλητές που συμπεριέλαβαν στην ερευνά τους είναι ο πληθωρισμός, η χρονική διάρθρωση των επιτοκίων, η βιομηχανική παραγωγή και το πριμ κινδύνου, δηλαδή, η διαφορά ανάμεσα στην απόδοση των ομολόγων υψηλού και χαμηλού κινδύνου. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν είναι ότι οι παραπάνω δείκτες εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών και σχετίζονται με τους δείκτες που χρησιμοποίησαν προηγουμένως οι Roll και Ross στην ανάλυση παραγόντων.

Η έρευνα των Chen Roll και Ross συνεχίστηκε από τους Burmeister και McElroy. Σε έναν από τους ελέγχους που εφάρμοσαν για να προσδιορίσουν τα χαρακτηριστικά εκείνα που δημιουργούν τις αποδόσεις των μετοχών, χρησιμοποίησαν ένα πολυπαραγοντικό υπόδειγμα της μορφής:

$R_i = a_i + b_{i1}I_1 + b_{i2}I_2 + \ldots + b_{ij}I_j + c_i$

όπου:

I αντιπροσωπεύει το πραγματικό μέγεθος του δείκτη j

b_{ij} δείχνει κατά πόσο οι αποδόσεις των μετοχών αντιδρούν στις μεταβολές του δείκτη j

c_i αντιπροσωπεύει τους τυχαίους παράγοντες που επιδρούν στην απόδοση

Οι δείκτες που χρησιμοποίησαν είναι οι εξής: ο κίνδυνος αθέτησης όπως μετράται από την διαφορά της απόδοσης του μακροπρόθεσμου κυβερνητικού ομολόγού και των μακροπρόθεσμων εταιρικών ομολόγων, το πριμ χρόνου όπως μετράται από τη διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του μακροπρόθεσμου κυβερνητικού ομολόγου και του μηνιαίου T-Bill, ο αποπληθωρισμός δηλαδή η διαφορά ανάμεσα στον αναμενόμενο πληθωρισμό στην αρχή του μήνα και τον πραγματικό πληθωρισμό στο τέλος του μήνα, η μεταβολή στο ύψος των αναμενόμενων πωλήσεων και η απόδοση της αγοράς που δεν συλλαμβάνεται από τους προηγούμενους τέσσερις δείκτες.

Οι Chen Roll και Ross παρατήρησαν ότι οι τέσσερις πρώτες μεταβλητές εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών του σύνθετου δείκτη S&P σε ποσοστό 25% και ότι ο κάθε μία είναι στατιστικά σημαντική.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι παραπάνω ερευνητές εξέτασαν την ύπαρξη παρατηρήσιμων μακροοικονομικών παραγόντων στον καθορισμό των αποδόσεων. Το υπόδειγμα που κατασκεύασαν για τον εμπειρικό έλεγχο της υπόθεσης τους, βασίζεται στο αρχικό υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων, το οποίο μετέτρεψαν σε πολυπαραγοντική σχέση αναμενόμενης απόδοσης – κινδύνου, υποθέτοντας μια πολυπαραγοντική συνάρτηση υπολογισμού των αποδόσεων των αξιογράφων.

Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν πολυάριθμες εμπειρικές έρευνες με σκοπό να διερευνήσουν την αξιοπιστία των εναλλακτικών θεωρήσεων για την διαμόρφωση των τιμών των αξιογράφων (αποδόσεων) στις αγορές κεφαλαίου. Αξιοσημείωτο παραμένει το γεγονός ότι λίγες είναι οι ερευνητικές προσπάθειες που αναφέρονται σε δεδομένα από μικρές και λιγότερο αναπτυγμένες κεφαλαιαγορές ώστε να εντοπιστούν οι ομοιότητες και οι διαφορές τους – στο θέμα των συστηματικών μεταβλητών που επιδρούν στη διαμόρφωση των αποδόσεων – με τις περισσότερο αναπτυγμένες. Εδώ αξίζει να αναφερθούμε στις εργασίες των Jennergen και Korsvold (1975), Guy (1977), Errunza (1979, 1983) και Errunza και Losq (1985, 1987).

Τέλος, μία διαφορετική μεθοδολογία από τις προηγούμενες είναι ο σχηματισμός χαρτοφυλακίων τα οποία μιμούνται τους παράγοντες εκείνους που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Τα χαρτοφυλάκια αυτά επιλέγονται ανάλογα με το είδος του αξιόγραφου που θέλουμε να μελετήσουμε και με την φύση των οικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν την απόδοσή του.

Την διαδικασία κατασκευής χαρτοφυλακίων ακολούθησαν οι Fama και French προκειμένου να εξηγήσουν τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων. Τα χαρτοφυλάκια που σχημάτισαν είναι τα εξής: Η διαφορά στις αποδόσεις χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μικρού μεγέθους μετοχές και χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μεγάλου μεγέθους μετοχές, η διαφορά στις αποδόσεις χαρτοφυλακίου που περιέχει μετοχές με υψηλή λογιστική προς αγοραία αξία και χαρτοφυλακίου με μετοχές που έχουν χαμηλή λογιστική προς αγοραία αξία, η διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του μηνιαίου μακροπρόθεσμου κυβερνητικού ομολόγου και στην απόδοση του ενός μήνα T-Bill και τέλος η διαφορά ανάμεσα στις

μηνιαίες αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μακροπρόθεσμα εταιρικά ομόλογα και ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μακροπρόθεσμα κυβερνητικά ομόλογα.

Οι Fama και French για τον έλεγχο του μοντέλου τους εκτίμησαν έναν αριθμό παλινδρομήσεων χρονοσειρών και παρατήρησαν ότι οι σταθερές της παλινδρόμησης είναι μηδέν. Αυτό σημαίνει ότι οι παράγοντες που εισάγουν στο μοντέλο τους προσεγγίζουν ικανοποιητικά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Παρακάτω ακολουθεί περιγραφή των μελετών των Fama και French που πραγματοποίησαν κατά την περίοδο 1992-1997 καθώς και άλλων ερευνητών.

3. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

3.1 Fama και French (1992)

Οι Fama και French μέσα από την μελέτη τους προσπάθησαν να εκτιμήσουν κατά πόσο παράγοντες όπως ο συστηματικός κίνδυνος (β), η χρηματιστηριακή αξία (το μέγεθος) της εταιρίας, ο λόγος της λογιστικής προς την αγοραία καθαρή θέση (BE/ME), η μόχλευση και ο λόγος κέρδη προς τιμή (E/P) επηρεάζουν μαζί ή ο καθένας ξεχωριστά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών των δεικτών NYSE, AMEX και από το 1972 του NASDAC.

Για τους σκοπούς της μελέτης τους οι FF χρησιμοποιούν τους δείκτες NYSE, AMEX και NASDAC. Η εξεταζόμενη περίοδος είναι από το 1963 έως το 1990.

Οι FF για να βεβαιωθούν ότι οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουν για να επεξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών είναι ήδη γνωστές, συνδυάζουν τα στοιχεία των μεταβλητών της περιόδου t-1 με τις αποδόσεις των μετοχών κατά το διάστημα του Ιουλίου της περιόδου t μέχρι τον Ιούνιο της περιόδου t+1. Παράλληλα, χρησιμοποιούν την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας τον μήνα Δεκέμβριο του έτους t-1 για να υπολογίσουν τον λόγο BE/ME , την μόχλευση και τον λόγο E/P του έτους t-1 και χρησιμοποιούν την αγοραία αξία του έτους t για να υπολογίσουν το μέγεθος. Επίσης, πρέπει να είναι γνωστές οι μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών κάθε εταιρίας τουλάχιστον για 24 έως 60 μήνες πριν από τον Ιούνιο του χρόνου t.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιούν οι FF είναι η διαστρωματική παλινδρόμηση των Fama και MacBeth (1973). Κάθε μήνα το αντιπροσωπευτικό δείγμα των μέσων αποδόσεων των μετοχών ερμηνεύεται από τις υποθετικές μεταβλητές που επεξηγούν τις αναμενόμενες αποδόσεις.

Προκείμενου να υπολογίσουν το β που θα χρησιμοποιήσουν στην παλινδρόμηση οι FF ακολουθούν την εξής διαδικασία:

Βήμα 1: Τον Ιούνιο κάθε έτους οι FF ταξινομούν τις μετοχές του δείκτη NYSE με βάση το μέγεθος τους σχηματίζοντας δέκα κλιμάκια μεγέθους. Ύστερα κατανέμουν

τις μετοχές των τριών δεικτών σε αυτά τα δέκα κλιμάκια δημιουργώντας χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος. Η ταξινόμηση με βάση το μέγεθος στηρίζεται στα στοιχεία των Chan και Chen ότι το μέγεθος παράγει μεγαλύτερο εύρος μέσων αποδόσεων και β.

ΒΗΜΑ 2 : Διαιρούν το κάθε κλιμάκιο μεγέθους σε δέκα χαρτοφυλάκια με βάση τα β που έχουν υπολογίσει χρησιμοποιώντας τις μηνιαίες αποδόσεις 24 έως 60 μηνών πριν από την εξεταζόμενη περίοδο, δημιουργώντας έτσι ένα σύνολο 100 χαρτοφυλακίων.

ΒΗΜΑ 3: Υπολογίζουν με βάση το μέγεθος της εταιρίας και τα προϋπολογιζόμενα β τις αποδόσεις των μετοχών των 100 χαρτοφυλάκια για την περίοδο 1963-1990.

ΒΗΜΑ 4: Στη συνέχεια οι Fama και French εκτίμησαν τα β χρησιμοποιώντας όλο το δείγμα (330 μήνες) των αποδόσεων για κάθε ένα από τα 100 χαρτοφυλάκια και ταξινομούν τα β των χαρτοφυλακίων που έχουν δημιουργηθεί με βάση το μέγεθος και τα προϋπολογιζόμενα β, σε κάθε μετοχή του χαρτοφυλακίου. Αυτά τα β θα χρησιμοποιηθούν στην παλινδρόμηση των Fama και MacBeth (1973).

Με βάση τα παραπάνω, μπορούμε να διακρίνουμε ότι όταν τα χαρτοφυλάκια σχηματίζονται με βάση το μέγεθος και τα προϋπολογιζόμενα β δημιουργείται μεγαλύτερο εύρος τιμών των β απ' ότι όταν σχηματίζονται με βάση μόνο το μέγεθος ή μόνο τα προϋπολογιζόμενα βs. Επιπλέον, σε κάθε κλιμάκιο μεγέθους τα β αναπαράγουν την σειρά των προϋπολογιζόμενων β, δηλαδή όταν αυξάνονται τα β, αυξάνονται και τα προϋπολογιζόμενα βs. Αυτό σημαίνει ότι τα β είναι σωστά υπολογισμένα. Επίσης, σε κάθε κλιμάκιο μεγέθους οι μέσες τιμές του ln(ME) είναι παρόμοιες για κάθε προϋπολογιζόμενο β. Αυτό σημαίνει ότι τα προϋπολογιζόμενα β παράγουν μεγάλη μεταβλητότητα στα β η οποία είναι ασυσχέτιστη με το μέγεθος. Έτσι, είναι πιο εύκολο να ξεχωρίσουμε την επίδραση του β και του μεγέθους στις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Οι Fama και French μέσα από την έρευνά τους και με βάση τα παραπάνω δεδομένα κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα:

§ Το β επηρεάζει τις αποδόσεις μόνο όταν τα χαρτοφυλάκια έχουν σχηματιστεί με βάση το μέγεθος. Σ' αυτήν την περίπτωση υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις και το β. Όμως αυτό συμβαίνει επειδή υπάρχει σχεδόν τέλεια συσχέτιση ανάμεσα στο μέγεθος και το β των χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση το μέγεθος, δυσκολεύοντας έτσι τον διαχωρισμό της επίδρασης του μεγέθους και του β στις αποδόσεις των μετοχών. Γι' αυτό τον λόγο οι Fama και French διαχωρίζουν τα χαρτοφυλάκια μεγέθους και με βάση τα προϋπολογιζόμενα β όπως περιγράψαμε

παραπάνω. Σ΄ αυτήν την περίπτωση δεν υπάρχει σχέση ανάμεσα στο β και τις μέσες αποδόσεις όταν στην παλινδρόμηση συμμετέχουν το β και ο παράγοντας μέγεθος (η μέση κλίση από τις μηνιαίες παλινδρομήσεις των αποδόσεων είναι –0,37% με t-Statistic 1,21) καθώς και όταν συμμετέχουν οι υπόλοιποι παράγοντες που εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών (BE/ME, μόχλεύση, E/P). Παράλληλα, ο παράγοντας β δεν επηρεάζει τις μέσες αποδόσεις των μετοχών των χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση το μέγεθος και τα προϋπολογιζόμενα β ακόμα και αν είναι η μόνη επεξηγηματική μεταβλητή στην παλινδρόμηση (η μέση κλίση από τις μηνιαίες παλινδρομήσεις των αποδόσεων είναι 0,15% με t-Statistic 0,46).

Επειδή τα αποτελέσματα των Fama και French σχετικά με την επίδραση του μεγέθους και την απουσία επίδρασης του β στις αποδόσεις των μετοχών έρχονται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα του μοντέλου των Sharpe Linter και Black (SLB), οι Fama και French επανέλαβαν την μελέτη τους για την περίοδο 1941-1990. Σ' αυτήν την περίοδο των 50 ετών δεν παρατήρησαν την ύπαρξη σχέσης ανάμεσα στο β και τις μέσες αποδόσεις ενώ παρατήρησαν μία μικρή σχέση την περίοδο 1941-1965 η οποία αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος του δείγματος που χρησιμοποιεί το μοντέλο SLB .

§ Οι Fama και French παρατηρούν ότι όταν τα χαρτοφυλάκια σχηματίζονται μόνο με βάση το μέγεθος τότε υπάρχει αρνητική σχέση ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις και το μέγεθος (η μέση κλίση από τις μηνιαίες παλινδρομήσεις των αποδόσεων είναι -0,15% με t-Statistic –2,58 όταν ο μοναδικός επεξηγηματικός παράγοντας είναι το μέγεθος). Όταν τα χαρτοφυλάκια σχηματίζονται με βάση το μέγεθος και τα προϋπολογιζόμενα β βρίσκουμε ακόμα πιο στενή αρνητική σχέση ανάμεσα στο μέγεθος και τις μέσες αποδόσεις (η μέση κλίση από τις μηνιαίες παλινδρομήσεις των αποδόσεων είναι -17% με t-Statistic –3,41 όταν στην παλινδρόμηση συμμετέχουν οι μεταβλητές μέγεθος και β καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι μικρές μετοχές έχουν την τάση να παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις.

§ Όσον αφορά την τρίτη επεξηγηματική μεταβλητή δηλαδή τον λόγο της λογιστικής προς την αγοραία καθαρή θέση οι FF απέδειξαν ότι υπάρχει ισχυρή θετική σχέση ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις και το BE/ME. Αυτό φαίνεται από το ότι η μέση κλίση από την μηνιαία παλινδρόμηση των αποδόσεων βρέθηκε 0,50% με τυπικό σφάλμα 5,71 όταν η μοναδική μεταβλητή που επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών είναι το BE/ME. Επίσης η επίδραση του BE/ME στις αποδόσεις των μετοχών είναι πιο δυνατή από την επίδραση του μεγέθους χωρίς όμως να το αντικαθιστά. Έτσι, όταν

συμπεριλαμβάνονται και οι δύο μεταβλητές στην παλινδρόμηση η μέση κλίση του μεγέθους είναι –0,11 με τυπικό σφάλμα –1,99 και η μέση κλίση του BE/ME είναι 0,35 με τυπικό σφάλμα 4,44.

§ Παράλληλα, οι FF χρησιμοποίησαν δύο μεταβλητές μόχλευσης, την αγοραία μόχλευση A/ME (book asset to market equity) και την λογιστική μόχλευση A/BE (book asset to book equity). Οι δύο μεταβλητές επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών αλλά ως προς την αντίθετη κατεύθυνση. Η A/ME επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις των μετοχών, ενώ η A/BE τις επηρεάζει αρνητικά. Αυτό συμβαίνει γιατί οι μέσες κλίσεις των δύο μεταβλητών μόχλευσης μπορεί να έχουν αντίθετο πρόσημο αλλά έχουν περίπου την ίδια απόλυτη αξία. Έτσι η διαφορά ανάμεσα στις δύο μεταβλητές είναι αυτή που εξηγεί τις μέσες αποδόσεις. Η διαφορά όμως αυτή είναι το BE/ME. Από τα παραπάνω βλέπουμε ότι υπάρχουν δύο εναλλακτικοί τρόποι προσέγγισης της επίδρασης του BE/ME στις αποδόσεις των μετοχών.

§ Σχετικά με τον λόγο κέρδη προς τιμή μετοχής οι FF απέδειξαν ότι πρέπει να σχετίζεται με τις αναμενόμενες αποδόσεις εφόσον οι υψηλού κινδύνου και υψηλής αναμενόμενης απόδοσης μετοχές θα έχουν χαμηλή τιμή σχετικά με τα κέρδη. Αυτό το επιχείρημα όμως ισχύει όταν τα κέρδη των επιχειρήσεων είναι θετικά. Έτσι η κλίση για τον λόγο E/P στην παλινδρόμηση των Fama και MacBeth βασίζεται μόνο σε θετικές αξίες. Οι FF χρησιμοποίησαν μία ψευδομεταβλητή για τον λόγο E/P όταν τα κέρδη των επιχειρήσεων είναι αρνητικά. Επίσης, οι Fama και French παρατήρησαν ότι οι μέσες αποδόσεις μειώνονται όταν το E/P είναι αρνητικό και μετά για χαμηλά αλλά θετικά επίπεδα E/P αυξάνεται. Δηλαδή η πορεία του ακολουθεί το σχήμα U.

Όταν προσθέσουμε το μέγεθος στην παλινδρόμηση χάνεται ο επεξηγηματικός ρόλος της E/P ψευδομεταβλητής. Έτσι παρατηρούμαι ότι οι μέσες αποδόσεις των μετοχών με αρνητικό E/P εξηγούνται καλύτερα από τον παράγοντα μέγεθος. Παράλληλα, εισάγοντας στην παλινδρόμηση το μέγεθος και το E/P μαζί χάνεται ο επεξηγηματικός ρόλος της ψευδομεταβλητής E/P και μειώνεται η κλίση του E/P. Αντίθετα η κλίση για το ln(ME) και το ln(BE/ME) παραμένει ίδια είτε περιέχεται και ο παράγοντας E/P στην παλινδρόμηση, είτε μόνο το μέγεθος και το BE/ME. Κατά συνέπεια, το μεγαλύτερο μέρος της σχέσης ανάμεσα στο E/P και τις μέσες αποδόσεις των μετοχών οφείλεται στη θετική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο E/P και το ln(BE/ME).

§ Με βάση τα παραπάνω οι Fama και French διαπίστωσαν ότι η συνδυασμένη επίδραση του μεγέθους της εταιρίας και του λόγου της λογιστικής προς αγοραία

καθαρή θέση απορροφά τον επεξηγηματικό ρόλο της μόχλευσης και του λόγου κέρδη προς τιμή ανά μετοχή. Έτσι, προκειμένου να εξετάσουν τον ρόλο μόνο του μεγέθους και του BE/ME στις αποδόσεις των μετοχών δημιουργούν δέκα χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος και κατόπιν χωρίζουν το κάθε χαρτοφυλάκιο σε δέκα ακόμη χαρτοφυλάκια με βάση το BE/ME. Στην συνέχεια βρίσκουν τις μέσες αποδόσεις των 100 χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί και επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματα που είχαν καταλήξει προηγουμένως ότι δηλαδή για σταθερό μέγεθος οι αποδόσεις των μετοχών αυξάνονται καθώς αυξάνεται ο λόγος BE/ME και για σταθερό BE/ME οι μέσες αποδόσεις των μετοχών μειώνονται καθώς αυξάνεται το μέγεθος των μετοχών. Παράλληλα, διαπιστώνουν ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο μέγεθος των μετοχών και το BE/ME. Αυτό σημαίνει ότι οι εταιρίες με μικρή χρηματιστηριακή αξία θα έχουν υψηλό BE/ME εφόσον θα έχουν χαμηλές προοπτικές εξέλιξης και κατά συνέπεια οι τιμές των μετοχών τους θα είναι χαμηλές.

Προκειμένου να ισχυροποιήσουν τον επεξηγηματικό ρόλο των παραγόντων μέγεθος και BE/ME στις αποδόσεις των μετοχών οι FF υπολόγισαν την μέση κλίση του ln(ME) και ln(BE/ME) και την τυπική τους απόκλιση για τις περιόδους 1963-1976 και 1977-1990. Όπως είναι αναμενόμενο, κατέληξαν ότι οι δύο παράγοντες και περισσότερο ο BE/ME επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα αποτελέσματα των FF δεν υποστηρίζουν την βασική πρόβλεψη του μοντέλου των Sharpe Linter και Black για ύπαρξη θετικής συσχέτισης ανάμεσα στο β και τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Αντίθετα ο επεξηγηματικός ρόλος των άλλων παραγόντων στις αποδόσεις των μετοχών, είναι πιο δυνατός. Συγκεκριμένα, το μέγεθος της εταιρίας συσχετίζεται αρνητικά με τις μέσες αποδόσεις των μετοχών, ο λόγος BE/ME συσχετίζεται θετικά και η συνδυασμένη επίδραση των δύο αυτών παραγόντων φαίνεται να απορροφά τον επεξηγηματικό ρόλο της μόχλευσης και του E/P στις αποδόσεις των μετοχών.

3.2 Fama και French (1993)

Οι Fama και French (1993) μέσα από την μελέτη τους προσπάθησαν να αποδείξουν ότι οι μετοχές του δείκτη NYSE παρουσιάζουν μεγαλύτερες μέσες

αποδόσεις σε σχέση με τις μετοχές του δείκτη NASD. Η σύγκριση αυτή αναφέρεται σε μετοχές ιδίου μεγέθους και για τους δύο δείκτες. Οι μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις του NYSE αποτελούν αποζημίωση για τον υψηλότερο κίνδυνο που παρουσιάζουν οι μετοχές του.

Οι Fama και French διεξήγαγαν τα αποτελέσματά τους που αφορούν την διαφορά στις αποδόσεις των μετοχών ιδίου μεγέθους των δεικτών NYSE και NASD μέσα από την κατασκευή ενός τριπαραγοντικού μοντέλου αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί τρεις παράγοντες κινδύνου – τον κίνδυνο της αγοράς και παράγοντες που συσχετίζονται με το μέγεθος της εταιρίας και με τον λόγο BE/ME – προκειμένου να εξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών των δεικτών NYSE και NASD. Η παλινδρόμηση που χρησιμοποιούν είναι η εξής:

$$Ri(t) – RF(t) = a_i + b_i[RM(t) – RF(t)] + s_i* SMB(t) + h_i* HML + e_i(t)$$

Στην παραπάνω παλινδρόμηση ο παράγοντας Ri(t) – RF(t) παριστάνει την διαφορά της απόδοσης του περιουσιακού στοιχείου i μείον το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Ο παράγοντας RM(t) – RF(t) παριστάνει την υπερβάλλουσα απόδοση της σταθμισμένης αξίας του χαρτοφυλακίου της αγοράς για τον μήνα t. Οι παράγοντες SMB (small minus big) και HML (high minus low) αποτελούν χαρτοφυλάκια που προσπαθούν να μιμηθούν δύο παράγοντες κινδύνου, το μέγεθος και το BE/ME αντίστοιχα, οι οποίοι επηρεάζουν τις αποδόσεις τις αποδόσεις των μετοχών. Για να κατασκευάσουν τα SMB και HML οι Fama και French χρησιμοποίησαν έξι χαρτοφυλάκια. Τον Ιούνιο κάθε έτους για την περίοδο 1979 έως 1991 κατατάσσουν όλες τις μετοχές του NYSE με βάση το μέγεθός τους. Στην συνέχεια χρησιμοποιούν το μέσο μέγεθος των μετοχών του NYSE για να διαχωρίσουν τις μετοχές των τριών δεικτών NYSE, NASD και AMEX σε δύο κλιμάκια μεγέθους: το μικρό (S) και το μεγάλο (B). Παράλληλα, παίρνοντας ως δείκτη αναφοράς τον NYSE, ταξινομούν τις μετοχές των τριών δεικτών με βάση τον λόγο BE/ME σε τρεις κατηγορίες: την χαμηλή (L), την μεσαία (M) και την υψηλή (H). Έτσι με την βοήθεια του μεγέθους και του BE/ME κατασκεύασαν έξι χαρτοφυλάκια (S/L, S/M, S/H, B/L, B/M, B/H). Για παράδειγμα το χαρτοφυλάκιο S/L περιέχει μετοχές χαμηλού μεγέθους και χαμηλού BE/ME. Στην συνέχεια υπολογίζουν τις μέσες σταθμισμένες αποδόσεις των έξι χαρτοφυλακίων από τον Ιούλιο του έτους t έως τον Ιούνιο του έτους t+1 για όλη την εξεταζόμενη περίοδο.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο παράγοντας SMB παριστάνει την διαφορά, κάθε μήνα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού μεγέθους (S/L, S/M, S/H) και σε αυτές των χαρτοφυλακίων μεγάλου μεγέθους (B/L, B/M, B/H) για δεδομένο μέγεθος του παράγοντα BE/ME. Ο παράγοντας HML παριστάνει την διαφορά, κάθε μήνα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού BE/ME (S/L, B/L) και σε αυτές των χαρτοφυλακίων μεγάλου BE/ME (S/H,B/H) για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους.

Αν το τριπαραγοντικό υπόδειγμα είναι σωστό, η σταθερά της παλινδρόμησης (1) πρέπει να βρίσκεται κοντά στο μηδέν, εφόσον η σταθερά της παλινδρόμησης δείχνει το μέρος της μέσης απόδοσης του περιουσιακού στοιχείου i που δεν εξηγείται από τους τρεις παράγοντες κινδύνου. Οι Fama και French πράγματι υπολογίζοντας τις σταθερές των παλινδρομήσεων βρήκαν ότι πλησιάζουν το μηδέν αποδεικνύοντας έτσι ότι το τριπαραγοντικό υπόδειγμα μπορεί να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών.

Μέσα από την έρευνά τους οι Fama και French κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα:

§ Διαπίστωσαν ότι ο παράγοντας SMB αντιπροσωπεύει την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών. Η κλίση του SMB είναι υψηλότερη για τις μικρές μετοχές απ’ ότι για τις μεγάλες και η διαφορά αυτή εξηγεί τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις που παρουσιάζουν οι μικρές μετοχές.

§ Βρήκαν ότι ο παράγοντας HML οι επεξηγεί την σχέση ανάμεσα στο BE/ME και τις αποδόσεις των μετοχών. Οι μετοχές που έχουν υψηλό BE/ME είναι πιο ευαίσθητες στον παράγοντα HML και παρουσιάζουν μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις από τις μετοχές με χαμηλό BE/ME. Επίσης, οι FF απέδειξαν ότι η διαφορά στις αποδόσεις των μετοχών του δείκτη NYSE και NASD οφείλεται στον διαφορετικό βαθμό που αυτές επηρεάζονται από τον παράγοντα BE/ME. Συγκεκριμένα οι μετοχές του NYSE είναι πιο ευαίσθητες στον BE/ME. Αντίθετα, οι μετοχές που δείχνουν χαμηλή ευαισθησία στον λόγο BE/ME εμφανίζουν μονίμως υψηλά κέρδη και κατά συνέπεια χαμηλό BE/ME.

Από τα παραπάνω θα μπορούσαμε να πούμε ότι για το ίδιο μέγεθος μετοχών, οι μετοχές του δείκτη NYSE είναι πιο πιθανό να παρουσιάζουν χαμηλά κέρδη από αυτές του δείκτη NASD. Κατά συνέπεια, πολλές μικρές μετοχές του NYSE είχαν υπάρξει κάποτε μεγάλες αλλά έπεσαν λόγω κακών συνθηκών παρουσιάζοντας έτσι χαμηλές προοπτικές κερδοφορίας. Αντίθετα, το μικρό μέγεθος πολλών μετοχών του NASD δεν αποτελεί ένδειξη χαμηλών προοπτικών. Παράλληλα, οι μεγάλες μετοχές

του NASD αποδεικνύουν την ύπαρξη μεγάλων και εύρωστων εταιριών με υψηλές τιμές μετοχών και χαμηλό BE/ME ενώ οι μεγάλες μετοχές του NYSE μπορούν εύκολα να αποδυναμωθούν παραμένοντας ωστόσο μεγάλες ως προς το μέγεθος.

§ Για τον παράγοντα της αγοράς οι FF βρήκαν ότι οι κλίσεις του RM-RF που παρουσιάζουν οι περισσότερες μετοχές βρίσκονται κοντά στην μονάδα όταν περιλαμβάνονται στην παλινδρόμηση και οι SMB και HML. Ο παράγοντας της αγοράς δεν μπορεί να εξηγήσει σε μεγάλο βαθμό τις μέσες αποδόσεις των μετοχών αλλά χρειάζεται διότι εξηγεί γιατί οι μέσες αποδόσεις υπερβαίνουν την απόδοση του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι οι υψηλότερες αποδόσεις των μετοχών του δείκτη NYSE αποτελούν αποζημίωση για τον υψηλότερο κίνδυνο που παρουσιάζουν. Αυτό φαίνεται απ' το ότι αν αναπροσαρμόσουμε τις αποδόσεις των μετοχών των δύο δεικτών στον κίνδυνο τότε οι διαφορές που υπάρχουν στις αποδόσεις θα μειωθούν κατά πολύ.

3.3 Fama και French (1993)

Οι Fama και French (1993) προσπάθησαν να διερευνήσουν ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις όχι μόνο των μετοχών αλλά και των ομολόγων. Έτσι, πέρα από τους παράγοντες β, μέγεθος εταιρίας και τον λόγο BE/ME που απέδειξαν ότι επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών, προσθέτουν δύο νέες μεταβλητές τις TERM και DEF οι οποίες παίζουν καθοριστικό λόγο στις αποδόσεις των ομολόγων.

Οι Fama και French έχουν τώρα πέντε μεταβλητές και θα εξετάσουν κατά πόσο αυτές επηρεάζουν σε συνδυασμό ή η κάθε μία ξεχωριστά τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων. Συγκεκριμένα εξετάζουν:

- Κατά πόσο οι δύο μεταβλητές TERM και DEF εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων
- Κατά πόσο ο συστηματικός κίνδυνος που εκφράζεται από τον παράγοντα RM-RF εξηγεί τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων

- Κατά πόσο τα χαρτοφυλάκια SMB και HML που μιμούνται παράγοντες κινδύνου στις αποδόσεις των μετοχών όπως το μέγεθος και το BE/ME επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων
- Κατά πόσο οι παράγοντες RM-RF, SMB και HML επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων
- Κατά πόσο οι παράγοντες RM-RF, SMB, HML, TERM και DEF επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιούν είναι η παλινδρόμηση των Black, Jensen και Scoles (1972).

Οι επεξηγηματικές μεταβλητές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Σε αυτές που συλλαμβάνουν την μεταβλητότητα στις αποδόσεις των ομολόγων και σε αυτές που συλλαμβάνουν την μεταβλητότητα στις αποδόσεις των μετοχών.

Στην πρώτη κατηγορία έχουμε τις μεταβλητές TERM και DEF. Η μεταβλητή TERM παριστάνει την διαφορά ανάμεσα στην μηνιαία απόδοση του μακροπρόθεσμου κρατικού ομολόγου και του μηνιαίου T-bill και εκφράζει τον κίνδυνο που προέρχεται από μη αναμενόμενες μεταβολές των επιτοκίων. Η μεταβλητή DEF παριστάνει την διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς που αποτελείται από μακροπρόθεσμα εταιρικά ομόλογα και στην απόδοση του μακροπρόθεσμου του κρατικού ομολόγου. Το DEF απεικονίζει τον κίνδυνο αθέτησης που προέρχεται από την μεταβολή των οικονομικών συνθηκών.

Στην δεύτερη κατηγορία έχουμε τρεις μεταβλητές:

α) Το χαρτοφυλάκιο SMB το οποίο μιμείται τον κίνδυνο στις αποδόσεις των μετοχών που σχετίζεται με το μέγεθος και εκφράζει την διαφορά στις αποδόσεις των τριών μικρών χαρτοφυλακίων (S/L, S/M, S/H) και των τριών μεγάλων χαρτοφυλακίων (B/L, B/M, B/H) για το ίδιο επίπεδο της μεταβλητής λογιστικής προς αγοραία καθαρή θέση.

β) Το χαρτοφυλάκιο HML το οποίο μιμείται τον κίνδυνο στις αποδόσεις των μετοχών που σχετίζεται με το BE/ME και εκφράζει τη διαφορά στις αποδόσεις των δύο υψηλών BE/ME χαρτοφυλακίων (S/H,B/H) και των δύο χαμηλών BE/ME χαρτοφυλακίων (S/L, B/L) για το ίδιο επίπεδο μεγέθους.

γ) Την μεταβλητή RM-RF που απεικονίζει τον συστηματικό κίνδυνο (β).

Οι παραπάνω επεξηγηματικές μεταβλητές θα χαρακτηρίσουν τις αποδόσεις των ομολόγων και των μετοχών. Όσον αφορά τα ομόλογα οι πέντε μεταβλητές θα εξηγήσουν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις δύο χαρτοφυλακίων κρατικών ομολόγων

που καλύπτουν διάρκεια από ένα μέχρι πέντε χρόνια και πέντε χαρτοφυλάκια εταιρικών ομολόγων που χωρίζονται με βάση αξιολογικά κριτήρια στις κατηγορίες Ααα, Αα, Α, Βαα και LG (low grade το οποίο είναι χαμηλότερης βαθμίδας από το Βαα). Σχετικά με τις μετοχές οι Fama και French σχηματίζουν 25 χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος και το BE/ME και υπολογίζουν τις μηνιαίες σταθμισμένες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων από τον Ιούλιο έτους t μέχρι τον Ιούνιο του έτους t+1.

Οι Fama και French για να εξετάσουν κατά πόσο οι παράγοντες TERM και DEF επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων χρησιμοποίησαν την εξής παλινδρόμηση: $R(t)-RF(t) = a + mTERM(t) + dDEF(t) + e(t)$

Οι κλίσεις που παρουσιάζουν οι μεταβλητές TERM και DEF για τα 25 χαρτοφυλάκια μετοχών παρουσιάζουν τυπικό σφάλμα πάνω από 5 και 3,5 αντίστοιχα. Παράλληλα, η κλίσεις του DEF για τα χαρτοφυλάκια των ομολόγων έχουν τυπικό σφάλμα πάνω από 7,5.

Οι Fama και French παρατήρησαν από τις κλίσεις των TERM και DEF ότι οι δύο παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τις αποδόσεις των μετοχών απ’ ότι των ομολόγων εφόσον περισσότερες από τις κλίσεις του DEF των μετοχών είναι μεγαλύτερες από αυτές των ομολόγων. Όπως όμως είναι αναμενόμενο οι παράγοντες TERM και DEF εξηγούν μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας των ομολόγων παρά των μετοχών. Έτσι, στην παλινδρόμηση των ομολόγων το R^2 κυμαίνεται από 0,49 στα χαμηλού βαθμού έως 0,98 στα υψηλού βαθμού αξιολόγησης ομόλογα. Αντίθετα, το R^2 για τις μετοχές κυμαίνεται από 0,06 έως 0,21 αποδεικνύοντας ότι υπάρχει μεγάλο μέρος μεταβλητότητας των μετοχών που εξηγείται από άλλους παράγοντες.

Αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον σχετικά με τον παράγοντα DEF είναι ότι εξηγεί καλύτερα τις αποδόσεις των μικρών μετοχών, μετά των μεγάλων, μετά των εταιρικών ομολόγων και μετά των κρατικών ομολόγων. Επίσης, η κλίση του παράγοντα TERM αυξάνεται καθώς μετακινούμαστε από τα βραχυπρόθεσμα στα μακροπρόθεσμα ομόλογα εφόσον τα δεύτερα είναι πιο ευαίσθητα στις μετακινήσεις του επιτοκίου. Αυτό όμως που εντυπωσιάζει είναι ότι τα 25 χαρτοφυλάκια μετοχών έχουν κλίσεις παρόμοιες με αυτές των μακροπρόθεσμων ομολόγων. Αυτό σημαίνει ότι ο κίνδυνος που συλλαμβάνεται από το TERM οφείλεται σε μετακινήσεις των επιτοκίων που επηρεάζουν με τον ίδιο τρόπο τα μακροπρόθεσμα ομόλογα και τις μετοχές.

Αναλύοντας τον επεξηγηματικό ρόλο του συστηματικού κινδύνου στις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων με την παλινδρόμηση R(t)-RF(t) = a + b*[RM(t)-RF(t)] + e(t) οι Famma και French παρατήρησαν ότι η υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς RM-RF που εκπροσωπεί τον κίνδυνο αγοράς επηρεάζει, όπως είναι φυσικό, περισσότερο τις αποδόσεις των μετοχών απ' ότι των ομολόγων, όμως αφήνει μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας των μετοχών και ιδιαίτερα αυτών που έχουν χαμηλό μέγεθος και υψηλό BE/ME , να εξηγηθεί από άλλους παράγοντες. Όσον αφορά τα ομόλογα τα β τους είναι μικρότερα από αυτά από αυτά των μετοχών όμως παρουσιάζουν τυπικό σφάλμα από 5 έως 22. Συγκεκριμένα, το β είναι υψηλότερο για τα εταιρικά ομόλογα απ' ότι για τα κρατικά ομόλογα και υψηλότερο για τα χαμηλού απ' ότι για τα υψηλού βαθμού αξιολόγησης. Επίσης, το R^2 είναι αρκετά χαμηλό πράγμα που σημαίνει ότι μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας των ομόλόγων εξηγείται από άλλους παράγοντες.

Σχετικά με τα χαρτοφυλάκια SMB και HML οι Famma και French απέδειξαν χρησιμοποιώντας την παλινδρόμηση R(t)-RF(t) = a + s*SMB(t) + h*HML(t) + e(t) ότι εξηγούν μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας των αποδόσεων των μετοχών. Τα 20 από τα 25 χαρτοφυλάκια μετοχών έχουν R^2 μεγαλύτερο από 20% και 8 χαρτοφυλάκια μεγαλύτερο από 50%. Ειδικότερα τα χαρτοφυλάκια που ανήκουν στο υψηλότερο κλιμάκιο μεγέθους αφήνουν μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας τους να εξηγηθεί από το β. Αντίθετα, όταν χρησιμοποιούν τα SMB και HML μόνα τους στην παλινδρόμηση επηρεάζουν ελάχιστα τις αποδόσεις των ομολόγων.

Όπως είναι φυσικό όταν συμμετέχουν και οι τρεις παράγοντες στην παλινδρόμηση εξηγούν το μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας στις αποδόσεις των μετοχών. Οι Famma και French έβγαλαν τα εξής συμπεράσματα χρησιμοποιώντας την παλινδρόμηση R(t)-RF(t) = a + b*[RM(t)-RF(t)] + s*SMB(t) + h*HML(t) + e(t)

1. Ο παράγοντας SMB, ο οποίος μιμείται το μέγεθος της εταιρίας, εξηγεί μέρος της μεταβλητότητας στις αποδόσεις των μετοχών που δεν συλλαμβάνεται από την αγορά και το HML. Επίσης, οι κλίσεις των SMB για τις μετοχές σχετίζονται με το μέγεθος έτσι ώστε σε κάθε BE/ME κλιμάκιο να μειώνονται καθώς το μέγεθος αυξάνεται.
2. Ο παράγοντας HML, ο οποίος μιμείται το BE/ME, εξηγεί μέρος της μεταβλητότητας στις αποδόσεις των μετοχών που δεν συλλαμβάνεται από την αγορά και το SMB. Επίσης, οι κλίσεις των HML για τις μετοχές σχετίζονται

με το BE/ME έτσι ώστε σε κάθε κλιμάκιο μεγέθους να αυξάνονται καθώς το BE/ME αυξάνεται.

3. Η εισαγωγή των SMB και HML στην παλινδρόμηση ασκεί μια σημαντική επίδραση στο β: φέρνει τις τιμές του β πιο κοντά στην μονάδα. Αυτό οφείλεται στην συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στο β και στα SMB και HML.

Σχετικά με τα ομόλογα οι Famma και French παρατήρησαν ότι όταν έχουμε και τους τρεις παράγοντες στην παλινδρόμηση ο καθένας ξεχωριστά συλλαμβάνει κάποιο μέρος της μεταβλητότητας στις αποδόσεις τους.

Όταν συμμετέχουν και οι 5 παράγοντες στην παλινδρόμηση, δηλαδή όταν έχουμε την παλινδρόμηση R(t)-RF(t) = a + b*[RM(t)-RF(t)] + s*SMB(t) + h*HML(t) + mTERM(t) + dDEF(t) + e(t), οι RM-RF, SMB και HML συνεχίζουν να επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών και οι TERM και DEF τις αποδόσεις των ομολόγων. Όσον αφορά τις μετοχές η εισαγωγή των TERM και DEF ασκεί μικρή επίδραση στις κλίσεις των υπόλοιπων τριών παραγόντων. Αυτό σημαίνει ότι οι TERM και DEF μόνοι τους επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών όταν όμως εισέρχονται και οι παράγοντες RM-RF, SMB και HML ο επεξηγηματικός τους ρόλος για τις μετοχές χάνεται. Παρόμοια ισχύουν και για τα ομόλογα. Η εισαγωγή των RM-RF, SMB και HML ασκεί μικρή επίδραση στις κλίσεις των υπολοίπων δύο παραγόντων. Αυτό σημαίνει ότι οι παράγοντες RM-RF, SMB και HML μόνοι τους επηρεάζουν τις αποδόσεις των ομολόγων, όταν όμως εισέρχονται και οι TERM και DEF ο επεξηγηματικός τους ρόλος για τα ομόλογα – εκτός από το LG – χάνεται.

Οι Fama και French χρησιμοποιώντας τη παλινδρόμηση

R(t)-RF(t) = a+b*RMO + s*SMB(t) + h*HML(t) + m*TERM(t) dDEF(t) + e(t)

Απέδειξαν ότι τελικά όταν απουσιάζει ο RM-RF οι μεταβλητές TERM και DEF εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών. Ο παράγοντας RMO αποτελεί ένα χαρτοφυλάκιο μηδενικών επενδύσεων που είναι ασυσχέτιστο με τις υπόλοιπες τέσσερις μεταβλητές δηλαδή συλλαμβάνει το μέρος της μεταβλητότητας που δεν συλλαμβάνεται από τους υπόλοιπους παράγοντες. Έτσι, απέδειξαν ότι ο παράγοντας RM-RF απορροφά τον ρόλο των RMO, TERM και DEF γι’ αυτό στην παλινδρόμηση οι TERM και DEF δεν επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.

Στην συνέχεια της ερευνάς τους, οι Fama και French υπολόγισαν τις σταθερές της παλινδρόμησης των μετοχών και των ομολόγων. Έτσι, βρήκαν ότι όταν ο RM-RF είναι ο μοναδικός παράγοντας στην παλινδρόμηση οι σταθερές της

παλινδρόμησης των μετοχών αναπαράγουν την πορεία του μεγέθους και του BE/ME. Αυτό σημαίνει ότι κινούνται πτωτικά καθώς το μέγεθος αυξάνεται και ανοδικά καθώς το BE/ME αυξάνεται. Όταν στην παλινδρόμηση υπάρχουν μόνο οι παράγοντες SMB και HML οι σταθερές είναι αρκετά μεγάλες (γύρω στο 0,5 κάθε μήνα) ενώ όταν προστεθεί και ο παράγοντας RM-RF μειώνονται και πλησιάζουν στο μηδέν.

Σχετικά με τους παράγοντες TERM και DEF παρατήρησαν ότι η εισαγωγή τους στην παλινδρόμηση δεν προκαλεί σχεδόν καμία επίδραση στις σταθερές των μετοχών. Η εξήγηση που δίνεται είναι η εξής: Η υψηλή μεταβλητότητα των TERM και DEF τους επιτρέπει να συλλαμβάνουν μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας των αποδόσεων των μετοχών και των ομολόγων όταν είναι οι μόνες μεταβλητές στην παλινδρόμηση ή όταν βρίσκονται μαζί με τις μεταβλητές RMO, SMB και HML. Όμως οι χαμηλές μέσες αποδόσεις που παρουσιάζουν οι TERM και DEF τους εμποδίζει να εξηγήσουν τις αποδόσεις των μετοχών όταν στην παλινδρόμηση υπάρχουν και οι μεταβλητές RM-RF, SMB και HML.

Για τα ομόλογα οι Fama και French βρήκαν ότι οι σταθερές τους πλησιάζουν το μηδέν.

Στην συνέχεια οι Fama και French χρησιμοποιούν την στατιστική F των Gibbons, Ross και Shanken προκειμένου να εξετάσουν την υπόθεση ότι οι πέντε επεξηγηματικές μεταβλητές οδηγούν σε μηδενικές σταθερές των χαρτοφυλακίων των μετοχών και των ομολόγων και καταλήγουν στα εξής συμπεράσματα:

- Απορρίπτουν σε επίπεδο σημαντικότητας 0,99 την υπόθεση ότι οι μεταβλητές TERM και DEF εξηγούν επαρκώς τις μέσες αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων.
- Απορρίπτουν σε επίπεδο σημαντικότητας 0,99 την υπόθεση ότι η μεταβλητή RM-RF εξηγεί επαρκώς τις μέσες αποδόσεις.
- Απορρίπτουν σε επίπεδο σημαντικότητας 0,95 την υπόθεση ότι οι σταθερές των 25 χαρτοφυλακίων μετοχών και των 7 χαρτοφυλακίων ομολόγων είναι μηδέν. Παρ’ όλα αυτά όμως το τριπαραγοντικό υπόδειγμα είναι κατάλληλο για την εξήγηση των μέσων αποδόσεων των μετοχών εφόσον μπορεί να τις χαρακτηρίσει σε μεγάλο βαθμό.
- Όταν υπάρχουν και οι πέντε επεξηγηματικές μεταβλητές στην παλινδρόμηση η τιμή της στατιστικής F αυξάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι η εισαγωγή των παραγόντων TERM και DEF μειώνει τις

σταθερές των ομολόγων, ενώ αφήνει σχεδόν αμετάβλητες αυτές των μετοχών.

Από τα παραπάνω οι Fama και French καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το 5-παραγοντικό υπόδειγμα είναι περισσότερο κατάλληλο για να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων.

Στο τέλος της μελέτης τους οι Fama και French προκειμένου να επαληθεύσουν τον επεξηγηματικό ρόλο του 3-παραγοντικού και του 5-παραγοντικού υποδείγματος ασχολήθηκαν με τα εξής θέματα:

α) Προκειμένου να διαπιστώσουν ότι πράγματι το 5-παραγοντικό υπόδειγμα εξηγεί τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων, χρησιμοποίησαν τέσσερις άλλες μεταβλητές οι οποίες επηρεάζουν τις αποδόσεις μετοχών και των ομολόγων, για να δουν εάν οι νέες μεταβλητές μπορούν να προβλέψουν τα κατάλοιπα το 5-παραγοντικού υποδείγματος. Αν τα κατάλοιπα είναι μη προβλέψιμα από τις νέες μεταβλητές τότε πράγματι το 5- παραγοντικό υπόδειγμα είναι κατάλληλο. Οι Fama και French απέδειξαν τον παραπάνω ισχυρισμό εκτιμώντας 32 παλινδρομήσεις χρονοσειρών της εξής μορφής:

$e_p(t+1) = K_0 + K_1*D(t)/P(t) + K_2*DFC(t) + K_3*TS(t) + K_4*RF(t) + \eta_p(t+1)$

όπου :

$e_p(t+1)$ είναι οι χρονοσειρές των καταλοίπων των 32 χαρτοφυλακίων

D(t)/P(t) είναι τα μερίσματα του χαρτοφυλακίου των μετοχών του δείκτη NYSE προς την αξία του χαρτοφυλακίου

DFC(t) είναι η διαφορά της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς με εταιρικά ομόλογα και της απόδοσης του μακροπρόθεσμου κρατικού ομολόγου

TS(t) είναι η διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων ομολόγων και RF είναι η απόδοση του μηνιαίου bill rate.

β) Οι Fama και French εξετάζουν εάν υπάρχει εποχικότητα στις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων, δηλαδή αν τον μήνα Ιανουάριο οι μετοχές και τα ομόλογα παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις συγκριτικά με τους υπόλοιπους μήνες εξετάζοντας τα κατάλοιπα του 5-παραγοντικού υποδείγματος. Διαπιστώνουν ότι υπάρχει εποχικότητα στις αποδόσεις η οποία εξηγείται από το 5-παραγοντικό υπόδειγμα. Αυτό εξηγείται από την ύπαρξη εποχικότητας και στους παράγοντες κινδύνου (RM-RF, SMB, HML, TERM, DEF) η οποία απορροφά την εποχικότητα στις μέσες αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων.

γ) Οι Fama και French προκειμένου μα αποδείξουν ότι τα χαρτοφυλάκια SMB και HML μιμούνται τις μεταβλητές μέγεθος και BE/ME ακολουθούν τη εξής διαδικασία: Χωρίζουν τις μετοχές καθενός από τα 25 χαρτοφυλάκια σε δύο ίσες ομάδες. Η μία ομάδα σχηματίζει τις μέσες σταθμισμένες αποδόσεις των 25 χαρτοφυλακίων και η άλλη ομάδα σχηματίζει τις επεξηγηματικές μεταβλητές RM-RF, SMB και HML. Οι ρόλοι των δύο ομάδων αντιστρέφονται και έτσι έχουμε δύο παλινδρομήσεις. Τα αποτελέσματα των δύο παλινδρομήσεων αποδεικνύουν ότι πράγματι τα SMB και HML του χωρισμένου δείγματος είναι όμοια με τις κλίσεις και τα κατάλοιπα των αντίστοιχων μεγεθών του συνολικού δείγματος.

δ) Οι Fama και French προκειμένου να επαληθεύσουν τον ρόλο του μεγέθους και του BE/ME στις αποδόσεις των μετοχών, εξετάζουν αν αυτές οι μεταβλητές μπορούν να εξηγήσουν τις αποδόσεις χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με τις μεταβλητές κέρδη προς τιμή ανά μετοχή (E/P) και μέρισμα προς τιμή ανά μετοχή (D/P).

Για τα E/P χαρτοφυλάκια βρήκαν ότι οι μέσες αποδόσεις των μετοχών ακολουθούν αρχικά πτωτική πορεία και μετά ανοδική. Επίσης, η μεταβλητή β μόνη της δεν μπορεί να εξηγήσει την σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων και του λόγου E/P και αυτό φαίνεται από το ότι οι σταθερές της παλινδρόμησης αυξάνονται για θετικές τιμές του E/P. Η αδυναμία αυτή του παράγοντα β οφείλεται στο ότι οι τιμές του βρίσκονται κοντά στην μονάδα. Αντίθετα, το 3-παραγοντικό υπόδειγμα που χρησιμοποιεί τις μεταβλητές RM-RF, SMB και HML μπορεί να εξηγήσει τις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση τον E/P. Παράλληλα, οι κλίσεις του παράγοντα HML στο χαμηλότερο και υψηλότερο κλιμάκιο κερδών προς τιμή ανά μετοχή είναι παρόμοιες με τις κλίσεις που παράγοντα HML στο χαμηλότερο και υψηλότερο κλιμάκιο λογιστικής προς αγοραία αξία και οι μετοχές με χαμηλό E/P συμπεριφέρονται όπως ακριβώς οι μετοχές με χαμηλό BE/ME δηλαδή παρουσιάζουν χαμηλές μέσες αποδόσεις. Τα παραπάνω αποτελούν μία ακόμα απόδειξη ότι οι μεταβλητές RM-RF, SMB και HML μιμούνται τους παράγοντες κινδύνου της αγοράς, του μεγέθους και του BE/ME οι οποίοι εξηγούν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Το 3-παραγοντικό υπόδειγμα όμως δεν μπορεί να εξηγήσει τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση τις αρνητικές τιμές του λόγου E/P.

Για τα D/P χαρτοφυλάκια οι Fama και French κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα αποδεικνύοντας ότι οι μεταβλητές RM-RF, SMB και HML εξηγούν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

3.4 Fama και French (1994)

Στο παρόν άρθρο οι Fama και French (1994) εξετάζουν κατά πόσο η συμπεριφορά των τιμών των μετοχών που είναι ταξινομημένες με βάση το μέγεθος και τον λόγο λογιστικής προς αγοραία καθαρή θέση, αντανακλά την κερδοφορία της επιχείρησης διαπιστώνοντας ότι ο λόγος BE/ME και το μέγεθος των μετοχών επηρεάζουν την κερδοφορία της επιχείρησης. Παράλληλα, αποδεικνύουν ότι οι παράγοντες της αγοράς και του μεγέθους που επηρεάζουν τα κέρδη εξηγούν τους παράγοντες της αγοράς και του μεγέθους που επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Όμως ο λόγος BE/ME που επηρεάζει τα κέρδη δεν αντανακλά τον BE/ME που επηρεάζει τις μετοχές.

Οι Fama και French στην έρευνά τους χρησιμοποίησαν την στρατηγική σχηματισμού των χαρτοφυλακίων SMB (small minus big) και HML (high minus low) τα οποία προσπαθούν να μιμηθούν δύο παράγοντες κινδύνου, το μέγεθος και το BE/ME αντίστοιχα, οι οποίοι επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Ο παράγοντας SMB παριστάνει την διαφορά, κάθε μήνα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού μεγέθους και σε αυτές των χαρτοφυλακίων μεγάλου μεγέθους για δεδομένο μέγεθος του παράγοντα BE/ME. Ο παράγοντας HML παριστάνει την διαφορά, κάθε μήνα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού BE/ME και σε αυτές των χαρτοφυλακίων μεγάλου BE/ME για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους.

Το μέτρο που χρησιμοποιούν για να εκφράσουν την κερδοφορία δίνεται από τον λόγο του εισοδήματος του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρίας για το έτος t προς την λογιστική αξία του μετοχικού της κεφαλαίου το έτος t-1, δηλαδή: EI(t) / BE(t-1). Ο αριθμητής του κλάσματος EI(t) εκφράζει τα κέρδη πριν τα μη προσδοκώμενα έσοδα αλλά μετά τους τόκους, τους φόρους, τις αποσβέσεις και το προνομιούχο μέρισμα. Η πορεία των κερδών των μετοχών παρακολουθείται για έντεκα χρόνια,

πέντε χρόνια πριν την κατάταξή τους σε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθός τους και το BE/ME και πέντε χρόνια μετά την κατάταξή τους στα χαρτοφυλάκια. Ο παραπάνω λόγος γίνεται: EI(t + i) / BE(t + i -1) όπου i = -5,….5.

Όσον αφορά τη σχέση ανάμεσα στο μέγεθος των μετοχών και την κερδοφορία της επιχείρησης, οι FF παρατήρησαν ότι για δεδομένο BE/ME οι μικρές μετοχές έχουν την τάση να παρουσιάζουν μικρότερη κερδοφορία από τις μεγάλες. Αυτή η σχέση όμως παρατηρείται μετά από το 1980 και οφείλεται στην ύφεση του 1981 και 1982 που οδήγησε σε παρατεταμένα χαμηλά κέρδη για τις μικρές μετοχές. Πριν από το 1981 δεν υπάρχει δυνατή σχέση ανάμεσα στο μέγεθος και την κερδοφορία.

Παράλληλα, οι FF εξετάζοντας τη σχέση ανάμεσα στο λόγο λογιστικής προς αγοραία καθαρή θέση των μετοχών και την κερδοφορία της επιχείρησης συμπεραίνουν ότι οι μετοχές που έχουν υψηλό BE/ME, δηλαδή η τιμή τους είναι χαμηλή σχετικά με την λογιστική τους αξία, έχουν χαμηλές προοπτικές κερδών, ενώ οι μετοχές που έχουν χαμηλό BE/ME αποδεικνύουν την ύπαρξη επιχείρησης με υψηλή κεφαλαιακή απόδοση και μεγάλες προοπτικές κερδών.

Συγκεκριμένα, την πενταετία πριν από τον σχηματισμό των χαρτοφυλακίων δηλαδή τη χρονική περίοδο t-5 έως t τα κέρδη των μετοχών με χαμηλό BE/ME αυξάνονται πιο γρήγορα από την λογιστική τους αξία με αποτέλεσμα ο λόγος EI/BE να αυξάνεται. Αντιθέτως, τη χρονική περίοδο t έως t+5 τα κέρδη των μετοχών με χαμηλό BE/ME αυξάνονται πιο αργά από την λογιστική τους αξία με αποτέλεσμα ο λόγος EI/BE να μειώνεται. Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι μερικές φορές πριν από την περίοδο σχηματισμού των χαρτοφυλακίων, δηλαδή την περίοδο t-5 έως t, οι εταιρίες με χαμηλό BE/ME αντιμετωπίζουν μία σημαντική αλλαγή στην ζήτηση ή την προσφορά τους η οποία οδηγεί σε αύξηση της μέσης απόδοσης κεφαλαίου. Σε αυτήν την περίπτωση η στρατηγική που ακολουθεί η επιχείρηση προκειμένου να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της είναι να αυξήσει την παραγωγή και τις επενδύσεις της μέχρι τα κέρδη των επενδύσεων να φτάσουν σε ένα ανταγωνιστικό επίπεδο.

Την αντίθετη πορεία ακολουθούν τα κέρδη των μετοχών με υψηλό BE/ME. Την χρονική περίοδο t-5 έως t τα κέρδη τους μειώνονται πιο γρήγορα από την λογιστική τους αξία με αποτέλεσμα ο λόγος EI/BE να μειώνεται, ενώ τη χρονική περίοδο t έως t+5 τα κέρδη τους μειώνονται πιο αργά από την λογιστική τους αξία με αποτέλεσμα ο λόγος EI/BE να αυξάνεται. Το παραπάνω οφείλεται στο γεγονός ότι την περίοδο t-5 έως t, η ζήτηση ή η προσφορά των εταιριών με υψηλό BE/ME μεταβάλλεται με αποτέλεσμα να μειωθεί η μέση απόδοση κεφαλαίου. Σε αυτήν την περίπτωση η

στρατηγική μεγιστοποίησης κερδών της επιχείρησης είναι να μειώσει την παραγωγή και τις επενδύσεις της μέχρι τα κέρδη των επενδύσεων να φτάσουν σε ένα ανταγωνιστικό επίπεδο.

3.5 Fama και French (1996)

Σ' αυτό το άρθρο οι Fama και French (1995) έχουν ως σκοπό να αποδειξουν ότι το τριπαραγοντικό υπόδειγμα, σε αντίθεση με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων, μπορεί να εξηγήσει κάποιους παράγοντες που έχει αποδειχτεί ότι επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Οι παράγοντες αυτοί είναι: το μέγεθος της εταιρίας, ο λόγος της αγοραίας προς καθαρή θέση (BE/ME), ο λόγος των κερδών προς τιμή ανά μετοχή (E/P), ο λόγος των εισροών προς τιμή ανά μετοχή (C/P), ο όγκος πωλήσεων του παρελθόντος και οι μακροχρόνιες παρελθούσες αποδόσεις.

Οι Fama και French προκειμένου να διερευνήσουν κατά πόσο το τριπαραγοντικό υπόδειγμα μπορεί να εξηγήσει τις αποδόσεις χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση τις μεταβλητές αγοραία προς καθαρή θέση (BE/ME), κέρδη προς τιμή ανά μετοχή (E/P), εισροές προς τιμή ανά μετοχή (C/P) και τον όγκο πωλήσεων των τελευταίων πέντε ετών ακολουθούν το παράδειγμα των Lakonishok, Shleifer και Vishny (1994) οι οποίοι δημιουργούν χαρτοφυλάκια με βάση τις τιμές αυτών των μεταβλητών.

Για τους σκοπούς της μελέτης τους χρησιμοποιούν μόνο τις μετοχές του δείκτη NYSE για να μειώσουν την επιρροή των μετοχών μικρού μεγέθους. Στο τέλος του Ιουνίου κάθε έτους ξεκινώντας από τον Ιούνιο του 1963 και τελειώνοντας τον Δεκέμβριο του 1993, οι μετοχές του δείκτη NYSE κατατάσσονται σε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος των παραπάνω μεταβλητών έτσι ώστε το πρώτο χαρτοφυλάκιο να περιλαμβάνει τις μετοχές με χαμηλό BE/ME, E/P και C/P και υψηλό μέγεθος πωλήσεων της τελευταίας πενταετίας και το δέκατο χαρτοφυλάκιο να περιλαμβάνει τις μετοχές με υψηλό BE/ME, E/P και C/P και χαμηλό μέγεθος πωλήσεων της τελευταίας πενταετίας. Στη συνέχεια υπολογίζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών για όλο το δείγμα των 366 μηνών της περιόδου 1963-1993. Ως παρανομαστές των

τριών λόγων οι FF παίρνουν την αγοραία αξία της εταιρίας (τιμή μετοχής x αριθμός μετοχών outstanding) στο τέλος κάθε Δεκεμβρίου του έτους t-1. Η μεταβλητή E συμβολίζει τα κέρδη πριν τα μη προσδοκώμενα εισοδήματα αλλά μετά τους τόκους, τους φόρους, τις αποσβέσεις και το προνομιούχο μέρισμα. Η μεταβλητή C προκύπτει από το άθροισμα των κερδών E και της απόσβεσης. Τέλος, τις πωλήσεις της προηγούμενης πενταετίας τις υπολογίζουν από τον τύπο:

$$\text{5-Yr SR(t)} = \sum_{j=1}^{5}(6-j)xRank(t-j)$$

όπου:

ο όγκος των πωλήσεων για το έτος t-j είναι η ποσοστιαία μεταβολή των πωλήσεων από το έτος t-j-1 έως το έτος t-j δηλαδή ln[Sales(t-j)/Sales(t-j-1)].

Μέσα από τα παραπάνω δεδομένα οι FF κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

§ Το τριπαραγοντικό υπόδειγμα μπορεί να εξηγήσει τις αποδόσεις χαρτοφυλακίων που έχουν σχηματιστεί με βάση τις μεταβλητές BE/ME, E/P, C/P και τον όγκο πωλήσεων του παρελθόντος και αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι οι σταθερές των παλινδρομήσεων βρίσκονται κοντά στο μηδέν.

§ Οι εταιρίες που έχουν υψηλό BE/ME, E/P και C/P και χαμηλό όγκο πωλήσεων της τελευταίας πενταετίας είναι εταιρίες με χαμηλές προοπτικές κερδών οι οποίες παρουσιάζουν υψηλότερες κλίσεις στους παράγοντες SMB και κυρίως στον HML και κατά συνέπεια υψηλές αναμενόμενες αποδόσεις από τις εταιρίες που έχουν χαμηλό BE/ME, E/P και C/P και υψηλό όγκο πωλήσεων της τελευταίας πενταετίας.

Οι Lakonishok, Shleifer και Vishny (1994) υποστηρίζουν ότι αν ταξινομήσουν τις μετοχές ανάμεσα σε δύο μεταβλητές μπορεί να επιτευχθεί μεγαλύτερο εύρος μέσων αποδόσεων και ακριβέστερος διαχωρισμός μεταξύ μετοχών υψηλών κερδών και μετοχών χαμηλών κερδών. Το παράδειγμά τους ακολούθησαν οι FF οι οποίοι ταξινόμησαν τις μετοχές του δείκτη NYSE σε τρία κλιμάκια για κάθε μεταβλητή ανάλογα με το μέγεθος της μεταβλητής (μικρό 30%, μεσαίο 40% και μεγάλο 30%) και στη συνέχεια συνδύασαν την μεταβλητή όγκος πωλήσεων με κάθε μία από τις υπόλοιπες τρεις μεταβλητές, σχηματίζοντας έτσι τα ακόλουθα εννέα χαρτοφυλάκια μετοχών: 1-1, 1-2, ….,3-3 όπου το χαρτοφυλάκιο 1-1 περιλαμβάνει μετοχές με υψηλές παρελθούσες πωλήσεις και χαμηλά BE/ME, E/P και C/P ενώ το χαρτοφυλάκιο 3-3 περιλαμβάνει μετοχές με χαμηλές παρελθούσες πωλήσεις και υψηλά BE/ME, E/P και C/P.

Οι FF διαπίστωσαν ότι πράγματι το εύρος των μέσων αποδόσεων αυξήθηκε μετά τον διαχωρισμό των μετοχών ανάμεσα σε δύο μεταβλητές. Επίσης, απέδειξαν ότι το τριπαραγοντικό υπόδειγμα μπορεί να ξηγήσει το υπόδειγμα των Lakonishok, Shleifer και Vishny εφόσον η σταθερά της παλινδρόμησης πλησιάζει το μηδέν.

Όσον αφορά τον παράγοντα μακροχρόνιες παρελθούσες αποδόσεις οι FF απέδειξαν ότι το τριπαραγοντικό υπόδειγμα υποστηρίζει την έρευνα των DeBondt και Thaler (1985), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι μετοχές που παρουσίαζαν χαμηλές αποδόσεις τα τρία έως πέντε τελευταία έτη έχουν την τάση να παρουσιάζουν υψηλές μελλοντικές αποδόσεις. Συγκεκριμένα, αυτές οι μετοχές παρουσιάζουν χαμηλές κλίσεις στους παράγοντες SMB και HML, δηλαδή έχουν μικρότερο μέγεθος και χαμηλότερες προοπτικές κερδών, και κατά συνέπεια υψηλότερες μελλοντικές αποδόσεις. Τα αντίθετα ισχύουν για τις μετοχές που παρουσίαζαν υψηλές μακροπρόθεσμες αποδόσεις.

Παράλληλα, το τριπαραγοντικό υπόδειγμα αδυνατεί να υποστηρίξει την έρευνα των Jegadeesh και Titman (1993) και Asness (1994), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι μετοχές με χαμηλές αποδόσεις τους τελευταίους 12 μήνες έχουν την τάση να παρουσιάζουν επίσης χαμηλές μελλοντικές αποδόσεις και το αντίθετο. Συγκεκριμένα οι FF απέδειξαν στην έρευνα τους, λαμβάνοντας τις μετοχές του δείκτη NYSE για την χρονική περίοδο 1963-1993, ότι οι μετοχές με χαμηλές βραχυπρόθεσμες αποδόσεις είναι μετοχές μικρού μεγέθους και χαμηλών προοπτικών κερδών και κατά συνέπεια παρουσιάζουν υψηλότερες μελλοντικές αποδόσεις. Τα αντίθετα ισχύουν για τις μετοχές που παρουσίαζαν υψηλές βραχυπρόθεσμες αποδόσεις.

Στη συνέχεια του άρθρου τους οι FF αποδεικνύουν ότι και άλλοι συνδυασμοί χαρτοφυλακίων πέρα από τις τρεις μεταβλητές του τριπαραγοντικού τους μοντέλου- RM-RF, SMB, HML- μπορούν να εξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Merton (1973) ICAPM οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο και κατά συνέπεια επιδιώκουν χαρτοφυλάκια με ελάχιστη διακύμανση αποδόσεων. Τα χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης μπορούν να δημιουργηθούν από το αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου και από τρία γραμμικά ανεξάρτητα χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης. Σύμφωνα με τα παραπάνω καταλήγουμε στις εξής δύο προτάσεις:

1. Η αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση σε κάθε ένα από τα τρία χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης περιγράφει την αναμενόμενη

υπερβάλλουσα απόδοση οποιουδήποτε αξιογράφου ή χαρτοφυλακίου Αυτό σημαίνει ότι σταθερές των παλινδρομήσεων ισούνται με το μηδέν.

2. Η πραγματοποιούμενη υπερβάλλουσα απόδοση σε κάθε ένα από τα τρία χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης περιγράφει τέλεια την πραγματοποιούμενη υπερβάλλουσα απόδοση οποιουδήποτε χαρτοφυλακίου ελάχιστης διακύμανσης. Αυτό σημαίνει ότι σταθερές των παλινδρομήσεων ισούνται με το μηδέν και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 ισούται με την μονάδα.

Οι επεξηγηματικές μεταβλητές του ICAPM είναι η διαφορά ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων ελάχιστης διακύμανσης και της απόδοσης του αξιογράφου μηδενικού κινδύνου δηλαδή είναι οι εξής: R_B-R_F, R_L-R_F, R_M-R_F, R_S-R_F και R_L-R_F. Η εξίσωση του τριπαραγοντικού υποδείγματος εξακολουθεί να ισχύει εφόσον τα δύο συστατικά των παραγόντων SMB (S και B) και HML (H και L) έχουν ελάχιστη διακύμανση. Κατά συνέπεια οι παράγοντες R_B-R_F και R_L-R_F είναι γραμμικοί συνδυασμοί των παραγόντων R_M-R_F, R_S-R_F και R_H-R_F και έτσι η αφαίρεση αφαιρώντας του από το και του από το για να πάρουμε τα SMB και HML αντίστοιχα δεν επηρεάζει και την επεξηγηματική δύναμη της παλινδρόμησης.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τις δύο προτάσεις που ανέπτυξαν παραπάνω οι FF αποδεικνύουν τις εξής δύο περιπτώσεις αντίστοιχα:

1. Όλοι οι συνδυασμοί τριών από τα πέντε χαρτοφυλάκια – το χαρτοφυλάκιο της αγοράς (M), το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές μικρού μεγέθους (S), το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές μεγάλου μεγέθους (B), το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές χαμηλού BE/ME (L) και το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές υψηλού BE/ME (H) περιγράφουν με παρόμοιο τρόπο τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Για να αποδείξουν το παραπάνω οι FF εκτιμούν παλινδρομήσεις οι οποίες συμπεριλαμβάνουν κάθε φορά διαφορετική τριάδα από τα χαρτοφυλάκια M, S, L και H διαπιστώνοντας ότι η κάθε τριάδα χαρτοφυλακίων περιγράφει με παρόμοιο τρόπο τις αποδόσεις των μετοχών.

Επίσης, κάθε τριάδα των χαρτοφυλακίων M, S, L και H περιγράφει με παρόμοιο τρόπο τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που σχηματίζονται με βάση τις μεταβλητές E/P και τον όγκο των πωλήσεων του παρελθόντος και τις μεταβλητές BE/ME και C/P, και τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργούνται από τον συνδυασμό της μεταβλητής όγκος πωλήσεων με κάθε μία από τις μεταβλητές BE/ME, E/P και C/P. Τέλος, κάθε τριάδα των χαρτοφυλακίων M, S, L και H μπορεί να εξηγήσει τις

διαπιστώσεις των DeBondt και Thaler (1985), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι οι μετοχές που παρουσίαζαν χαμηλές αποδόσεις τα τρία έως πέντε τελευταία έτη έχουν την τάση να παρουσιάζουν υψηλές μελλοντικές αποδόσεις ενώ δεν μπορεί να εξηγήσει τα αποτελέσματα της έρευνας των Jegadeesh και Titman (1993) και Asness (1994) που αφορούν την συνέχιση της πορείας των αποδόσεων βραχυπρόθεσμα.

2. Οι πραγματοποιούμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις των παραπάνω πέντε χαρτοφυλακίων πρέπει να περιγράφουν ακριβώς τις υπερβάλλουσες αποδόσεις οποιουδήποτε χαρτοφυλακίου ελάχιστης διακύμανσης. Για να αποδείξουν το παραπάνω οι FF εκτιμούν παλινδρομήσεις οι οποίες έχουν ως επεξηγηματικές μεταβλητές κάθε φορά διαφορετικό συνδυασμό τριών παραγόντων από τους παράγοντες R_M-R_F, R_S-R_F , R_H-R_F και R_L-R_F . Δεν συμπεριλαμβάνουν τον παράγοντα R_B-R_F λόγω της υψηλής συσχέτισης που υπάρχει ανάμεσα στο R_M και το R_B . Το αποτέλεσμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι η υπερβάλλουσα απόδοση καθενός από τα τρία χαρτοφυλάκια περιγράφει σχεδόν τέλεια την υπερβάλλουσα απόδοση του τέταρτου. Η σταθερά της κάθε παλινδρόμησης βρίσκονται κοντά στο μηδέν και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 πλησιάζει την μονάδα.

Συμπερασματικά, οι FF καταλήγουν στο ότι είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται ως επεξηγηματικές μεταβλητές τα χαρτοφυλάκια R_M-R_F, SMB και HML από τις τριάδες των χαρτοφυλακίων R_B-R_F, R_L-R_F, R_M-R_F, R_S-R_F και R_L-R_F γιατί συσχετίζονται λιγότερο μεταξύ τους.

3.6 Fama και French (1996)

Σ’ αυτό το άρθρο οι Fama και French (1996) αμφισβητούν την ικανότητα του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων να εξηγήσει επαρκώς τις μέσες αποδόσεις των μετοχών αντικρούοντας τους ισχυρισμούς των Kothari, Shanken και Sloan (1995) οι οποίοι υποστηρίζουν ότι:

α) Τα β των ετησίων αποδόσεων σχετίζονται θετικά με τις μέσες αποδόσεις των μετοχών περισσότερο απ’ ότι τα β των μηνιαίων αποδόσεων.

β) Η δυνατή σχέση ανάμεσα στο BE/ME και τις μέσες αποδόσεις των μετοχών οφείλεται στην ύπαρξη ‘survivor bias’ το οποίο δημιουργείται επειδή το

COMPUSTAT είναι πιο πιθανό να εισάγει εταιρίες με χαμηλές προοπτικές κερδών που τελικά όμως επιβιώνουν παρά αντίστοιχες εταιρίες που τελικά αποσύρονται.

Σύμφωνα με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων το βήτα, δηλαδή η κλίση στην παλινδρόμηση της απόδοσης ενός αξιόγραφου στην απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, είναι ο μοναδικός παράγοντας κινδύνου που εξηγεί τις αναμενόμενες αποδόσεις, καθώς επίσης σχετίζεται θετικά με τις αποδόσεις. Οι Fama και French υποστηρίζουν ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στο β και τις αποδόσεις με την προϋπόθεση ότι το β είναι ο μοναδικός παράγοντας που εξηγεί τις αποδόσεις. Όμως, σύμφωνα με τον Banz(1981) και τους FF(1992) το μέγεθος των μετοχών εξηγεί μεγάλο μέρος της μεταβλητότητάς τους. Παράλληλα, σύμφωνα με τους Basu (1983), Chan, Hamao και Lakonishok (1991), FF(1992,1993,1996), Lakonishok, Shleifer και Vishny (1994) υπάρχουν και άλλοι παράγοντες, οι οποίοι δεν συσχετίζονται με το β, όπως ο λόγος λογιστικής προς αγοραία αξία, ο λόγος κερδών προς τιμή ανά μετοχή, ο λόγος εισροών προς τιμή ανά μετοχή και οι πωλήσεις του παρελθόντος που συνεισφέρουν ακόμα περισσότερο στην περιγραφή των αναμενόμενων αποδόσεων.

Το τριπαραγοντικό υπόδειγμα των FF το οποίο χρησιμοποιεί το β, το μέγεθος των μετοχών και το BE/ME περιγράφει ικανοποιητικά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Οι FF θεωρούν το β ως σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης των αποδόσεων, διότι εξηγεί γιατί οι μέσες αποδόσεις υπερβαίνουν την απόδοση του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου, αλλά όχι τον μοναδικό.

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, οι Kothari, Shanken και Sloan (KSS) υποστηρίζουν ότι το survivor bias που υπάρχει στα στοιχεία του COMPUSTAT ευθύνεται για την θετική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και την λογιστική προς την αγοραία τους αξία (BE/ME). Σύμφωνα με τους KSS το COMPUSTAT είναι πιο πιθανό να εισάγει εταιρίες με χαμηλές προοπτικές κερδών που τελικά όμως επιβιώνουν παρά αντίστοιχες εταιρίες που τελικά αποσύρονται. Έτσι, οι εταιρίες που τελικά επιβιώνουν είναι πιθανό να παρουσιάζουν υψηλές αποδόσεις τα χρόνια που ακολουθούν μετά την εισαγωγή τους στο COMPUSTAT και κατά συνέπεια να διαμορφώνουν την θετική σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις αποδόσεις και το BE/ME.

Οι Kothari, Shanken και Sloan χρησιμοποίησαν ένα τριπαραγοντικό υπόδειγμα παρόμοιο με αυτό των Fama και French (1993), το οποίο περιλαμβάνει μόνο μετοχές που υπάγονται στο CRSP, προκειμένου να αποδείξουν ότι οι μετοχές

αυτές παρουσιάζουν χαμηλότερες αποδόσεις από αυτές που υπάγονται στο COMPUSTAT. Όμως, διαπιστώθηκε ότι μόνο οι μετοχές που ανήκουν στα δύο μικρότερα κλιμάκια μεγέθους έχουν αρνητικές μη κανονικές αποδόσεις πράγμα που σημαίνει ότι το 'survivor bias' περιορίζεται μόνο στις μετοχές μικρού μεγέθους. Οι υπόλοιπες μετοχές έχουν μη κανονικές αποδόσεις κοντά στο μηδέν που σημαίνει ότι συμπεριφέρονται όπως οι μετοχές που υπάγονται στο COMPUSTAT.

Πολλοί άλλοι ερευνητές αντιτίθενται με αυτήν την διαπίστωση των Kothari, Shanken και Sloan όπως οι Chan, Jegadeesh και Lakonishok (1995) οι οποίοι υποστηρίζουν ότι μετά το 1976 σχεδόν όλες οι εταιρίες που έχουν εισαχθεί στο CRSP (Center for Research in Security Prices) απουσιάζουν από το COMPUSTAT για λόγους που δεν έχουν να κάνουν με το 'survivor bias'. Για παράδειγμα πολλές από αυτές τις εταιρίες είναι επενδυτικές που κοντεύουν να κλείσουν, εταιρίες αμοιβαίων κεφαλαίων που επενδύουν το ενεργητικό τους σε ακίνητη περιουσία (REITs), εταιρίες με ορισμένο δικαίωμα επί του εισοδήματος και μέγιστη εσωτερική αξία μετοχής (primes) και εταιρίες με ειδική απαίτηση επί της υπολειπόμενη αξίας της μετοχής (scores) οι οποίες δεν παράγουν πληροφορίες ή παράγουν πληροφορίες χαμηλότερης ποιότητας από άλλες εταιρίες. Επίσης, άλλες χρηματοοικονομικές εταιρίες λείπουν από το COMPUSTAT λόγω της πολιτικής που ακολουθεί να περιορίζει την οικονομική κάλυψη εταιριών που τα λογιστικά τους στοιχεία διαφέρουν από αυτά των άλλων εταιριών. Οι Lakonishok, Shleifer και Vishny (1994) παρατήρησαν ότι υπάρχει ισχυρή θετική σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις και το BE/ME για το 20% των μετοχών των δεικτών NYSE και AMEX που είναι εισηγμένες στο COMPUSTAT όπου δεν υφίσταται το 'survivor bias'.

Στη συνέχεια του άρθρου τους οι Fama και French αντιτίθενται με την παρατήρηση των Kothari, Shanken και Sloan ότι τα β των ετησίων αποδόσεων σχετίζονται θετικά με τις μέσες αποδόσεις των μετοχών περισσότερο απ' ότι τα β των μηνιαίων αποδόσεων. Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι παρ' όλο που οι παλινδρομήσεις που χρησιμοποιούν τα ετήσια β παρουσιάζουν μεγαλύτερες κλίσεις από τις παλινδρομήσεις που χρησιμοποιούν τα μηνιαία, τα ετήσια και τα μηνιαία β επηρεάζουν με τον ίδιο τρόπο τις μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών λόγω της σχεδόν τέλειας συσχέτισης που υπάρχει μεταξύ τους. Τέλος, οι FF διαφωνούν με την πρόταση των Kothari, Shanken και Sloan οι οποίοι υποστηρίζουν ότι παρ' όλο που η επεξηγηματική δύναμη του μεγέθους είναι στατιστικά σημαντική, για πρακτικούς

λόγους, το μέγεθος των μετοχών δεν συνεισφέρει σημαντικά στην επεξήγηση των αποδόσεων όπως αυτή πραγματοποιείται από το β.

3.7 Fama και French (1997)

Οι FF σε αυτό το άρθρο ασχολούνται με τα προβλήματα που παρουσιάζονται στην εκτίμηση του κόστους ιδίων κεφαλαίων των βιομηχανιών (CE's) όπως αυτή πραγματοποιείται τόσο από το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) όσο και από το τριπαραγοντικό υπόδειγμα των Fama και French (1993). Τα προβλήματα αυτά αφορούν την μη ακριβή εκτίμηση των 'risk loadings' των βιομηχανιών και των 'risk premiums' των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών όπως επίσης την επιλογή του κατάλληλου υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων.

Η εκτίμηση των 'risk loadings' των βιομηχανιών από τα δύο υποδείγματα θα ήταν ακριβής εάν τα loadings ήταν διαχρονικά σταθερά. Αντίθετα όμως, τα loadings μεταβάλλονται διαχρονικά με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται ο προσδιορισμός του κόστους ιδίων κεφαλαίων των βιομηχανιών. Οι FF απέδειξαν την διαχρονική μεταβλητότητα των 'risk loadings' με την χρήση των κυλιόμενων (rolling regressions) και των υποθετικών παλινδρομήσεων (conditional regressions).

Στην πρώτη περίπτωση χρησιμοποίησαν την παλινδρόμηση του CAPM $Ri\text{-}R_f = a_i + \beta_i (R_M\text{-}R_f) + e_i$ και την παλινδρόμηση του τριπαραγοντικού υποδείγματος $Ri(t) – RF(t) = a_i + b_i[RM(t) – RF(t)] + s_i* SMB(t) + h_i* HML + e_i(t)$ τις οποίες τις εκτιμούσαν κάθε μήνα χρησιμοποιώντας τις αποδόσεις των προηγούμενων πέντε ετών. Εάν πράγματι οι πραγματικές κλίσεις των παραγόντων που εξηγούν τις αποδόσεις των βιομηχανιών, όπως υπολογίζονται από τα δύο υποδείγματα, μεταβάλλονται διαχρονικά τότε η διακύμανση χρονοσειρών των κλίσεων θα πρέπει να υπερβαίνει την αντίστοιχη διακύμανση που υπονοείται από το δειγματοληπτικό σφάλμα. Συγκεκριμένα, με την προϋπόθεση ότι το δειγματοληπτικό σφάλμα της κλίσης είναι ασυσχέτιστο με την πραγματική της τιμή, η διακύμανση χρονοσειρών των κλίσεων είναι το άθροισμα της διακύμανσης της πραγματικής κλίσης και της διακύμανσης του δειγματοληπτικού σφάλματος, δηλαδή:

σ^2(χρονοσειρών) = σ^2(πραγματικής κλίσης) + σ^2(δειγματοληπτικού σφάλματος)

Οι FF εκτίμησαν την τυπική απόκλιση των πραγματικών κλίσεων της αγοράς και των παραγόντων SMB και HML για 48 βιομηχανίες, δηλαδή τις παραμέτρους b_i,s_i και h_i, και για τα δύο υποδείγματα. Για το CAPM βρήκαν ότι ο μέσος όρος των τυπικών αποκλίσεων της παραμέτρου b_i των βιομηχανιών είναι 0,12. Έτσι, με την προϋπόθεση ότι κατά μέσο όρο το μακροπρόθεσμο βήτα μίας τυπικής βιομηχανίας είναι 1,0, το τρέχον πραγματικό βήτα, σύμφωνα με τον παραδοσιακό κανόνα 'two-standard-deviation of thumb', θα κυμαίνεται ανάμεσα στο 0,76 και 1,24. Αυτό σημαίνει ότι, λαμβάνοντας υπόψη την ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς για την περίοδο 1963-1994 την οποία οι FF την υπολόγισαν 5,16%, το κόστος ιδίων κεφαλαίων των βιομηχανιών (CE's) θα κυμαίνεται ανάμεσα στο 3,92% και 6,40% κάθε χρόνο.

Για το τριπαραγοντικό υπόδειγμα οι FF βρήκαν ότι ο μέσος όρος των τυπικών αποκλίσεων των παραμέτρου s_i και h_i των βιομηχανιών είναι 0,14 και 0,17 αντίστοιχα. Παράλληλα, διαπίστωσαν ότι μέσος όρος των τυπικών αποκλίσεων για τις κλίσεις της αγοράς είναι 0,09 δηλαδή μικρότερος από τον αντίστοιχο του CAPM που ήταν 0,12. Αυτό αποδεικνύει ότι οι κλίσεις των παραγόντων SMB και HML του τριπαραγοντικού υποδείγματος των FF μειώνει τη μεταβλητότητα των κλίσεων της αγοράς.

Ένας εναλλακτικός τρόπος εκτίμησης των 'risk loadings' και του CE's είναι με την χρήση υποθετικών παλινδρομήσεων. Σ' αυτήν την περίπτωση οι FF προσπαθούν να εντοπίσουν τους υποθετικούς κινδύνους. Έτσι, χρησιμοποιώντας την παλινδρόμηση $Ri(t) – RF(t) = a_i + b_i[RM(t) – RF(t)] + [s_{i1} + s_{i2} \ln(ME)_i]SMB + [h_{i1} + h_{i2} \ln(BE/ME)_i]HML + e_i$ καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα loadings του παράγοντα SMB μειώνονται καθώς το μέγεθος των εταιριών μίας βιομηχανίας αυξάνεται και τα loadings του παράγοντα HML μειώνονται καθώς η βιομηχανία γίνεται πιο δυνατή και αποκτάει μεγαλύτερες προοπτικές κερδών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω θα μπορούσαμε να πούμε ότι το κόστος ιδίων κεφαλαίων των βιομηχανιών διαφέρει ανάλογα με το υπόδειγμα που έχουμε χρησιμοποιήσει για τον υπολογισμό του. Οι FF παρατήρησαν ότι, όταν χρησιμοποιούνε ως δείγμα την περίοδο 1963-1994, το CE's όπως έχει υπολογιστεί από το CAPM διαφέρει πάνω από 2% για 17 βιομηχανίες και πάνω από 3% για 8 βιομηχανίες από το CE's που έχει υπολογιστεί από το τριπαραγοντικό υπόδειγμα. Παράλληλα, όταν χρησιμοποιούνε ως δείγμα τα στοιχεία της προηγούμενης

πενταετίας, το CE's του CAPM διαφέρει πάνω από 2% για 19 βιομηχανίες και πάνω από 3% για 15 βιομηχανίες από το CE's που έχει υπολογιστεί από το τριπαραγοντικό υπόδειγμα. Αυτό σημαίνει ότι για πολλές βιομηχανίες η επιλογή του μοντέλου εκτίμησης του κόστους ιδίων κεφαλαίων επηρεάζει σημαντικά την αξιολόγηση των επενδύσεών τους.

Οι διαφορές ανάμεσα στο CE's του CAPM και το CE's του τριπαραγοντικού υποδείγματος καθορίζονται από τις κλίσεις των παραγόντων SMB και HML. Έτσι, σε μερικές βιομηχανίες, όπως η βιομηχανία φαγητού, ηλεκτρικών συσκευών, ασφαλειών κ.α., όπου οι κλίσεις των παραγόντων SMB και HML πλησιάζει το μηδέν, το CE's του CAPM και το CE's του τριπαραγοντικού υποδείγματος είναι παρόμοια. Αντίθετα, άλλες βιομηχανίες, όπως αυτές της υγείας και της υψηλής τεχνολογίας, έχουν χαμηλότερο το CE's του τριπαραγοντικού υποδείγματος επειδή έχουν χαμηλή λογιστική προς αγοραία αξία BE/ME. Σύμφωνα με το τριπαραγοντικό υπόδειγμα αυτές οι βιομηχανίες παρουσιάζουν σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης σε αντίθεση με τις βιομηχανίες που έχουν υψηλότερο κόστος ιδίων κεφαλαίων όπως είναι των αυτοκινήτων, οι τράπεζες κ.α.

Στη συνέχεια του άρθρου τους οι FF αναγνωρίζουν ότι σημαντικότερη επίδραση στον μη ακριβή προσδιορισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων των βιομηχανιών (CE's) ασκεί η μη ακριβής εκτίμηση των 'risk premiums' των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Για παράδειγμα, η ετήσια υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς για την περίοδο 1963-1994 υπολογίστηκε 5,16% και το τυπικό σφάλμα 2,17%. Αυτό σημαίνει ότι, με την προϋπόθεση ότι το πραγματικό βήτα μίας τυπικής βιομηχανίας είναι 1,0, το κόστος ιδίων κεφαλαίων του CAPM δεν θα είναι ακριβές αφού θα παίρνει τιμές μέσα σε ένα μεγάλο εύρος τιμών. Επίσης, ένα άλλο πρόβλημα που παρουσιάζεται στην μη ακριβή εκτίμηση των 'risk premiums' της αγοράς και των παραγόντων SMB και HML είναι ότι η αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς $E(R_M) - R_f$ μεταβάλλεται διαχρονικά.

Τέλος οι FF υπολόγισαν το τυπικό σφάλμα εκτίμησης του κόστους ιδίων κεφαλαίων για τις βιομηχανίες με βάση τους παρακάτω τύπους:

$$se(\text{CAPM CE}) = [(R_M - R_f)^2 var(u_b) + b^2 var(u_M) + var(u_b) var(u_M)]^{1/2}$$

όπου:

R_M-R_f είναι η ετήσια κατά μέσο όρο υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς για την περίοδο 7/63-12/94

u_M είναι το σφάλμα εκτίμησης της υπερβάλλουσας απόδοσης της αγοράς

είναι η εκτίμηση της κλίσης της αγοράς

u_b είναι το σφάλμα εκτίμησης της κλίσης της αγοράς

$$se(3\text{-factor CE}) = [Prem' \ var(u_\gamma)Prem + \gamma' var(u_{prem})\gamma + I'\{var(u_{prem}) \square \ var(u_\gamma)I]^{1/2}$$

όπου:

Prem = [R_M-R_f SMB HML]' είναι ένα διάνυσμα της αγοράς, του SMB, και του HML για την περίοδο 7/63-12/94

var(u_{prem}) είναι ο πίνακας συνδιακυμάνσεων των πριμ κινδύνου

γ είναι το διάνυσμα των κλίσεων της αγοράς, του SMB, και του HML

var(u_γ) είναι ο πίνακας συνδιακυμάνσεων των δειγματοληπτικών σφαλμάτων των κλίσεων

α□b σημαίνει ότι κάθε στοιχείο του α πολλαπλασιάζεται με το αντίστοιχο στοιχείο του b

Οι FF διαπίστωσαν ότι το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης του κόστους ιδίων κεφαλαίων για τις βιομηχανίες, όπως υπολογίζεται από το CAPM και το τριπαραγοντικό υπόδειγμα, είναι περισσότερο από 3%. Αυτή η υψηλή τιμή του τυπικού σφάλματος οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αβεβαιότητα για τα πραγματικά 'risk premiums' των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών και στον μη ακριβή προσδιορισμό των risk loadings των βιομηχανιών. Το τυπικό σφάλμα του κόστους ιδίων κεφαλαίων των εταιριών είναι ακόμα μεγαλύτερο από των βιομηχανιών εφόσον τα 'risk loadings' των εταιριών είναι λιγότερο ακριβή.

3.8 Chan και Chen (1991)

Οι Chan και Chen εξετάζουν κατά πόσο τα διαφορετικά χαρακτηριστικά διάρθρωσης των εταιριών οδηγούν τις εταιρίες με διαφορικό μέγεθος να αντιδρούν διαφορετικά στις ίδιες οικονομικές καταστάσεις. Αντιτίθενται με την άποψη ότι οι

μετοχές μικρού μεγέθους έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μετοχές μεγάλου μεγέθους υποστηρίζοντας ότι δεν είναι το μέγεθος των μετοχών αυτό που εξηγεί την διαφορά στις αποδόσεις των μικρών και των μεγάλων εταιριών, αλλά τα διαφορετικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα που έχουν οι εταιρίες.

Οι ερευνητές ισχυρίζονται ότι οι μικρές εταιρίες έχουν μικρότερη πιθανότητα από τις μεγάλες να επιβιώσουν σε δύσκολές οικονομικές συνθήκες λόγω της λιγότερο αποτελεσματικής διαχείρισης που έχουν, της υψηλής χρηματοοικονομικής μόχλευσης και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στις ταμειακές τους ροές. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν υψηλότερο κίνδυνο από τις μεγάλες.

Οι Chan και Chen προκείμενου να εξηγήσουν τη επίπτωση που έχουν κάποια χαρακτηριστικά των μικρών εταιριών στην συμπεριφορά των αποδόσεων τους κατασκευάζουν δύο δείκτες που εκφράζουν χαρακτηριστικά των μικρών εταιριών. Ο πρώτος δείκτης (DIV) αντιπροσωπεύει την πορεία των αποδόσεων των εταιριών που έχουν προβεί πρόσφατα σε ουσιαστικές περικοπές των μερισμάτων που διανέμουν και σχηματίζεται από τη διαφορά ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των παραπάνω εταιριών και των εταιριών που δεν έχουν προβεί σε περικοπές μερισμάτων οι οποίες είναι μικρότερου μεγέθους και έχουν εισαχθεί κατά τη διάρκεια της προηγούμενης πενταετίας στον NYSE. Ο δεύτερος δείκτης (LEV) αντιπροσωπεύει την πορεία των αποδόσεων των εταιριών με υψηλή χρηματοοικονομική μόχλευση και σχηματίζεται από τη διαφορά ανάμεσα στην μέση απόδοση ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από εταιρίες με υψηλή χρηματοοικονομική μόχλευση και ενός άλλου χαρτοφυλακίου που αποτελείται από εταιρίες με χαμηλή χρηματοοικονομική μόχλευση που έχουν όμως μικρότερο μέγεθος.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται αφορούν την περίοδο 1956-1985. Η ταξινόμηση των εταιριών που γίνεται με βάση την μερισματική μεταβολή τον χρόνο t βασίζεται στην ποσοστιαία μεταβολή του μερίσματος για κάθε μετοχή από το έτος t-2 στο έτος t-1. Η ταξινόμηση των εταιριών που γίνεται με βάση το μέγεθος τον χρόνο t βασίζεται στην αγοραία αξία της καθαρής θέσης στο τέλος του έτους t-1.

Στη συνέχεια οι Chan και Chen σχηματίζουν 20 χαρτοφυλάκια μεγέθους όπου το καθένα περιέχει τον ίδιο αριθμό μετοχών και υπολογίζουν τις μηνιαίες αποδόσεις για κάθε χαρτοφυλάκιο. Παράλληλα, υπολογίζουν τον κίνδυνο κάθε μετοχή ή χαρτοφυλακίου ανάλογα με την ευαισθησία που δείχνει στις διακυμάνσεις του δείκτη της αγοράς του δείκτη DIV και του δείκτη LEV. Γι’ αυτό τον σκοπό ταξινομούν τις μετοχές που έχουν εισαχθεί στον NYSE τα τελευταία πέντε χρόνια σε πέντε κλιμάκια

μεγέθους. Ύστερα, εκτιμούν τα β των μετοχών σε κάθε κλιμάκιο μεγέθους και τις κατατάσσουν ανάλογα με τα υπολογιζόμενα LEV-β και DIV-β σε τρία χαρτοφυλάκια. Το πρώτο αποτελείται από τις μετοχές που έχουν υψηλό LEV-β και DIV-β, το δεύτερο αποτελείται από τις μετοχές που έχουν υψηλό LEV-β και DIV-β και το τρίτο περιλαμβάνει όλες τις υπόλοιπες μετοχές. Αυτό που βρήκαν είναι ότι σε κάθε κλιμάκιο μεγέθους μπορούν να δημιουργήσουν χαρτοφυλάκια τα οποία μιμούνται τις διαφορές ανάμεσα στις σχετικά ριψοκίνδυνες και τις σχετικά ασφαλείς εταιρίες.

Τέλος, οι Chan και Chen τρέχουν παλινδρομήσεις οι οποίες έχουν ως εξαρτημένες μεταβλητές τις αποδόσεις των 20 χαρτοφυλακίων μεγέθους και ως ανεξάρτητες μεταβλητές τον δείκτη της αγοράς NYSE και τους δείκτες DIV και LEV καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η διαφορετική συμπεριφορά των μικρών και των μεγάλων εταιριών όσον αφορά την πορεία των αποδόσεων εξηγείται από τα χαρτοφυλάκια DIV και LEV. Επίσης, το γεγονός ότι τα DIV και LEV συσχετίζονται με την αγορά εξηγεί γιατί οι μικρές εταιρίες παρουσιάζουν μεγαλύτερα β στις μονομεταβλητές παλινδρομήσεις.

3.9 Basu (1983)

Ο Basu ανέλυσε τους εμπειρικούς ελέγχους του Banz (1981) και του Reinganum (1981a) σχετικά με την αρνητική σχέση ανάμεσα στο μέγεθος και τις μέσες αποδόσεις των μετοχών, χρησιμοποιώντας διαφορετική περίοδο εξέτασης και διαφορετική διαδικασία κατασκευής χαρτοφυλακίων. Σχετικά με την επίδραση του μεγέθους παρατήρησε μέσα από τους ελέγχους του ότι οι μετοχές των εταιριών με μικρή αγοραία αξία είναι πιο ριψοκίνδυνες από τις μετοχές των εταιριών μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

Η μεθοδολογία που ακολούθησε ο Basu για την κατασκευή χαρτοφυλακίων στηρίζεται στην κατάταξη των μετοχών με βάση το μέγεθός τους και τον λόγο των κερδών προς τιμή ανά μετοχή (E/P). Σε έναν από τους ελέγχους του ταξινόμησε τις μετοχές σε χαρτοφυλάκια που έχουν διαφορετικό E/P αλλά ίδια αγοραία αξία καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι μετοχές με υψηλό E/P έχουν στατιστικά

σημαντικές θετικές αποδόσεις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο. Αντίθετα, όταν ταξινόμησε τις μετοχές σε χαρτοφυλάκια που έχουν διαφορετική αγοραία αξία άλλά ίδιο E/P διαπίστωσε ότι η σχέση ανάμεσα στο μέγεθος και τις αποδόσεις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο για την περίοδο 1963-1980 δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Επίσης, ο Basu παρατήρησε ότι υπάρχει κάποια αλληλεπίδραση ανάμεσα στο μέγεθος και τον λόγο των κερδών προς τιμή ανά μετοχή με την έννοια ότι η σημαντικότητα των αποδόσεων προσαρμοσμένων στον κίνδυνο είναι μεγαλύτερη για τις εταιρίες που έχουν μικρό μέγεθος και μεγάλο E/P. Τέλος, υποστηρίζει ότι η επίδραση που ασκεί το μέγεθος των μετοχών και ο λόγος των κερδών προς την τιμή τους αποδεικνύει τις ανεπάρκειες του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων και όχι την αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Δεδομένα

Στην έρευνα που ακολουθεί χρησιμοποιούνται οι αποδόσεις των μετοχών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών για το χρονικό διάστημα 1997 – 2003. Οι αποδόσεις των μετοχών θα περιέχουν μόνο την κεφαλαιακή απόδοση και όχι την μερισματική. Πληροφορίες που σχετίζονται με τις αποδόσεις των μετοχών, τις εβδομαδιαίες αποδόσεις του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ και τις τριμηνιαίες αποδόσεις του εντόκου γραμματίου δημοσίου αντλήθηκαν από το ‘‘DataStream’’ ενώ οι πληροφορίες που σχετίζονται με την αγοραία, την λογιστική αξία των εταιριών και τα καθαρά κέρδη προς διανομή αντλήθηκαν από το αρχείο δεδομένων του ‘‘Finance’’.

Επίσης, στην έρευνα συμμετέχουν εταιρίες που έχουν κοινές μετοχές ενώ αυτές που έχουν προνομιούχες μετοχές δεν λαμβάνονται υπόψη. Επιπλέον, οι εταιρίες που έχουν προκύψει από εξαγορά ή συγχώνευση δεν συμπεριλαμβάνονται στην έρευνα, επειδή μετά από αυτούς τους μετασχηματισμούς οι μετοχές τους έχουν διαγραφεί. Παράλληλα, δεν περιλαμβάνονται στο δείγμα οι εταιρίες που έχουν αναστείλει τις δραστηριότητες τους μέσα στο χρονικό διάστημα 1997-2003. Κατά συνέπεια ύστερα από τους παραπάνω περιορισμούς το τελικό δείγμα αποτελείται από 148 εταιρίες. Οι εταιρίες αυτές μαζί με τα διαγράμματα που περιγράφουν την πορεία των τιμών των μετοχών τους για την περίοδο 1997-2003 καθώς και την πορεία του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ και του τριμηνιαίου Εντόκου Γραμματίου Δημοσίου παρουσιάζονται στο παράρτημα στις σελίδες 98-123. Η πορεία των μετοχών του ελληνικού χρηματιστηρίου χαρακτηρίζεται από έντονες διακυμάνσεις των τιμών τους. Σχεδόν σε όλα τα διαγράμματα οι τιμές ακολουθούν από το 1997 και μετά ανοδική πορεία φτάνοντας περίπου το 1999 ή το 2000 στο ανώτατο σημείο ώστε να αρχίσουν μετά την καθοδική τους πορεία. Επιπλέον, στις σελίδες 124-271 στο παράρτημα παρουσιάζονται οι πίνακες και τα διαγράμματα που προκύπτουν από τους ελέγχους στασιμότητας και κανονικότητας των αποδόσεων των 148 εταιριών.

Όσον αφορά τον έλεγχο της στασιμότητας βλέπουμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών είναι στάσιμες, δηλαδή δεν μεταβάλλονται μέσα στο χρόνο. Αυτό φαίνεται

από το ότι η στατιστική ελέγχου ADF έχει μεγαλύτερη απόλυτη τιμή από την κρίσιμη τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5% και 10% σε όλες τις μετοχές.

Σχετικά με τον έλεγχο της κανονικότητας μπορούμε να πούμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών του ελληνικού χρηματιστηρίου δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Το σχήμα μίας κανονικής κατανομής είναι κωνοειδές με κέντρο βάρους τον αριθμητικό μέσο της κατανομής (μ) και 'άνοιγμα' τη διακύμανση (σ^2) της κατανομής. Όπως φαίνεται και από τον συντελεστή κύρτωσης (α_4), ο οποίος μας δείχνει ότι ένα σύνολο μεταβλητών ακολουθεί την κανονική κατανομή όταν $\alpha_4 = 3$, οι κατανομές των αποδόσεων είναι λεπτόκυρτες ($\alpha_4 > 3$), δηλαδή, παρουσιάζουν μεγάλη συγκέντρωση τιμών στην περιοχή του αριθμητικού μέσου. Επίσης, όπως φαίνεται από τον συντελεστή ασυμμετρίας (α_3) η κατανομή των αποδόσεων των μετοχών δεν είναι συμμετρική εφόσον $\alpha_3 \neq 0$.

4.2 Μεθοδολογία

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται για να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών είναι η παλινδρόμηση χρονοσειρών των Black, Jensen και Scholes (1972). Χρησιμοποιούμε δύο διαφορετικές παλινδρομήσεις: Στην πρώτη ως εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούμε τις αποδόσεις χαρτοφυλακίων τα οποία δημιουργούνται με βάση δύο μικροοικονομικούς παράγοντες, την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας και την λογιστική προς την αγοραία της αξία και στη δεύτερη χρησιμοποιούμε τις αποδόσεις χαρτοφυλακίων τα οποία δημιουργούνται με βάση την χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας και τα κέρδη ανά μετοχή που επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Κάθε εβδομάδα οι μέσες αποδόσεις των μετοχών ερμηνεύονται από τις υποθετικές μεταβλητές που επεξηγούν τις αναμενόμενες αποδόσεις.

Τα χαρτοφυλάκια της πρώτης παλινδρόμησης των οποίων οι αποδόσεις αποτελούν την εξαρτημένη μεταβλητή του μοντέλου κατασκευάζονται μέσα από την παρακάτω διαδικασία. Για να βεβαιωθούμε ότι οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για να επεξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών είναι ήδη γνωστές, συνδυάζουμε τα στοιχεία των μεταβλητών της περιόδου t-1 με τις αποδόσεις των μετοχών κατά το διάστημα του Ιανουαρίου της περιόδου t μέχρι τον Δεκέμβριο

της περιόδου t+1. Έτσι, την τελευταία Παρασκευή του Δεκεμβρίου κάθε έτους από το 1996 έως το 2002 υπολογίζεται η χρηματιστηριακή αξία κάθε μίας από τις 148 εταιρίες που είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ. Η αγοραία αξία των εταιριών υπολογίζεται από το γινόμενο του αριθμού των μετοχών που έχει η κάθε εταιρία την τελευταία Παρασκευή του έτους επί την τιμή κλεισίματος των μετοχών την ίδια ημερομηνία. Ύστερα όλες οι μετοχές κατατάσσονται με βάση το μέγεθός τους σε δύο χαρτοφυλάκια: στο μικρό (small) και στο μεγάλο (big). Το μικρό χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές μικρού μεγέθους οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών δηλαδή 60 μετοχές. Το μεγάλο χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές μεγάλου μεγέθους οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών δηλαδή 60 μετοχές. Το υπόλοιπο 20% των μετοχών το οποίο περιέχει τις μετοχές μεσαίου μεγέθους αποκλείεται από το δείγμα. Οι μετοχές που συγκροτούν το μικρό και το μεγάλο χαρτοφυλάκιο για κάθε έτος καθώς και οι αντίστοιχες αγοραίες αξίες παρουσιάζονται στους πίνακες 1-7 στο παράρτημα.

Η ίδια διαδικασία ακολουθείται για την ταξινόμηση των μετοχών σε χαρτοφυλάκια με βάση τον λόγο της λογιστικής προς την αγοραία καθαρή θέση ΒΕ/ΜΕ. Έτσι, την τελευταία Παρασκευή του Δεκεμβρίου κάθε έτους από το 1996 έως το 2002 υπολογίζεται ο λόγος ΒΕ/ΜΕ κάθε μίας από τις 148 εταιρίες που είναι εισηγμένες στο ΧΑΑ. Ο αριθμητής του κλάσματος αποτελεί το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων κάθε εταιρίας όπως αυτό αναγράφεται στον ετήσιο ισολογισμό της που δημοσιεύεται στο τέλος του Δεκεμβρίου κάθε έτους. Ο παρανομαστής του κλάσματος αποτελεί την αγοραία αξία της κάθε εταιρίας όπως έχει υπολογιστεί παραπάνω. Έπειτα, όλες οι μετοχές κατατάσσονται δύο χαρτοφυλάκια: Τα πρώτο περιέχει τις μετοχές με χαμηλή λογιστική προς αγοραία αξία (low) οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών (60 μετοχές) και το δεύτερο τις μετοχές με μεγάλη λογιστική προς αγοραία αξία οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών (60 μετοχές). Το υπόλοιπο 20% των μετοχών το οποίο περιέχει τις μετοχές με μεσαία λογιστική προς αγοραία αξία αποκλείεται από το δείγμα. Οι μετοχές που συγκροτούν τα χαρτοφυλάκια μικρού και μεγάλου ΒΕ/ΜΕ για κάθε έτος καθώς και οι αντίστοιχες αξίες τους παρουσιάζονται στους πίνακες 8-14 στο παράρτημα.

Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του μεγέθους και του ΒΕ/ΜΕ κατασκευάζουμε τέσσερα χαρτοφυλάκια (S/L, S/H, B/L, B/H) έτσι ώστε το χαρτοφυλάκιο S/L να περιέχει μετοχές μικρού μεγέθους και χαμηλού ΒΕ/ΜΕ, το χαρτοφυλάκιο S/H να περιέχει μετοχές μικρού μεγέθους και υψηλού ΒΕ/ΜΕ, το χαρτοφυλάκιο B/L να

περιέχει μεγάλου μεγέθους και χαμηλού BE/ME και το χαρτοφυλάκιο B/H να περιέχει μετοχές μεγάλου μεγέθους και υψηλού BE/ME. Η κατάταξη των μετοχών σύμφωνα με αυτά τα τέσσερα χαρτοφυλάκια παρουσιάζεται στους παρακάτω πίνακες.

1997

S/L
ELTRAK SA(CB)
EUROHOLDINGS CAP & INV C
FG EUROPE
FINTEXPORT
HIPPOTOUR
INTERTECH SA INTER TECH
KEKROPS
MULTIRAMA
SHEET STEEL CO,
TRIA ALPHA CR
B/L
A-B VASSILOPOULOS
ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ALTE
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
BENRUBI
COCA-COLA HLC,BT,
CROWN HELLAS CAN
ELAIS OLEAGINOUS
EUROPEAN TECHNICAL
FOURLIS HOLDING
GEN, CON,
GOODYS
GR SARANTIS
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
KARELIA TOBACCO CO INC
LAMPSA HOTEL
NAOUSA SPINNING MLS,
NEXANS HELLAS
NIREFS

1998

S/L
AEOLIAN INVESTMENT FUND
ALFA ALFA ENERGY
FINTEXPORT
HIPPOTOUR
KEKROPS
FG EUROPE
MICROMEDIA BRITANIA
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
B/L
A-B VASSILOPOULOS
AKTOR
ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ALTE
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
BENRUBI
COCA-COLA HLC,BT,
CROWN HELLAS CAN
ELAIS OLEAGINOUS
ELBISCO HOLDING
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
GEN,HELLENIC BK,
GOODYS
GR SARANTIS
HELLENIC CABLES
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
INTRACOM
KARELIA TOBACCO CO INC
LAMPSA HOTEL
M J MAILIS
MYTILINEOS HLDGS

PAPASTRATOS CIGARETTE
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PHOENIX METROLIFE
RILKEN
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SELECTED TEXTILE
SELONDA AQUACULTURE
TECHNODOMI
TELETYPOS
TERNA
TITAN CMT,
UNCLE STATHIS
S/H
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALTEC INFORM & COMMUN SY
BIOSSOL CR
BITROS
COMMERCIAL INVESTMENT CB
DIAS
ELMEC SPORT
EMPORIKOS DESMOS CR
ETEM
ETMA RAYON CR
EXELIXI
GENERAL COMMERCIAL & IND
HERMES REAL ESTATE
INTERINVEST CB
J & P AVAX
J BOUTARIS & SON HLDG
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LAMDA DEVELOPMENT
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
M J MAILIS
MARFIN CLASSIC
MAXIM-PERTSINIDIS
MESOHORITIS BROS,
METKA
O DARING SAIN
PIPE WORKS
RIDENCO
SANYO HELLAS
SIDENOR METAL PROC,
TECHNICAL OLYMPIC
THRACE PLSTC,
VIOHALCO (CB)
VIOTER

NAOUSA SPINNING MLS,
NEXANS HELLAS
PAPASTRATOS CIGARETTE
PHOENIX METROLIFE
REDS
RILKEN
SIDENOR METAL PROC,
TECHNODOMI
TELETYPOS
TERNA
TITAN CMT,
S/H
ATHENA SA
ALSIDA CR
ATTI-KAT
BIOSSOL CR
BITROS
CHATZIIOANNOU CR
COMMERCIAL INVESTMENT CB
DELTA SINGULAR
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS
ELFICO
ELMEC SPORT
EMPEDOS
ERGAS
ETMA RAYON CR
EUROPEAN TECHNICAL
EXELIXI
FG EUROPE
FOURLIS HOLDING
GENERAL COMMERCIAL & IND
HELLENIC FABRICS
HERMES REAL ESTATE
INTERINVEST CB
J & P AVAX
J BOUTARIS & SON HLDG
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LAMDA DEVELOPMENT
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MARFIN CLASSIC
MAXIM-PERTSINIDIS
MESOHORITIS BROS,
METKA
O DARING SAIN
PIPE WORKS

XYLEMBORIA CB
B/H
ALUM,CO,GREECE
BANK OF PIRAEUS
COML,BK, OF GREECE
HELLENIC INVESTMENT CO
NAT,BK,OF GREECE
SHELMAN
STRINTZIS
THE GREEK PROGRESS FUND

RIDENCO
SATO
SHEET STEEL CO,
TECHNICAL OLYMPIC
THRACE PLSTC,
VIOTER
XYLEMBORIA CB
B/H
ALUM,CO,GREECE
COML,BK, OF GREECE
HELLENIC INVESTMENT CO
MICHANIKI
NAT,BK,OF GREECE
SHELMAN
STRINTZIS
THE GREEK PROGRESS FUND

1999

S/L
ALFA ALFA ENERGY
ALPHA TRUST ASST M FUND
CYCLON HELLAS
ELTRAK SA(CB)
EUROHOLDINGS CAP & INV C
FG EUROPE
MULTIRAMA
PIPE WORKS
B/L
A-B VASSILOPOULOS
ALLATINI
ALTE
ALTEC INFORM & COMMUN SY
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
CHIPITA INTL,
COCA-COLA HLC,BT,
ELAIS OLEAGINOUS

2000

S/L
ALSIDA CR
BENRUBI
BIOSSOL CR
CORFIL
CYCLON HELLAS
ELFICO
ELTRAK SA(CB)
EMPORIKOS DESMOS CR
FG EUROPE
FINTEXPORT
GENERAL COMMERCIAL & IND
HIPPOTOUR
LAMDA DEVELOPMENT
MINERVA KNITWEAR
MULTIRAMA
NEXANS HELLAS
O DARING SAIN
PIPE WORKS
RILKEN
TRIA ALPHA CR
XYLEMBORIA CB
ZAMPA
B/L

ELBISCO HOLDING	
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	ALTEC INFORM & COMMUN SY
FOURLIS HOLDING	ATTI-KAT
GEN,HELLENIC BK,	CHATZIIOANNOU CR
GOODYS	DELTA SINGULAR
GR SARANTIS	ELAIS OLEAGINOUS
HELLENIC SUGAR IND,	ELMEC SPORT
HERACLES	EUROHOLDINGS CAP & INV C
HIPPOTOUR	GOODYS
IDEAL GROUP SA CR	HELLENIC SUGAR IND,
INTRACOM	INFORM P LYKOS
J BOUTARIS & SON HLDG	INTRACOM
KALPINIS SIMOS	KEKROPS
KARELIA TOBACCO CO INC	KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMPSA HOTEL	M J MAILIS
M J MAILIS	METKA
MYTILINEOS HLDGS	MOCHLOS
NAOUSA SPINNING MLS,	MYTILINEOS HLDGS
NEXANS HELLAS	NAOUSA SPINNING MLS,
PAPASTRATOS CIGARETTE	PAPASTRATOS CIGARETTE
PHOENIX METROLIFE	PG NIKAS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	REDS
REDS	SELECTED TEXTILE
RILKEN	SIDENOR METAL PROC,
S&B INDUSTRIAL MRLS,	TELETYPOS
SANYO HELLAS	THRACE PLSTC,
TELETYPOS	TITAN CMT,
S/H	**S/H**
ALSIDA CR	ALPHA TRUST ASST M FUND
ALFA ALFA HOLDINGS SA	ALBIO HOLDINGS
ATHENA SA	BITROS
ATTI-KAT	COMMERCIAL INVESTMENT CB
BIOSSOL CR	CROWN HELLAS CAN
COMMERCIAL INVESTMENT CB	EDRASIS PSALLIDAS
CORFIL	ELBISCO HOLDING
DIAS	ERGAS
EDRASIS PSALLIDAS	ETEM
ELMEC SPORT	ETMA RAYON CR
EMPEDOS	EUROPEAN TECHNICAL
EMPORIKOS DESMOS CR	EXELIXI
ERGAS	FANCO
ETMA RAYON CR	HELLENIC CABLES
EUROPEAN TECHNICAL	HELLENIC FABRICS
EXELIXI	INTERINVEST CB
GENERAL COMMERCIAL & IND	J & P AVAX
HELLENIC FABRICS	KATSELIS SONS
HERMES REAL ESTATE	KERANIS HOLDINGS
INTERINVEST CB	MAXIM-PERTSINIDIS

J & P AVAX
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMDA DEVELOPMENT
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MAXIM-PERTSINIDIS
MESOHORITIS BROS,
O DARING SAIN
PROODEFTIKI
RIDENCO
SATO
TECHNICAL OLYMPIC
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
VIOTER
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB
B/H
AKTOR
ALUM,CO,GREECE
COML,BK, OF GREECE
EFG EUROBANK ERGASIAS
HELLENIC TECHNODOMIKI
MARFIN CLASSIC
MICHANIKI
NAT,BK,OF GREECE
SIDENOR METAL PROC,
VIOHALCO (CB)

MOUZAKIS
NIREFS
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PHOENIX METROLIFE
PROODEFTIKI
TECHNODOMI
THE GREEK PROGRESS FUND
UNCLE STATHIS
VIOTER
B/H
AEGEK
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ALUM,CO,GREECE
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
DELTA HOLDINGS
EFG EUROBANK ERGASIAS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
GEN,HELLENIC BK,
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
HERMES REAL ESTATE
LAVIPHARM CR
MICHANIKI
NAT,BK,OF GREECE
NATIONAL INVESTMENT CO
PETZETAKIS
THEMELIODOMI
VIOHALCO (CB)

2001

S/L
CYCLON HELLAS
ELFICO
ELTRAK SA(CB)
EMPORIKOS DESMOS CR
FG EUROPE
GENERAL COMMERCIAL & IND
INTERTECH SA INTER TECH
MICROMEDIA BRITANIA

2002

S/L
BENRUBI
EMPORIKOS DESMOS CR
FG EUROPE
FINTEXPORT
GENERAL COMMERCIAL & IND
HIPPOTOUR
INTERTECH SA INTER TECH
LAMPSA HOTEL

O DARING SAIN
RILKEN
SHEET STEEL CO,
TRIA ALPHA CR
ZAMPA
B/L
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA BANK
ALUM,CO,GREECE
ARCADIA METAL ROKAS CR
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF PIRAEUS
CHATZIIOANNOU CR
CHIPITA INTL,
COML,BK, OF GREECE
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS
EUROHOLDINGS CAP & INV C
GEN, CON,
GOODYS
HERACLES
INFORM P LYKOS
INTRACOM
KARELIA TOBACCO CO INC
KLONATEX GROUP OF COS CR
M J MAILIS
NAOUSA SPINNING MLS,
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
PHOENIX METROLIFE
SANYO HELLAS
SIDENOR METAL PROC,
TELETYPOS
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)
S/H
ALLATINI
ALPHA TRUST ASST M FUND
BIOSSOL CR
CORFIL
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS

LANAKAM(CB)
MULTIRAMA
NEXANS HELLAS
RILKEN
TRIA ALPHA CR
ALSIDA CR
CORFIL
ELFICO
FANCO
O DARING SAIN
B/L
AKTOR
ALPHA BANK
ALTEC INFORM & COMMUN SY
ALUM,CO,GREECE
ARCADIA METAL ROKAS CR
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
CHATZIIOANNOU CR
CHIPITA INTL,
DELTA SINGULAR
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS
EUROHOLDINGS CAP & INV C
GEN, CON,
GOODYS
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
INFORM P LYKOS
INTRACOM
KARELIA TOBACCO CO INC
KEKROPS
KLONATEX GROUP OF COS CR
METKA
MOUZAKIS
NAOUSA SPINNING MLS,
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
PHOENIX METROLIFE
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SANYO HELLAS
SIDENOR METAL PROC,
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

ERGAS
ETMA RAYON CR
FLOUR MLS,OF LOULIS
HELLENIC FABRICS
HIPPOTOUR
INTERINVEST CB
INTERSAT
J BOUTARIS & SON HLDG
KALPINIS SIMOS
KATSELIS SONS
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LEVEDERIS
MARITIME CO,OF LESVOS
MAXIM-PERTSINIDIS
METKA
MINERVA KNITWEAR
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
TECHNODOMI
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB
B/H
AEGEK
ALPHA LEASING
COCA-COLA HLC,BT,
DELTA HOLDINGS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
GR SARANTIS
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
J & P AVAX
MICHANIKI
MYTILINEOS HLDGS
NATIONAL INVESTMENT CO
PETZETAKIS
SHELMAN
STRINTZIS
TECHNICAL OLYMPIC
B/H
AEGEK
ALPHA LEASING
COCA-COLA HLC,BT,
DELTA HOLDINGS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO

S/H
ALLATINI
ALBIO HOLDINGS
ALPHA TRUST ASST M FUND
BALAFAS SA
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS
ELTRAK SA(CB)
EMPEDOS
ETMA RAYON CR
EXELIXI
FOURLIS HOLDING
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERSAT
J BOUTARIS & SON HLDG
KALPINIS SIMOS
KATSELIS SONS
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
MARITIME CO,OF LESVOS
MAXIM-PERTSINIDIS
MESOHORITIS BROS,
MINERVA KNITWEAR
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
RIDENCO
SATO
SELONDA AQUACULTURE
TECHNODOMI
VIOTER
VIS-CONTAINER
B/H
AEGEK
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA LEASING
ALTE
DELTA HOLDINGS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
GR SARANTIS
HELLENIC INVESTMENT CO
J & P AVAX
LAMDA DEVELOPMENT
MARFIN CLASSIC
MYTILINEOS HLDGS
NATIONAL INVESTMENT CO

GR SARANTIS
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
J & P AVAX
MICHANIKI
MYTILINEOS HLDGS
NATIONAL INVESTMENT CO
PETZETAKIS
SHELMAN
STRINTZIS
TECHNICAL OLYMPIC

STRINTZIS
TECHNICAL OLYMPIC
THEMELIODOMI

2003

S/L
ALFA ALFA ENERGY
CYCLON HELLAS
EMPORIKOS DESMOS CR
FG EUROPE
FINTEXPORT
GENERAL COMMERCIAL & IND
HIPPOTOUR
INTERTECH SA INTER TECH
MICROMEDIA BRITANIA
MULTIRAMA
O DARING SAIN
RILKEN
TRIA ALPHA CR
XYLEMBORIA CB
B/L
A-B VASSILOPOULOS
AKTOR
ALPHA BANK
ALUM,CO,GREECE
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
CHIPITA INTL,
CROWN HELLAS CAN
DELTA SINGULAR
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS

S/H
ALBIO HOLDINGS
ALPHA TRUST ASST M FUND
ALTE
ATTI-KAT
BIOSSOL CR
CHATZIIOANNOU CR
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS
ERGAS
ETMA RAYON CR
EUROPEAN TECHNICAL
FANCO
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERSAT
KALPINIS SIMOS
KATSELIS SONS
KERANIS HOLDINGS
MARITIME CO,OF LESVOS
MAXIM-PERTSINIDIS
MESOHORITIS BROS,
MOCHLOS
NIREFS
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PETZETAKIS
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
PROODEFTIKI
RIDENCO
SATO
SELONDA AQUACULTURE

ELBISCO HOLDING
ELMEC SPORT
EUROHOLDINGS CAP & INV C
GOODYS
HELLENIC SUGAR IND,
HELLENIC TECHNODOMIKI
HERACLES
INFORM P LYKOS
J & P AVAX
KARELIA TOBACCO CO INC
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMPSA HOTEL
M J MAILIS
METKA
NAOUSA SPINNING MLS,
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
PHOENIX METROLIFE
PG NIKAS
SANYO HELLAS
SIDENOR METAL PROC,
TELETYPOS
TERNA
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

TECHNODOMI
VIS-CONTAINER
ZAMPA
B/H
AEGEK
ALPHA LEASING
DELTA HOLDINGS
GEN,HELLENIC BK,
GR SARANTIS
HELLENIC INVESTMENT CO
MARFIN CLASSIC
MICHANIKI
MYTILINEOS HLDGS
NATIONAL INVESTMENT CO
STRINTZIS

Στη συνέχεια, υπολογίζουμε την μέση εβδομαδιαία απόδοση των μετοχών κάθε χαρτοφυλακίου και από αυτές τις αποδόσεις αφαιρούμε την εβδομαδιαία απόδοση του τριμηνιαίου εντόκου γραμματίου του δημοσίου. Αυτές οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων αποτελούν την εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να τρέξουμε τέσσερις διαφορετικές παλινδρομήσεις, χρησιμοποιώντας την κάθε εξαρτημένη μεταβλητή ξεχωριστά.

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που μιμούνται τους μικροοικονομικούς παράγοντες, οι οποίες θα προσπαθήσουν να ερμηνεύσουν τις αποδόσεις και να εξηγήσουν τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών. Τα χαρτοφυλάκια των οποίων οι αποδόσεις αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου κατασκευάζονται μέσα από την παρακάτω διαδικασία. Κάθε εβδομάδα του έτους για την περίοδο 1997-2003 υπολογίζεται η διαφορά ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού μεγέθους (S/L, S/H) και

των χαρτοφυλακίων μεγάλου μεγέθους (B/L, B/H) για δεδομένο μέγεθος του παράγοντα BE/ME. Δηλαδή έχουμε:

$(R_{S/L} + R_{S/H}) / 2 - (R_{B/L} + R_{B/H})/2$ όπου η μεταβλητή $R_{S/L}$ παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του χαρτοφυλακίου S/L.

Το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από τις παραπάνω αποδόσεις είναι το SMB (small minus big) το οποίο μιμείται τον παράγοντα μέγεθος και αποτελεί την μία από τις τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου.

Τη δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου αποτελεί το χαρτοφυλάκιο HML (high minus low) το οποίο μιμείται τον παράγοντα BE/ME και κατασκευάζεται ως εξής: Κάθε εβδομάδα του έτους για την περίοδο 1997-2003 υπολογίζεται η διαφορά ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού BE/ME (S/L, B/L) και των χαρτοφυλακίων μεγάλου BE/ME (S/H,B/H) για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους. Δηλαδή έχουμε:

$(R_{S/L} + R_{B/L}) / 2 - (R_{S/H} + R_{B/H})/2$ όπου η μεταβλητή $R_{S/L}$ παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του χαρτοφυλακίου S/L.

Τέλος, η τρίτη ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου είναι ο παράγοντας Rm-Rf όπου η μεταβλητή Rm παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ και η μεταβλητή Rf παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του τριμηνιαίου εντόκου γραμματίου δημοσίου.

Για να κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια που θα χρησιμοποιηθούν στη δεύτερη παλινδρόμηση ως εξαρτημένες και ανεξάρτητες ακολουθούμε την ίδια διαδικασία με προηγουμένως μόνο που τώρα αντί για την μεταβλητή BE/ME χρησιμοποιούμε την μεταβλητή E/P. Έτσι, για την ταξινόμηση των μετοχών σε χαρτοφυλάκια με βάση τον λόγο των κερδών προς τιμή ανά μετοχή (E/P) αρχικά διαιρούμε τα καθαρά κέρδη προς διανομή κάθε μίας από τις 148 εταιρίες, όπως αυτά εμφανίζονται στον ετήσιο ισολογισμό της που δημοσιεύεται στο τέλος του Δεκεμβρίου, με την τιμή κλεισίματος της κάθε εταιρίας την τελευταία Παρασκευή του Δεκεμβρίου κάθε έτους από το 1996 έως το 2002. Έπειτα, όλες οι μετοχές κατατάσσονται σε δύο χαρτοφυλάκια: Τα πρώτο περιέχει τις μετοχές με μικρό E/P (low) οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών (60 μετοχές) και το δεύτερο τις μετοχές με μεγάλο E/P οι οποίες αποτελούν το 40% του συνόλου των μετοχών (60 μετοχές). Το υπόλοιπο 20% των μετοχών το οποίο περιέχει τις μετοχές με μεσαία καθαρά κέρδη προς τιμή ανά μετοχή αποκλείεται από το δείγμα. Οι μετοχές που συγκροτούν τα χαρτοφυλάκια μικρού και μεγάλου E/P για κάθε έτος

καθώς και οι αντίστοιχες αξίες τους παρουσιάζονται στους πίνακες 15-21 στο παράρτημα.

Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του μεγέθους και του E/P κατασκευάζουμε τέσσερα χαρτοφυλάκια (S'/L', S'/H', B'/L', B'/H') έτσι ώστε το χαρτοφυλάκιο S'/L' να περιέχει μετοχές μικρού μεγέθους και χαμηλού E/P, το χαρτοφυλάκιο S'/H' να περιέχει μετοχές μικρού μεγέθους και υψηλού E/P, το χαρτοφυλάκιο B'/L' να περιέχει μεγάλου μεγέθους και χαμηλού E/P και το χαρτοφυλάκιο B'/H' να περιέχει μετοχές μεγάλου μεγέθους και υψηλού E/P. Η κατάταξη των μετοχών σύμφωνα με αυτά τα τέσσερα χαρτοφυλάκια παρουσιάζεται στους παρακάτω πίνακες.

1997

S/L
AEOLIAN INVESTMENT FUND
ALSIDA CR
BIOSSOL CR
CHATZIIOANNOU CR
COMMERCIAL INVESTMENT CB
CORFIL
CYCLON HELLAS
ELFICO
EMPORIKOS DESMOS CR
ETMA RAYON CR
EUROHOLDINGS CAP & INV C
EXELIXI
FG EUROPE
FINTEXPORT
HERMES REAL ESTATE
HIPPOTOUR
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERTECH SA INTER TECH
J BOUTARIS & SON HLDG
KEKROPS
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MARFIN CLASSIC
MULTIRAMA
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)

1998

S/L
ALFA ALFA ENERGY
ALSIDA CR
BIOSSOL CR
BITROS
CORFIL
ELFICO
EMPEDOS
EMPORIKOS DESMOS CR
ERGAS
EUROHOLDINGS CAP & INV C
FG EUROPE
FINTEXPORT
HELLENIC FABRICS
HERMES REAL ESTATE
HIPPOTOUR
INTERINVEST CB
KEKROPS
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LAMDA DEVELOPMENT
LEVEDERIS
MARFIN CLASSIC
MICROMEDIA BRITANIA
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
SHEET STEEL CO,
TRIA ALPHA CR
XYLEMBORIA CB

SHEET STEEL CO,
TRIA ALPHA CR
XYLEMBORIA CB
S/H
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALTEC INFORM & COMMUN SY
BALAFAS SA
DELTA SINGULAR
ELMEC SPORT
EMPEDOS
ETEM
GENERAL COMMERCIAL & IND
J & P AVAX
METKA
MYTILINEOS HLDGS
RIDENCO
SIDENOR METAL PROC,
TECHNICAL OLYMPIC
THRACE PLSTC,
VIOHALCO (CB)
VIOTER
B/L
A-B VASSILOPOULOS
ALLATINI
ASPIS PRONIA GEN INS
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
BENRUBI
GEN,HELLENIC BK,
KARELIA TOBACCO CO INC
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMPSA HOTEL
MICROMEDIA BRITANIA
NAOUSA SPINNING MLS,
NAT,BK,OF GREECE
NEXANS HELLAS
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PHOENIX METROLIFE
RILKEN
B/H
AEGEK
AKTOR

S/H
ATHENA SA
ATTI-KAT
CHATZIIOANNOU CR
COMMERCIAL INVESTMENT CB
DELTA SINGULAR
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS
ELMEC SPORT
ELTRAK SA(CB)
EUROPEAN TECHNICAL
EXELIXI
FOURLIS HOLDING
GENERAL COMMERCIAL & IND
J & P AVAX
METKA
RIDENCO
TECHNICAL OLYMPIC
THRACE PLSTC,
VIOTER
B/L
A-B VASSILOPOULOS
ASPIS PRONIA GEN INS
BALKAN EXPORT
BANK OF ATTICA
GEN,HELLENIC BK,
GOODYS
KARELIA TOBACCO CO INC
LAMPSA HOTEL
NAOUSA SPINNING MLS,
NEXANS HELLAS
PETZETAKIS
PHOENIX METROLIFE
REDS
RILKEN
TECHNODOMI
TELETYPOS
B/H
AEGEK
AKTOR
ALBIO HOLDINGS
ALPHA BANK
ALPHA LEASING

ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ALUM,CO,GREECE
ATHENS MED,
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
CROWN HELLAS CAN
DELTA HOLDINGS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
FOURLIS HOLDING
GEN, CON,
HELLENIC CABLES
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
INTRACOM
LAVIPHARM CR
MICHANIKI
PAPASTRATOS CIGARETTE
SELECTED TEXTILE
SELONDA AQUACULTURE
SHELMAN
STRINTZIS
TERNA
THE GREEK PROGRESS FUND
TITAN CMT,

ALUM,CO,GREECE
ATHENS MED,
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
CROWN HELLAS CAN
DELTA HOLDINGS
ELAIS OLEAGINOUS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
INTRACOM
LAVIPHARM CR
M J MAILIS
MICHANIKI
NAT,BK,OF GREECE
NIREFS
PAPASTRATOS CIGARETTE
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SELECTED TEXTILE
SHELMAN
SIDENOR METAL PROC,
STRINTZIS
THE GREEK PROGRESS FUND
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

1999

S/L
ALFA ALFA ENERGY
ALSIDA CR
BALAFAS SA
CORFIL
CYCLON HELLAS
EMPEDOS
EMPORIKOS DESMOS CR
ERGAS
EUROHOLDINGS CAP & INV C
FG EUROPE
FINTEXPORT
HELLENIC FABRICS
KEKROPS
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LANAKAM(CB)

2000

S/L
ALSIDA CR
BALAFAS SA
BENRUBI
BIOSSOL CR
BITROS
CORFIL
CYCLON HELLAS
ELBISCO HOLDING
ELFICO
ELTRAK SA(CB)
EMPORIKOS DESMOS CR
ERGAS
FANCO
FG EUROPE
FINTEXPORT
HELLENIC FABRICS

LEVEDERIS
MULTIRAMA
O DARING SAIN
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PIPE WORKS
SATO
SHEET STEEL CO,
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB
S/H
AEOLIAN INVESTMENT FUND
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ATHENA SA
ATTI-KAT
DIAS
EDRASIS PSALLIDAS
ELMEC SPORT
EXELIXI
GENERAL COMMERCIAL & IND
J & P AVAX
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMDA DEVELOPMENT
MESOHORITIS BROS,
MINERVA KNITWEAR
MOCHLOS
PROODEFTIKI
RIDENCO
TECHNICAL OLYMPIC
VIOTER
B/L
A-B VASSILOPOULOS
ALLATINI
ALTEC INFORM & COMMUN SY
BALKAN EXPORT
ELBISCO HOLDING
GOODYS
HELLENIC SUGAR IND,
IDEAL GROUP SA CR
J BOUTARIS & SON HLDG
KALPINIS SIMOS
KARELIA TOBACCO CO INC
LAMPSA HOTEL

HIPPOTOUR
J BOUTARIS & SON HLDG
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LAMDA DEVELOPMENT
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MAXIM-PERTSINIDIS
MULTIRAMA
NEXANS HELLAS
O DARING SAIN
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PHOENIX METROLIFE
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
RILKEN
SELONDA AQUACULTURE
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
UNCLE STATHIS
XYLEMBORIA CB
ZAMPA
S/H
COMMERCIAL INVESTMENT CB
CROWN HELLAS CAN
ETEM
EXELIXI
HELLENIC CABLES
INTERINVEST CB
J & P AVAX
NIREFS
PROODEFTIKI
THE GREEK PROGRESS FUND
B/L
ALPHA LEASING
DELTA SINGULAR
EUROHOLDINGS CAP & INV C
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
HERMES REAL ESTATE
KEKROPS
NAOUSA SPINNING MLS,
PETZETAKIS
REDS
SANYO HELLAS

MARFIN CLASSIC
NAOUSA SPINNING MLS,
NEXANS HELLAS
PHOENIX METROLIFE
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
REDS
RILKEN
SANYO HELLAS
B/H
AEGEK
AKTOR
ALBIO HOLDINGS
ALPHA BANK
ALTE
ALUM,CO,GREECE
ATHENS MED,
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
CROWN HELLAS CAN
DELTA HOLDINGS
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
FOURLIS HOLDING
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
HERACLES
INTRACOM
MICHANIKI
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

B/H
AEGEK
AKTOR
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA BANK
ALTEC INFORM & COMMUN SY
ALUM,CO,GREECE
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
ATTI-KAT
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
DELTA HOLDINGS
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS
ELMEC SPORT
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
FOURLIS HOLDING
GEN,HELLENIC BK,
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
INTRACOM
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAVIPHARM CR
MICHANIKI
MOCHLOS
MYTILINEOS HLDGS
NATIONAL INVESTMENT CO
PAPASTRATOS CIGARETTE
SIDENOR METAL PROC,
THEMELIODOMI
THRACE PLSTC,
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

2001

S/L
ALSIDA CR
BALAFAS SA

2002

S/L
ALLATINI
ALPHA TRUST ASST M FUND

BIOSSOL CR
BITROS
CORFIL
CYCLON HELLAS
DIAS
ELFICO
EMPEDOS
EMPORIKOS DESMOS CR
ETMA RAYON CR
FANCO
FG EUROPE
FINTEXPORT
HELLENIC FABRICS
HIPPOTOUR
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERSAT
J BOUTARIS & SON HLDG
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MARITIME CO,OF LESVOS
MAXIM-PERTSINIDIS
MICROMEDIA BRITANIA
MULTIRAMA
O DARING SAIN
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
RILKEN
SHEET STEEL CO,
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
UNCLE STATHIS
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB
ZAMPA
S/H
ALPHA TRUST ASST M FUND
ATHENA SA
EDRASIS PSALLIDAS
ERGAS
GENERAL COMMERCIAL & IND
KALPINIS SIMOS
METKA
RIDENCO

ALSIDA CR
BIOSSOL CR
BITROS
CORFIL
DIAS
ELFICO
EMPEDOS
EMPORIKOS DESMOS CR
ERGAS
EXELIXI
FANCO
FG EUROPE
FINTEXPORT
HIPPOTOUR
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERSAT
J BOUTARIS & SON HLDG
KERAMIA ALLATINI
KERANIS HOLDINGS
LAMPSA HOTEL
LANAKAM(CB)
LEVEDERIS
MARITIME CO,OF LESVOS
MICROMEDIA BRITANIA
MULTIRAMA
O DARING SAIN
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PIPE WORKS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
SHEET STEEL CO,
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB
S/H
ALBIO HOLDINGS
BALAFAS SA
EDRASIS PSALLIDAS
EUROPEAN TECHNICAL
FOURLIS HOLDING
GENERAL COMMERCIAL & IND
RIDENCO
VIOTER
B/L

SATO
B/L
ATTICA ENTERPRISES
BALKAN EXPORT
CHATZIIOANNOU CR
EUROHOLDINGS CAP & INV C
GEN,HELLENIC BK,
HELLENIC SUGAR IND,
HERACLES
KLONATEX GROUP OF COS CR
NAOUSA SPINNING MLS,
PETZETAKIS
STRINTZIS
B/H
AEGEK
AKTOR
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ALTEC INFORM & COMMUN SY
ALUM,CO,GREECE
ATHENS MED,
ATTI-KAT
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
DELTA HOLDINGS
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELAIS OLEAGINOUS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
FOURLIS HOLDING
HELLENIC INVESTMENT CO
HELLENIC TECHNODOMIKI
INTRACOM
LAVIPHARM CR
M J MAILIS
MICHANIKI
MYTILINEOS HLDGS
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SANYO HELLAS
SHELMAN
SIDENOR METAL PROC,

ALPHA LEASING
ALTEC INFORM & COMMUN SY
ELAIS OLEAGINOUS
ETHNIKI GREEK GEN IN CO
EUROHOLDINGS CAP & INV C
HELLENIC INVESTMENT CO
KARELIA TOBACCO CO INC
KEKROPS
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMDA DEVELOPMENT
MARFIN CLASSIC
NAOUSA SPINNING MLS,
PHOENIX METROLIFE
SANYO HELLAS
STRINTZIS
B/H
AEGEK
AKTOR
ALFA ALFA HOLDINGS SA
ALPHA BANK
ALTE
ALUM,CO,GREECE
ASPIS PRONIA GEN INS
ATHENA SA
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
DELTA HOLDINGS
DELTA SINGULAR
EFG EUROBANK ERGASIAS
GEN, CON,
HELLENIC TECHNODOMIKI
HERACLES
INTRACOM
J & P AVAX
LAVIPHARM CR
M J MAILIS
METKA
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SIDENOR METAL PROC,
TECHNICAL OLYMPIC
TELETYPOS

TECHNICAL OLYMPIC
THEMELIODOMI
THRACE PLSTC,
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

THEMELIODOMI
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

2003

S/L
ALLATINI
ALPHA TRUST ASST M FUND
ALSIDA CR
ALTE
BIOSSOL CR
BITROS
CORFIL
CYCLON HELLAS
DIAS
ELFICO
EMPORIKOS DESMOS CR
ERGAS
ETMA RAYON CR
FANCO
FG EUROPE
FINTEXPORT
HIPPOTOUR
IDEAL GROUP SA CR
INTERINVEST CB
INTERSAT
J BOUTARIS & SON HLDG
KERANIS HOLDINGS
LEVEDERIS
MARITIME CO,OF LESVOS
MAXIM-PERTSINIDIS
MICROMEDIA BRITANIA
MULTIRAMA
NEXANS HELLAS
O DARING SAIN
PARNASSOS ENTERPRISES SA
PETZETAKIS
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)
SATO
SHEET STEEL CO,
TECHNODOMI
TRIA ALPHA CR
VIS-CONTAINER
XYLEMBORIA CB

B/L
ALTEC INFORM & COMMUN SY
BALKAN EXPORT
ELAIS OLEAGINOUS
ELBISCO HOLDING
EUROHOLDINGS CAP & INV C
GEN,HELLENIC BK,
HELLENIC INVESTMENT CO
KLONATEX GROUP OF COS CR
LAMPSA HOTEL
NAOUSA SPINNING MLS,
NATIONAL INVESTMENT CO
PHOENIX METROLIFE
SANYO HELLAS
B/H
AEGEK
AKTOR
ALBIO HOLDINGS
ALPHA BANK
ALPHA LEASING
ARCADIA METAL ROKAS CR
ATHENS MED,
ATTICA ENTERPRISES
BANK OF ATTICA
BANK OF PIRAEUS
CHIPITA INTL,
COCA-COLA HLC,BT,
COML,BK, OF GREECE
CROWN HELLAS CAN
DELTA HOLDINGS
DELTA SINGULAR
EFG EUROBANK ERGASIAS
ELMEC SPORT
GEN, CON,
HELLENIC SUGAR IND,
HELLENIC TECHNODOMIKI
HERACLES

S/H
ALBIO HOLDINGS
ATTI-KAT
CHATZIIOANNOU CR
GENERAL COMMERCIAL & IND
INTERTECH SA INTER TECH
KALPINIS SIMOS
MESOHORITIS BROS,
MOCHLOS
NIREFS
PROODEFTIKI
RIDENCO
SELONDA AQUACULTURE

INTRACOM
J & P AVAX
MARFIN CLASSIC
METKA
MICHANIKI
MYTILINEOS HLDGS
NAT,BK,OF GREECE
PAPASTRATOS CIGARETTE
S&B INDUSTRIAL MRLS,
SIDENOR METAL PROC,
STRINTZIS
TELETYPOS
TERNA
TITAN CMT,
VIOHALCO (CB)

Στη συνέχεια, όπως και προηγουμένως, υπολογίζουμε τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών κάθε χαρτοφυλακίου, οι οποιές αποτελούν και τις εξαρτημένες μεταβλητές του μοντέλου κάθε φορά.

Η πρώτη ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου είναι η SMB' η οποία παριστάνει κάθε εβδομάδα του έτους για την περίοδο 1997-2003 τη διαφορά ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού μεγέθους (S'/L', S'/H') και των χαρτοφυλακίων μεγάλου μεγέθους (B'/L', B'/H') για δεδομένη τιμή του παράγοντα E/P. Η δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η HML' η οποία παριστάνει κάθε εβδομάδα του έτους για την περίοδο 1997-2003 τη διαφορά ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού E/P (S'/L', B'/L') και των χαρτοφυλακίων μεγάλου BE/ME (S'/H' ,B'/H') για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους. Τέλος, η τρίτη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι ο παράγοντας Rm-Rf που αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο της αγοράς.

4.3 Μοντέλο παλινδρόμησης

Τα μοντέλα παλινδρόμησης που χρησιμοποιείται για να ελένξει κατά πόσο τα χαρτοφυλάκια που μιμούνται τους παράγοντες μέγεθος - BE/ME και μέγεθος – E/P μπορούν να εξηγήσουν τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών είναι τα εξής:

$$(R_p - R_f)_t = a + b*(R_m-R_f)_t + s*(R_{SMB})_t + h*(R_{HML})_t + e_t \qquad (1)$$

και

$$(R_{p'} - R_f)_t = a + b*(R_m-R_f)_t + s*(R_{SMB'})_t + h*(R_{HML'})_t + e_t \qquad (2)$$

όπου:

Ο παράγοντας $(R_p - R_f)_t$ ή $(R_{p'} - R_f)_t$ παριστάνει την υπερβάλλουσα απόδοση των χαρτοφυλακίων S/L, S/H, B/L, B/H ή S/L', S/H', B/L', B/H' για κάθε εβδομάδα.

Οι μεταβλητές R_{SMB} και R_{HML} ή $R_{SMB'}$ και $R_{HML'}$ αντιπροσωπεύουν τις εβδομαδιαίες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων SMB και HML ή SMB' και HML' αντίστοιχα.

Η μεταβλητή R_m παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ.

Η μεταβλητή R_f παριστάνει την εβδομαδιαία απόδοση του τριμηνιαίου εντόκου γραμματίου δημοσίου.

Ο συντελεστής a αντιπροσωπεύει την σταθερά της παλινδρόμησης και εκφράζει την τιμή που παίρνει η εξαρτημένη μεταβλητή όταν όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν μηδενική τιμή δηλαδή παριστάνει το μέρος των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων που δεν μπορεί να εξηγηθεί από τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου. Μη μηδενικές τιμές του a αποτελούν ένδειξη ότι μία τουλάχιστον από τις ανεξάρτητες μεταβλητές δε μπορεί να εξηγήσεις τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών.

Οι συντελεστές b, s και h ονομάζονται συντελεστές μερικής παλινδρομήσεως οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τις κλίσεις των παραγόντων R_m-R_f, R_{SMB}, και R_{HML} αντίστοιχα. Εκφράζουν την μεταβολή στην προσδοκώμενη τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή μεταβάλλεται κατά μία μονάδα και οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές της παλινδρόμησης παραμένουν αμετάβλητες.

Ο συντελεστής e_t είναι ο όρος σφάλματος της παλινδρόμησης ο οποίος αντιπροσωπεύει όλους τους άλλους παράγοντες κινδύνου που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών αλλά δεν περιλαμβάνονται στην παλινδρόμηση. Σε αυτόν ενσωματώνονται οι επιδράσεις ενός πλήθους ακαθόριστων παραγόντων, οι οποίοι όμως στο σύνολό τους έχουν τυχαία συμπεριφορά. Ειδικότερα, οι πιθανές πηγές τέτοιου σφάλματος είναι τα σφάλματα μετρήσεως της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής που μεταβάλλουν προς τα επάνω ή προς τα κάτω τις τιμές

τους και η παράλειψη προσδιοριστικών παραγόντων. Όταν προσπαθούμε να ερμηνεύσουμε τη συμπεριφορά μίας μεταβλητής είναι αδύνατο να συμπεριλάβουμε στην ανάλυσή μας όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες της μεταβλητής αυτής. Εξάλλου, εκτός από τους ποσοτικούς παράγοντες, στη διαμόρφωση των διαφόρων οικονομικών μεταβλητών συμβάλλουν και ποιοτικοί παράγοντες, οι οποίοι από τη φύση τους δεν είναι δυνατό να ληφθούν υπόψη τους στην ανάλυση παλινδρόμησης. Έτσι η συνολική επίδραση που ασκείται στην εξαρτημένη μεταβλητή από όλους τους παράγοντες που παραλείπονται εκφράζονται από τον όρο σφάλματος.

Έχουν διατυπωθεί οι εξής υποθέσεις για τα σφάλματα:

1. Ο στοχαστικός όρος e_t είναι τυχαία μεταβλητή
2. Η μαθηματική ελπίδα των σφαλμάτων είναι ίση με το μηδέν $E(e_i)=0$, $i=1,2,\ldots$
3. Η διακύμανση των σφαλμάτων παραμένει σταθερή και ίση με σ_{ei}^2 $E(e_i^2)= \sigma_{ei}^2$, $i=1,2,\ldots$
4. Η συνδιακύμανση των σφαλμάτων είναι ίση με το μηδέν, δηλαδή τα e_i, όταν λαμβάνονται ανά δύο, είναι ασυσχέτιστα μεταξύ τους $E(e_i ,e_j)=0$, $i\neq j$, $i,j=1,2,\ldots$
5. Τα σφάλματα ακολουθούν την κανονική κατανομή $e_i \sim N(0, \sigma_e^2)$, $i=1,2,\ldots$

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

Για τον προσδιορισμό των συντελεστών μερικής παλινδρόμησης b,s και h εφαρμόζουμε την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, κατά την οποία η επιλογή των εκτιμητριών αυτών γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των τιμών από παρατήρηση της ανεξάρτητης μεταβλητής από την ευθεία παλινδρόμησης που έχει προσαρμοστεί στα δεδομένα να είναι ελάχιστο. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να ελαχιστοποιηθεί το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων.

Οι εκτιμήτριες ελάχιστων τετραγώνων $\hat{a}$, b, $\hat{s}$, $\hat{h}$ είναι αμερόληπτες γραμμικές εκτιμήτριες των συντελεστών a, b, s και h της παλινδρόμησης. Επίσης, είναι οι πιο αποτελεσματικές, δηλαδή έχουν την μικρότερη διακύμανση. Γι' αυτό χαρακτηρίζονται ως άριστες αμερόληπτες γραμμικές εκτιμήτριες των συντελεστών a, b, s και h της παλινδρόμησης. Πέρα από τις κλίσεις της σταθεράς και των ανεξάρτητων μεταβλητών της παλινδρόμησης, η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων αναφέρει και άλλους συντελεστές και στατιστικές όπως είναι το τυπικό σφάλμα, η στατιστική t, η p-value, ο συντελεστής προσδιορισμού R^2, ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού $\overline{R}^2$, το τυπικό σφάλμα της παλινδρόμησης, το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων, η στατιστική του Durbin-Watson, το κριτήτιο Akaike Information, το κριτήριο Schawarz, η στατιστική F και η p-value της στατιστικής F.

Το τυπικό σφάλμα δείχνει κατά πόσο ακριβείς και στατιστικά σημαντικές είναι οι εκτιμήσεις των συντελεστών της παλινδρόμησης. Όσο μικρότερες είναι οι τιμές του τυπικού σφάλματος τόσο πιο ακριβείς είναι και οι εκτιμήσεις των συντελεστών. Επίσης χαμηλές θέλουμε να είναι και οι τιμές του τυπικού σφάλματος της παλινδρόμησης και του αθροίσματος των τετραγώνων των καταλοίπων.

Η στατιστική t ορίζεται από τον λόγο του εκτιμώμενου συντελεστή της ανεξάρτητης i προς το τυπικό σφάλμα της ανεξάρτητης μεταβλητής i. Εξετάζει την υπόθεση ότι ένας συντελεστής β_j ισούται με το μηδέν, δηλαδή την υπόθεση $H_0 : \beta_j = 0$. Η εναλλακτική υπόθεση μπορεί να είναι μονόπλευρη , δηλαδή $H_0 : \beta_j < 0$ ή $H_0 : \beta_j > 0$, ή δίπλευρη, δηλαδή $H_0 : \beta_j \neq 0$. Η μηδέν υπόθεση απορρίπτεται αν $|t| > t_{a/2}$. Αυτό

σημαίνει ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% μηδέν υπόθεση απορρίπτεται αν $|t|$>2,160. Αν δεχθούμε την υπόθεση μηδέν, τότε η επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής i στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής δεν είναι σημαντική. Απόρριψη της H_0 σημαίνει ότι ο συντελεστής β_j είναι στατιστικά σημαντικός για την παλινδρόμηση. Άρα ελέγχοντας την H_0 ουσιαστικά ελέγχουμε αν η ανεξάρτητη μεταβλητή i συμμετέχει στην παλινδρόμηση ή όχι.

Η p-value δείχνει αν θα πρέπει να απορρίψουμε ή να αποδεχτούμε την μηδενική υπόθεση. Για τιμές μικρότερες του 0,05 απορρίπτουμε την H_0 πράγμα που σημαίνει ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή i επηρεάζει την εξαρτημένη μεταβλητή, ενώ για τιμές μικρότερες του 0,05 η ανεξάρτητη μεταβλητή δεν έχει θέση στην παλινδρόμηση γιατί δεν είναι στατιστικά σημαντική παράμετρος.

Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 είναι ένα μέτρο της ικανότητας προσαρμογής του υποδείγματος στις τιμές από παρατήρηση και, ανεξάρτητα από τον αριθμό των ερμηνευτικών μεταβλητών, ορίζεται σαν η αναλογία (ποσοστό) της μεταβλητικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής, που ερμηνεύεται από την παλινδρόμηση, δηλαδή από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών . Ο R^2 παίρνει τιμές από 0 μέχρι 1, δηλαδή όσο καλύτερη είναι η προσαρμογή τόσο μεγαλύτερη θα είναι η τιμή του. Μπορεί επίσης να πάρει αρνητικές τιμές στην περίπτωση που στην παλινδρόμηση δεν υπάρχει σταθερά ή όταν η μέθοδος εκτίμησης είναι η μέθοδος ελάχιστων τετραγώνων σε δύο στάδια.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημάνουμε τα εξής για τον R^2. Όταν εισάγουμε μία ή περισσότερες ερμηνευτικές μεταβλητές, το άθροισμα τετραγώνων των καταλοίπων ελαττώνεται, ανεξάρτητα με το αν οι ερμηνευτικές μεταβλητές επιδρούν πάνω στην ανεξάρτητη μεταβλητή, οπότε ο συντελεστής προσδιορισμού αυξάνεται. Επίσης, αν αντί της εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιήσουμε έναν γραμμικό συνδυασμό αυτής και μίας ή περισσότερων από τις ερμηνευτικές μεταβλητές το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων δεν μεταβάλλεται ενώ ο R^2 μεταβάλλεται. Σε παρόμοια συμπεράσματα οδηγούμαστε στην περίπτωση σύγκρισης παλινδρομήσεων που έχουν ίδιες ερμηνευτικές μεταβλητές αλλά η εξαρτημένη έχει διαφορετική συναρτησιακή μορφή. Τέλος, αν τα στατιστικά στοιχεία είναι χρονολογικές σειρές τότε οι τιμές του R^2 είναι συνήθως υψηλές, διότι οι ανεξάρτητες και οι εξαρτημένες μεταβλητές περιέχουν κοινές διαχρονικές τάσεις.

Βλέπουμε λοιπόν ότι ο R^2 παρουσιάζει μειονεκτήματα, γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή στις εφαρμογές. Γενικά, για διαστρωματικές αναλύσεις τιμή του R^2 μεγαλύτερη από 0,6 θεωρείται ικανοποιητική, ενώ στην περίπτωση χρονολογικών αναλύσεων αναμένονται τιμές του R^2 γύρω στο 0,9. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι τον R^2 τον χρησιμοποιούμε κυρίως στην περίπτωση που τα υποδείγματα έχουν την ίδια ανεξάρτητη μεταβλητή και τον ίδιο αριθμό ερμηνευτικών μεταβλητών.

Περισσότερο κατάλληλος για τη σύγκριση της ερμηνευτικής ικανότητας υποδειγμάτων όταν ο αριθμός των ερμηνευτικών μεταβλητών καθώς και το μέγεθος του δείγματος διαφέρουν, είναι ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού $\bar{R}^2$. Ο $\bar{R}^2$ είναι μικρότερος από τον R^2. Θα είναι ίσοι όταν $R^2=1$ ή όταν το μέγεθος του δείγματος τείνει στο άπειρο. Επίσης ο $\bar{R}^2$ παίρνει αρνητικές τιμές όταν οι τιμές του R^2 είναι χαμηλές ή όταν αυξάνει ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών ενώ το μέγεθος του δείγματος παραμένει σταθερό.

Η στατιστική των Durbin-Watson χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξεως στα σφάλματα της παλινδρόμησης. Το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης συνίσταται στην παραβίαση της υπόθεσης περί ανεξαρτησίας των όρων σφάλματος και παρατηρείται με μεγαλύτερη ένταση όταν τα στατιστικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε έχουν την μορφή των χρονολογικών σειρών. Το κριτήριο των D-W στηρίζεται στον υπολογισμό του λόγου:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{n} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{n} e_t^2}$$

Οι Durbin-Watson δεν καθόρισαν τις ακριβείς τιμές του d που αντιστοιχούν σε διάφορα επίπεδα πιθανότητας. Υπολόγισαν όμως και έδωσαν σε πίνακες κατώτερα και ανώτερα όρια του d (d_Lκαι d_U αντίστοιχα) για τιμές του n (μέγεθος δείγματος ή αριθμός περιόδων της χρονολογικής σειράς) από 15 μέχρι 100 και για τιμές του m (αριθμός ανεξάρτητων μεταβλητών) από 1 μέχρι 5, σε επίπεδα σημαντικότητας 0,05 και 0,01. Έτσι, αν το d είναι μεγαλύτερο από το d_U των πινάκων δεχόμαστε ότι η συμπεριφορά των σφαλμάτων είναι τυχαία και επομένως συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει σε αυτά θετική αυτοσυσχέτιση. Αν το d είναι μικρότερο από το d_L απορρίπτουμε την υπόθεση ότι η συμπεριφορά των σφαλμάτων είναι τυχαία και

δεχόμαστε την εναλλακτική της κατά την οποία υπάρχει σε αυτά θετική αυτοσυσχέτιση. Αν $d_L < d < d_U$ ο έλεγχος δεν οδηγεί σε συμπέρασμα, οπότε θα πρέπει να λάβουμε και άλλες παρατηρήσεις για επανεξέταση.

Σε περίπτωση που ο έλεγχος αφορά το αν υπάρχει ή όχι αρνητική αυτοσυσχέτιση παρατηρούμε ότι αν η τιμή d είναι μικρότερη από το $4-d_U$ δεχόμαστε ότι η συμπεριφορά των σφαλμάτων είναι τυχαία και επομένως συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει σε αυτά αρνητική αυτοσυσχέτιση. Αν το d είναι μεγαλύτερο από το $4-d_L$ απορρίπτουμε την υπόθεση ότι η συμπεριφορά των σφαλμάτων είναι τυχαία και δεχόμαστε την εναλλακτική της κατά την οποία υπάρχει σε αυτά θετική αυτοσυσχέτιση. Αν $4-d_U < d < 4-d_L$ ο έλεγχος δεν οδηγεί σε συμπέρασμα.

Η μεταβλητή d παίρνει τιμές από 0 μέχρι 4. Παρακάτω φαίνεται σχηματικά ποτέ υπάρχει αυτοσυσχέτιση.

Σχήμα 1

0	d_L	d_U	2	$4-d_U$	$4-d_L$	4
$\rho > 0$	περιοχή αβεβαιότητας		$\rho = 0$	περιοχή αβεβαιότητας	$\rho < 0$	

Το κριτήριο των Durbin-Watson είναι ακατάλληλο για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης, όταν ως ανεξάρτητη μεταβλητή χρησιμοποιείται η εξαρτημένη αλλά με χρονική υστέρηση. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις το κριτήριο είναι πολύ αποτελεσματικό και γι' αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα στις εφαρμογές.

Τα κριτήρια Akaike και Schawarz αφορούν το στάδιο προσδιορισμού (specification) του κατάλληλου μοντέλου που περιγράφει ένα φαινόμενο. Όσο μικρότερες είναι οι τιμές των δύο κριτηρίων τόσο καταλληλότερο είναι το μοντέλο που έχει χρησιμοποιηθεί.

Η στατιστική F αφορά το σύνολο των συντελεστών του υποδείγματος εκτός από τον σταθερό όρο και αναφέρεται στην ικανότητα όλων μαζί των ερμηνευτικών μεταβλητών να ερμηνεύσουν τη διαμόρφωση των τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής. Η υπόθεση που ελέγχεται είναι η εξής: H_0: $\beta_1 = \beta_2 = \ldots = \beta_j = 0$. Αν η

μηδέν υπόθεση είναι σωστή, το άθροισμα των τετραγώνων της παλινδρόμησης θα είναι μικρό σχετικά με το άθροισμα των τετραγώνων του σφάλματος και επομένως η τιμή της F θα είναι χαμηλή. Η H_0 επομένως απορρίπτεται για μεγάλες τιμές της F.

Συμβαίνει συχνά να γίνεται δεκτή με το κριτήριο t η υπόθεση H_0: $\beta_j = 0$, δηλαδή να γίνεται δεκτό ότι καθένας από τους συντελεστές δεν είναι στατιστικά διαφορετικός από το μηδέν και ταυτόχρονα με το κριτήριο F να απορρίπτεται η υπόθεση H_0: $\beta_1 = \beta_2 = \ldots = \beta_j = 0$, να γίνεται δηλαδή δεκτό ότι η συνδυασμένη επίδραση όλων των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι σημαντική στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής. Αυτό συμβαίνει συνήθως όταν οι ερμηνευτικές μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους σε μεγάλο βαθμό, με αποτέλεσμα τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών να είναι μεγάλα και επομένως οι τιμές της στατιστικής t να είναι μικρές.

Τέλος, η p-value της στατιστικής F μας δείχνει αν θα πρέπει να απορρίψουμε ή να αποδεχτούμε την μηδενική υπόθεση. Για τιμές μικρότερες του 0,05 απορρίπτουμε την H_0 πράγμα που σημαίνει ότι όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές από κοινού επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή, ενώ για τιμές μικρότερες του 0,05 οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν έχουν την ικανότητα να ερμηνεύσουν την εξαρτημένη μεταβλητή.

6. ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1 Εξήγηση των αποτελεσμάτων της παλινδρόμησης $(R_p - R_f)_t = a + b*(R_m-R_f)_t + c*(R_{SMB})_t + d*(R_{HML})_t + e_t$

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως προκειμένου να δημιουργήσουμε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος και την λογιστική προς αγοραία αξία των μετοχών ταξινομούμε τις μετοχές με βάση αυτούς τους δύο παράγοντες σε χαρτοφυλάκια. Σε αυτά τα χαρτοφυλάκια οι αποδόσεις των μετοχών παρουσιάζουν μεγάλο εύρος τιμών λόγω της μεγάλης διακύμανσης των τιμών κλεισίματος των μετοχών που παρατηρείται καθημερινά στο ελληνικό χρηματιστήριο.

Οι Fama και French (1992b) απέδειξαν ότι τόσο το μέγεθος των μετοχών όσο και η λογιστική προς αγοραία αξία σχετίζονται με οικονομικά μεγέθη όπως είναι το κέρδος. Έτσι, οι εταιρίες με μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν χαμηλότερη κερδοφορία από τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Παράλληλα, οι εταιρίες που έχουν υψηλότερη λογιστική από αγοραία αξία παρουσιάζουν χαμηλότερες προοπτικές κερδών από αυτές με μεγάλο BE/ME.

Επίσης, μέσα από την κατάταξη των μετοχών σε χαρτοφυλάκια μεγέθους και λογιστικής προς αγοραίας καθαρής θέσης μπορούμε να δούμε ότι επαληθεύονται οι διαπιστώσεις των Fama και French για την σχέση απόδοσης-μεγέθους και απόδοσης BE/ME. Έτσι, παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών σχετίζονται αρνητικά με το μέγεθος έτσι ώστε οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης να παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται στο ΧΑΑ με μεγαλύτερη ένταση τα έτη 1998, 1999 και 2001. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επενδυτές για να δεχτούν να επενδύσουν σε πιο ριψοκίνδυνες εταιρίες, όπως είναι αυτές με μικρή χρηματιστηριακή αξία, απαιτούν μεγαλύτερες αποδόσεις. Παράλληλα, οι αποδόσεις των μετοχών σχετίζονται θετικά με την λογιστική προς αγοραία καθαρή θέση έτσι ώστε οι μετοχές με μεγάλο BE/ME να εμφανίζουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μετοχές με μικρό BE/ME. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται στο ΧΑΑ με μεγαλύτερη ένταση τα έτη 1997, 1999 και

2001. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επενδυτές για να δεχτούν να επενδύσουν σε πιο ριψοκίνδυνες εταιρίες, όπως είναι αυτές με μεγάλο BE/ME, απαιτούν μεγαλύτερες αποδόσεις.

Η μέση απόδοση των μετοχών που ανήκουν στο χαρτοφυλάκιο S/L είναι 0,14%, αυτών που ανήκουν στο S/H είναι 0,52%, στο BL –0,09% και στο B/H 0,23%. Παρατηρούμε, όπως είναι αναμενόμενο, ότι την μεγαλύτερη μέση απόδοση την έχουν οι μετοχές που έχουν μικρό μέγεθος και υψηλή λογιστική προς αγοραία αξία εφόσον το μέγεθος σχετίζεται αρνητικά με τις αποδόσεις ενώ η BE/ME θετικά.

Παρακάτω ακολουθούν οι πίνακες που προέκυψαν από τη διαδικασία εκτίμησης των συντελεστών παλινδρόμησης με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Dependent Variable: RSL_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002387	0.001081	-2.208428	0.0278
RM_RF01	1.081095	0.023376	46.24784	0.0000
SMB	1.301229	0.031982	40.68674	0.0000
HML	-0.581031	0.058858	-9.871754	0.0000

R-squared	0.920378	Mean dependent var	6.99E-05
Adjusted R-squared	0.919717	S.D. dependent var	0.070919
S.E. of regression	0.020094	Akaike info criterion	-4.965845
Sum squared resid	0.145767	Schwarz criterion	-4.923107
Log likelihood	910.2668	F-statistic	1390.983
Durbin-Watson stat	1.977718	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Dependent Variable: RSH_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003823	0.001158	-3.300653	0.0011
RM_RF01	1.016952	0.025048	40.59988	0.0000
SMB	1.419689	0.034269	41.42752	0.0000
HML	0.850591	0.063068	13.48691	0.0000

R-squared	0.903521	Mean dependent var	0.003932
Adjusted R-squared	0.902720	S.D. dependent var	0.069035
S.E. of regression	0.021532	Akaike info criterion	-4.827675
Sum squared resid	0.167366	Schwarz criterion	-4.784937
Log likelihood	885.0507	F-statistic	1126.920
Durbin-Watson stat	1.957685	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Dependent Variable: RBL_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003823	0.001158	-3.300653	0.0011
RM_RF01	1.016952	0.025048	40.59988	0.0000
SMB	0.419689	0.034269	12.24682	0.0000
HML	-0.149409	0.063068	-2.369024	0.0184

R-squared	0.832727	Mean dependent var	-0.002181
Adjusted R-squared	0.831337	S.D. dependent var	0.052429
S.E. of regression	0.021532	Akaike info criterion	-4.827675
Sum squared resid	0.167366	Schwarz criterion	-4.784937
Log likelihood	885.0507	F-statistic	599.0503
Durbin-Watson stat	1.957685	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Dependent Variable: RBH_RF01 Method: Least Squares Sample: 1 365 Included observations: 365				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002387	0.001081	-2.208428	0.0278
RM_RF01	1.081095	0.023376	46.24784	0.0000
SMB	0.301229	0.031982	9.418819	0.0000
HML	0.418969	0.058858	7.118316	0.0000
R-squared	0.867599	Mean dependent var		0.001028
Adjusted R-squared	0.866499	S.D. dependent var		0.054996
S.E. of regression	0.020094	Akaike info criterion		-4.965845
Sum squared resid	0.145767	Schwarz criterion		-4.923107
Log likelihood	910.2668	F-statistic		788.5243
Durbin-Watson stat	1.977718	Prob(F-statistic)		0.000000

Σχετικά με τις τιμές των συντελεστών της παλινδρόμησης παρατηρούμε ότι η κλίση του SMB είναι μεγαλύτερη στους πίνακες 1 και 2, δηλαδή όταν τα χαρτοφυλάκια συγκροτούνται από μετοχές μικρού μεγέθους. Αντίθετα, οι μεγάλες μετοχές παρουσιάζουν μικρότερες τιμές στον συντελεστή s (πίνακες 3 και 4). Η διαφορά αυτή εξηγεί τις μεγαλύτερες αποδόσεις που παρουσιάζουν οι μικρές μετοχές σε σχέση με τις μεγάλες.

Οι μετοχές που έχουν υψηλό BE/ME, δηλαδή η λογιστική τους αξία είναι υψηλή σε σχέση με την αγοραία είναι υποτιμημένες από την αγορά και έχουν χαμηλές προοπτικές κερδών. Γι' αυτό τον λόγο εμφανίζουν μεγαλύτερες αποδόσεις ως αποζημίωση του υψηλότερου κινδύνου που αντιμετωπίζουν. Έτσι, οι μετοχές με υψηλό BE/ME έχουν μεγαλύτερες κλίσεις στον παράγοντα HML (πίνακες 2 και 4) σε σχέση με τις μετοχές με χαμηλό HML (πίνακες 1 και 3).

Ο παράγοντας της αγοράς R_M-R_f παίζει σημαντικό ρόλο της παλινδρόμηση. Οι κλίσεις του βρίσκονται κοντά στην μονάδα και στις τέσσερις παλινδρομήσεις. Αυτό σημαίνει ότι αυξάνει τις μέσες αποδόσεις των μετοχών περίπου κατά το ίδιο ποσό. Έτσι, ο R_M-R_f είναι απαραίτητος γιατί εξηγεί τον λόγο που οι μέσες αποδόσεις των μετοχών υπερβαίνουν το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Επίσης, οι κλίσεις της σταθεράς της παλινδρόμησης βρίσκονται κοντά στο μηδέν και στις τέσσερις παλινδρομήσεις πράγμα που σημαίνει ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές της παλινδρόμησης μπορούν να ερμηνεύσουν σε μεγάλο βαθμό τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών. Παράλληλα, τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών της

παλινδρόμησης είναι αρκετά χαμηλά αποδεικνύοντας ότι οι εκτιμήσεις που δίνονται είναι ακριβείς.

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως η στατιστική t δείχνει αν η τιμή του κάθε συντελεστή παλινδρόμησης ξεχωριστά είναι μηδενική ή διαφέρει από το μηδέν. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της στατιστικής t για κάθε συντελεστή τόσο μεγαλύτερος είναι ο ερμηνευτικός ρόλος της αντίστοιχης ανεξάρτητης μεταβλητής. Στον πίνακα 1 και 2 παρατηρούμε ότι η στατιστική t του συντελεστή s είναι αρκετά μεγάλη δείχνοντας ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή SMB ασκεί στατιστικώς σημαντική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή RSL-Rf όταν τα χαρτοφυλάκια αποτελούνται από μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης. Αυτό συμβαίνει γιατί οι επενδυτές ζητούν μεγαλύτερες αποδόσεις ως αποζημίωση για τον κίνδυνο που πρόκειται να αναλάβουν επενδύοντας σε μετοχές μικρού μεγέθους οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλότερη κερδοφορία από τις μεγαλύτερες μετοχές και είναι πιθανό μα μην μπορούν να επιβιώσουν κάτω από δύσκολες οικονομικές συνθήκες.

Αντίθετα, όταν οι μετοχές έχουν μεγάλη χρηματιστηριακή αξία και οι εταιρίες είναι δυνατές και εύρωστες με αξιόλογη πορεία κερδών οι επενδυτές λαμβάνουν μικρότερο κίνδυνο επενδύοντας σε αυτές με αποτέλεσμα να μην περιμένουν αποζημίωση από την αγορά μέσω μεγαλύτερων αποδόσεων. Γι’ αυτό τον λόγο η ερμηνευτική μεταβλητή SMB επηρεάζει λιγότερο τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών μεγάλης από της μικρής κεφαλαιοποίησης και έτσι η στατιστική t παίρνει χαμηλότερη τιμή (πίνακες 3 και 4).

Η στατιστική t του συντελεστή h είναι αρνητική όταν οι μετοχές είναι υπερτιμημένες, δηλαδή όταν η αγοραία τους αξία είναι μεγαλύτερη από την λογιστική τους (πίνακες 1 και 3). Σε αυτήν την περίπτωση οι επενδυτές ωφελούνται γιατί αγοράζουν τις μετοχές σε χαμηλότερη τιμή από αυτήν που μπορούν να πάρουν αν τις πωλήσουν στην αγορά και λαμβάνουν ως κέρδος την διαφορά ανάμεσα στην αγοραία και την λογιστική αξία των μετοχών. Επομένως, δεν περιμένουν πρόσθετη αποζημίωση μέσω μεγαλύτερων αποδόσεων και γι’ αυτό η συμβολή του HML στην παλινδρόμηση δεν είναι σημαντική. Παράλληλα, άλλοι επενδυτές θα μπορούσαν να σκέφτονται με τον εξής τρόπο: Εφόσον οι μετοχές είναι υπερτιμημένες και όλοι επιθυμούν να τις αποκτήσουν σε χαμηλή τιμή γρήγορα η αγοραία τους αξία θα μειωθεί, με αποτέλεσμα όχι μόνο να μην επιδιώκουν μεγαλύτερες αποδόσεις αλλά να μην θέλουν καθόλου να τις αποκτήσουν. Γι’ αυτό και ο επεξηγηματικός ρόλος της ανεξάρτητης μεταβλητής HML είναι μικρός.

Αντίθετα, στους πίνακες 2 και 4, που η ανεξάρτητη μεταβλητή της παλινδρόμησης είναι χαρτοφυλάκια που αποτελούντα από μετοχές με υψηλή λογιστική προς αγοραία αξία, οι τιμές της στατιστική t του h είναι υψηλότερες. Οι μετοχές αυτές είναι υποτιμημένες και οι επενδυτές πρέπει να καταβάλλουν μεγαλύτερη τιμή από αυτήν που τους χρεώνει η αγορά για να τις αποκτήσουν. Κατά συνέπεια απαιτούν αποζημίωση με την μορφή μεγαλύτερων αποδόσεων λόγω του μεγαλύτερου κόστους που επωμίζονται και του μεγαλύτερου κινδύνου που καλούνται να αναλάβουν επενδύοντας σε μετοχές με χαμηλές προοπτικές κερδών.

Γενικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι και στις τέσσερις παλινδρομήσεις ο επεξηγηματικός ρόλος της SMB είναι μεγαλύτερος από αυτόν της HML εφόσον η πρώτη ανεξάρτητη μεταβλητή παρουσιάζει μεγαλύτερη στατιστική t από τη δεύτερη.

Σημαντική επίσης είναι η επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής R_M-R_f που αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο της αγοράς. Παρατηρούμε ότι στους τρεις από τους τέσσερις πίνακες η τιμή της στατιστικής t του συντελεστή b είναι μεγαλύτερη από αυτήν των συντελεστών s και h. Συγκεκριμένα, στον πίνακα 4 οι τιμές της t είναι χαμηλές και για τις δύο ανεξάρτητες μεταβλητές δείχνοντας ότι αφήνουν μεγάλο μέρος της μεταβλητικότητας των αποδόσεων των μετοχών να εξηγηθεί από τον συστηματικό κίνδυνο του οποίου η στατιστική t αγγίζει την υψηλότερη τιμή. Αντιθέτως στον πίνακα 2 οι τιμές της t είναι οι υψηλότερες για τις SMB και HML οι οποίες απορροφούν ένα μεγάλο μέρος του επεξηγηματικού ρόλου του παράγοντα κινδύνου της αγοράς του οποίου η στατιστική t είναι μικρότερη από την αντίστοιχη των υπόλοιπων πινάκων και από την t του συντελεστή s.

Όσον αφορά την p-value διαπιστώνουμε ότι έχει μηδενική τιμή για τις μεταβλητές R_M-R_f, SMB και HML στους τρεις από τέσσερις πίνακες. Στον πίνακα 3 δεν έχει μηδενική τιμή για την μεταβλητή HML αλλά η τιμή είναι μικρότερη από 0,05. Αυτό σημαίνει ότι σε όλες τις περιπτώσεις δεχόμαστε την υπόθεση H_0 αποδεικνύοντας ότι και οι τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές επηρεάζουν την εκάστοτε εξαρτημένη.

Οι τιμές του συντελεστή προσαρμογής R^2 είναι όλες υψηλές και κυμαίνονται από 83% μέχρι 92% αποδεικνύοντας ότι μεγάλο μέρος της μεταβλητικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η υψηλότερη τιμή του συντελεστή R^2 εμφανίζεται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης που έχουν χαμηλή λογιστική προς αγοραία αξία (πίνακας 1). Οι τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές

του υποδείγματος μπορούν να εξηγήσουν σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό την εξαρτημένη μεταβλητή RSL-Rf. Ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού $\overline{R}^2$ είναι λίγο μικρότερος από τον R^2 σε όλες τις περιπτώσεις.

Η στατιστική των Durbin-Watson παίρνει και στις τέσσερις παλινδρομήσεις τιμές λίγο μικρότερες από το 2. Για να δώσουμε μία απάντηση για την ύπαρξη ή μη θετικής ή αρνητικής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης πρέπει να γνωρίζουμε τα κατώτατα και τα ανώτατα όρια της d, d_L και d_U αντίστοιχα. Στην περίπτωσή μας υπάρχουν τρεις πιθανότητες: α) να μην υπάρχει ούτε θετική ούτε αρνητική αυτοσυσχέτιση, β) να υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση και γ) ο έλεγχος να μην οδηγεί σε κάποιο συμπέρασμα. Επειδή όμως οι τιμές της d βρίσκονται κοντά στο 2 πιθανότατα να μην υπάρχει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης (σχήμα 1).

Σχετικά με την στατιστική F παρατηρούμε ότι παίρνει μεγάλες τιμές και στις τέσσερις παλινδρομήσεις. Αυτό σημαίνει ότι η συνδυασμένη επίδραση όλων των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι σημαντική στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής. Την μεγαλύτερη τιμή της η F την παίρνει στην περίπτωση που εξηγούνται οι αποδόσεις των μετοχών μικρού μεγέθους που έχουν χαμηλή λογιστική προς αγοραία αξία (πίνακας 1). Η p-value της στατιστικής F είναι μηδέν σε όλες τις περιπτώσεις αποδεικνύοντας ότι κανένας από τους συντελεστές μερικής παλινδρόμησης μαζί δεν είναι μηδέν.

Τέλος, οι τιμές των κριτηρίων Akaike και Schawarz είναι αρκετά χαμηλές που σημαίνει ότι το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι κατάλληλο για την περιγραφή των αποδόσεων.

6.2 Εξήγηση των αποτελεσμάτων της παλινδρόμησης $(R_p - R_f)_t = a + b*(R_m-R_f)_t + c*(R_{SMB'})_t + d*(R_{HML'})_t + e_t$

Μέσα από την κατάταξη των μετοχών σε χαρτοφυλάκια μεγέθους και κερδών προς τιμή ανά μετοχή μπορούμε να δούμε την σχέση απόδοσης και E/P. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι οι αποδόσεις των μετοχών σχετίζονται θετικά με τα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή έτσι ώστε οι μετοχές με μεγάλο E/P να εμφανίζουν

μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μετοχές με μικρό Ε/Ρ. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται στο ΧΑΑ με μεγαλύτερη ένταση τα έτη 1997, 1999 και 2001. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επενδυτές που επενδύουν σε εταιρίες με υψηλά κέρδη αναμένουν μεγαλύτερες αποδόσεις εφόσον οι εταιρίες αυτές βρίσκονται σε καλή οικονομικη κατάσταση, έχουν θετικές προοπτικές εξέλιξης των κερδών τους και μπορούν να επιβιώσουν ακόμα και κάτω από δύσκολες οικονομικές συνθήκες. Κατά συνέπεια η κεδοφόρα πορεία τους αποτελεί εγγύηση για τους επενδυτές ότι θα έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις οι μετοχές τους. Αντίθετα οι εταιρίες με χαμηλά κέρδη, και άρα χαμηλό Ε/Ρ, θεωρούνται περισσότερο ριψοκίνδυνες εφόσον δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν μία περαιτέρω πτώση των κερδών τους με αποτέλεσμα οι επενδυτές να αναμένουν χαμηλές αποδόσεις από αυτές.

Η μέση απόδοση των μετοχών που ανήκουν στο χαρτοφυλάκιο S'/L' είναι 0,32%, αυτών που ανήκουν στο S'/H' είναι 0,61%, στο B'/L' 0,18% και στο B'/H' 0,06%. Παρατηρούμε, όπως είναι αναμενόμενο, ότι την μεγαλύτερη μέση απόδοση την έχουν οι μετοχές που έχουν μικρό μέγεθος και υψηλά κέρδη προς τιμή ανά μετοχή εφόσον το μέγεθος σχετίζεται αρνητικά με τις αποδόσεις ενώ τα Ε/Ρ θετικά.

Παρακάτω ακολουθούν οι πίνακες που προέκυψαν από τη διαδικασία εκτίμησης των συντελεστών παλινδρόμησης με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Dependent Variable: RSL_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002628	0.000888	-2.957827	0.0033
RM_RF01	1.092445	0.019322	56.53771	0.0000
SMB	1.219633	0.030448	40.05689	0.0000
HML	1.120668	0.039092	28.66753	0.0000

R-squared	0.944015	Mean dependent var	0.001890
Adjusted R-squared	0.943550	S.D. dependent var	0.069295
S.E. of regression	0.016464	Akaike info criterion	-5.364370
Sum squared resid	0.097855	Schwarz criterion	-5.321632
Log likelihood	982.9976	F-statistic	2029.046
Durbin-Watson stat	2.076036	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Dependent Variable: RSH_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002962	0.001443	-2.053188	0.0408
RM_RF01	1.121929	0.031380	35.75295	0.0000
SMB	1.310699	0.049447	26.50691	0.0000
HML	0.087101	0.063486	1.371965	0.1709

R-squared	0.850922	Mean dependent var	0.004831
Adjusted R-squared	0.849683	S.D. dependent var	0.068965
S.E. of regression	0.026738	Akaike info criterion	-4.394557
Sum squared resid	0.258088	Schwarz criterion	-4.351819
Log likelihood	806.0067	F-statistic	686.8495
Durbin-Watson stat	2.001967	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Dependent Variable: RBL_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002962	0.001443	-2.053188	0.0408
RM_RF01	1.121929	0.031380	35.75295	0.0000
SMB	0.310699	0.049447	6.283423	0.0000
HML	1.087101	0.063486	17.12343	0.0000

R-squared	0.806995	Mean dependent var	-0.003057
Adjusted R-squared	0.805391	S.D. dependent var	0.060611
S.E. of regression	0.026738	Akaike info criterion	-4.394557
Sum squared resid	0.258088	Schwarz criterion	-4.351819
Log likelihood	806.0067	F-statistic	503.1387
Durbin-Watson stat	2.001967	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Dependent Variable: RBH_RF01
Method: Least Squares
Sample: 1 365
Included observations: 365

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002628	0.000888	-2.957827	0.0033
RM_RF01	1.092445	0.019322	56.53771	0.0000
SMB	0.219633	0.030448	7.213487	0.0000
HML	0.120668	0.039092	3.086782	0.0022

R-squared	0.901902	Mean dependent var	-0.000638
Adjusted R-squared	0.901086	S.D. dependent var	0.052349
S.E. of regression	0.016464	Akaike info criterion	-5.364370
Sum squared resid	0.097855	Schwarz criterion	-5.321632
Log likelihood	982.9976	F-statistic	1106.328
Durbin-Watson stat	2.076036	Prob(F-statistic)	0.000000

Σχετικά με τις τιμές των συντελεστών της παλινδρόμησης παρατηρούμε ότι η κλίση του SMB είναι μεγαλύτερη στους πίνακες 5 και 6, δηλαδή όταν τα χαρτοφυλάκια συγκροτούνται από μετοχές μικρού μεγέθους. Αντίθετα, οι μεγάλες μετοχές παρουσιάζουν μικρότερες τιμές στον συντελεστή s (πίνακες 7 και 8). Αυτό μας δείχνει ότι οι μετοχές μικρού μεγέθους έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

Η κλίση του συντελεστή HML' είναι υψηλή για χαμηλές τιμές του δείκτη κέρδη προς τιμή ανά μετοχή (πίνακες 5 και 7). Οι μετοχές που έχουν χαμηλά κέρδη σε σχέση με την τιμή τους είναι περισσότερο ευαίσθητες στις μετακινήσεις του E/P και επομένως θεωρούνται περισσότερο ριψοκίνδυνες. Αντίθετα οι μετοχές που έχουν υψηλό δείκτη E/P παρουσιάζουν χαμηλότερη τιμή στον συντελεστή παλινδρόμησης h, όπως φαίνεται και στους πίνακες 6 και 8. Οι μετοχές αυτές δείχνουν μικρότερη ευαισθησία στον δείκτη E/P με αποτέλεσμα να θεωρούνται πιο ασφαλής επένδυση.

Οι τιμές του συντελεστή παλινδρόμησης b βρίσκονται κοντά στην μονάδα και στις τέσσερις παλινδρομήσεις. Ο παράγοντας της αγοράς R_M-R_f είναι απαραίτητος στο μοντέλο παλινδρόμησης γιατί εξηγεί τον λόγο που οι μέσες αποδόσεις των μετοχών υπερβαίνουν το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Επίσης, οι κλίσεις της σταθεράς της παλινδρόμησης βρίσκονται κοντά στο μηδέν και στις τέσσερις

παλινδρομήσεις πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχουν άλλοι παράγοντες που να επιδρούν συστηματικά στις αποδόσεις των μετοχών και κατά συνέπεια οι μεταβλητές R_M-R_f, SMB και HML της παλινδρόμησης μπορούν να εξηγήσουν ικανοποιητικά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Παράλληλα, τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών της παλινδρόμησης είναι αρκετά χαμηλά αποδεικνύοντας ότι οι εκτιμήσεις που δίνονται είναι στατιστικά σημαντικές.

Όσον αφορά την στατιστική t παρατηρούμε στους πίνακες 5 και 6 ότι η στατιστική t του συντελεστή s είναι αρκετά μεγάλη δείχνοντας ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή SMB ασκεί στατιστικώς σημαντική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή RSL-Rf όταν τα χαρτοφυλάκια αποτελούνται από μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης. Οι επενδυτές για να επενδύσουν σε μικρού μεγέθους μετοχές ζητούν μεγαλύτερες αποδόσεις ως αποζημίωση για τον υψηλότερο κίνδυνο που πρόκειται να αναλάβουν. Αντίθετα, όταν οι μετοχές έχουν μεγάλη χρηματιστηριακή αξία οι επενδυτές έχουν μεγαλύτερες εγγυήσεις για την πορεία των κερδών τους και έτσι μπορούν να επενδύσουν σε αυτές αναλαμβάνοντας μικρότερο κίνδυνο. Γι΄ αυτό το λόγο δεν αναζητούν αποζημίωση από την αγορά μέσω μεγαλύτερων αποδόσεων. Κατά συνέπεια, η ερμηνευτική μεταβλητή SMB ασκεί μικρότερη απίδραση στις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών μεγάλης κεφαλαιοποίησης και αυτό φαίνεται από την χαμηλή τιμή που έχει η στατιστική t παίρνει (πίνακες 7 και 8).

Η στατιστική t του συντελεστή h είναι μεγαλύτερη για τα χαρτοφυλάκια που έχουν χαμηλά κέρδη προς τιμή ανά μετοχή (πίνακες 5 και 7) αποδεικνύοντας ότι ο επεξηγηματικός ρόλος του παράγοντα HML’ σε αυτήν την περίπτωση είναι σημαντικός. Αντίθετα, στον πίνακα 6 η τιμή της στατιστικής t της μεταβλητής HML’ είναι μικρότερη από δύο που σημαίνει ότι ο συντελεστής h δεν στατιστικά σημαντικός για την παλινδρόμηση και επομένως η επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής HML’ στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής δεν είναι σημαντική.

Σχετικά με την p-value διαπιστώνουμε ότι έχει τιμή μικρότερη από 0,05 για τις μεταβλητές R_M-R_f, SMB’ και HML’ στους τρεις από τέσσερις πίνακες. Αυτό σημαίνει ότι σε αυτές τις περιπτώσεις δεχόμαστε την υπόθεση H_0 αποδεικνύοντας ότι και οι τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές επηρεάζουν την εκάστοτε εξαρτημένη. Στον πίνακα 6 όμως η p-value για την ανεξάρτητη μεταβλητή HML’ που μιμείται την μεταβλητή E/P είναι μεγαλύτερη από 0,05. Κατά συνέπεια δεχόμαστε την υπόθεση

H_0 που δηλώνει ότι η συγκεκριμένη μεταβλητή δεν προσδιορίζει την εξαρτημένη μεταβλητή RSH-RF και άρα δεν έχει θέση στην παλινδρόμηση.

Οι τιμές του συντελεστή προσαρμογής R^2 είναι όλες υψηλές και κυμαίνονται από 80% μέχρι 94% αποδεικνύοντας ότι μεγάλο μέρος της μεταβλητικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η υψηλότερη τιμή του συντελεστή R^2 εμφανίζεται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης που έχουν χαμηλά κέρδη προς τιμή ανά μετοχή. (πίνακας 6). Η χαμηλότερη τιμή του R^2 εμφανίζεται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι αποδόσεις των μετοχών μαγάλης κεφαλαιοποίησης που έχουν χαμηλά κέρδη προς τιμή ανά μετοχή (πίνακας 8). Ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού $\overline{R}^2$ είναι λίγο μικρότερος από τον R^2 σε όλες τις περιπτώσεις.

Η στατιστική των Durbin-Watson παίρνει και στις τέσσερις παλινδρομήσεις τιμές λίγο μεγαλύτερες από το 2. Σε αυτήν την περίπτωσή υπάρχουν τρεις πιθανότητες: α) να μην υπάρχει ούτε θετική ούτε αρνητική αυτοσυσχέτιση, β) να υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση και γ) ο έλεγχος να μην οδηγεί σε κάποιο συμπέρασμα. Επειδή όμως οι τιμές της d βρίσκονται πολύ κοντά στο 2 πιθανότατα να μην υπάρχει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα της παλινδρόμησης. Το αποτέλεσμα εξαρτάται από την τιμή 4 - d_U η οποία όμως μάλλον είναι μεγαλύτερη από την τιμή της d οπότε δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση (σχήμα 1).

Σχετικά με την στατιστική F παρατηρούμε ότι παίρνει μεγάλες τιμές και στις τέσσερις παλινδρομήσεις. Η p-value της στατιστικής F είναι μηδέν σε όλες τις περιπτώσεις αποδεικνύοντας ότι κανένας από τους συντελεστές μερικής παλινδρόμησης μαζί δεν είναι μηδέν. Τέλος, οι τιμές των κριτηρίων Akaike και Schawarz είναι αρκετά χαμηλές που σημαίνει ότι το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι κατάλληλο για την περιγραφή των αποδόσεων.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών εξηγούνται καλύτερα όταν στην παλινδρόμηση χρησιμοποιούμε ως ερμηνευτικές μεταβλητές το μέγεθος και τα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή, εφόσον σε αυτήν την περίπτωση λαμβάνουμε την υψηλότερη τιμή του συντελεστή R^2 (94%) όταν ως εξαρτημένη μεταβλητή έχουμε τις αποδόσεις των μετοχών μικρού μεγέθους και χαμηλού E/P (πίνακας 5). Όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές της παλινδρόμησης είναι το μέγεθος και η λογιστική προς αγοραία αξία το αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο έχει

συντελεστή προσαρμογής 92% (πίνακας 1). Παρατηρούμε λοιπόν ότι σε αυτή την περίπτωση η χρησιμοποίηση της εξαρτημένης μεταβλητής E/P αντί της BE/ME αυξάνει την τιμή του συντελεστή R^2 κατά 2%.

Τέλος, Στα διαγράμματα 1-21 στο παράρτημα παρουσιάζονται τα γραφήματα των εξαρτημένων μεταβλητών, των ανεξάρτητων μεταβλητών και των καταλοίπων των παλινδρομήσεων. Σε όλα τα διαγράμματα παρατηρούμε ότι οι στοχαστικοί κύκλοι διαδραματίζονται γύρω από ένα σταθερό μέσο ο οποίος εκφράζει την ύπαρξη στασιμότητας. Δηλαδή, η σειρά όταν έχει φύγει από το μέσο, αργά ή γρήγορα μας λέει η ύπαρξη σταθερού μέσου ότι θα επιστρέψει προς τον μέσο.

Στα διαγράμματα 22-42 περιγράφοντα τα αποτελέσματα των ελέγχων της κανονικότητας των εξαρτημένων μεταβλητών, των ανεξάρτητων μεταβλητών και των καταλοίπων των παλινδρομήσεων. Όπως φαίνεται από τον συντελεστή κύρτωσης (α_4), οι μεταβλητές δεν ακολουθούν την κανονικά κατανομή αλλά οι κατανομές τους είναι λεπτόκυρτες ($\alpha_4 > 3$), δηλαδή, παρουσιάζουν μεγάλη συγκέντρωση τιμών στην περιοχή του αριθμητικού μέσου.

Οι πίνακες 22-34 δείχνουν τα αποτελέσματα των ελέγχων στασιμότητας που έχουν διενεργηθεί για τις εξαρτημένες και τις ανεξάρτητες μεταβλητές των παλινδρομήσεων. Όπως φαίνεται στους πίνακες οι αποδόσεις είναι στάσιμες γιατί η στατιστική ελέγχου ADF έχει μεγαλύτερη απόλυτη τιμή από την κρίσιμη τιμή σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, 5% και 10% σε όλες τις μετοχές.

Τέλος, οι πίνακες 35-55 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτοσυσχέτισης των εξαρτημένων μεταβλητών, των ανεξάρτητων μεταβλητών και των καταλοίπων των παλινδρομήσεων. Από αυτούς τους πίνακες μας ενδιαφέρει η στήλη ‘autocorrelation’ η οποία είναι η στήλη AC σε διαγραμματική μορφή. Παρατηρούμε ότι όλα τα AC και για τα 36 lags είναι κοντά στο μηδέν. Δεν είναι ακριβώς μηδέν γιατί πρόκειται για εκτιμήσεις. Αυτό σημαίνει απουσία διαχρονικής γραμμικής εξάρτησης ή διαχρονικής αυτοσυσχέστισης.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε κατά πόσο το μέγεθος των μετοχών, η λογιστική προς την αγοραία τους αξία και τα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή μπορούν να ερμηνεύσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών του ελληνικού Χρηματιστηρίου για την χρονική περίοδο 1997-2003.

Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο παλινδρομήσεις. Η πρώτη έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τα χαρτοφυλάκια SMB και HML. Το SMB αντιπροσωπεύει την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών και παριστάνει την διαφορά, κάθε βδομάδα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού μεγέθους (S/L, S/H) και των χαρτοφυλακίων μεγάλου μεγέθους (B/L, B/H) για δεδομένο μέγεθος του παράγοντα BE/ME. Το HML επεξηγεί την σχέση ανάμεσα στο BE/ME και τις αποδόσεις των μετοχών και παριστάνει την διαφορά, κάθε εβδομάδα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού BE/ME (S/L, B/L) και των χαρτοφυλακίων μεγάλου BE/ME (S/H,B/H) για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους.

Η κλίση του SMB είναι υψηλότερη για τις μικρές μετοχές απ' ότι για τις μεγάλες και η διαφορά αυτή εξηγεί τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις που παρουσιάζουν οι μικρές μετοχές. Επίσης, Οι μετοχές που έχουν υψηλό BE/ME είναι πιο ευαίσθητες στον παράγοντα HML και παρουσιάζουν μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις από τις μετοχές με χαμηλό BE/ME.

Η χρησιμοποίηση αυτών των δύο ανεξάρτητων μεταβλητών σε συνδυασμό με την μεταβλητή που αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο της αγοράς αυξάνει την τιμή του R^2 σε σχέση με την περίπτωση που στην παλινδρόμηση συμμετέχει μόνο ο R_M-R_f . Αυτό σημαίνει ότι το μέγεθος και η λογιστική προς αγοραία αξία των μετοχών συμβάλλουν σημαντικά στη διαμόρφωση των μέσων αποδόσεων των μετοχών ενώ ο συντελεστής β από μόνος του δεν μπορεί να εξηγήσει ικανοποιητικά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Η δεύτερη παλινδρόμηση έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τα χαρτοφυλάκια SMB και HML'. Το χαρτοφυλάκιο HML εξηγεί την σχέση ανάμεσα στα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή και τις αποδόσεις των μετοχών και παριστάνει την διαφορά, κάθε εβδομάδα, ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρού E/P (S'/L',

B’/L’) και των χαρτοφυλακίων μεγάλου E/P (S’/H’ ,B’/H’) για δεδομένο τον παράγοντα του μεγέθους. Ο παράγοντας E/P έχει θετική σχέση με τις αποδόσεις των μετοχών έτσι ώστε για υψηλά επίπεδα κερδών προς τιμή ανά μετοχή οι αποδόσεις να είναι μεγαλύτερες. Παράλληλα, οι μετοχές με χαμηλό E/P δείχνουν μεγαλύτερη ευαισθησία στον παράγοντα HML’ με αποτέλεσμα να θεωρούνται πιο ριψοκίνδυνες από τις μετοχές με υψηλό E/P.

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση η χρησιμοποίηση αυτών των δύο ανεξάρτητων μεταβλητών σε συνδυασμό με την μεταβλητή που αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο της αγοράς αυξάνει την τιμή του R^2 σε σχέση με την περίπτωση που στην παλινδρόμηση συμμετέχει μόνο ο R_M-R_f . Αυτό σημαίνει ότι το μέγεθος και η τα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή συμβάλλουν σημαντικά στη διαμόρφωση των μέσων αποδόσεων των μετοχών.

Τέλος, σε όλες τις παλινδρομήσεις η τιμή του συντελεστή προσαρμογής είναι υψηλή και κυμαίνεται από 80% έως 94%. Η υψηλότερη και η χαμηλότερη τιμή του R^2 παρουσιάζεται όταν οι ερμηνευτικές μεταβλητές της παλινδρόμησης είναι το μέγεθος και τα κέρδη προς τιμή ανά μετοχή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Basu Sanjoy: "The relationship between earnings yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence", Journal of Financial Economics 12 (1983).

- Chan K.C. και Chen NF: "Structural and return characteristics of small and large firms", Journal of Finance 46 (1991).

- Δρακάτος Γ. Κωνσταντίνος: "Περιγραφική Οικονομική Στατιστική", Εκδόσεις Παπαζήση (1983).

- Δρακάτος Γ. Κωνσταντίνος: "Στατιστική", Εκδόσεις Παπαζήση (1984).

- Elton J. Edwin , Gruber J. Martin , Brown J. Stephen και Goetzmann N. William: "Modern Portfolio Theory and Investment Analysis"

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "The Cross-Section of Expected Stock Returns", Journal of Finance 47 (1992).

- Fama F. Eugene, French R. Kenneth, David Booth και Rex Sinquefield: "Differences in the Risks and Rewards to NYSE and NASD Stocks", Financial Analysts Journal (1993).

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", Journal of Financial Economics 33 (1993).

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns", Journal of Finance 50 (1994).

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies", Journal of Finance 51 (1996).

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "The CAPM is Wanted, Dead or Alive", Journal of Finance (1996).

- Fama F. Eugene και French R. Kenneth: "Industry Costs of Equity", Journal of Financial Economics 43 (1997).

- Θωμαδάκης Σταύρος και Ξανθάκης Μανώλης: "Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου", Εκδόσεις Σάκκουλα (1990).

- Spanos Aris: "Statistical Foundations of Econometric Modelling",Cambringe University Press (1998).

- Χρήστου Γ.Κ.: "Εισαγωγή στην Οικονομετρία", Εκδόσεις Gutenberg (2001).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ-ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

A-B VASSILOPOULOS

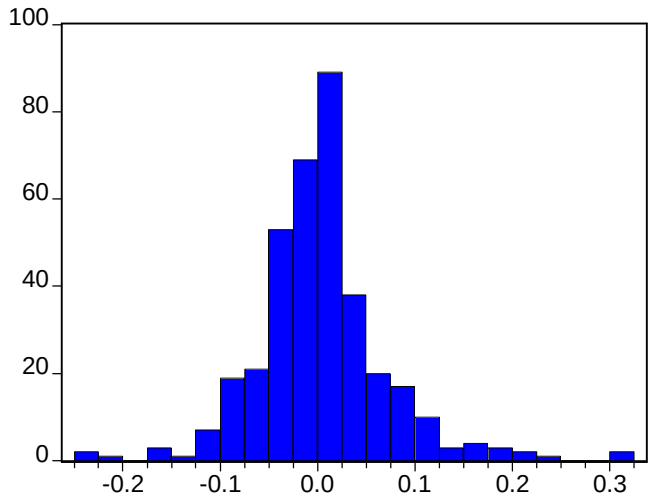
ADF Test Statistic	-11.99324	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(A_B_VASSILOPOULO)
Method: Least Squares
Date: 06/24/04 Time: 22:01
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
A_B_VASSILOPOULO(-1)	-1.176510	0.098098	-11.99324	0.0000
D(A_B_VASSILOPOULO(-1))	0.112470	0.076873	1.463060	0.1443
D(A_B_VASSILOPOULO(-2))	0.008755	0.052796	0.165830	0.8684
C	0.003210	0.003516	0.912838	0.3619

R-squared	0.534150	Mean dependent var	-0.000158
Adjusted R-squared	0.530246	S.D. dependent var	0.097299
S.E. of regression	0.066687	Akaike info criterion	-2.566613
Sum squared resid	1.592102	Schwarz criterion	-2.523611
Log likelihood	468.5569	F-statistic	136.8291
Durbin-Watson stat	1.999526	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: A_B_VASSILOPOULO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002871
Median	0.000000
Maximum	0.315958
Minimum	-0.247562
Std. Dev.	0.066670
Skewness	0.617914
Kurtosis	6.618599
Jarque-Bera	222.3691
Probability	0.000000

ALBIO HOLDINGS

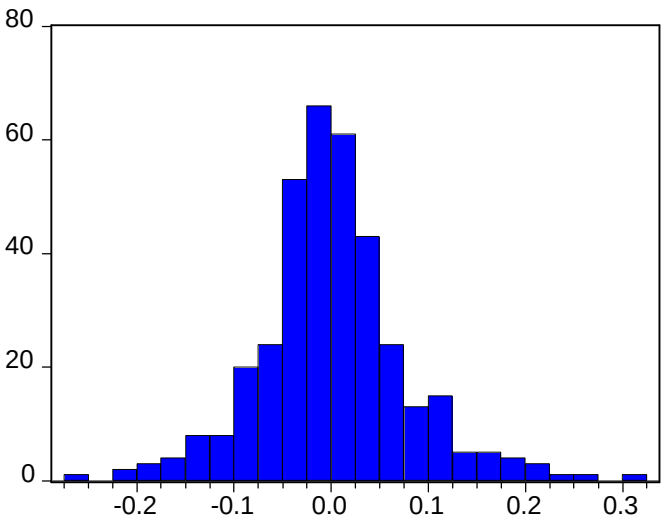
ADF Test Statistic	-10.47889	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALBIO_HOLDINGS01)
Method: Least Squares
Date: 06/24/04 Time: 22:43
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALBIO_HOLDINGS01(-1)	-0.884814	0.084438	-10.47889	0.0000
D(ALBIO_HOLDINGS01(-1))	0.037587	0.069211	0.543083	0.5874
D(ALBIO_HOLDINGS01(-2))	-0.037935	0.052823	-0.718149	0.4731
C	0.000514	0.003983	0.128962	0.8975

R-squared	0.433464	Mean dependent var	-1.34E-05
Adjusted R-squared	0.428716	S.D. dependent var	0.100262
S.E. of regression	0.075781	Akaike info criterion	-2.310949
Sum squared resid	2.055911	Schwarz criterion	-2.267947
Log likelihood	422.2817	F-statistic	91.30334
Durbin-Watson stat	2.000274	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALBIO_HOLDINGS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000667
Median	-0.004320
Maximum	0.302950
Minimum	-0.259412
Std. Dev.	0.076157
Skewness	0.310402
Kurtosis	4.608612
Jarque-Bera	45.21481
Probability	0.000000

ALFA ALFA HOLDINGS SA

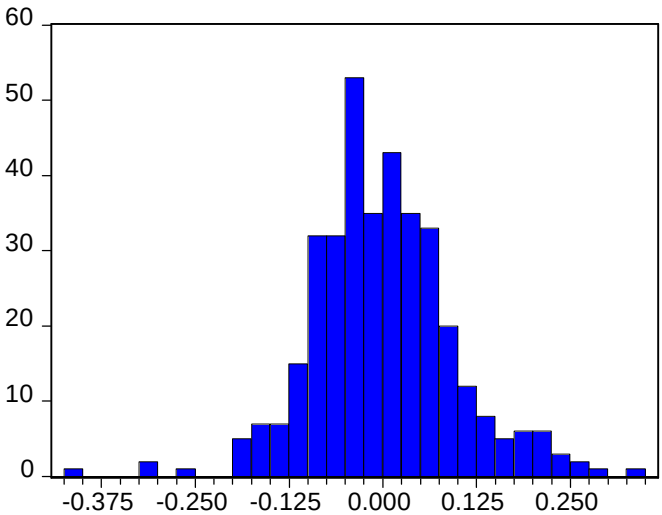
ADF Test Statistic	-9.450493	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALFA_ALFA_HOLDIN)
Method: Least Squares
Date: 06/24/04 Time: 22:46
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALFA_ALFA_HOLDIN(-1)	-0.825550	0.087355	-9.450493	0.0000
D(ALFA_ALFA_HOLDIN(-1))	-0.139712	0.072936	-1.915554	0.0562
D(ALFA_ALFA_HOLDIN(-2))	-0.099603	0.052634	-1.892367	0.0592
C	-0.000340	0.005022	-0.067668	0.9461

R-squared	0.485727	Mean dependent var	-0.000294
Adjusted R-squared	0.481418	S.D. dependent var	0.132697
S.E. of regression	0.095558	Akaike info criterion	-1.847169
Sum squared resid	3.269047	Schwarz criterion	-1.804168
Log likelihood	338.3376	F-statistic	112.7095
Durbin-Watson stat	2.008836	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALFA_ALFA_HOLDIN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-3.06E-05
Median	-0.008439
Maximum	0.339507
Minimum	-0.401744
Std. Dev.	0.095468
Skewness	0.138214
Kurtosis	4.553269
Jarque-Bera	37.85442
Probability	0.000000

ALLATINI

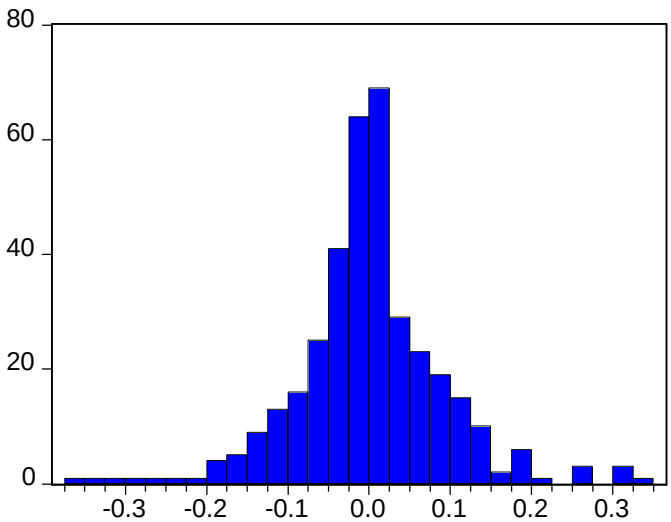
ADF Test Statistic	-10.53633	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALLATINI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 10:48
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALLATINI(-1)	-0.980017	0.093013	-10.53633	0.0000
D(ALLATINI(-1))	-0.035220	0.075173	-0.468516	0.6397
D(ALLATINI(-2))	-0.057648	0.052748	-1.092907	0.2752
C	3.27E-05	0.004801	0.006809	0.9946

R-squared	0.510335	Mean dependent var	-0.000173
Adjusted R-squared	0.506231	S.D. dependent var	0.129988
S.E. of regression	0.091341	Akaike info criterion	-1.937444
Sum squared resid	2.986864	Schwarz criterion	-1.894442
Log likelihood	354.6773	F-statistic	124.3706
Durbin-Watson stat	2.002399	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALLATINI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000266
Median	-0.002946
Maximum	0.333314
Minimum	-0.359912
Std. Dev.	0.090837
Skewness	0.040007
Kurtosis	5.646397
Jarque-Bera	106.6076
Probability	0.000000

ALPHA BANK

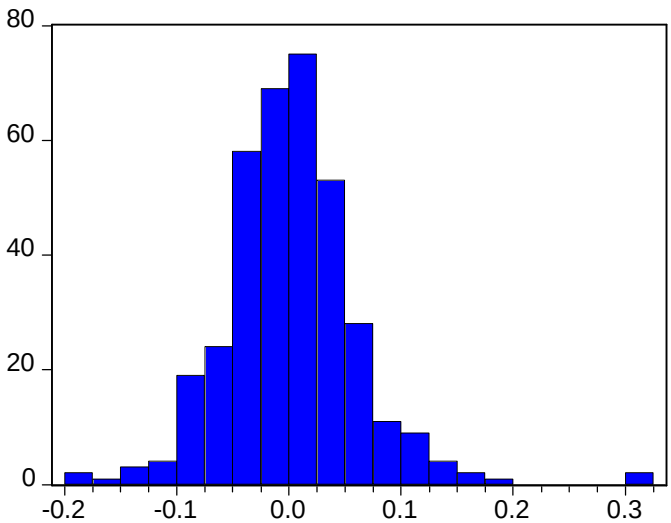
ADF Test Statistic	-10.67809	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALPHA_BANK01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 10:53
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALPHA_BANK01(-1)	-0.976888	0.091485	-10.67809	0.0000
D(ALPHA_BANK01(-1))	-0.020644	0.074357	-0.277638	0.7815
D(ALPHA_BANK01(-2))	-0.036650	0.052673	-0.695793	0.4870
C	0.001627	0.003110	0.523065	0.6013

R-squared	0.500206	Mean dependent var	-4.65E-05
Adjusted R-squared	0.496018	S.D. dependent var	0.083230
S.E. of regression	0.059087	Akaike info criterion	-2.808635
Sum squared resid	1.249861	Schwarz criterion	-2.765634
Log likelihood	512.3630	F-statistic	119.4317
Durbin-Watson stat	1.998007	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALPHA_BANK01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002119
Median	0.000905
Maximum	0.321393
Minimum	-0.190636
Std. Dev.	0.058867
Skewness	0.831241
Kurtosis	7.391066
Jarque-Bera	335.2724
Probability	0.000000

ALPHA LEASING

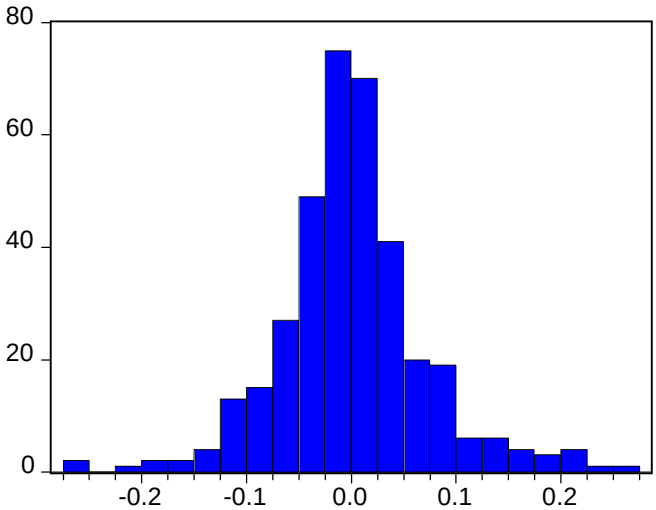
ADF Test Statistic	-10.92739	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALPHA_LEASING01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 10:55
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALPHA_LEASING01(-1)	-0.927236	0.084854	-10.92739	0.0000
D(ALPHA_LEASING01(-1))	0.087464	0.068844	1.270463	0.2047
D(ALPHA_LEASING01(-2))	-0.014542	0.052841	-0.275198	0.7833
C	0.000295	0.003720	0.079273	0.9369

R-squared	0.433632	Mean dependent var	-9.49E-06
Adjusted R-squared	0.428885	S.D. dependent var	0.093651
S.E. of regression	0.070774	Akaike info criterion	-2.447665
Sum squared resid	1.793201	Schwarz criterion	-2.404664
Log likelihood	447.0274	F-statistic	91.36578
Durbin-Watson stat	2.001530	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALPHA_LEASING01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000449
Median	-0.003992
Maximum	0.262206
Minimum	-0.263886
Std. Dev.	0.071314
Skewness	0.283339
Kurtosis	5.085723
Jarque-Bera	71.04363
Probability	0.000000

ALUM,CO,GREECE

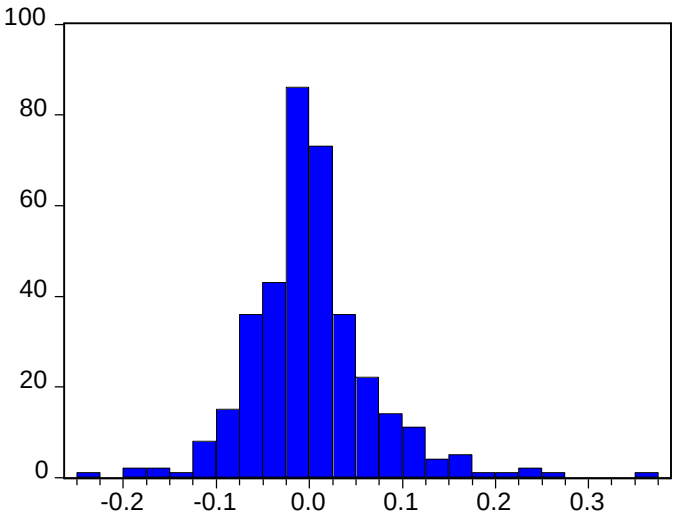
ADF Test Statistic	-10.88980	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALUM01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 10:57
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALUM01(-1)	-1.007928	0.092557	-10.88980	0.0000
D(ALUM01(-1))	-0.029978	0.075261	-0.398318	0.6906
D(ALUM01(-2))	-0.025211	0.052289	-0.482150	0.6300
C	0.000916	0.003471	0.263965	0.7920

R-squared	0.524362	Mean dependent var	-0.000548
Adjusted R-squared	0.520376	S.D. dependent var	0.095282
S.E. of regression	0.065988	Akaike info criterion	-2.587708
Sum squared resid	1.558867	Schwarz criterion	-2.544707
Log likelihood	472.3752	F-statistic	131.5576
Durbin-Watson stat	2.019611	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALUM01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001480
Median	-0.003635
Maximum	0.356605
Minimum	-0.247931
Std. Dev.	0.066198
Skewness	0.866605
Kurtosis	6.900384
Jarque-Bera	277.0504
Probability	0.000000

ASPIS PRONIA GEN INS

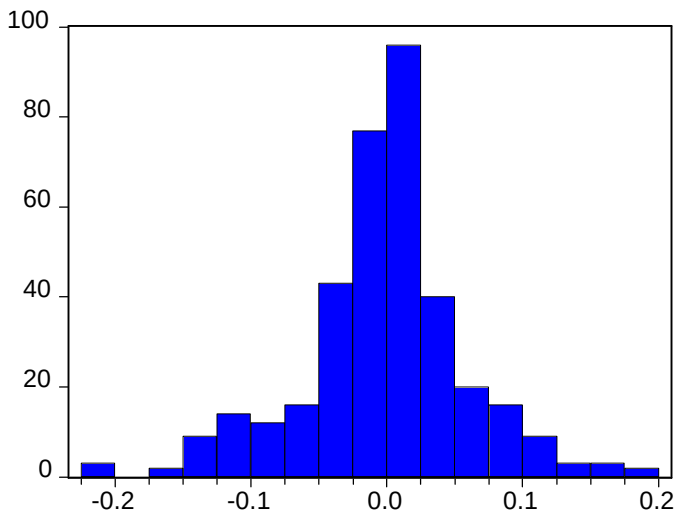
ADF Test Statistic	-10.37812	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ASPIS_PRONIA_GEN)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 10:58
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASPIS_PRONIA_GEN(-1)	-0.907538	0.087447	-10.37812	0.0000
D(ASPIS_PRONIA_GEN(-1))	-0.013876	0.071797	-0.193262	0.8469
D(ASPIS_PRONIA_GEN(-2))	-0.042799	0.052839	-0.809990	0.4185
C	-0.002398	0.003177	-0.754914	0.4508

R-squared	0.463631	Mean dependent var	-0.000104
Adjusted R-squared	0.459136	S.D. dependent var	0.081993
S.E. of regression	0.060300	Akaike info criterion	-2.767977
Sum squared resid	1.301725	Schwarz criterion	-2.724976
Log likelihood	505.0039	F-statistic	103.1504
Durbin-Watson stat	2.006308	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ASPIS_PRONIA_GEN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002432
Median	0.000000
Maximum	0.197168
Minimum	-0.223640
Std. Dev.	0.060089
Skewness	-0.244906
Kurtosis	4.601994
Jarque-Bera	42.67913
Probability	0.000000

ATTICA ENTERPRISES

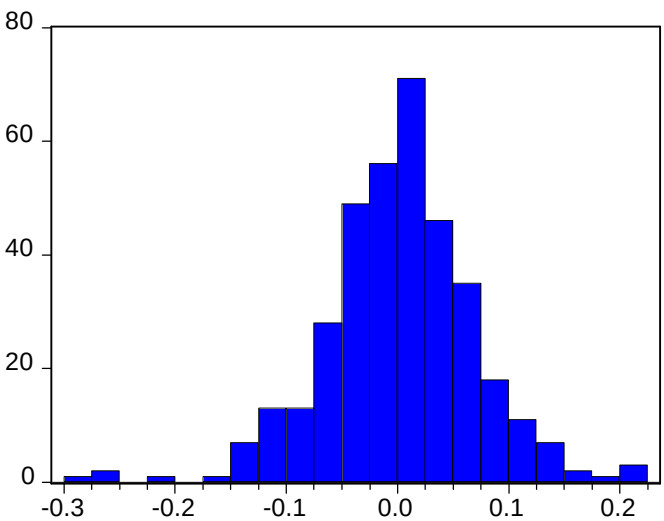
ADF Test Statistic	-10.07675	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ATTICA_ENTERPRIS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:00
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ATTICA_ENTERPRIS(-1)	-0.885875	0.087913	-10.07675	0.0000
D(ATTICA_ENTERPRIS(-1))	-0.059623	0.072577	-0.821521	0.4119
D(ATTICA_ENTERPRIS(-2))	-0.059883	0.052740	-1.135450	0.2569
C	0.001249	0.003620	0.345081	0.7302

R-squared	0.474634	Mean dependent var	-0.000192
Adjusted R-squared	0.470232	S.D. dependent var	0.094556
S.E. of regression	0.068822	Akaike info criterion	-2.503586
Sum squared resid	1.695676	Schwarz criterion	-2.460584
Log likelihood	457.1491	F-statistic	107.8101
Durbin-Watson stat	2.000831	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ATTICA_ENTERPRIS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001544
Median	0.000000
Maximum	0.223658
Minimum	-0.280674
Std. Dev.	0.068516
Skewness	-0.223619
Kurtosis	4.864893
Jarque-Bera	55.93394
Probability	0.000000

BALKAN EXPORT

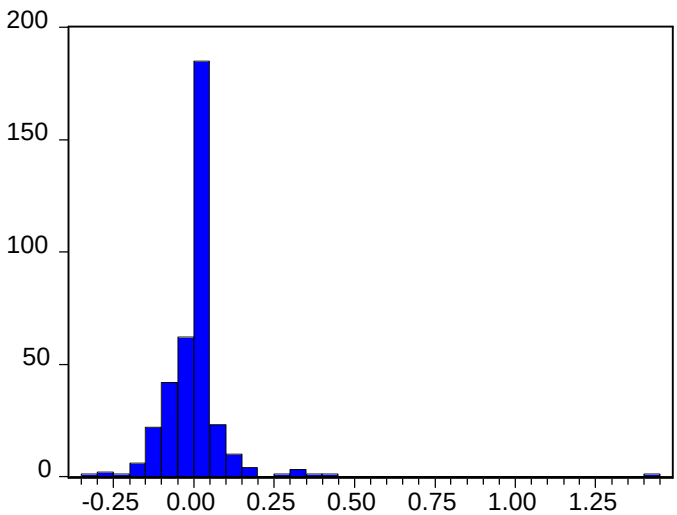
ADF Test Statistic	-11.86814	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BALKAN_EXPORT01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:01
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BALKAN_EXPORT01(-1)	-1.112883	0.093771	-11.86814	0.0000
D(BALKAN_EXPORT01(-1))	0.135030	0.073489	1.837405	0.0670
D(BALKAN_EXPORT01(-2))	0.002577	0.052829	0.048787	0.9611
C	-0.004358	0.005665	-0.769253	0.4423

R-squared	0.500219	Mean dependent var	-0.000429
Adjusted R-squared	0.496031	S.D. dependent var	0.151609
S.E. of regression	0.107628	Akaike info criterion	-1.609281
Sum squared resid	4.147008	Schwarz criterion	-1.566279
Log likelihood	295.2798	F-statistic	119.4377
Durbin-Watson stat	1.993908	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BALKAN_EXPORT01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.003496
Median	0.000000
Maximum	1.414518
Minimum	-0.330067
Std. Dev.	0.107971
Skewness	6.539295
Kurtosis	84.72090
Jarque-Bera	104167.3
Probability	0.000000

BANK OF ATTICA

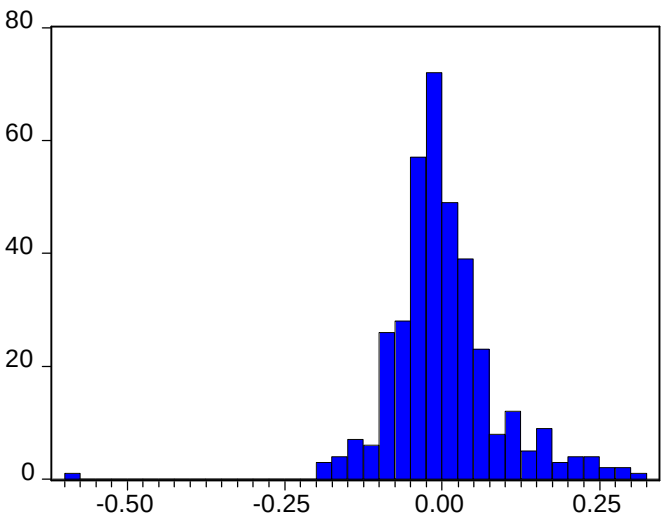
ADF Test Statistic	-10.72550	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BANK_OF_ATTICA01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:04
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANK_OF_ATTICA01(-1)	-0.930415	0.086748	-10.72550	0.0000
D(BANK_OF_ATTICA01(-1))	0.001607	0.072130	0.022279	0.9822
D(BANK_OF_ATTICA01(-2))	0.015083	0.052858	0.285343	0.7755
C	0.002440	0.004618	0.528273	0.5976

R-squared	0.464250	Mean dependent var	1.31E-06
Adjusted R-squared	0.459760	S.D. dependent var	0.119390
S.E. of regression	0.087753	Akaike info criterion	-2.017604
Sum squared resid	2.756782	Schwarz criterion	-1.974602
Log likelihood	369.1862	F-statistic	103.4072
Durbin-Watson stat	1.993891	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BANK_OF_ATTICA01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002768
Median	-0.007067
Maximum	0.317738
Minimum	-0.588765
Std. Dev.	0.087339
Skewness	-0.040970
Kurtosis	9.460921
Jarque-Bera	634.9512
Probability	0.000000

ALSIDA CR

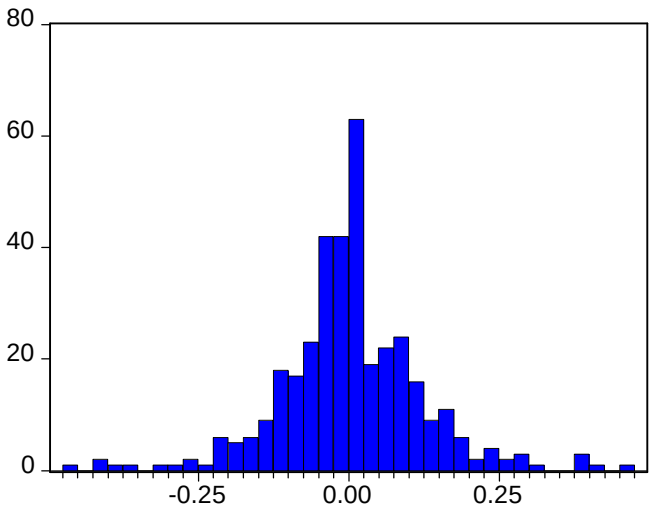
ADF Test Statistic	-11.56101	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALSIDA_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:06
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALSIDA_CR01(-1)	-0.999809	0.086481	-11.56101	0.0000
D(ALSIDA_CR01(-1))	0.102562	0.070815	1.448315	0.1484
D(ALSIDA_CR01(-2))	0.057458	0.052820	1.087820	0.2774
C	0.001661	0.006291	0.263976	0.7920

R-squared	0.452616	Mean dependent var	0.000137
Adjusted R-squared	0.448029	S.D. dependent var	0.161052
S.E. of regression	0.119653	Akaike info criterion	-1.397453
Sum squared resid	5.125432	Schwarz criterion	-1.354451
Log likelihood	256.9390	F-statistic	98.67328
Durbin-Watson stat	1.984958	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALSIDA_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002030
Median	0.000000
Maximum	0.460342
Minimum	-0.459953
Std. Dev.	0.119811
Skewness	0.033825
Kurtosis	5.574009
Jarque-Bera	100.8327
Probability	0.000000

BANK OF PIRAEUS

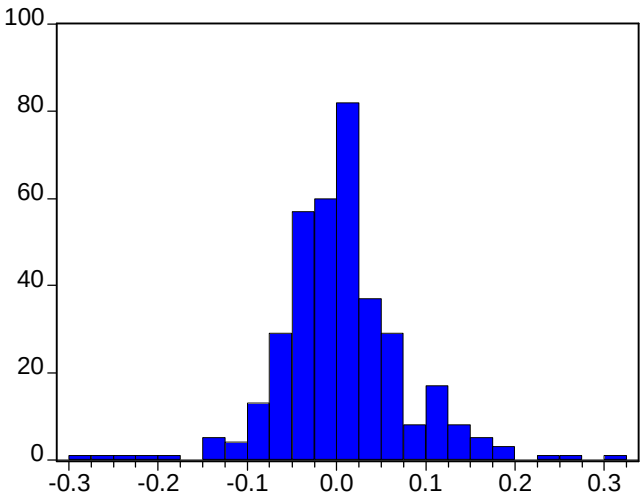
ADF Test Statistic	-8.915685	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BANK_OF_PIRAEUS0)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:08
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANK_OF_PIRAEUS0(-1)	-0.764458	0.085743	-8.915685	0.0000
D(BANK_OF_PIRAEUS0(-1))	-0.219771	0.072906	-3.014456	0.0028
D(BANK_OF_PIRAEUS0(-2))	-0.123585	0.052425	-2.357392	0.0189
C	0.003652	0.003699	0.987224	0.3242

R-squared	0.497576	Mean dependent var	-0.000107
Adjusted R-squared	0.493366	S.D. dependent var	0.098241
S.E. of regression	0.069926	Akaike info criterion	-2.471773
Sum squared resid	1.750487	Schwarz criterion	-2.428772
Log likelihood	451.3910	F-statistic	118.1821
Durbin-Watson stat	2.014145	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BANK_OF_PIRAEUS0
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005134
Median	0.003339
Maximum	0.307291
Minimum	-0.281870
Std. Dev.	0.070370
Skewness	0.200466
Kurtosis	5.913585
Jarque-Bera	131.5479
Probability	0.000000

BENRUBI

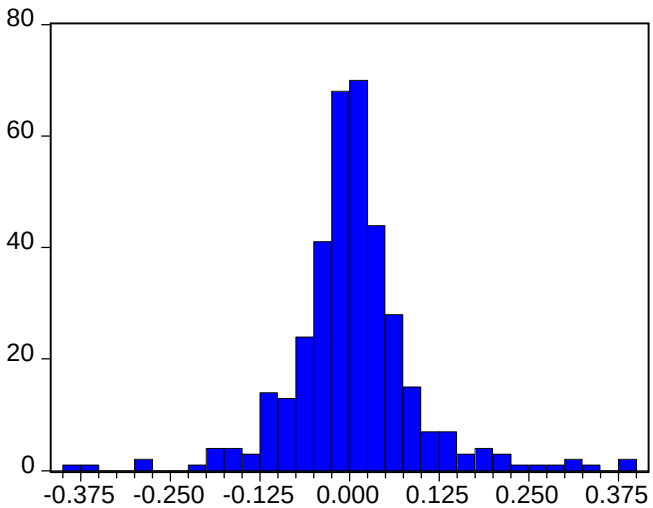
ADF Test Statistic	-9.930727	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BENRUBI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:09
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BENRUBI(-1)	-0.857438	0.086342	-9.930727	0.0000
D(BENRUBI(-1))	-0.072052	0.071982	-1.000968	0.3175
D(BENRUBI(-2))	-0.056182	0.052760	-1.064861	0.2877
C	0.003706	0.004747	0.780687	0.4355

R-squared	0.465442	Mean dependent var	7.33E-05
Adjusted R-squared	0.460962	S.D. dependent var	0.122660
S.E. of regression	0.090056	Akaike info criterion	-1.965775
Sum squared resid	2.903429	Schwarz criterion	-1.922774
Log likelihood	359.8053	F-statistic	103.9040
Durbin-Watson stat	1.991381	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BENRUBI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004198
Median	0.000000
Maximum	0.382928
Minimum	-0.391973
Std. Dev.	0.089725
Skewness	0.400956
Kurtosis	7.542452
Jarque-Bera	323.5868
Probability	0.000000

BITROS

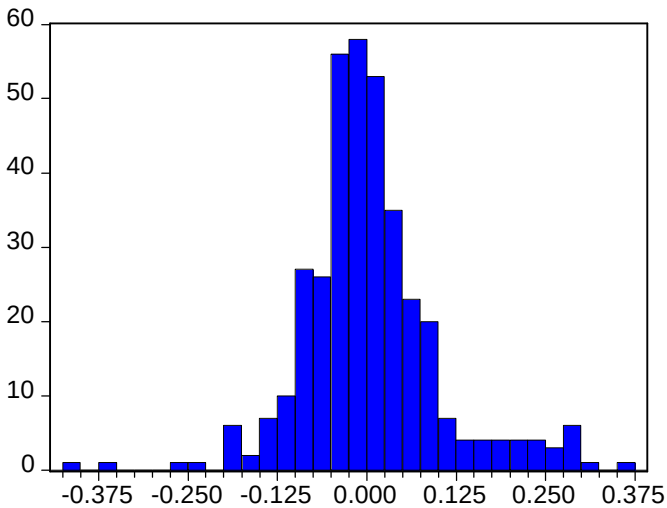
ADF Test Statistic	-10.04512	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BITROS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:12
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BITROS(-1)	-0.942199	0.093797	-10.04512	0.0000
D(BITROS(-1))	-0.145912	0.077669	-1.878646	0.0611
D(BITROS(-2))	-0.054374	0.052744	-1.030897	0.3033
C	0.002959	0.005043	0.586835	0.5577

R-squared	0.550468	Mean dependent var	-7.36E-05
Adjusted R-squared	0.546701	S.D. dependent var	0.142263
S.E. of regression	0.095782	Akaike info criterion	-1.842500
Sum squared resid	3.284345	Schwarz criterion	-1.799499
Log likelihood	337.4926	F-statistic	146.1282
Durbin-Watson stat	1.997598	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BITROS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003175
Median	-0.008097
Maximum	0.363889
Minimum	-0.406697
Std. Dev.	0.095958
Skewness	0.521728
Kurtosis	5.792319
Jarque-Bera	135.1389
Probability	0.000000

CHATZIIOANNOU CR

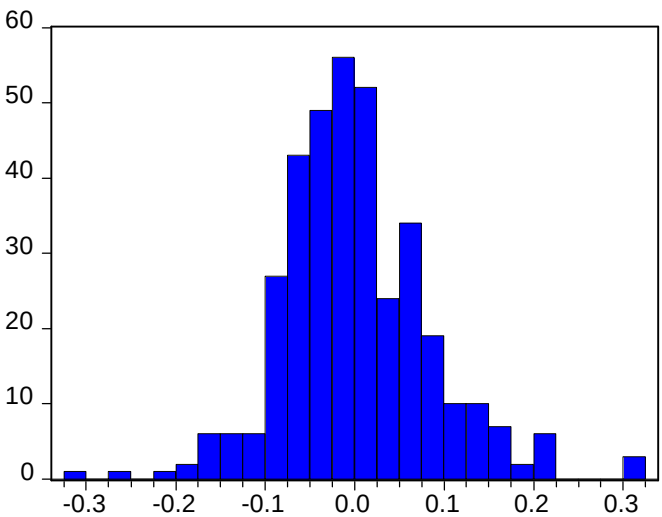
ADF Test Statistic	-11.06809	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CHATZIIOANNOU_CR)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:15
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CHATZIIOANNOU_CR(-1)	-0.992538	0.089676	-11.06809	0.0000
D(CHATZIIOANNOU_CR(-1))	0.039138	0.072868	0.537111	0.5915
D(CHATZIIOANNOU_CR(-2))	0.003022	0.052765	0.057281	0.9544
C	0.001542	0.004421	0.348865	0.7274

R-squared	0.478222	Mean dependent var	4.05E-05
Adjusted R-squared	0.473850	S.D. dependent var	0.115914
S.E. of regression	0.084080	Akaike info criterion	-2.103109
Sum squared resid	2.530859	Schwarz criterion	-2.060108
Log likelihood	384.6628	F-statistic	109.3719
Durbin-Watson stat	1.999913	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: CHATZIIOANNOU_CR
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001278
Median	-0.008969
Maximum	0.322673
Minimum	-0.305572
Std. Dev.	0.083674
Skewness	0.493255
Kurtosis	4.701675
Jarque-Bera	58.83952
Probability	0.000000

COCA-COLA HLC,BT,

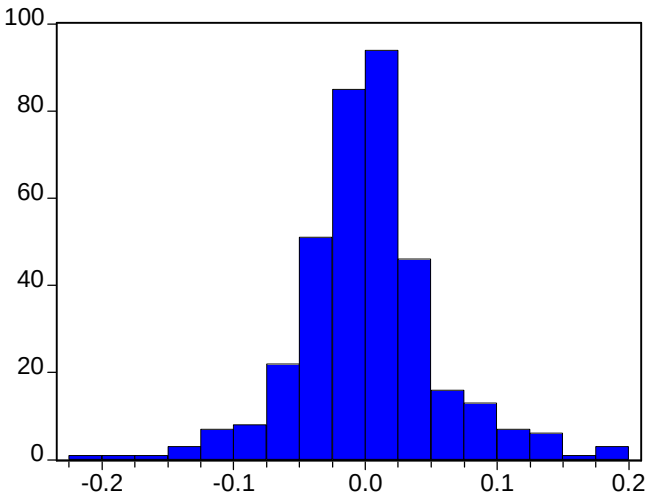
ADF Test Statistic	-10.72793	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(COCA_COLA_HLC01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:17
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COCA_COLA_HLC01(-1)	-1.012041	0.094337	-10.72793	0.0000
D(COCA_COLA_HLC01(-1))	0.026416	0.073932	0.357308	0.7211
D(COCA_COLA_HLC01(-2))	-0.098470	0.052552	-1.873761	0.0618
C	0.000988	0.002809	0.351746	0.7252

R-squared	0.511981	Mean dependent var	-0.000156
Adjusted R-squared	0.507891	S.D. dependent var	0.076113
S.E. of regression	0.053394	Akaike info criterion	-3.011266
Sum squared resid	1.020611	Schwarz criterion	-2.968264
Log likelihood	549.0391	F-statistic	125.1926
Durbin-Watson stat	1.983646	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: COCA_COLA_HLC01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001168
Median	0.000000
Maximum	0.196857
Minimum	-0.211816
Std. Dev.	0.053684
Skewness	0.214121
Kurtosis	5.197418
Jarque-Bera	76.22473
Probability	0.000000

COML,BK, OF GREECE

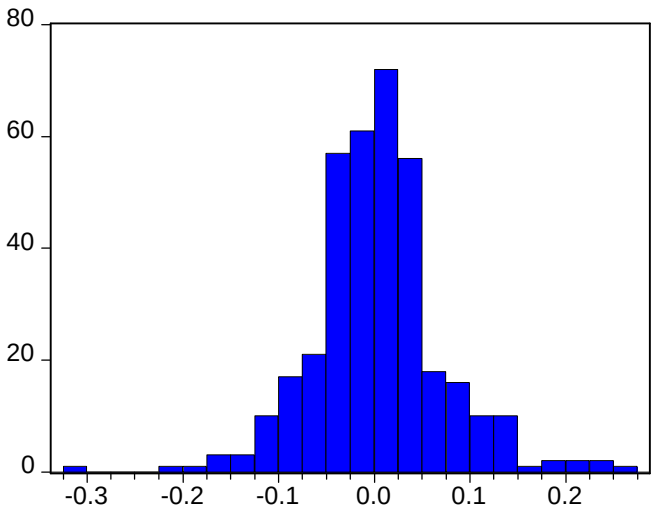
ADF Test Statistic	-9.915438	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(COML01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:18
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COML01(-1)	-0.827148	0.083420	-9.915438	0.0000
D(COML01(-1))	-0.005030	0.068385	-0.073555	0.9414
D(COML01(-2))	-0.097428	0.052472	-1.856762	0.0642
C	0.002444	0.003551	0.688396	0.4916

R-squared	0.435535	Mean dependent var	-0.000233
Adjusted R-squared	0.430804	S.D. dependent var	0.089292
S.E. of regression	0.067366	Akaike info criterion	-2.546360
Sum squared resid	1.624675	Schwarz criterion	-2.503358
Log likelihood	464.8912	F-statistic	92.07612
Durbin-Watson stat	2.006047	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: COML01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003363
Median	0.002730
Maximum	0.262048
Minimum	-0.316355
Std. Dev.	0.068273
Skewness	0.206934
Kurtosis	5.542760
Jarque-Bera	100.9364
Probability	0.000000

CORFIL

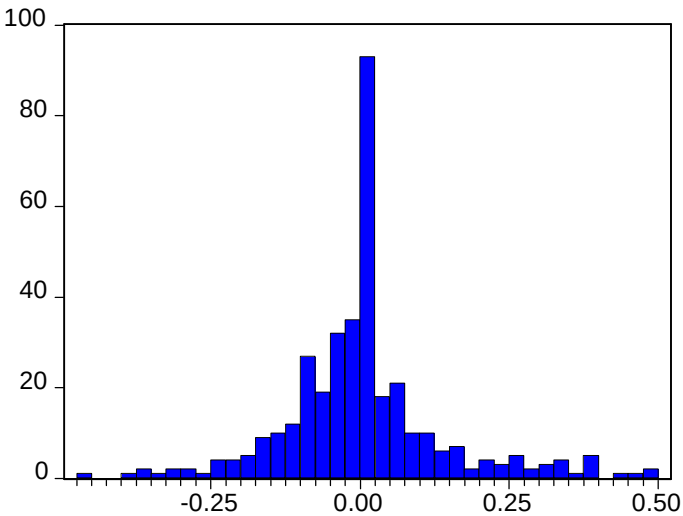
ADF Test Statistic	-9.405939	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CORFIL)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:20
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CORFIL(-1)	-0.740424	0.078719	-9.405939	0.0000
D(CORFIL(-1))	-0.129457	0.069808	-1.854467	0.0645
D(CORFIL(-2))	0.003988	0.052908	0.075381	0.9400
C	0.002106	0.007075	0.297693	0.7661

R-squared	0.435407	Mean dependent var	1.75E-05
Adjusted R-squared	0.430675	S.D. dependent var	0.178313
S.E. of regression	0.134544	Akaike info criterion	-1.162870
Sum squared resid	6.480500	Schwarz criterion	-1.119869
Log likelihood	214.4795	F-statistic	92.02825
Durbin-Watson stat	2.000042	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: CORFIL
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002607
Median	0.000000
Maximum	0.490623
Minimum	-0.453886
Std. Dev.	0.136232
Skewness	0.667837
Kurtosis	5.322303
Jarque-Bera	109.1520
Probability	0.000000

CYCLON HELLAS

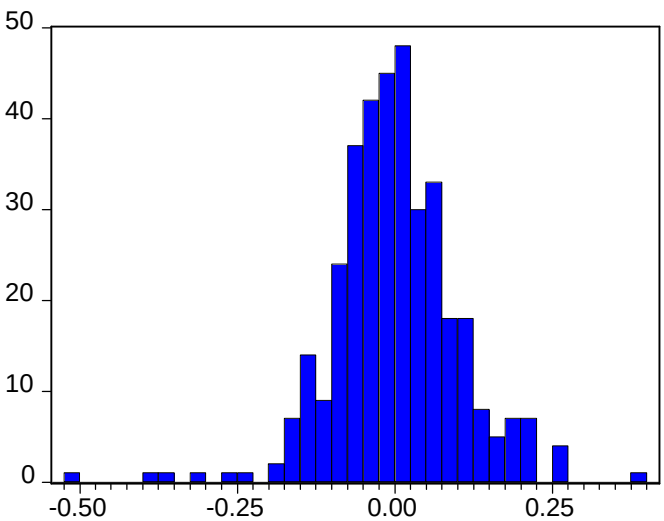
ADF Test Statistic	-10.20456	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CYCLON_HELLAS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:24
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CYCLON_HELLAS01(-1)	-0.912085	0.089380	-10.20456	0.0000
D(CYCLON_HELLAS01(-1))	-0.039128	0.072808	-0.537422	0.5913
D(CYCLON_HELLAS01(-2))	-0.070332	0.052765	-1.332945	0.1834
C	-0.000208	0.005217	-0.039816	0.9683

R-squared	0.479612	Mean dependent var	-0.000224
Adjusted R-squared	0.475251	S.D. dependent var	0.137034
S.E. of regression	0.099267	Akaike info criterion	-1.771022
Sum squared resid	3.527697	Schwarz criterion	-1.728021
Log likelihood	324.5550	F-statistic	109.9826
Durbin-Watson stat	1.989905	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: CYCLON_HELLAS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000132
Median	-0.005719
Maximum	0.383324
Minimum	-0.513337
Std. Dev.	0.098954
Skewness	-0.297968
Kurtosis	6.133419
Jarque-Bera	154.7212
Probability	0.000000

DELTA HOLDINGS

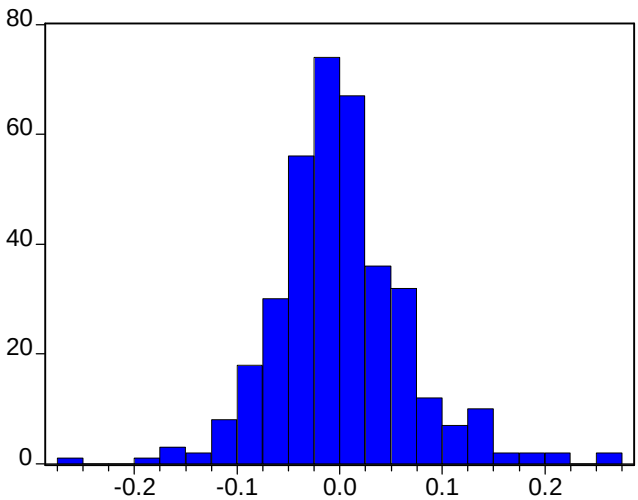
ADF Test Statistic	-10.60328	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DELTA_HOLDINGS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:25
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DELTA_HOLDINGS01(-1)	-0.957497	0.090302	-10.60328	0.0000
D(DELTA_HOLDINGS01(-1))	-0.038646	0.073347	-0.526895	0.5986
D(DELTA_HOLDINGS01(-2))	-0.054387	0.051975	-1.046399	0.2961
C	5.30E-05	0.003395	0.015608	0.9876

R-squared	0.507879	Mean dependent var	-0.000553
Adjusted R-squared	0.503755	S.D. dependent var	0.091686
S.E. of regression	0.064588	Akaike info criterion	-2.630585
Sum squared resid	1.493440	Schwarz criterion	-2.587584
Log likelihood	480.1360	F-statistic	123.1544
Durbin-Watson stat	1.981082	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: DELTA_HOLDINGS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000653
Median	-0.004255
Maximum	0.272252
Minimum	-0.254280
Std. Dev.	0.065165
Skewness	0.483428
Kurtosis	5.282968
Jarque-Bera	93.48183
Probability	0.000000

DIAS

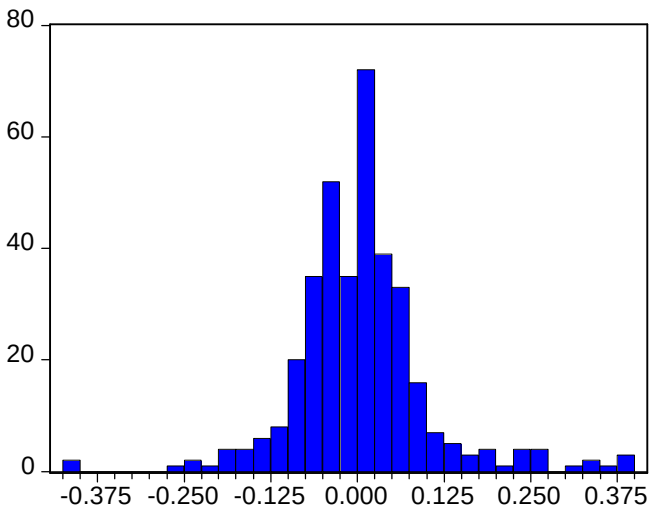
ADF Test Statistic	-9.289657	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DIAS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:26
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIAS(-1)	-0.770734	0.082967	-9.289657	0.0000
D(DIAS(-1))	-0.123474	0.070427	-1.753222	0.0804
D(DIAS(-2))	-0.089330	0.052598	-1.698359	0.0903
C	0.002264	0.005162	0.438540	0.6613

R-squared	0.448108	Mean dependent var	8.59E-05
Adjusted R-squared	0.443484	S.D. dependent var	0.131521
S.E. of regression	0.098114	Akaike info criterion	-1.794376
Sum squared resid	3.446269	Schwarz criterion	-1.751374
Log likelihood	328.7820	F-statistic	96.89273
Durbin-Watson stat	2.011538	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: DIAS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003243
Median	0.000000
Maximum	0.390714
Minimum	-0.421272
Std. Dev.	0.098567
Skewness	0.627301
Kurtosis	7.219518
Jarque-Bera	294.7125
Probability	0.000000

EFG EUROBANK ERGASIAS

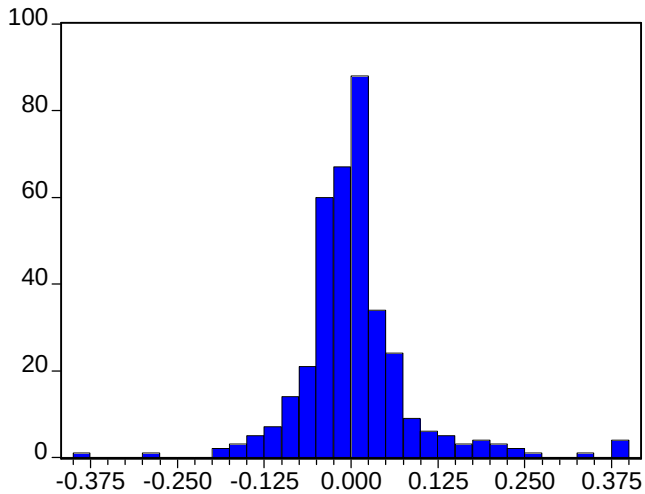
ADF Test Statistic	-10.06635	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EFG_EUROBANK_ERG)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:29
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EFG_EUROBANK_ERG(-1)	-0.916359	0.091032	-10.06635	0.0000
D(EFG_EUROBANK_ERG(-1))	-0.091236	0.074739	-1.220736	0.2230
D(EFG_EUROBANK_ERG(-2))	-0.069690	0.052683	-1.322828	0.1867
C	0.004153	0.004356	0.953385	0.3410

R-squared	0.505828	Mean dependent var	0.000101
Adjusted R-squared	0.501687	S.D. dependent var	0.116873
S.E. of regression	0.082502	Akaike info criterion	-2.140992
Sum squared resid	2.436775	Schwarz criterion	-2.097991
Log likelihood	391.5196	F-statistic	122.1481
Durbin-Watson stat	2.002701	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EFG_EUROBANK_ERG
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004674
Median	0.000000
Maximum	0.384829
Minimum	-0.385978
Std. Dev.	0.082111
Skewness	1.116363
Kurtosis	9.646349
Jarque-Bera	747.6267
Probability	0.000000

ELAIS OLEAGINOUS

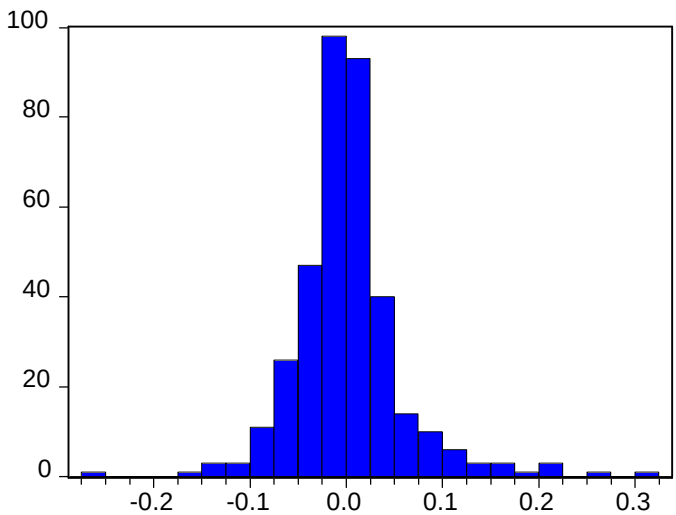
ADF Test Statistic	-10.60507	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELAIS_OLEAGINOUS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:31
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELAIS_OLEAGINOUS(-1)	-0.991458	0.093489	-10.60507	0.0000
D(ELAIS_OLEAGINOUS(-1))	-0.062960	0.076645	-0.821455	0.4119
D(ELAIS_OLEAGINOUS(-2))	-0.021692	0.052743	-0.411284	0.6811
C	0.000827	0.003005	0.275082	0.7834

R-squared	0.528879	Mean dependent var	-1.61E-05
Adjusted R-squared	0.524931	S.D. dependent var	0.082903
S.E. of regression	0.057141	Akaike info criterion	-2.875590
Sum squared resid	1.168917	Schwarz criterion	-2.832589
Log likelihood	524.4818	F-statistic	133.9632
Durbin-Watson stat	2.002191	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ELAIS_OLEAGINOUS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001053
Median	-0.001334
Maximum	0.313581
Minimum	-0.262036
Std. Dev.	0.056938
Skewness	1.048277
Kurtosis	9.001921
Jarque-Bera	614.6994
Probability	0.000000

ELFICO

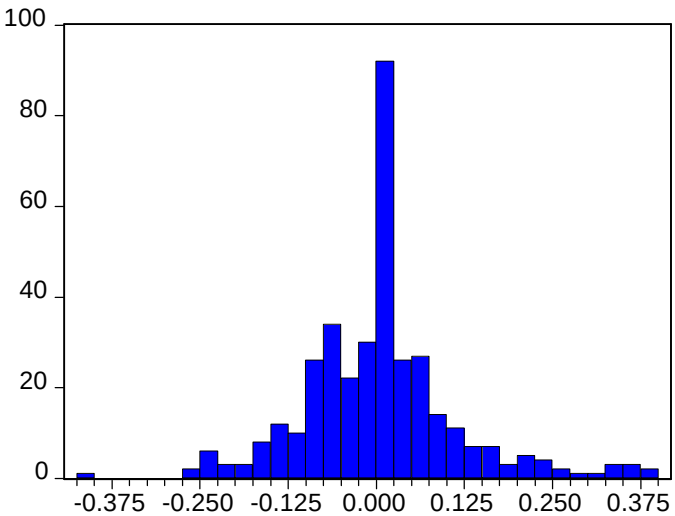
ADF Test Statistic	-12.05945	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELFICO)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:33
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELFICO(-1)	-1.023821	0.084898	-12.05945	0.0000
D(ELFICO(-1))	0.142246	0.070041	2.030895	0.0430
D(ELFICO(-2))	0.113782	0.052621	2.162276	0.0313
C	0.001976	0.005688	0.347385	0.7285

R-squared	0.449230	Mean dependent var	0.000402
Adjusted R-squared	0.444614	S.D. dependent var	0.145150
S.E. of regression	0.108172	Akaike info criterion	-1.599209
Sum squared resid	4.188988	Schwarz criterion	-1.556207
Log likelihood	293.4567	F-statistic	97.33290
Durbin-Watson stat	1.984606	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ELFICO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002110
Median	0.000000
Maximum	0.392872
Minimum	-0.414682
Std. Dev.	0.109534
Skewness	0.590670
Kurtosis	5.160117
Jarque-Bera	92.18785
Probability	0.000000

ELMEC SPORT

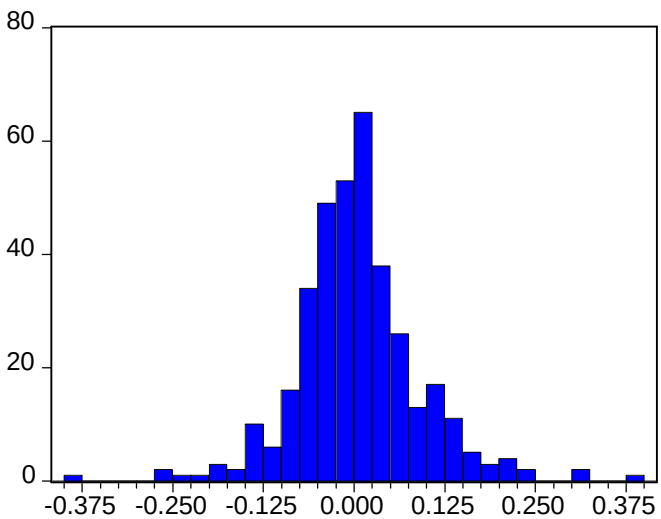
ADF Test Statistic	-9.264548	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELMEC_SPORT01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:34
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELMEC_SPORT01(-1)	-0.815874	0.088064	-9.264548	0.0000
D(ELMEC_SPORT01(-1))	-0.202810	0.074528	-2.721280	0.0068
D(ELMEC_SPORT01(-2))	-0.091369	0.052642	-1.735673	0.0835
C	0.002720	0.004471	0.608431	0.5433

R-squared	0.514916	Mean dependent var	-0.000136
Adjusted R-squared	0.510851	S.D. dependent var	0.121337
S.E. of regression	0.084862	Akaike info criterion	-2.084583
Sum squared resid	2.578183	Schwarz criterion	-2.041581
Log likelihood	381.3095	F-statistic	126.6723
Durbin-Watson stat	1.989775	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ELMEC_SPORT01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003470
Median	0.000000
Maximum	0.378973
Minimum	-0.399619
Std. Dev.	0.085051
Skewness	0.205813
Kurtosis	5.992702
Jarque-Bera	138.7867
Probability	0.000000

ELTRAK SA(CB)

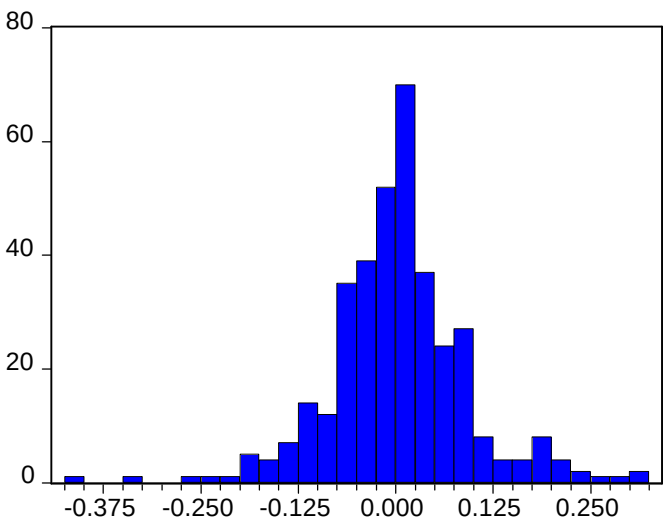
ADF Test Statistic	-10.56173	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELTRAK_SA_CB_01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:35
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELTRAK_SA_CB_01(-1)	-0.883311	0.083633	-10.56173	0.0000
D(ELTRAK_SA_CB_01(-1))	0.009670	0.070152	0.137844	0.8904
D(ELTRAK_SA_CB_01(-2))	0.014126	0.052764	0.267724	0.7891
C	0.002592	0.004667	0.555352	0.5790

R-squared	0.436917	Mean dependent var	-0.000100
Adjusted R-squared	0.432198	S.D. dependent var	0.117685
S.E. of regression	0.088679	Akaike info criterion	-1.996609
Sum squared resid	2.815272	Schwarz criterion	-1.953607
Log likelihood	365.3862	F-statistic	92.59506
Durbin-Watson stat	1.996607	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ELTRAK_SA_CB_01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002960
Median	0.000000
Maximum	0.307940
Minimum	-0.410614
Std. Dev.	0.088787
Skewness	0.015398
Kurtosis	5.545845
Jarque-Bera	98.58462
Probability	0.000000

ETHNIKI GREEK GEN IN CO

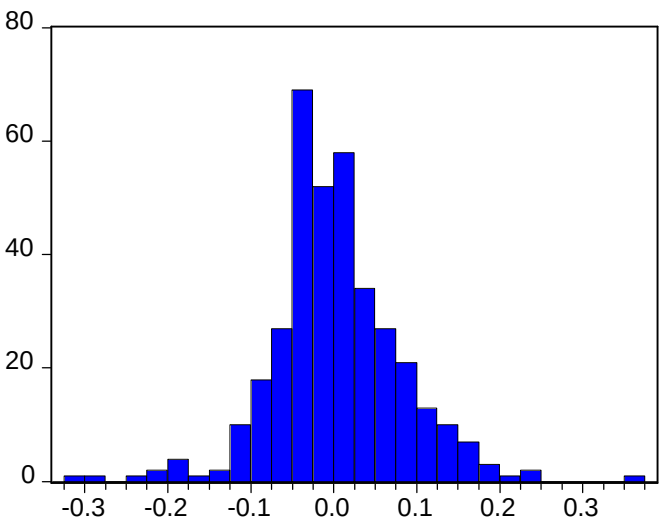
ADF Test Statistic	-10.01987	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ETHNIKI_GREEK_GE)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:37
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ETHNIKI_GREEK_GE(-1)	-0.834030	0.083238	-10.01987	0.0000
D(ETHNIKI_GREEK_GE(-1))	-0.023043	0.069390	-0.332076	0.7400
D(ETHNIKI_GREEK_GE(-2))	-0.053780	0.052673	-1.021021	0.3079
C	0.001689	0.004118	0.410079	0.6820

R-squared	0.433693	Mean dependent var	-0.000310
Adjusted R-squared	0.428948	S.D. dependent var	0.103554
S.E. of regression	0.078253	Akaike info criterion	-2.246742
Sum squared resid	2.192245	Schwarz criterion	-2.203740
Log likelihood	410.6602	F-statistic	91.38883
Durbin-Watson stat	1.992117	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ETHNIKI_GREEK_GE
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002401
Median	-0.002181
Maximum	0.361370
Minimum	-0.303565
Std. Dev.	0.078661
Skewness	0.130893
Kurtosis	5.276471
Jarque-Bera	79.85668
Probability	0.000000

ETMA RAYON CR

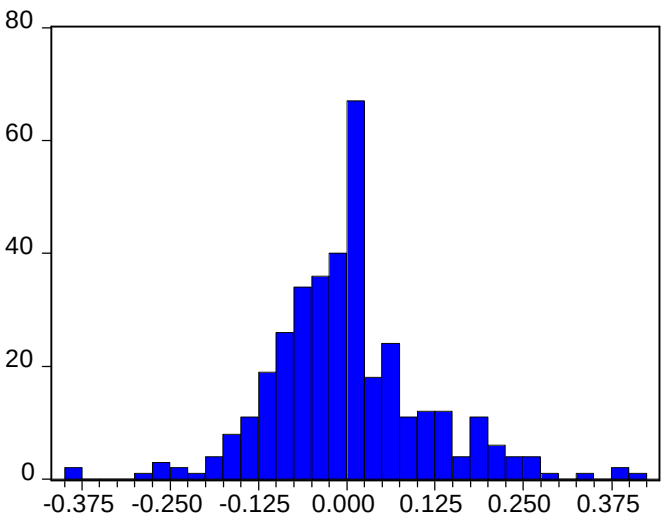
ADF Test Statistic	-9.791445	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ETMA_RAYON_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:38
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ETMA_RAYON_CR01(-1)	-0.858256	0.087654	-9.791445	0.0000
D(ETMA_RAYON_CR01(-1))	-0.071499	0.071904	-0.994370	0.3207
D(ETMA_RAYON_CR01(-2))	-0.099734	0.052613	-1.895616	0.0588
C	0.000125	0.005785	0.021547	0.9828

R-squared	0.472162	Mean dependent var	-8.21E-05
Adjusted R-squared	0.467739	S.D. dependent var	0.150871
S.E. of regression	0.110070	Akaike info criterion	-1.564419
Sum squared resid	4.337286	Schwarz criterion	-1.521417
Log likelihood	287.1598	F-statistic	106.7463
Durbin-Watson stat	2.001041	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ETMA_RAYON_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000315
Median	-0.006734
Maximum	0.405465
Minimum	-0.393975
Std. Dev.	0.110007
Skewness	0.422126
Kurtosis	4.676632
Jarque-Bera	53.59197
Probability	0.000000

EUROHOLDINGS CAP & INV C

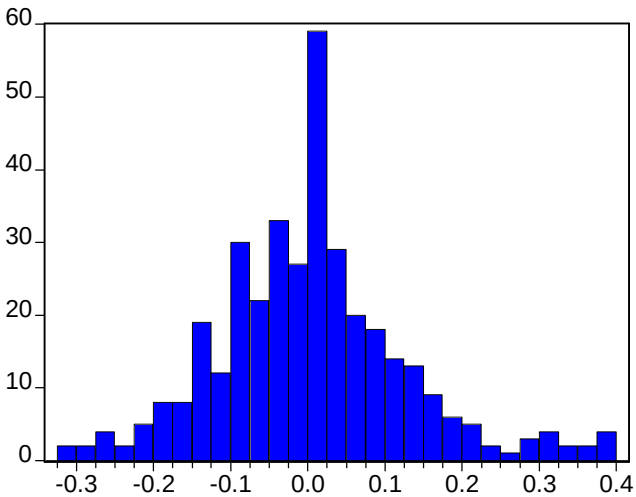
ADF Test Statistic	-8.573596	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EUROHOLDINGS_CAP)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:39
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EUROHOLDINGS_CAP(-1)	-0.662073	0.077222	-8.573596	0.0000
D(EUROHOLDINGS_CAP(-1))	-0.228260	0.069759	-3.272096	0.0012
D(EUROHOLDINGS_CAP(-2))	-0.050141	0.052963	-0.946718	0.3444
C	0.001806	0.006383	0.282915	0.7774

R-squared	0.447932	Mean dependent var	-6.99E-05
Adjusted R-squared	0.443306	S.D. dependent var	0.162680
S.E. of regression	0.121378	Akaike info criterion	-1.368818
Sum squared resid	5.274320	Schwarz criterion	-1.325816
Log likelihood	251.7561	F-statistic	96.82353
Durbin-Watson stat	2.009589	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EUROHOLDINGS_CAP
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002573
Median	0.000000
Maximum	0.385544
Minimum	-0.324066
Std. Dev.	0.123999
Skewness	0.469311
Kurtosis	3.901848
Jarque-Bera	25.76813
Probability	0.000003

EXELIXI CR

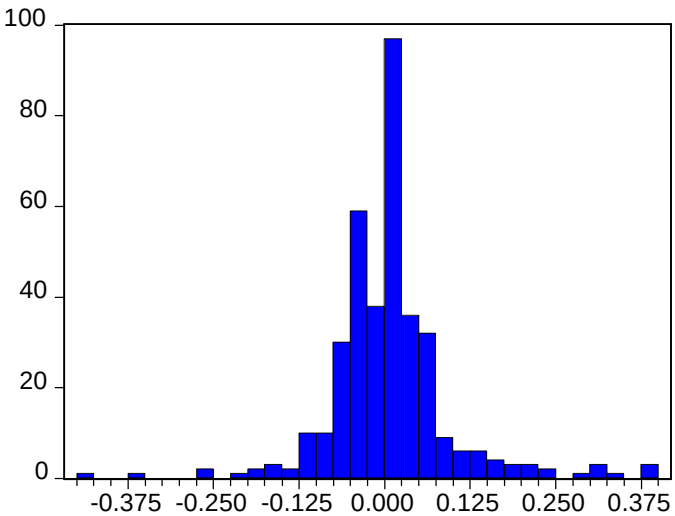
ADF Test Statistic	-12.19280	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EXELIXI_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:40
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EXELIXI_CR01(-1)	-1.050912	0.086191	-12.19280	0.0000
D(EXELIXI_CR01(-1))	0.135191	0.070934	1.905879	0.0575
D(EXELIXI_CR01(-2))	0.121021	0.052405	2.309351	0.0215
C	0.005652	0.004643	1.217182	0.2243

R-squared	0.466437	Mean dependent var	0.000313
Adjusted R-squared	0.461966	S.D. dependent var	0.119890
S.E. of regression	0.087940	Akaike info criterion	-2.013334
Sum squared resid	2.768577	Schwarz criterion	-1.970333
Log likelihood	368.4135	F-statistic	104.3203
Durbin-Watson stat	1.967486	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EXELIXI_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005093
Median	0.000000
Maximum	0.387195
Minimum	-0.432133
Std. Dev.	0.088341
Skewness	0.680413
Kurtosis	9.051118
Jarque-Bera	585.0324
Probability	0.000000

FG EUROPE

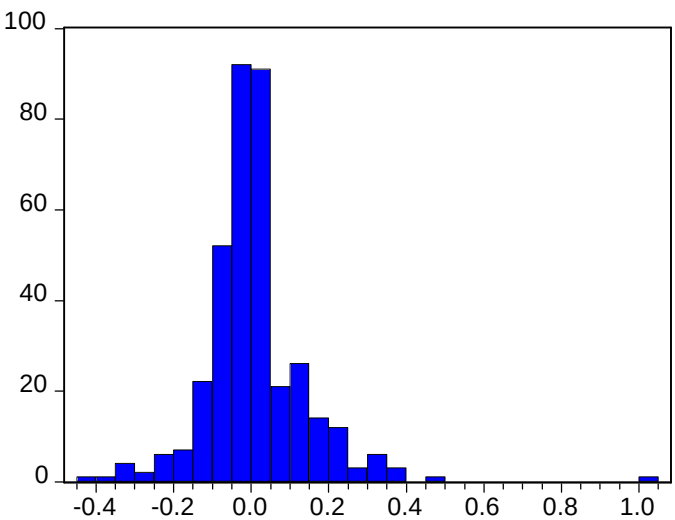
ADF Test Statistic	-11.52810	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FG_EUROPE01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:41
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FG_EUROPE01(-1)	-0.990474	0.085918	-11.52810	0.0000
D(FG_EUROPE01(-1))	0.090795	0.070760	1.283144	0.2003
D(FG_EUROPE01(-2))	0.067452	0.052667	1.280709	0.2011
C	0.006597	0.006839	0.964577	0.3354

R-squared	0.453931	Mean dependent var	-0.000357
Adjusted R-squared	0.449355	S.D. dependent var	0.174672
S.E. of regression	0.129616	Akaike info criterion	-1.237486
Sum squared resid	6.014552	Schwarz criterion	-1.194484
Log likelihood	227.9849	F-statistic	99.19820
Durbin-Watson stat	2.000444	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: FG_EUROPE01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.006961
Median	-0.005391
Maximum	1.014195
Minimum	-0.409913
Std. Dev.	0.129699
Skewness	1.533936
Kurtosis	13.50506
Jarque-Bera	1821.475
Probability	0.000000

FINTEXPORT

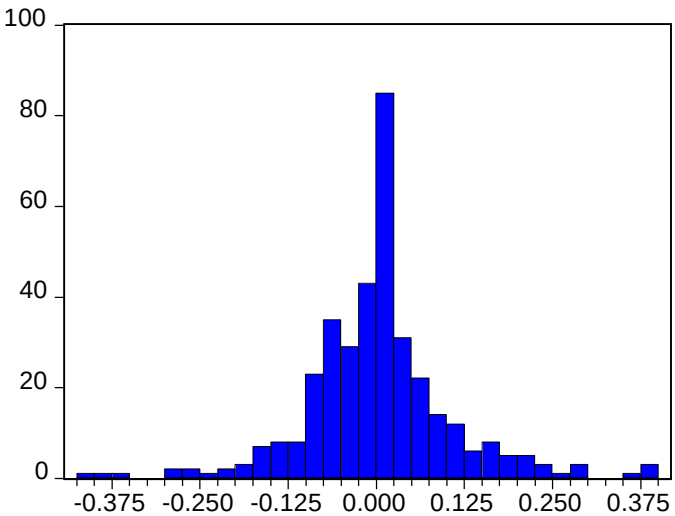
ADF Test Statistic	-10.65265	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FINTEXPORT)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:42
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FINTEXPORT(-1)	-0.934903	0.087762	-10.65265	0.0000
D(FINTEXPORT(-1))	-0.025285	0.073293	-0.344986	0.7303
D(FINTEXPORT(-2))	0.020077	0.052823	0.380074	0.7041
C	0.001061	0.005528	0.191851	0.8480

R-squared	0.480761	Mean dependent var	-0.000339
Adjusted R-squared	0.476410	S.D. dependent var	0.145313
S.E. of regression	0.105148	Akaike info criterion	-1.655914
Sum squared resid	3.958060	Schwarz criterion	-1.612912
Log likelihood	303.7204	F-statistic	110.4904
Durbin-Watson stat	1.999053	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: FINTEXPORT
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001504
Median	0.000000
Maximum	0.389465
Minimum	-0.406594
Std. Dev.	0.104757
Skewness	0.249542
Kurtosis	5.980089
Jarque-Bera	138.8523
Probability	0.000000

FOURLIS HOLDING

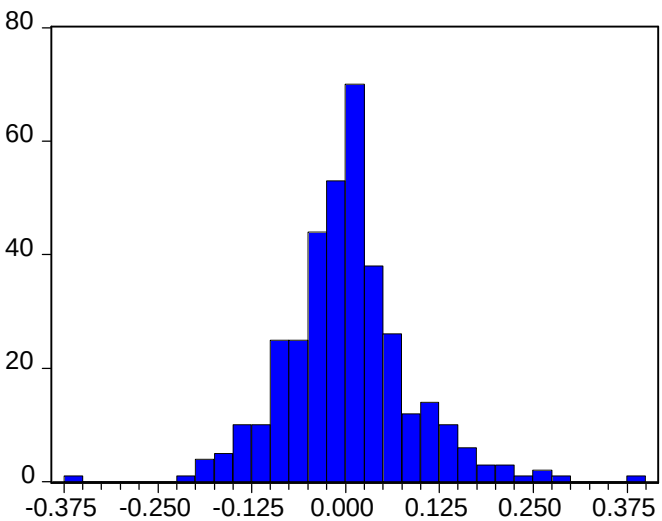
ADF Test Statistic	-9.422926	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FOURLIS_HOLDING0)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:43
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FOURLIS_HOLDING0(-1)	-0.780023	0.082779	-9.422926	0.0000
D(FOURLIS_HOLDING0(-1))	-0.088755	0.069683	-1.273687	0.2036
D(FOURLIS_HOLDING0(-2))	-0.093370	0.052597	-1.775185	0.0767
C	0.001230	0.004376	0.281099	0.7788

R-squared	0.438458	Mean dependent var	5.82E-05
Adjusted R-squared	0.433753	S.D. dependent var	0.110596
S.E. of regression	0.083223	Akaike info criterion	-2.123598
Sum squared resid	2.479531	Schwarz criterion	-2.080597
Log likelihood	388.3713	F-statistic	93.17690
Durbin-Watson stat	1.986957	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: FOURLIS_HOLDING0
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001543
Median	0.000000
Maximum	0.378181
Minimum	-0.370063
Std. Dev.	0.083684
Skewness	0.331899
Kurtosis	5.304318
Jarque-Bera	87.45569
Probability	0.000000

GENERAL COMMERCIAL & IND

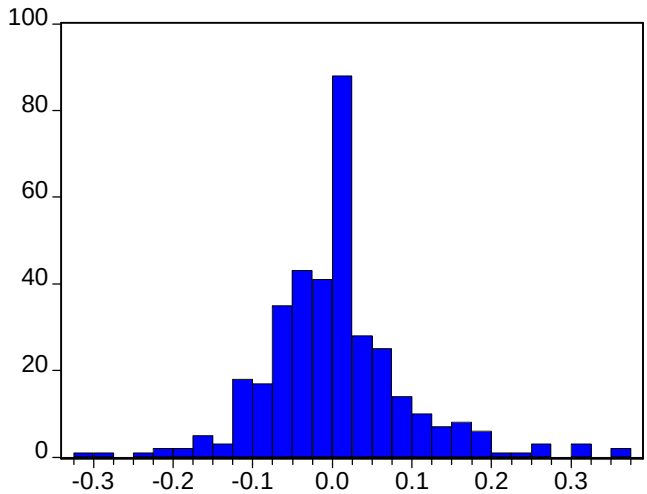
ADF Test Statistic	-9.355595	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GENERAL_COMMERCI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:44
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GENERAL_COMMERCI(-1)	-0.773924	0.082723	-9.355595	0.0000
D(GENERAL_COMMERCI(-1))	-0.145387	0.071354	-2.037538	0.0423
D(GENERAL_COMMERCI(-2))	-0.049484	0.052787	-0.937431	0.3492
C	0.002268	0.004730	0.479492	0.6319

R-squared	0.459350	Mean dependent var	8.77E-05
Adjusted R-squared	0.454819	S.D. dependent var	0.121726
S.E. of regression	0.089878	Akaike info criterion	-1.969739
Sum squared resid	2.891943	Schwarz criterion	-1.926738
Log likelihood	360.5228	F-statistic	101.3886
Durbin-Watson stat	2.001345	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: GENERAL_COMMERCI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002920
Median	0.000000
Maximum	0.373716
Minimum	-0.320495
Std. Dev.	0.090134
Skewness	0.712649
Kurtosis	5.674782
Jarque-Bera	139.7027
Probability	0.000000

CROWN HELLAS CAN

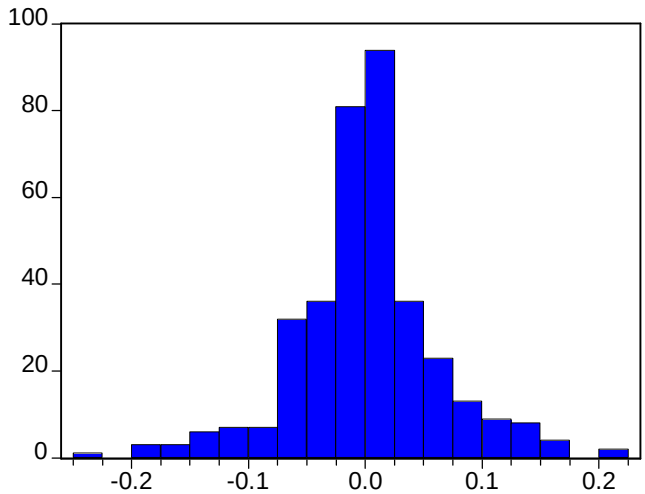
ADF Test Statistic	-11.13816	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CROWN_HELLAS_CAN)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:48
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CROWN_HELLAS_CAN(-1)	-1.047149	0.094015	-11.13816	0.0000
D(CROWN_HELLAS_CAN(-1))	0.026987	0.075211	0.358812	0.7199
D(CROWN_HELLAS_CAN(-2))	-0.022035	0.052653	-0.418486	0.6758
C	0.000626	0.003248	0.192871	0.8472

R-squared	0.511618	Mean dependent var	-1.28E-05
Adjusted R-squared	0.507525	S.D. dependent var	0.088046
S.E. of regression	0.061788	Akaike info criterion	-2.719240
Sum squared resid	1.366739	Schwarz criterion	-2.676239
Log likelihood	496.1825	F-statistic	125.0108
Durbin-Watson stat	1.995622	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: CROWN_HELLAS_CAN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000874
Median	0.000000
Maximum	0.223934
Minimum	-0.226588
Std. Dev.	0.061615
Skewness	0.049616
Kurtosis	4.775941
Jarque-Bera	48.11634
Probability	0.000000

HELLENIC INVESTMENT CO

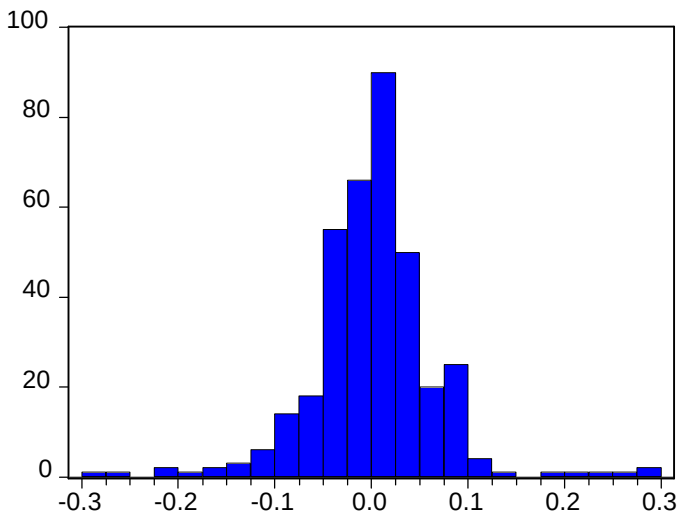
ADF Test Statistic	-11.17173	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HELLENIC_INVESTM)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:50
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELLENIC_INVESTM(-1)	-1.044038	0.093454	-11.17173	0.0000
D(HELLENIC_INVESTM(-1))	0.057066	0.073857	0.772657	0.4402
D(HELLENIC_INVESTM(-2))	-0.045180	0.052658	-0.857988	0.3915
C	0.000701	0.003370	0.207995	0.8354

R-squared	0.503042	Mean dependent var	-0.000148
Adjusted R-squared	0.498878	S.D. dependent var	0.090542
S.E. of regression	0.064095	Akaike info criterion	-2.645918
Sum squared resid	1.470716	Schwarz criterion	-2.602917
Log likelihood	482.9112	F-statistic	120.7943
Durbin-Watson stat	2.013801	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HELLENIC_INVESTM
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001075
Median	0.002002
Maximum	0.289814
Minimum	-0.289160
Std. Dev.	0.064129
Skewness	0.151302
Kurtosis	7.889735
Jarque-Bera	365.0164
Probability	0.000000

HERACLES

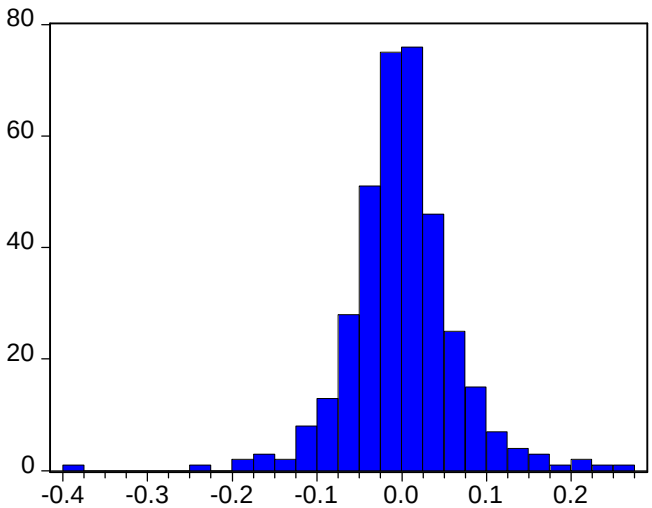
ADF Test Statistic	-11.23647	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HERACLES)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:51
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HERACLES(-1)	-1.095251	0.097473	-11.23647	0.0000
D(HERACLES(-1))	0.029702	0.076546	0.388026	0.6982
D(HERACLES(-2))	-0.061826	0.052413	-1.179589	0.2389
C	-0.000293	0.003358	-0.087302	0.9305

R-squared	0.541500	Mean dependent var	-0.000391
Adjusted R-squared	0.537658	S.D. dependent var	0.093971
S.E. of regression	0.063897	Akaike info criterion	-2.652114
Sum squared resid	1.461632	Schwarz criterion	-2.609112
Log likelihood	484.0326	F-statistic	140.9358
Durbin-Watson stat	1.998863	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HERACLES
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000204
Median	-0.001135
Maximum	0.255225
Minimum	-0.380004
Std. Dev.	0.064312
Skewness	-0.218633
Kurtosis	7.842762
Jarque-Bera	359.5790
Probability	0.000000

HERMES REAL ESTATE SA

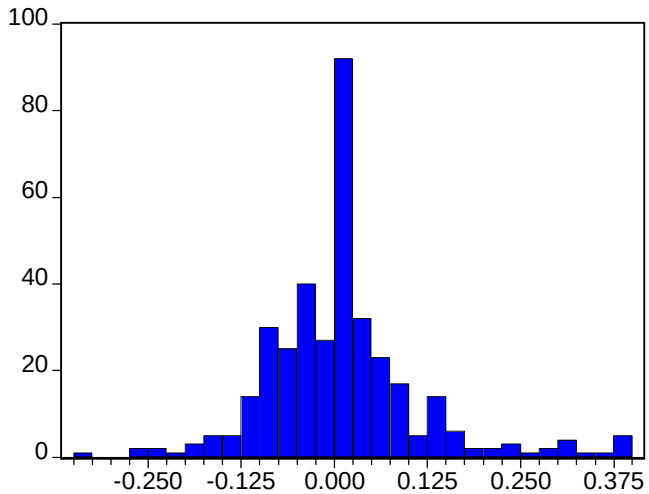
ADF Test Statistic	-7.730829	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HERMES_REAL_ESTA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:53
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HERMES_REAL_ESTA(-1)	-0.533318	0.068986	-7.730829	0.0000
D(HERMES_REAL_ESTA(-1))	-0.183647	0.063898	-2.874067	0.0043
D(HERMES_REAL_ESTA(-2))	-0.144345	0.052338	-2.757957	0.0061
C	0.003816	0.005202	0.733595	0.4637

R-squared	0.357352	Mean dependent var	-0.000124
Adjusted R-squared	0.351967	S.D. dependent var	0.122342
S.E. of regression	0.098486	Akaike info criterion	-1.786820
Sum squared resid	3.472407	Schwarz criterion	-1.743818
Log likelihood	327.4144	F-statistic	66.35683
Durbin-Watson stat	2.029712	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HERMES_REAL_ESTA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.007230
Median	0.000000
Maximum	0.388658
Minimum	-0.345473
Std. Dev.	0.104570
Skewness	0.997846
Kurtosis	5.866292
Jarque-Bera	185.5176
Probability	0.000000

HIPPOTOUR

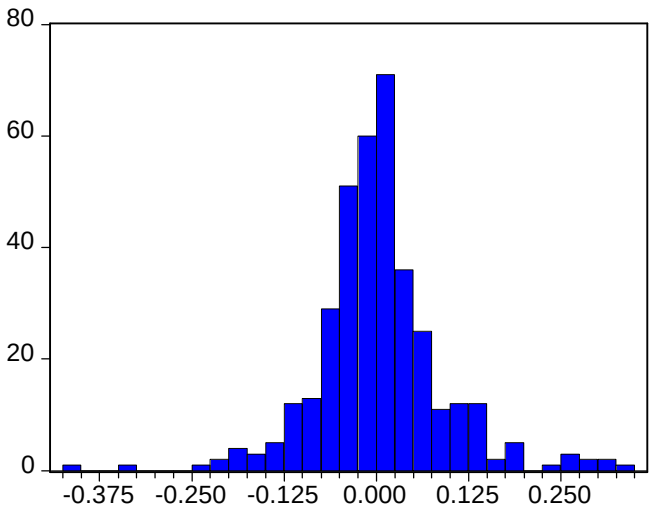
ADF Test Statistic	-10.88710	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HIPPOTOUR)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:54
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HIPPOTOUR(-1)	-1.007243	0.092517	-10.88710	0.0000
D(HIPPOTOUR(-1))	-0.003360	0.075007	-0.044801	0.9643
D(HIPPOTOUR(-2))	-0.017038	0.052786	-0.322779	0.7471
C	0.002208	0.004606	0.479345	0.6320

R-squared	0.505571	Mean dependent var	-3.39E-05
Adjusted R-squared	0.501427	S.D. dependent var	0.123952
S.E. of regression	0.087522	Akaike info criterion	-2.022868
Sum squared resid	2.742307	Schwarz criterion	-1.979867
Log likelihood	370.1391	F-statistic	122.0223
Durbin-Watson stat	2.006654	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HIPPOTOUR
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002631
Median	0.000000
Maximum	0.338663
Minimum	-0.403213
Std. Dev.	0.087072
Skewness	0.318532
Kurtosis	6.491564
Jarque-Bera	191.5774
Probability	0.000000

IDEAL GROUP SA CR

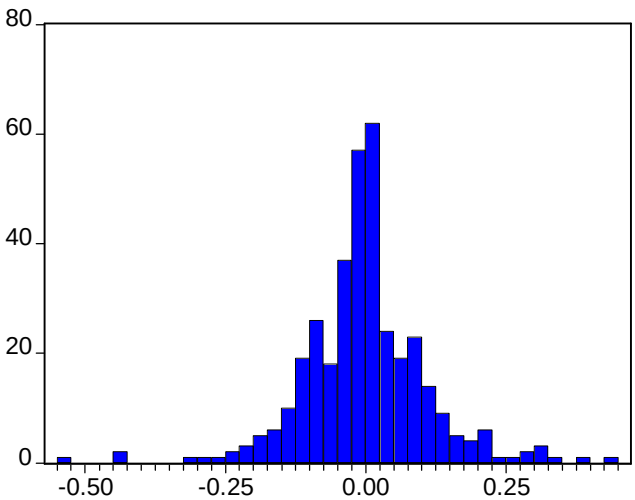
ADF Test Statistic	-9.894933	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IDEAL_GROUP_SA_C)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:56
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IDEAL_GROUP_SA_C(-1)	-0.866663	0.087587	-9.894933	0.0000
D(IDEAL_GROUP_SA_C(-1))	-0.036634	0.071022	-0.515811	0.6063
D(IDEAL_GROUP_SA_C(-2))	-0.110492	0.052675	-2.097598	0.0366
C	-0.001526	0.005773	-0.264379	0.7916

R-squared	0.466152	Mean dependent var	-0.000325
Adjusted R-squared	0.461679	S.D. dependent var	0.149676
S.E. of regression	0.109818	Akaike info criterion	-1.568994
Sum squared resid	4.317487	Schwarz criterion	-1.525993
Log likelihood	287.9880	F-statistic	104.2011
Durbin-Watson stat	1.992726	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: IDEAL_GROUP_SA_C
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001677
Median	-0.004843
Maximum	0.435318
Minimum	-0.532805
Std. Dev.	0.110191
Skewness	-0.075372
Kurtosis	6.429266
Jarque-Bera	179.1935
Probability	0.000000

INTERINVEST CB

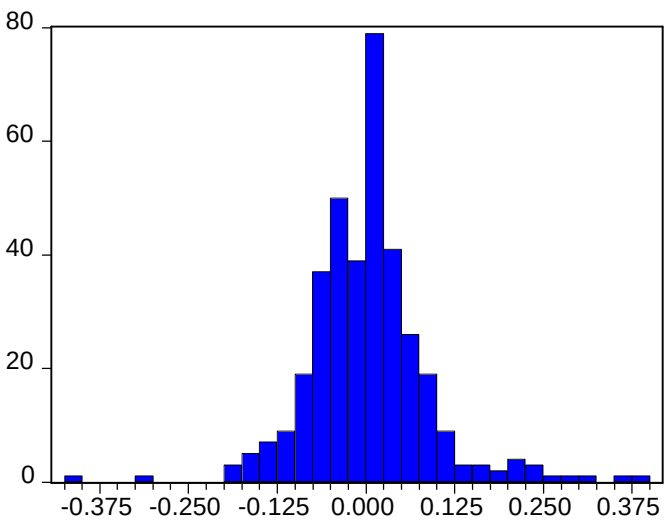
ADF Test Statistic	-10.60804	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTERINVEST_CB01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:57
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTERINVEST_CB01(-1)	-0.967421	0.091197	-10.60804	0.0000
D(INTERINVEST_CB01(-1))	-0.046457	0.075195	-0.617813	0.5371
D(INTERINVEST_CB01(-2))	-0.008074	0.052789	-0.152941	0.8785
C	0.001135	0.004479	0.253417	0.8001

R-squared	0.508362	Mean dependent var	0.000235
Adjusted R-squared	0.504242	S.D. dependent var	0.120994
S.E. of regression	0.085192	Akaike info criterion	-2.076825
Sum squared resid	2.598263	Schwarz criterion	-2.033823
Log likelihood	379.9053	F-statistic	123.3928
Durbin-Watson stat	1.998801	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: INTERINVEST_CB01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001162
Median	0.000000
Maximum	0.386198
Minimum	-0.420898
Std. Dev.	0.084732
Skewness	0.507490
Kurtosis	7.383412
Jarque-Bera	307.8849
Probability	0.000000

INTERSAT

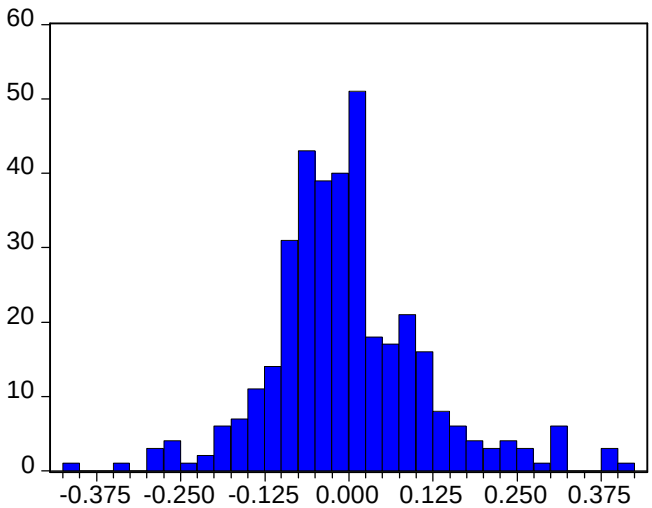
ADF Test Statistic	-10.14501	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTERSAT)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 11:58
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTERSAT(-1)	-0.878406	0.086585	-10.14501	0.0000
D(INTERSAT(-1))	-0.100725	0.073765	-1.365480	0.1730
D(INTERSAT(-2))	0.008735	0.052935	0.165012	0.8690
C	-0.003613	0.006148	-0.587751	0.5571

R-squared	0.494400	Mean dependent var	0.000524
Adjusted R-squared	0.490163	S.D. dependent var	0.163467
S.E. of regression	0.116720	Akaike info criterion	-1.447083
Sum squared resid	4.877265	Schwarz criterion	-1.404082
Log likelihood	265.9220	F-statistic	116.6898
Durbin-Watson stat	1.990382	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: INTERSAT
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.004610
Median	-0.013423
Maximum	0.405465
Minimum	-0.412593
Std. Dev.	0.116595
Skewness	0.553973
Kurtosis	4.768596
Jarque-Bera	66.23954
Probability	0.000000

INTRACOM

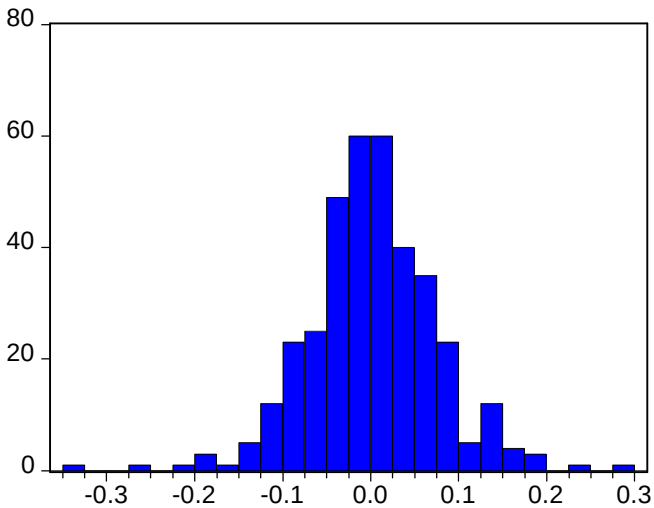
ADF Test Statistic	-10.38917	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTRACOM)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:00
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTRACOM(-1)	-0.913911	0.087968	-10.38917	0.0000
D(INTRACOM(-1))	0.010265	0.070590	0.145422	0.8845
D(INTRACOM(-2))	-0.092129	0.052410	-1.757859	0.0796
C	0.001183	0.003854	0.306997	0.7590

R-squared	0.470547	Mean dependent var	-0.000401
Adjusted R-squared	0.466110	S.D. dependent var	0.100241
S.E. of regression	0.073244	Akaike info criterion	-2.379057
Sum squared resid	1.920549	Schwarz criterion	-2.336055
Log likelihood	434.6093	F-statistic	106.0566
Durbin-Watson stat	1.986679	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: INTRACOM
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001984
Median	0.000000
Maximum	0.298865
Minimum	-0.337466
Std. Dev.	0.073888
Skewness	-0.078704
Kurtosis	5.167564
Jarque-Bera	71.83062
Probability	0.000000

J BOUTARIS & SON HLDG

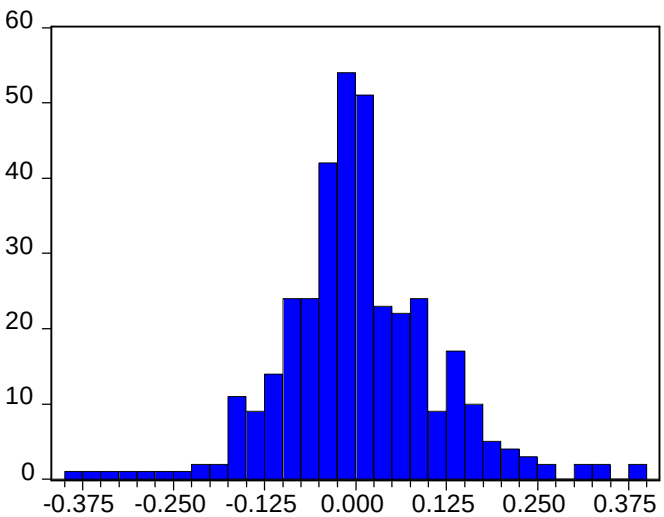
ADF Test Statistic	-11.08727	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(J_BOUTARIS___SON)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:02
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
J_BOUTARIS___SON(-1)	-0.987075	0.089028	-11.08727	0.0000
D(J_BOUTARIS___SON(-1))	-0.007553	0.073937	-0.102150	0.9187
D(J_BOUTARIS___SON(-2))	0.055197	0.051994	1.061585	0.2891
C	0.003751	0.005624	0.666893	0.5053

R-squared	0.507835	Mean dependent var	0.000653
Adjusted R-squared	0.503710	S.D. dependent var	0.151644
S.E. of regression	0.106830	Akaike info criterion	-1.624173
Sum squared resid	4.085705	Schwarz criterion	-1.581172
Log likelihood	297.9754	F-statistic	123.1326
Durbin-Watson stat	2.020596	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: J_BOUTARIS___SON
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003601
Median	-0.004938
Maximum	0.382369
Minimum	-0.380650
Std. Dev.	0.107985
Skewness	0.210492
Kurtosis	4.788138
Jarque-Bera	51.32304
Probability	0.000000

KARELIA TOBACCO CO INC

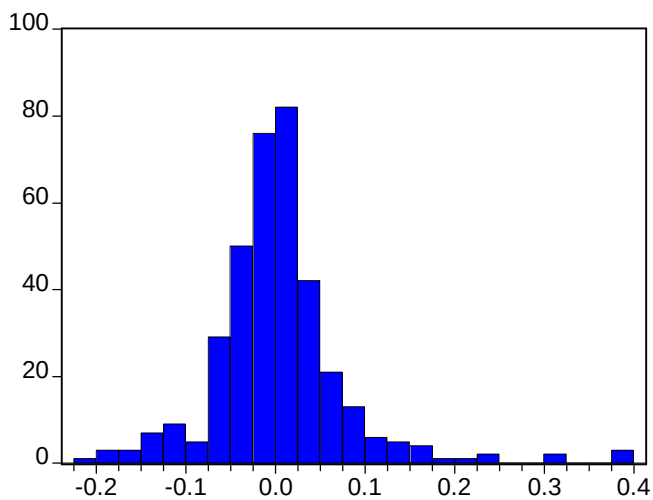
ADF Test Statistic	-11.82187	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KARELIA_TOBACCO_)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:03
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KARELIA_TOBACCO_(-1)	-1.093978	0.092538	-11.82187	0.0000
D(KARELIA_TOBACCO_(-1))	0.098052	0.074346	1.318855	0.1881
D(KARELIA_TOBACCO_(-2))	0.046701	0.052782	0.884793	0.3769
C	0.003787	0.003958	0.956935	0.3392

R-squared	0.499533	Mean dependent var	7.76E-05
Adjusted R-squared	0.495339	S.D. dependent var	0.105669
S.E. of regression	0.075067	Akaike info criterion	-2.329881
Sum squared resid	2.017353	Schwarz criterion	-2.286880
Log likelihood	425.7085	F-statistic	119.1104
Durbin-Watson stat	2.007438	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KARELIA_TOBACCO_
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003342
Median	-0.000396
Maximum	0.385845
Minimum	-0.211891
Std. Dev.	0.074657
Skewness	1.430786
Kurtosis	9.653418
Jarque-Bera	797.7769
Probability	0.000000

KEKROPS

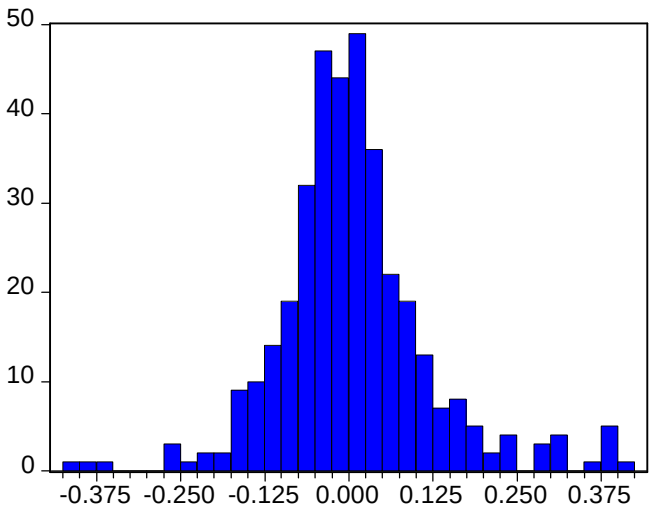
ADF Test Statistic	-9.126907	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KEKROPS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:05
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KEKROPS(-1)	-0.727744	0.079736	-9.126907	0.0000
D(KEKROPS(-1))	-0.149433	0.069791	-2.141139	0.0329
D(KEKROPS(-2))	-0.051217	0.052766	-0.970649	0.3324
C	0.004133	0.005971	0.692139	0.4893

R-squared	0.436361	Mean dependent var	-0.000247
Adjusted R-squared	0.431638	S.D. dependent var	0.150195
S.E. of regression	0.113232	Akaike info criterion	-1.507766
Sum squared resid	4.590099	Schwarz criterion	-1.464765
Log likelihood	276.9057	F-statistic	92.38603
Durbin-Watson stat	2.004786	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KEKROPS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005978
Median	-0.002349
Maximum	0.417245
Minimum	-0.416571
Std. Dev.	0.114295
Skewness	0.576672
Kurtosis	5.598446
Jarque-Bera	122.9157
Probability	0.000000

KERAMIA ALLATINI

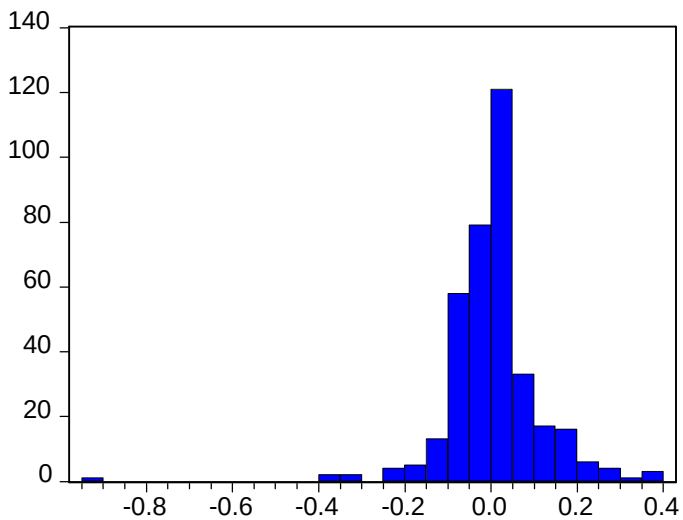
ADF Test Statistic	-10.74440	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KERAMIA_ALLATINI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:06
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KERAMIA_ALLATINI(-1)	-0.936716	0.087182	-10.74440	0.0000
D(KERAMIA_ALLATINI(-1))	0.045783	0.070695	0.647611	0.5177
D(KERAMIA_ALLATINI(-2))	-0.030248	0.052799	-0.572890	0.5671
C	0.005069	0.005774	0.877836	0.3806

R-squared	0.453838	Mean dependent var	-9.90E-05
Adjusted R-squared	0.449261	S.D. dependent var	0.147541
S.E. of regression	0.109493	Akaike info criterion	-1.574921
Sum squared resid	4.291973	Schwarz criterion	-1.531920
Log likelihood	289.0608	F-statistic	99.16107
Durbin-Watson stat	2.005865	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KERAMIA_ALLATINI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005484
Median	0.000000
Maximum	0.393971
Minimum	-0.909370
Std. Dev.	0.109568
Skewness	-1.321496
Kurtosis	17.51695
Jarque-Bera	3311.269
Probability	0.000000

KERANIS HOLDINGS

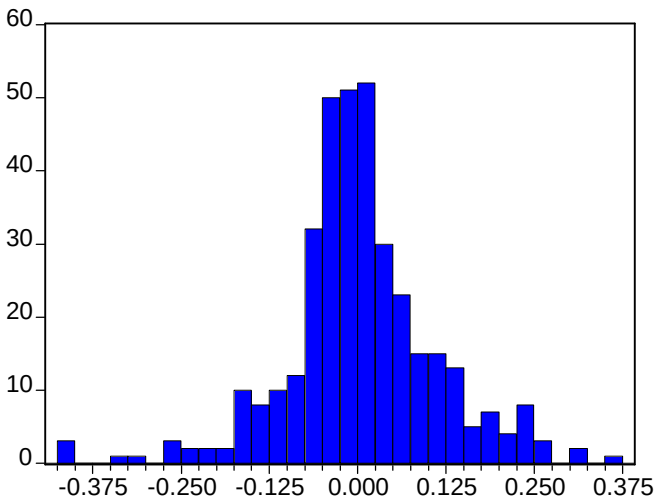
ADF Test Statistic	-11.25746	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KERANIS_HOLDINGS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:07
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KERANIS_HOLDINGS(-1)	-1.014818	0.090146	-11.25746	0.0000
D(KERANIS_HOLDINGS(-1))	0.095511	0.071583	1.334265	0.1830
D(KERANIS_HOLDINGS(-2))	-0.022041	0.052826	-0.417237	0.6768
C	0.002775	0.005668	0.489689	0.6247

R-squared	0.472379	Mean dependent var	9.37E-05
Adjusted R-squared	0.467958	S.D. dependent var	0.147690
S.E. of regression	0.107727	Akaike info criterion	-1.607441
Sum squared resid	4.154646	Schwarz criterion	-1.564439
Log likelihood	294.9467	F-statistic	106.8392
Durbin-Watson stat	2.002867	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KERANIS_HOLDINGS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002876
Median	-0.004938
Maximum	0.361013
Minimum	-0.420458
Std. Dev.	0.107907
Skewness	-0.165672
Kurtosis	5.223749
Jarque-Bera	76.87580
Probability	0.000000

KLONATEX GROUP OF COS CR

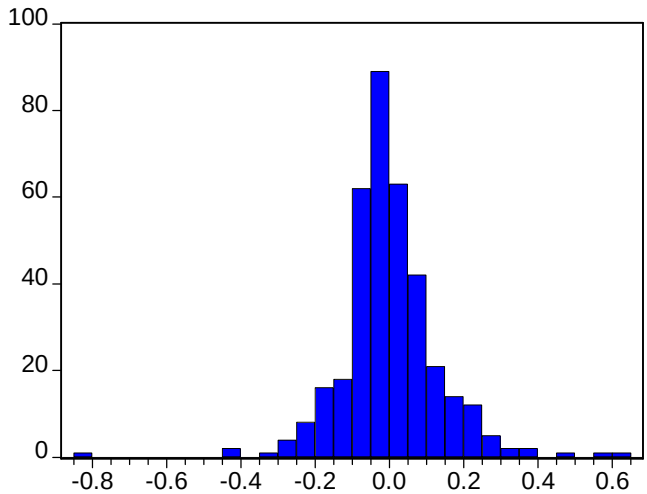
ADF Test Statistic	-9.412995	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KLONATEX_GROUP_O)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:09
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KLONATEX_GROUP_O(-1)	-0.798537	0.084833	-9.412995	0.0000
D(KLONATEX_GROUP_O(-1))	-0.137276	0.072018	-1.906144	0.0574
D(KLONATEX_GROUP_O(-2))	-0.071821	0.052746	-1.361655	0.1742
C	-0.000245	0.006980	-0.035104	0.9720

R-squared	0.467998	Mean dependent var	-0.000232
Adjusted R-squared	0.463540	S.D. dependent var	0.181328
S.E. of regression	0.132811	Akaike info criterion	-1.188790
Sum squared resid	6.314686	Schwarz criterion	-1.145788
Log likelihood	219.1709	F-statistic	104.9765
Durbin-Watson stat	2.008220	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KLONATEX_GROUP_O
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-6.16E-05
Median	-0.009950
Maximum	0.617749
Minimum	-0.839751
Std. Dev.	0.132783
Skewness	-0.023874
Kurtosis	9.588246
Jarque-Bera	660.1521
Probability	0.000000

LAMPSA HOTEL

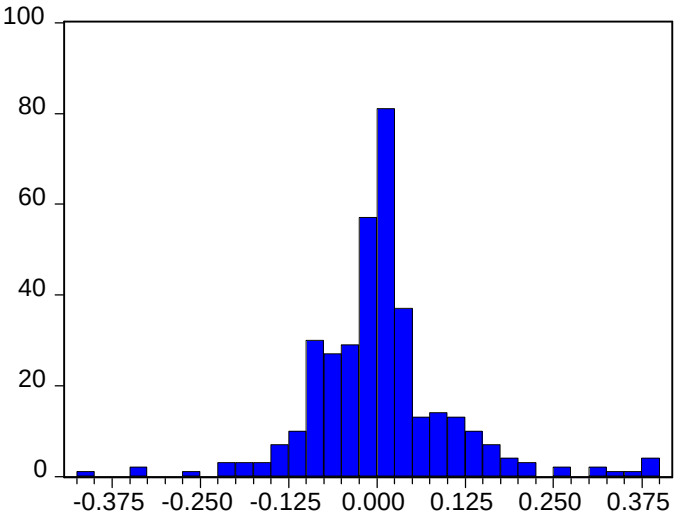
ADF Test Statistic	-9.720610	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LAMPSA_HOTEL01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:10
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LAMPSA_HOTEL01(-1)	-0.845463	0.086976	-9.720610	0.0000
D(LAMPSA_HOTEL01(-1))	-0.102692	0.072524	-1.415973	0.1577
D(LAMPSA_HOTEL01(-2))	-0.075871	0.052698	-1.439719	0.1508
C	0.003224	0.005251	0.614022	0.5396

R-squared	0.475577	Mean dependent var	-1.64E-05
Adjusted R-squared	0.471183	S.D. dependent var	0.137093
S.E. of regression	0.099694	Akaike info criterion	-1.762440
Sum squared resid	3.558104	Schwarz criterion	-1.719438
Log likelihood	323.0016	F-statistic	108.2186
Durbin-Watson stat	1.993326	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: LAMPSA_HOTEL01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003907
Median	0.000000
Maximum	0.384768
Minimum	-0.408793
Std. Dev.	0.099373
Skewness	0.623892
Kurtosis	6.738761
Jarque-Bera	236.2660
Probability	0.000000

LANAKAM(CB)

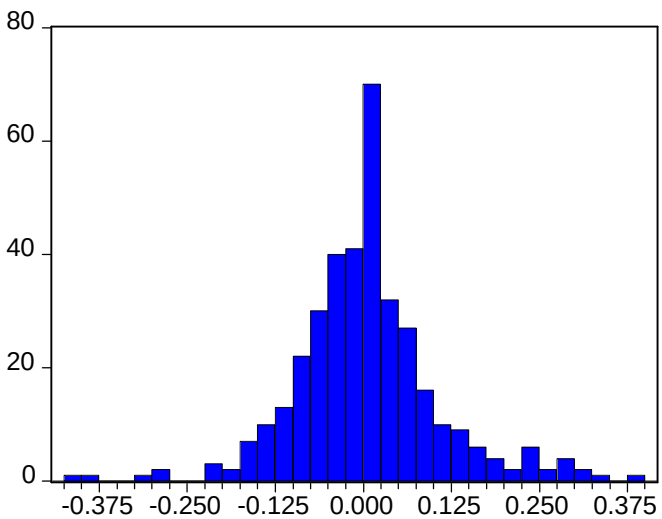
ADF Test Statistic	-10.85062	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LANAKAM_CB_01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:11
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LANAKAM_CB_01(-1)	-0.950603	0.087608	-10.85062	0.0000
D(LANAKAM_CB_01(-1))	0.031003	0.071768	0.431990	0.6660
D(LANAKAM_CB_01(-2))	0.000940	0.052808	0.017804	0.9858
C	0.002969	0.005420	0.547827	0.5842

R-squared	0.461907	Mean dependent var	0.000213
Adjusted R-squared	0.457398	S.D. dependent var	0.139791
S.E. of regression	0.102972	Akaike info criterion	-1.697732
Sum squared resid	3.795954	Schwarz criterion	-1.654730
Log likelihood	311.2895	F-statistic	102.4375
Durbin-Watson stat	1.996630	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: LANAKAM_CB_01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003268
Median	0.000000
Maximum	0.383317
Minimum	-0.420543
Std. Dev.	0.102746
Skewness	0.254161
Kurtosis	5.501086
Jarque-Bera	99.06442
Probability	0.000000

LEVEDERIS

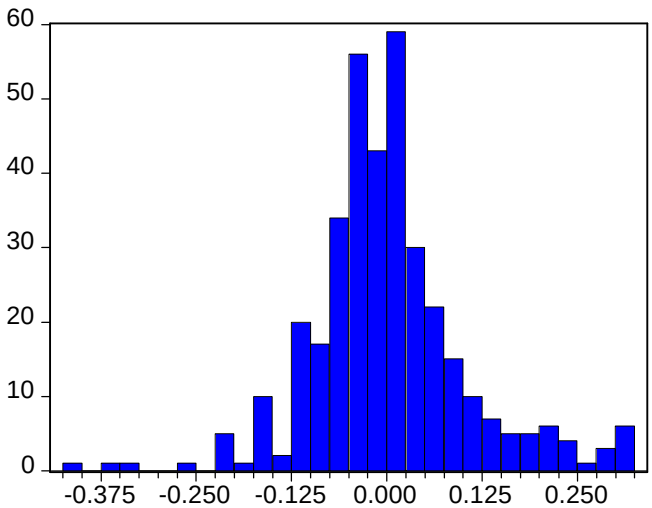
ADF Test Statistic	-10.60408	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LEVEDERIS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:17
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEVEDERIS(-1)	-0.942476	0.088879	-10.60408	0.0000
D(LEVEDERIS(-1))	-0.036200	0.073875	-0.490021	0.6244
D(LEVEDERIS(-2))	0.004942	0.052872	0.093470	0.9256
C	0.000131	0.005449	0.024120	0.9808

R-squared	0.490514	Mean dependent var	-0.000413
Adjusted R-squared	0.486244	S.D. dependent var	0.144632
S.E. of regression	0.103667	Akaike info criterion	-1.684272
Sum squared resid	3.847392	Schwarz criterion	-1.641271
Log likelihood	308.8533	F-statistic	114.8895
Durbin-Watson stat	1.996629	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: LEVEDERIS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000500
Median	-0.010811
Maximum	0.319431
Minimum	-0.407950
Std. Dev.	0.103097
Skewness	0.371896
Kurtosis	5.123134
Jarque-Bera	76.96826
Probability	0.000000

METKA

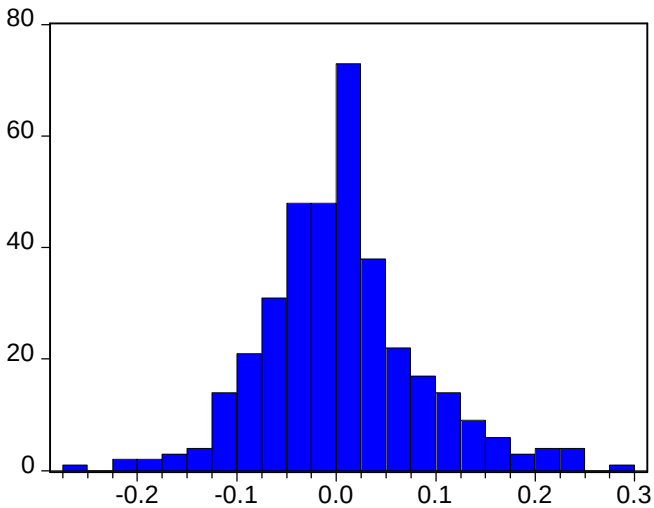
ADF Test Statistic	-10.52367	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(METKA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:19
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
METKA(-1)	-0.961812	0.091395	-10.52367	0.0000
D(METKA(-1))	-0.052999	0.075207	-0.704708	0.4815
D(METKA(-2))	-0.022721	0.052829	-0.430086	0.6674
C	0.003724	0.004194	0.887931	0.3752

R-squared	0.508183	Mean dependent var	-0.000234
Adjusted R-squared	0.504062	S.D. dependent var	0.112819
S.E. of regression	0.079451	Akaike info criterion	-2.216373
Sum squared resid	2.259842	Schwarz criterion	-2.173371
Log likelihood	405.1635	F-statistic	123.3043
Durbin-Watson stat	2.001335	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: METKA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004187
Median	0.000000
Maximum	0.281127
Minimum	-0.273527
Std. Dev.	0.078932
Skewness	0.386015
Kurtosis	4.183854
Jarque-Bera	30.37928
Probability	0.000000

MICHANIKI

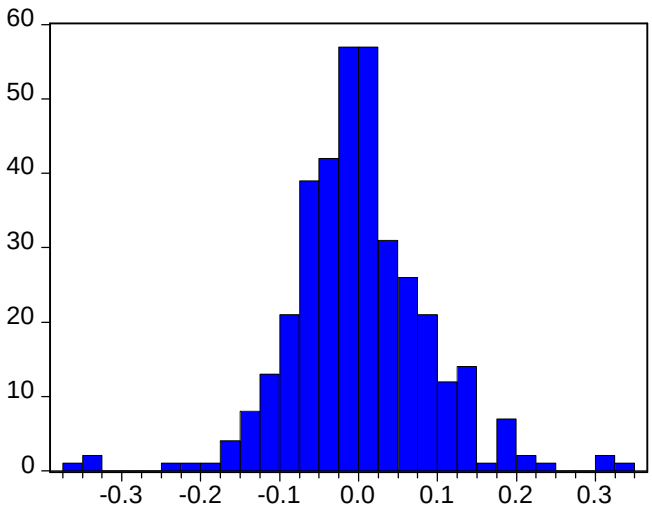
ADF Test Statistic	-9.896947	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MICHANIKI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:21
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MICHANIKI(-1)	-0.837689	0.084641	-9.896947	0.0000
D(MICHANIKI(-1))	-0.035141	0.069717	-0.504053	0.6145
D(MICHANIKI(-2))	-0.088503	0.052550	-1.684174	0.0930
C	2.36E-05	0.004516	0.005218	0.9958

R-squared	0.446342	Mean dependent var	-0.000304
Adjusted R-squared	0.441702	S.D. dependent var	0.114999
S.E. of regression	0.085927	Akaike info criterion	-2.059655
Sum squared resid	2.643261	Schwarz criterion	-2.016653
Log likelihood	376.7975	F-statistic	96.20283
Durbin-Watson stat	1.989648	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MICHANIKI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000604
Median	-0.004963
Maximum	0.338501
Minimum	-0.359964
Std. Dev.	0.086564
Skewness	0.085408
Kurtosis	5.614465
Jarque-Bera	104.3992
Probability	0.000000

MICROMEDIA BRITANIA

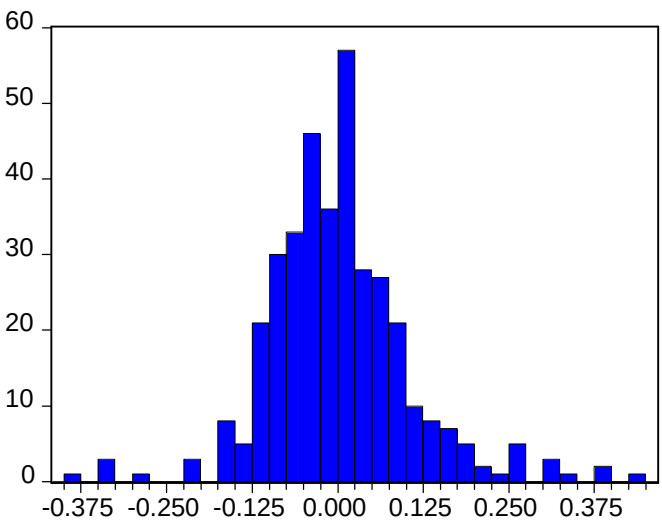
ADF Test Statistic	-8.831816	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MICROMEDIA_BRITA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:22
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MICROMEDIA_BRITA(-1)	-0.704766	0.079799	-8.831816	0.0000
D(MICROMEDIA_BRITA(-1))	-0.175466	0.069578	-2.521857	0.0121
D(MICROMEDIA_BRITA(-2))	-0.090266	0.052594	-1.716275	0.0870
C	0.000366	0.005447	0.067158	0.9465

R-squared	0.438912	Mean dependent var	-5.39E-05
Adjusted R-squared	0.434211	S.D. dependent var	0.137770
S.E. of regression	0.103629	Akaike info criterion	-1.685009
Sum squared resid	3.844557	Schwarz criterion	-1.642008
Log likelihood	308.9867	F-statistic	93.34886
Durbin-Watson stat	2.006115	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MICROMEDIA_BRITA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000253
Median	-0.007722
Maximum	0.448305
Minimum	-0.386980
Std. Dev.	0.104857
Skewness	0.538960
Kurtosis	5.824265
Jarque-Bera	138.9796
Probability	0.000000

MOUZAKIS

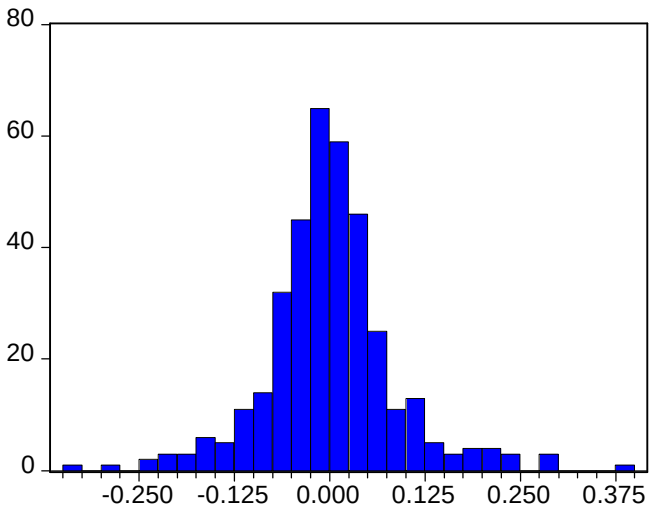
ADF Test Statistic	-11.45942	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MOUZAKIS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:23
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOUZAKIS(-1)	-1.097603	0.095782	-11.45942	0.0000
D(MOUZAKIS(-1))	0.074059	0.075471	0.981289	0.3271
D(MOUZAKIS(-2))	-0.023037	0.052834	-0.436018	0.6631
C	-0.000398	0.004541	-0.087730	0.9301

R-squared	0.516690	Mean dependent var	-8.26E-05
Adjusted R-squared	0.512640	S.D. dependent var	0.123772
S.E. of regression	0.086407	Akaike info criterion	-2.048515
Sum squared resid	2.672869	Schwarz criterion	-2.005514
Log likelihood	374.7813	F-statistic	127.5753
Durbin-Watson stat	1.998125	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MOUZAKIS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000138
Median	-0.005510
Maximum	0.385662
Minimum	-0.327907
Std. Dev.	0.086190
Skewness	0.357643
Kurtosis	5.790412
Jarque-Bera	126.1992
Probability	0.000000

MULTIRAMA

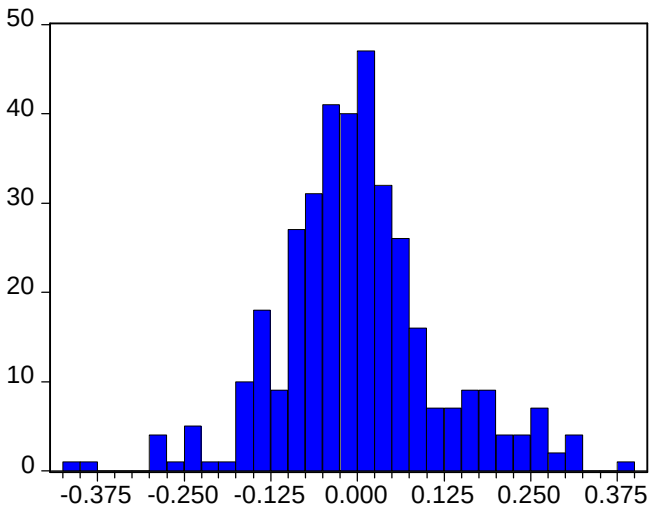
ADF Test Statistic	-10.09548	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MULTIRAMA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:24
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MULTIRAMA(-1)	-0.872432	0.086418	-10.09548	0.0000
D(MULTIRAMA(-1))	-0.085175	0.073019	-1.166466	0.2442
D(MULTIRAMA(-2))	-0.011125	0.052841	-0.210541	0.8334
C	-3.54E-06	0.006074	-0.000583	0.9995

R-squared	0.479567	Mean dependent var	-5.65E-05
Adjusted R-squared	0.475206	S.D. dependent var	0.159533
S.E. of regression	0.115570	Akaike info criterion	-1.466887
Sum squared resid	4.781626	Schwarz criterion	-1.423886
Log likelihood	269.5066	F-statistic	109.9628
Durbin-Watson stat	1.999264	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MULTIRAMA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000168
Median	-0.005168
Maximum	0.386436
Minimum	-0.413380
Std. Dev.	0.115148
Skewness	0.216268
Kurtosis	4.301278
Jarque-Bera	28.59794
Probability	0.000001

NAT,BK,OF GREECE

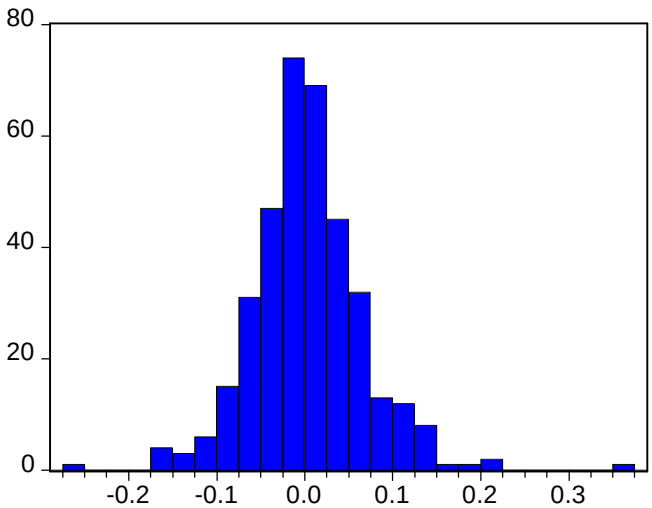
ADF Test Statistic	-9.987986	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NAT01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:25
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NAT01(-1)	-0.849291	0.085031	-9.987986	0.0000
D(NAT01(-1))	-0.065567	0.071056	-0.922745	0.3568
D(NAT01(-2))	-0.056993	0.052501	-1.085555	0.2784
C	0.002570	0.003329	0.772007	0.4406

R-squared	0.460353	Mean dependent var	-0.000292
Adjusted R-squared	0.455831	S.D. dependent var	0.085521
S.E. of regression	0.063087	Akaike info criterion	-2.677609
Sum squared resid	1.424840	Schwarz criterion	-2.634607
Log likelihood	488.6471	F-statistic	101.7990
Durbin-Watson stat	2.007731	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: NAT01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003610
Median	0.000000
Maximum	0.363927
Minimum	-0.252535
Std. Dev.	0.063261
Skewness	0.505980
Kurtosis	6.615869
Jarque-Bera	214.4158
Probability	0.000000

NATIONAL INVESTMENT CO

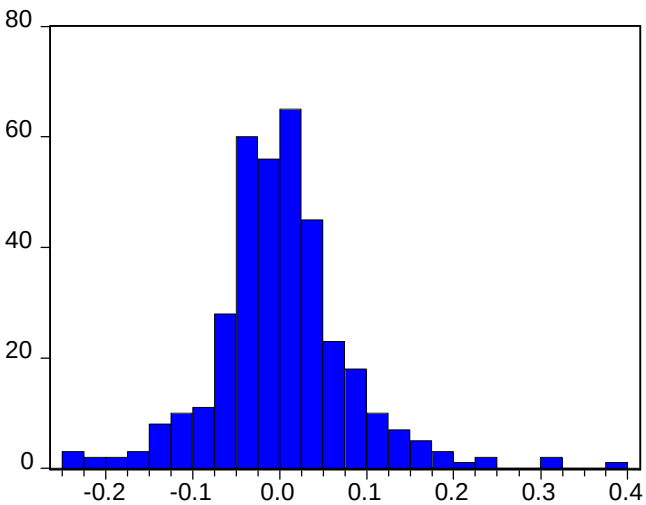
ADF Test Statistic	-10.58083	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NATIONAL_INVESTM)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:26
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NATIONAL_INVESTM(-1)	-0.946191	0.089425	-10.58083	0.0000
D(NATIONAL_INVESTM(-1))	0.015168	0.072094	0.210392	0.8335
D(NATIONAL_INVESTM(-2))	-0.056067	0.052627	-1.065362	0.2874
C	0.001812	0.004110	0.440865	0.6596

R-squared	0.473657	Mean dependent var	-6.01E-05
Adjusted R-squared	0.469247	S.D. dependent var	0.107244
S.E. of regression	0.078130	Akaike info criterion	-2.249894
Sum squared resid	2.185346	Schwarz criterion	-2.206892
Log likelihood	411.2307	F-statistic	107.3885
Durbin-Watson stat	1.996618	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: NATIONAL_INVESTM
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001855
Median	-0.004283
Maximum	0.385945
Minimum	-0.242210
Std. Dev.	0.078135
Skewness	0.547443
Kurtosis	6.142521
Jarque-Bera	168.4204
Probability	0.000000

NEXANS HELLAS

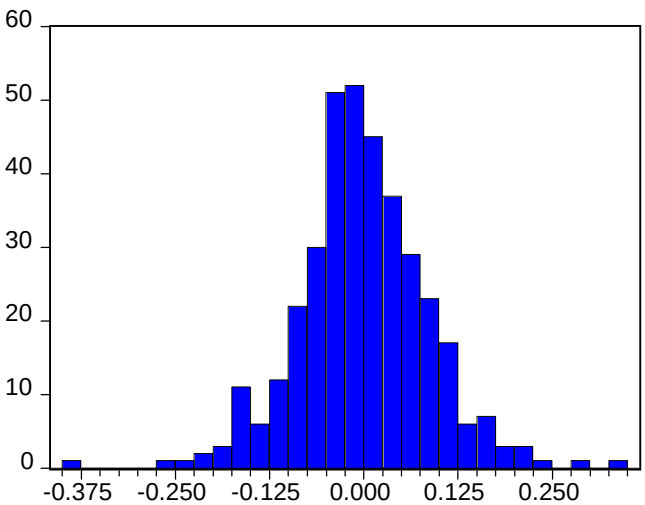
ADF Test Statistic	-11.09611	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NEXANS_HELLAS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:28
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NEXANS_HELLAS01(-1)	-1.007781	0.090823	-11.09611	0.0000
D(NEXANS_HELLAS01(-1))	0.040321	0.073429	0.549124	0.5833
D(NEXANS_HELLAS01(-2))	-0.005005	0.052812	-0.094765	0.9246
C	-0.001758	0.004574	-0.384431	0.7009

R-squared	0.485969	Mean dependent var	-9.69E-05
Adjusted R-squared	0.481662	S.D. dependent var	0.120824
S.E. of regression	0.086988	Akaike info criterion	-2.035110
Sum squared resid	2.708941	Schwarz criterion	-1.992109
Log likelihood	372.3549	F-statistic	112.8188
Durbin-Watson stat	2.001158	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: NEXANS_HELLAS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001492
Median	-0.006803
Maximum	0.338805
Minimum	-0.376621
Std. Dev.	0.086489
Skewness	0.045821
Kurtosis	4.551937
Jarque-Bera	36.75714
Probability	0.000000

O DARING SAIN

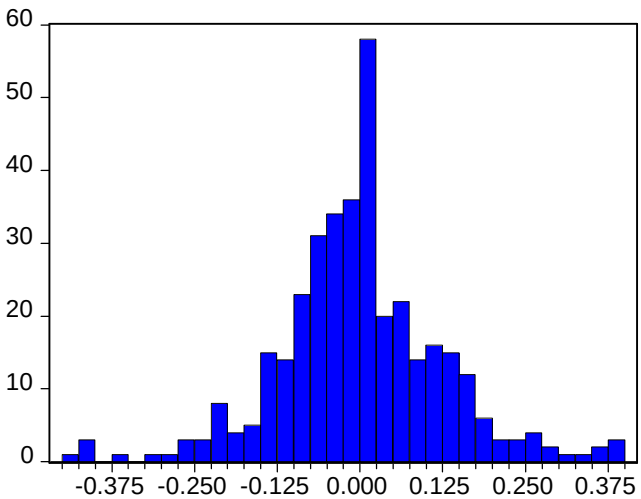
ADF Test Statistic	-9.441264	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(O_DARING_SAIN01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:29
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
O_DARING_SAIN01(-1)	-0.772361	0.081807	-9.441264	0.0000
D(O_DARING_SAIN01(-1))	-0.059384	0.068538	-0.866449	0.3868
D(O_DARING_SAIN01(-2))	-0.101076	0.052622	-1.920800	0.0556
C	-0.001037	0.006554	-0.158281	0.8743

R-squared	0.425265	Mean dependent var	-0.000156
Adjusted R-squared	0.420449	S.D. dependent var	0.163778
S.E. of regression	0.124681	Akaike info criterion	-1.315121
Sum squared resid	5.565280	Schwarz criterion	-1.272119
Log likelihood	242.0368	F-statistic	88.29868
Durbin-Watson stat	1.994613	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: O_DARING_SAIN01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001201
Median	-0.001826
Maximum	0.392772
Minimum	-0.430311
Std. Dev.	0.125988
Skewness	0.060945
Kurtosis	4.537911
Jarque-Bera	36.19627
Probability	0.000000

PAPASTRATOS CIGARETTE

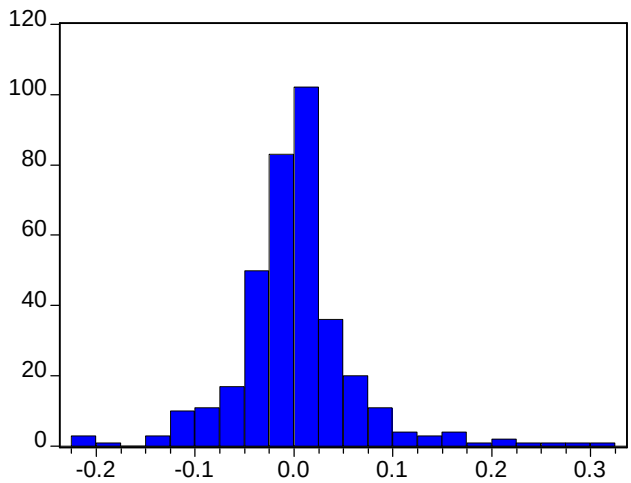
ADF Test Statistic	-12.03943	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PAPASTRATOS_CIGA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:30
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAPASTRATOS_CIGA(-1)	-1.146069	0.095193	-12.03943	0.0000
D(PAPASTRATOS_CIGA(-1))	0.175742	0.073630	2.386820	0.0175
D(PAPASTRATOS_CIGA(-2))	-2.34E-05	0.053692	-0.000435	0.9997
C	0.001798	0.003250	0.553240	0.5804

R-squared	0.503231	Mean dependent var	-2.99E-05
Adjusted R-squared	0.499068	S.D. dependent var	0.087301
S.E. of regression	0.061788	Akaike info criterion	-2.719212
Sum squared resid	1.366778	Schwarz criterion	-2.676210
Log likelihood	496.1773	F-statistic	120.8856
Durbin-Watson stat	1.999085	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PAPASTRATOS_CIGA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001644
Median	0.000000
Maximum	0.308274
Minimum	-0.219478
Std. Dev.	0.062290
Skewness	0.848387
Kurtosis	7.890416
Jarque-Bera	407.5105
Probability	0.000000

PARNASSOS ENTERPRISES SA

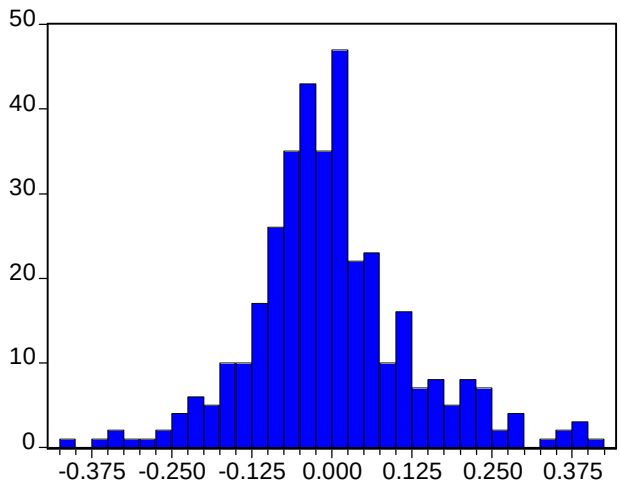
ADF Test Statistic	-10.23378	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PARNASSOS_ENTERP)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:32
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PARNASSOS_ENTERP(-1)	-0.878220	0.085816	-10.23378	0.0000
D(PARNASSOS_ENTERP(-1))	-0.088644	0.073253	-1.210109	0.2270
D(PARNASSOS_ENTERP(-2))	0.025028	0.052749	0.474475	0.6355
C	-0.002010	0.006577	-0.305527	0.7601

R-squared	0.490931	Mean dependent var	0.000500
Adjusted R-squared	0.486665	S.D. dependent var	0.174561
S.E. of regression	0.125068	Akaike info criterion	-1.308926
Sum squared resid	5.599862	Schwarz criterion	-1.265924
Log likelihood	240.9156	F-statistic	115.0815
Durbin-Watson stat	1.997006	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PARNASSOS_ENTERP
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002462
Median	-0.014611
Maximum	0.405465
Minimum	-0.420391
Std. Dev.	0.125275
Skewness	0.418687
Kurtosis	4.353502
Jarque-Bera	38.52517
Probability	0.000000

PETZETAKIS

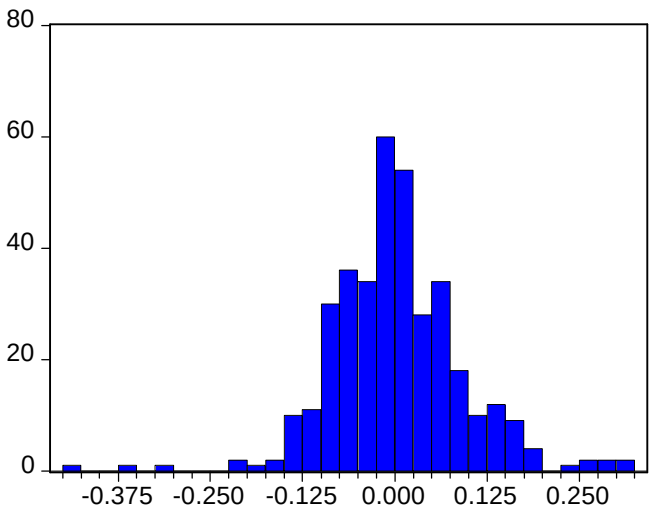
ADF Test Statistic	-10.05686	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PETZETAKIS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:33
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PETZETAKIS(-1)	-0.878688	0.087372	-10.05686	0.0000
D(PETZETAKIS(-1))	-0.067457	0.072479	-0.930707	0.3526
D(PETZETAKIS(-2))	-0.055978	0.052672	-1.062753	0.2886
C	0.001237	0.004703	0.262935	0.7928

R-squared	0.474926	Mean dependent var	-0.000373
Adjusted R-squared	0.470526	S.D. dependent var	0.122886
S.E. of regression	0.089418	Akaike info criterion	-1.980000
Sum squared resid	2.862422	Schwarz criterion	-1.936998
Log likelihood	362.3799	F-statistic	107.9363
Durbin-Watson stat	1.998460	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PETZETAKIS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001959
Median	-0.004357
Maximum	0.324776
Minimum	-0.425770
Std. Dev.	0.089198
Skewness	0.024614
Kurtosis	5.957602
Jarque-Bera	133.0704
Probability	0.000000

PG NIKAS

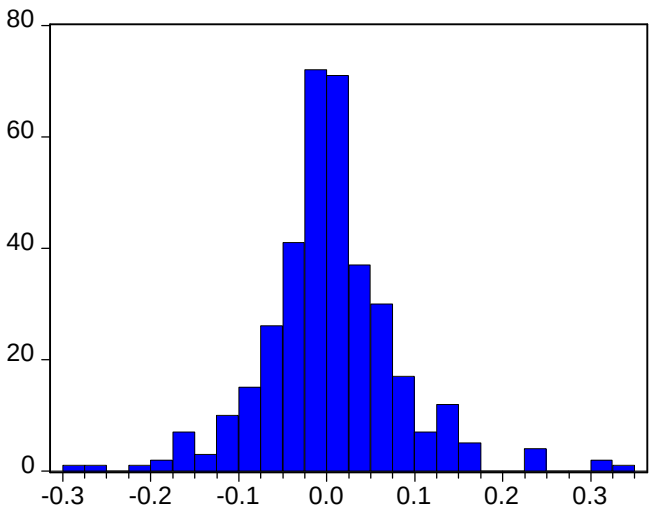
ADF Test Statistic	-10.69020	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PG_NIKAS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:34
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PG_NIKAS01(-1)	-0.893342	0.083566	-10.69020	0.0000
D(PG_NIKAS01(-1))	0.023826	0.069975	0.340494	0.7337
D(PG_NIKAS01(-2))	0.019860	0.052640	0.377276	0.7062
C	0.002959	0.004002	0.739362	0.4602

R-squared	0.435915	Mean dependent var	-0.000290
Adjusted R-squared	0.431188	S.D. dependent var	0.100666
S.E. of regression	0.075922	Akaike info criterion	-2.307230
Sum squared resid	2.063571	Schwarz criterion	-2.264228
Log likelihood	421.6086	F-statistic	92.21867
Durbin-Watson stat	1.991997	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PG_NIKAS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003671
Median	0.000000
Maximum	0.331464
Minimum	-0.291550
Std. Dev.	0.076225
Skewness	0.448323
Kurtosis	6.069198
Jarque-Bera	155.4893
Probability	0.000000

PHOENIX METROLIFE

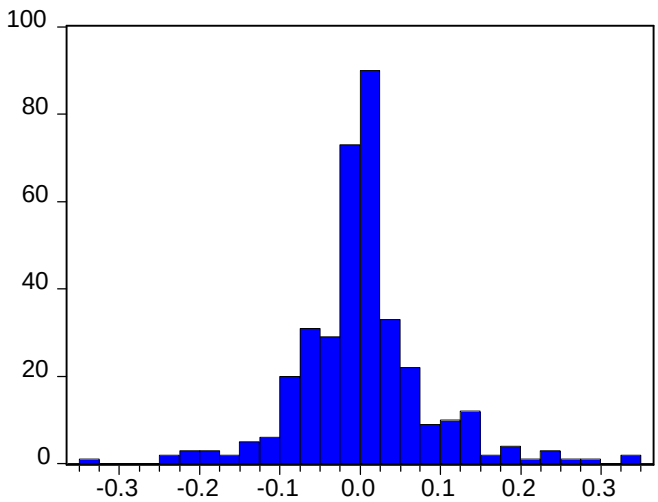
ADF Test Statistic	-10.21737	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PHOENIX_METROLIF)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:35
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PHOENIX_METROLIF(-1)	-0.835550	0.081777	-10.21737	0.0000
D(PHOENIX_METROLIF(-1))	-0.017890	0.069454	-0.257584	0.7969
D(PHOENIX_METROLIF(-2))	0.003082	0.052749	0.058426	0.9534
C	0.001239	0.004218	0.293674	0.7692

R-squared	0.425426	Mean dependent var	-3.97E-05
Adjusted R-squared	0.420611	S.D. dependent var	0.105381
S.E. of regression	0.080214	Akaike info criterion	-2.197255
Sum squared resid	2.303462	Schwarz criterion	-2.154253
Log likelihood	401.7031	F-statistic	88.35685
Durbin-Watson stat	1.999663	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PHOENIX_METROLIF
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001727
Median	0.000000
Maximum	0.338449
Minimum	-0.334400
Std. Dev.	0.080665
Skewness	0.432053
Kurtosis	6.216874
Jarque-Bera	168.7358
Probability	0.000000

PLIAS CONSUMER GOODS(CB)

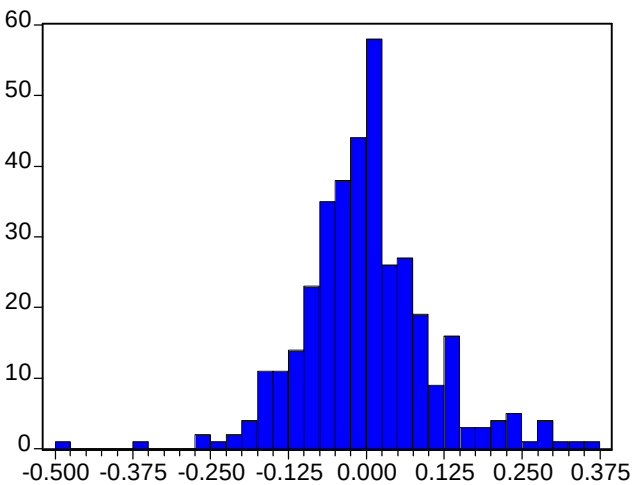
ADF Test Statistic	-10.92746	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PLIAS_CONSUMER_G)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:37
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PLIAS_CONSUMER_G(-1)	-1.033472	0.094576	-10.92746	0.0000
D(PLIAS_CONSUMER_G(-1))	0.028581	0.074866	0.381765	0.7029
D(PLIAS_CONSUMER_G(-2))	-0.060604	0.052788	-1.148060	0.2517
C	-0.001091	0.005443	-0.200503	0.8412

R-squared	0.510560	Mean dependent var	-4.42E-05
Adjusted R-squared	0.506459	S.D. dependent var	0.147377
S.E. of regression	0.103536	Akaike info criterion	-1.686801
Sum squared resid	3.837676	Schwarz criterion	-1.643799
Log likelihood	309.3110	F-statistic	124.4828
Durbin-Watson stat	2.000685	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PLIAS_CONSUMER_G
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000958
Median	-0.006270
Maximum	0.356675
Minimum	-0.485508
Std. Dev.	0.103387
Skewness	0.144201
Kurtosis	5.271436
Jarque-Bera	79.73114
Probability	0.000000

ARCADIA METAL ROKAS CR

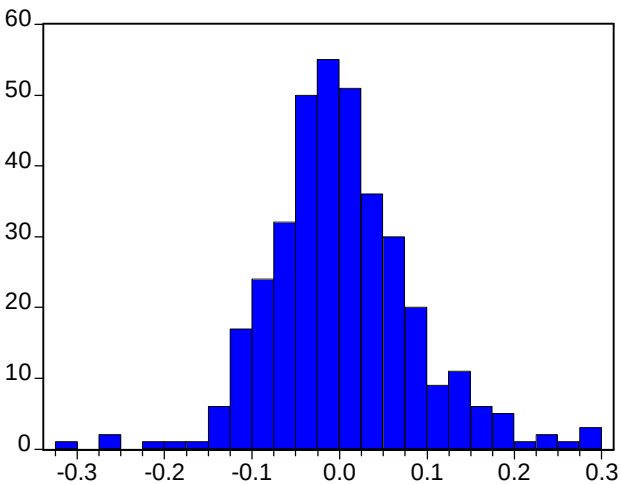
ADF Test Statistic	-9.932682	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ARCADIA_METAL_RO)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:42
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ARCADIA_METAL_RO(-1)	-0.872433	0.087835	-9.932682	0.0000
D(ARCADIA_METAL_RO(-1))	-0.075243	0.072676	-1.035326	0.3012
D(ARCADIA_METAL_RO(-2))	-0.068345	0.052753	-1.295569	0.1960
C	0.002747	0.004363	0.629467	0.5294

R-squared	0.475548	Mean dependent var	-6.97E-05
Adjusted R-squared	0.471153	S.D. dependent var	0.113904
S.E. of regression	0.082833	Akaike info criterion	-2.132998
Sum squared resid	2.456335	Schwarz criterion	-2.089996
Log likelihood	390.0726	F-statistic	108.2058
Durbin-Watson stat	1.994365	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ARCADIA_METAL_RO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003144
Median	-0.005634
Maximum	0.290230
Minimum	-0.307930
Std. Dev.	0.082476
Skewness	0.359066
Kurtosis	4.726045
Jarque-Bera	53.15233
Probability	0.000000

ATHENS MED,

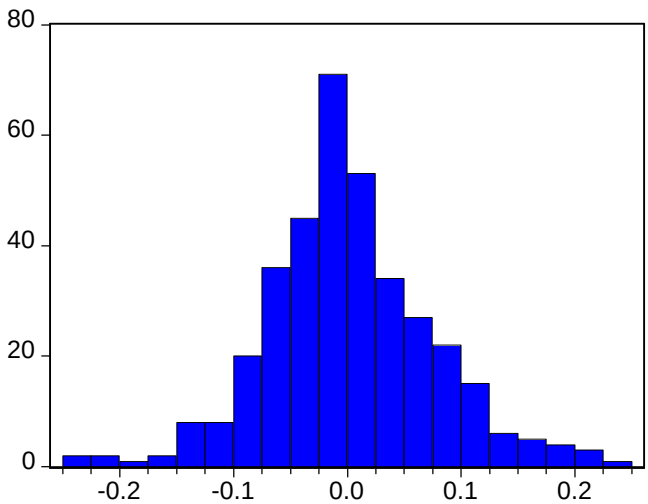
ADF Test Statistic	-9.546710	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ATHENS_MED01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:45
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ATHENS_MED01(-1)	-0.804086	0.084227	-9.546710	0.0000
D(ATHENS_MED01(-1))	-0.111098	0.070952	-1.565823	0.1183
D(ATHENS_MED01(-2))	-0.077175	0.052366	-1.473741	0.1414
C	0.000183	0.003875	0.047171	0.9624

R-squared	0.461320	Mean dependent var	-0.000536
Adjusted R-squared	0.456806	S.D. dependent var	0.100016
S.E. of regression	0.073713	Akaike info criterion	-2.366279
Sum squared resid	1.945246	Schwarz criterion	-2.323278
Log likelihood	432.2965	F-statistic	102.1960
Durbin-Watson stat	1.982059	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ATHENS_MED01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000669
Median	-0.006384
Maximum	0.234213
Minimum	-0.248584
Std. Dev.	0.074173
Skewness	0.171737
Kurtosis	3.878498
Jarque-Bera	13.53137
Probability	0.001153

BALAFAS SA

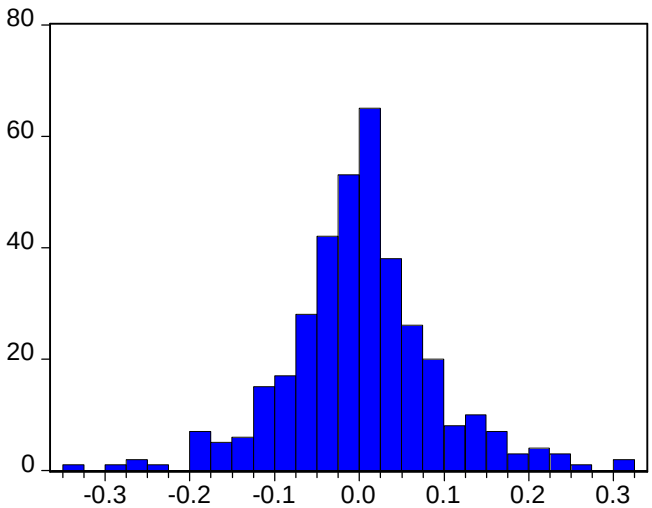
ADF Test Statistic	-12.14466	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BALAFAS_SA01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:46
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BALAFAS_SA01(-1)	-1.142478	0.094072	-12.14466	0.0000
D(BALAFAS_SA01(-1))	0.128447	0.074822	1.716705	0.0869
D(BALAFAS_SA01(-2))	0.053695	0.052749	1.017950	0.3094
C	0.000891	0.004708	0.189344	0.8499

R-squared	0.509039	Mean dependent var	-0.000275
Adjusted R-squared	0.504925	S.D. dependent var	0.127274
S.E. of regression	0.089552	Akaike info criterion	-1.977013
Sum squared resid	2.870984	Schwarz criterion	-1.934011
Log likelihood	361.8393	F-statistic	123.7273
Durbin-Watson stat	2.001440	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BALAFAS_SA01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001007
Median	0.000000
Maximum	0.307951
Minimum	-0.331645
Std. Dev.	0.089294
Skewness	0.108719
Kurtosis	4.551041
Jarque-Bera	37.30617
Probability	0.000000

BIOSSOL CR

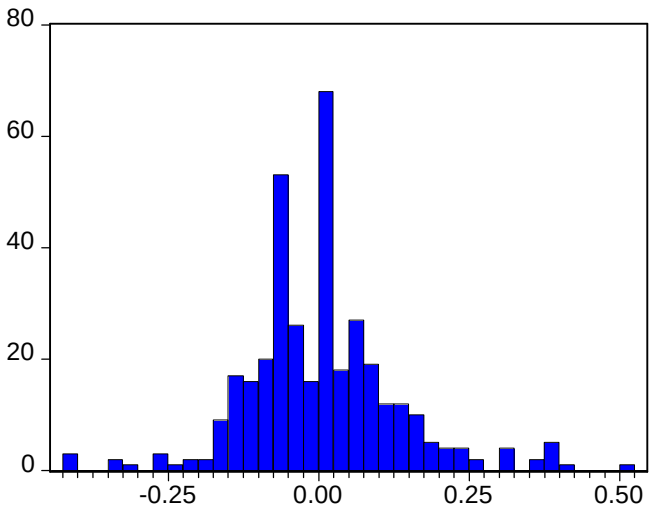
ADF Test Statistic	-10.96743	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BIOSSOL_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:48
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BIOSSOL_CR01(-1)	-0.916091	0.083528	-10.96743	0.0000
D(BIOSSOL_CR01(-1))	0.020464	0.070540	0.290110	0.7719
D(BIOSSOL_CR01(-2))	0.059466	0.052638	1.129702	0.2594
C	0.002075	0.006686	0.310371	0.7565

R-squared	0.451031	Mean dependent var	-0.000674
Adjusted R-squared	0.446431	S.D. dependent var	0.170850
S.E. of regression	0.127116	Akaike info criterion	-1.276439
Sum squared resid	5.784769	Schwarz criterion	-1.233438
Log likelihood	235.0355	F-statistic	98.04398
Durbin-Watson stat	1.978341	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: BIOSSOL_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003229
Median	0.000000
Maximum	0.522189
Minimum	-0.421213
Std. Dev.	0.127590
Skewness	0.511370
Kurtosis	5.208836
Jarque-Bera	90.10868
Probability	0.000000

FLOUR MLS,OF LOULIS

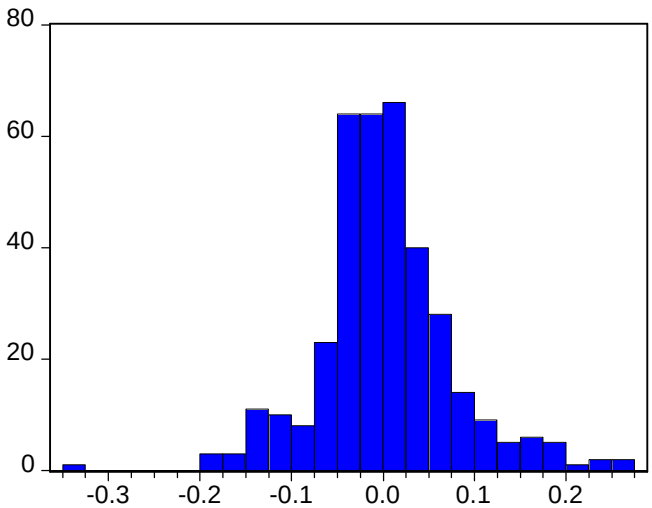
ADF Test Statistic	-11.17503	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FLOUR_MLS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:49
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FLOUR_MLS01(-1)	-1.028019	0.091992	-11.17503	0.0000
D(FLOUR_MLS01(-1))	0.028931	0.074702	0.387289	0.6988
D(FLOUR_MLS01(-2))	0.011699	0.052855	0.221334	0.8250
C	0.002252	0.003950	0.570168	0.5689

R-squared	0.499671	Mean dependent var	-1.80E-06
Adjusted R-squared	0.495479	S.D. dependent var	0.105663
S.E. of regression	0.075052	Akaike info criterion	-2.330286
Sum squared resid	2.016537	Schwarz criterion	-2.287285
Log likelihood	425.7818	F-statistic	119.1766
Durbin-Watson stat	1.998449	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: FLOUR_MLS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002265
Median	-0.004073
Maximum	0.256097
Minimum	-0.333293
Std. Dev.	0.074454
Skewness	0.240192
Kurtosis	5.170299
Jarque-Bera	75.14385
Probability	0.000000

GEN,HELLENIC BK,

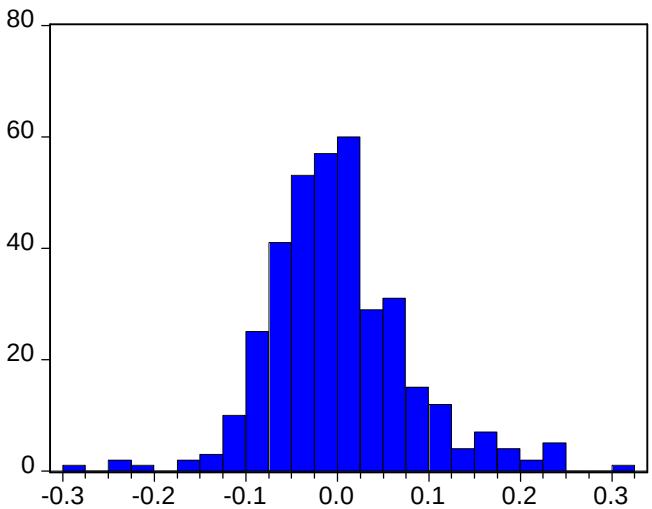
ADF Test Statistic	-10.07721	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GEN01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:50
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GEN01(-1)	-0.914746	0.090774	-10.07721	0.0000
D(GEN01(-1))	-0.093656	0.074733	-1.253210	0.2109
D(GEN01(-2))	-0.064553	0.052759	-1.223555	0.2219
C	0.000953	0.004101	0.232465	0.8163

R-squared	0.505798	Mean dependent var	-0.000165
Adjusted R-squared	0.501657	S.D. dependent var	0.110484
S.E. of regression	0.077995	Akaike info criterion	-2.253363
Sum squared resid	2.177778	Schwarz criterion	-2.210361
Log likelihood	411.8586	F-statistic	122.1334
Durbin-Watson stat	1.996610	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: GEN01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001315
Median	-0.005935
Maximum	0.307451
Minimum	-0.286978
Std. Dev.	0.077612
Skewness	0.555860
Kurtosis	4.857908
Jarque-Bera	71.29275
Probability	0.000000

KALPINIS SIMOS

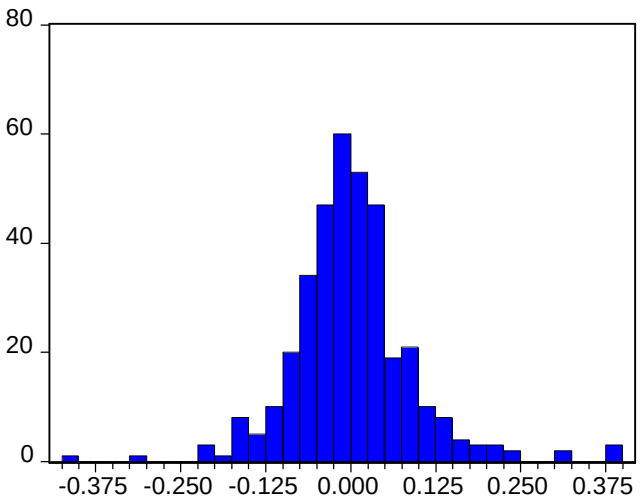
ADF Test Statistic	-10.71376	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KALPINIS_SIMOS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:52
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KALPINIS_SIMOS01(-1)	-0.971621	0.090689	-10.71376	0.0000
D(KALPINIS_SIMOS01(-1))	-0.039367	0.074894	-0.525633	0.5995
D(KALPINIS_SIMOS01(-2))	0.003491	0.052633	0.066320	0.9472
C	0.001117	0.004681	0.238644	0.8115

R-squared	0.508633	Mean dependent var	-0.000354
Adjusted R-squared	0.504516	S.D. dependent var	0.126482
S.E. of regression	0.089031	Akaike info criterion	-1.988667
Sum squared resid	2.837718	Schwarz criterion	-1.945666
Log likelihood	363.9488	F-statistic	123.5267
Durbin-Watson stat	2.000317	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KALPINIS_SIMOS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001370
Median	-0.004914
Maximum	0.385572
Minimum	-0.401880
Std. Dev.	0.088756
Skewness	0.625973
Kurtosis	7.206241
Jarque-Bera	292.9099
Probability	0.000000

KATSELIS SONS

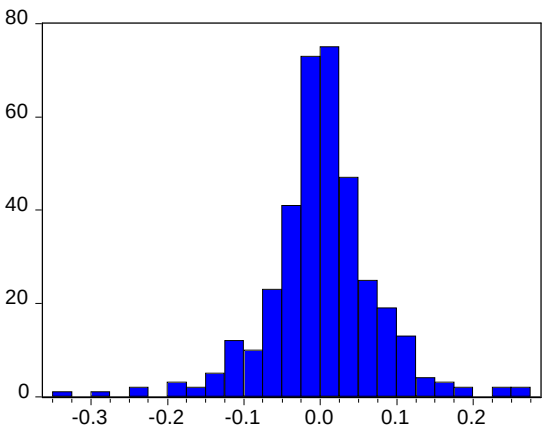
ADF Test Statistic	-10.03943	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(KATSELIS_SONS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:53
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KATSELIS_SONS01(-1)	-0.909769	0.090620	-10.03943	0.0000
D(KATSELIS_SONS01(-1))	-0.098484	0.074827	-1.316164	0.1890
D(KATSELIS_SONS01(-2))	-0.061899	0.052784	-1.172684	0.2417
C	0.002253	0.003818	0.590136	0.5555

R-squared	0.505707	Mean dependent var	-6.59E-05
Adjusted R-squared	0.501565	S.D. dependent var	0.102686
S.E. of regression	0.072496	Akaike info criterion	-2.399584
Sum squared resid	1.881527	Schwarz criterion	-2.356583
Log likelihood	438.3248	F-statistic	122.0889
Durbin-Watson stat	1.997531	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: KATSELIS_SONS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002664
Median	0.000000
Maximum	0.255011
Minimum	-0.342214
Std. Dev.	0.072103
Skewness	-0.248092
Kurtosis	6.224948
Jarque-Bera	161.9153
Probability	0.000000

PIPE WORKS

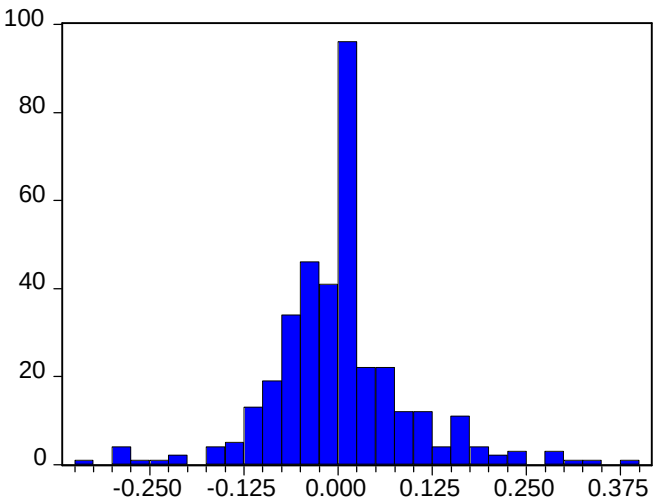
ADF Test Statistic	-10.26192	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PIPE_WORKS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:55
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIPE_WORKS01(-1)	-0.892158	0.086939	-10.26192	0.0000
D(PIPE_WORKS01(-1))	-0.089064	0.073396	-1.213482	0.2257
D(PIPE_WORKS01(-2))	-0.004127	0.052640	-0.078409	0.9375
C	-0.000715	0.004861	-0.147057	0.8832

R-squared	0.494975	Mean dependent var	-0.000423
Adjusted R-squared	0.490743	S.D. dependent var	0.129610
S.E. of regression	0.092492	Akaike info criterion	-1.912392
Sum squared resid	3.062636	Schwarz criterion	-1.869390
Log likelihood	350.1429	F-statistic	116.9587
Durbin-Watson stat	1.999123	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PIPE_WORKS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-6.82E-05
Median	0.000000
Maximum	0.396291
Minimum	-0.325301
Std. Dev.	0.092548
Skewness	0.425452
Kurtosis	5.811233
Jarque-Bera	131.2033
Probability	0.000000

RIDENCO

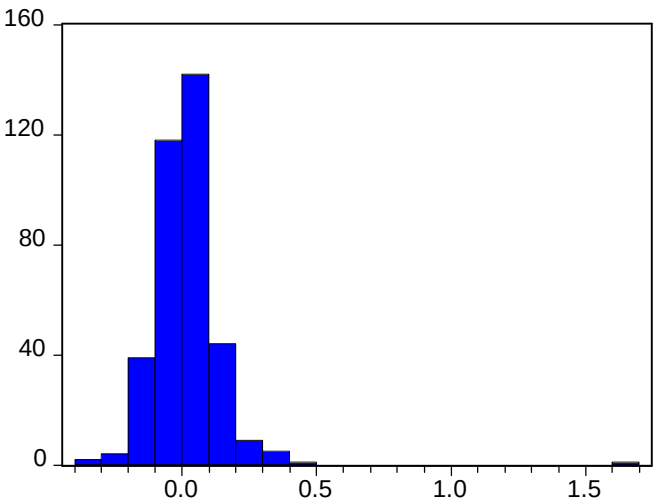
ADF Test Statistic	-9.930705	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RIDENCO)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:56
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RIDENCO(-1)	-0.887810	0.089400	-9.930705	0.0000
D(RIDENCO(-1))	-0.120557	0.074503	-1.618147	0.1065
D(RIDENCO(-2))	-0.049571	0.052523	-0.943802	0.3459
C	0.007653	0.007223	1.059525	0.2901

R-squared	0.507549	Mean dependent var	-0.000582
Adjusted R-squared	0.503422	S.D. dependent var	0.193757
S.E. of regression	0.136538	Akaike info criterion	-1.133446
Sum squared resid	6.674015	Schwarz criterion	-1.090445
Log likelihood	209.1537	F-statistic	122.9920
Durbin-Watson stat	1.978760	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: RIDENCO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.008610
Median	0.000000
Maximum	1.620020
Minimum	-0.373514
Std. Dev.	0.136592
Skewness	4.690642
Kurtosis	55.11901
Jarque-Bera	42650.25
Probability	0.000000

RILKEN

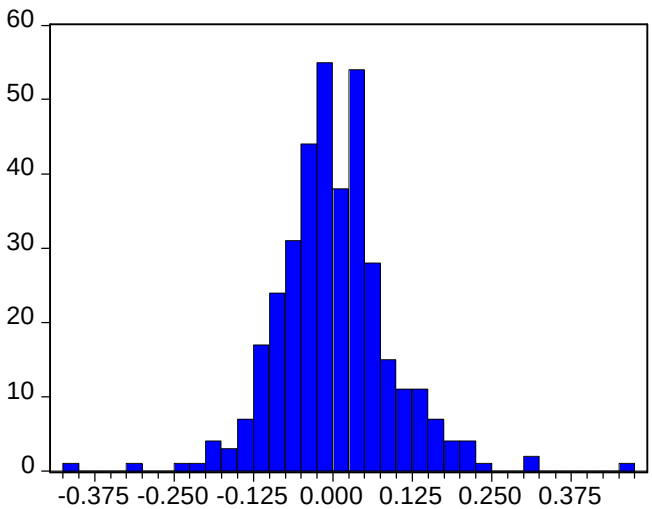
ADF Test Statistic	-10.86148	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RILKEN)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:58
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RILKEN(-1)	-0.965741	0.088914	-10.86148	0.0000
D(RILKEN(-1))	0.029369	0.072264	0.406417	0.6847
D(RILKEN(-2))	-0.017673	0.052778	-0.334857	0.7379
C	0.002062	0.004749	0.434231	0.6644

R-squared	0.471832	Mean dependent var	0.000208
Adjusted R-squared	0.467406	S.D. dependent var	0.123722
S.E. of regression	0.090291	Akaike info criterion	-1.960574
Sum squared resid	2.918570	Schwarz criterion	-1.917572
Log likelihood	358.8639	F-statistic	106.6050
Durbin-Watson stat	2.001501	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: RILKEN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001741
Median	-0.004326
Maximum	0.464514
Minimum	-0.414190
Std. Dev.	0.089946
Skewness	0.335948
Kurtosis	6.487412
Jarque-Bera	191.8301
Probability	0.000000

SANYO HELLAS

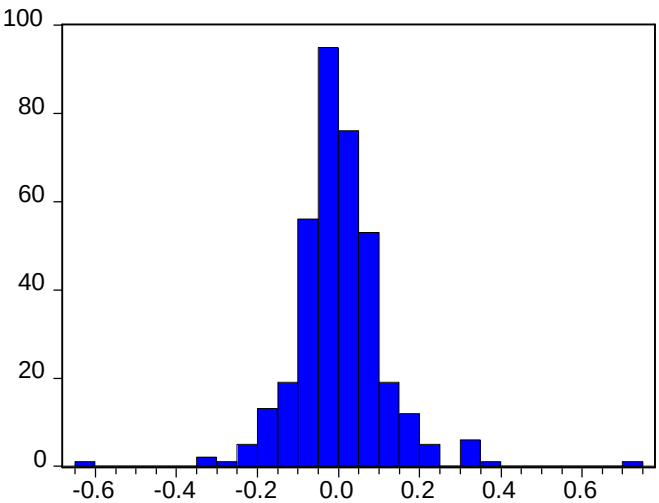
ADF Test Statistic	-10.17211	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SANYO_HELLAS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 12:59
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SANYO_HELLAS01(-1)	-0.942813	0.092686	-10.17211	0.0000
D(SANYO_HELLAS01(-1))	-0.080204	0.075671	-1.059910	0.2899
D(SANYO_HELLAS01(-2))	-0.065855	0.052805	-1.247146	0.2132
C	0.001456	0.005899	0.246860	0.8052

R-squared	0.513602	Mean dependent var	2.70E-05
Adjusted R-squared	0.509526	S.D. dependent var	0.160168
S.E. of regression	0.112172	Akaike info criterion	-1.526579
Sum squared resid	4.504552	Schwarz criterion	-1.483578
Log likelihood	280.3108	F-statistic	126.0075
Durbin-Watson stat	2.004505	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SANYO_HELLAS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001664
Median	-0.007143
Maximum	0.733080
Minimum	-0.639903
Std. Dev.	0.111698
Skewness	0.569686
Kurtosis	11.18388
Jarque-Bera	1038.334
Probability	0.000000

SATO

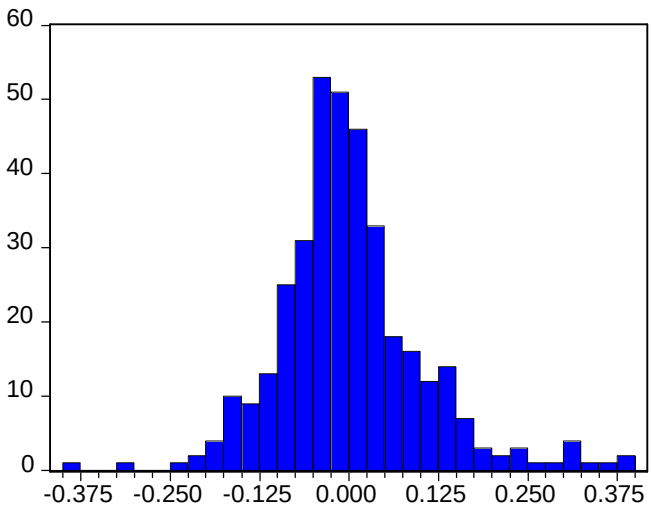
ADF Test Statistic	-9.417577	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SATO)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:00
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SATO(-1)	-0.790800	0.083971	-9.417577	0.0000
D(SATO(-1))	-0.107294	0.070215	-1.528078	0.1274
D(SATO(-2))	-0.111807	0.052361	-2.135323	0.0334
C	5.63E-05	0.005342	0.010544	0.9916

R-squared	0.456020	Mean dependent var	-0.000507
Adjusted R-squared	0.451462	S.D. dependent var	0.137207
S.E. of regression	0.101620	Akaike info criterion	-1.724157
Sum squared resid	3.696959	Schwarz criterion	-1.681156
Log likelihood	316.0724	F-statistic	100.0376
Durbin-Watson stat	2.022237	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SATO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001096
Median	-0.013449
Maximum	0.391672
Minimum	-0.398385
Std. Dev.	0.102391
Skewness	0.647713
Kurtosis	5.351328
Jarque-Bera	109.6045
Probability	0.000000

SELECTED TEXTILE

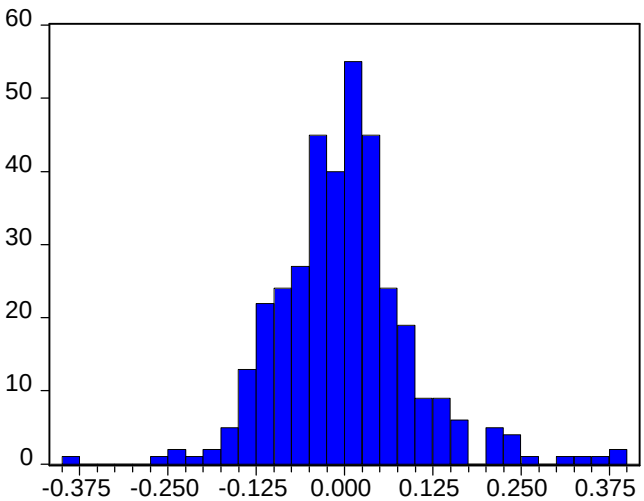
ADF Test Statistic	-11.19189	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SELECTED_TEXTILE)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:02
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SELECTED_TEXTILE(-1)	-0.990578	0.088509	-11.19189	0.0000
D(SELECTED_TEXTILE(-1))	0.093067	0.070987	1.311048	0.1907
D(SELECTED_TEXTILE(-2))	-0.009859	0.052908	-0.186345	0.8523
C	-0.000292	0.005049	-0.057886	0.9539

R-squared	0.459684	Mean dependent var	-4.85E-05
Adjusted R-squared	0.455156	S.D. dependent var	0.130136
S.E. of regression	0.096058	Akaike info criterion	-1.836735
Sum squared resid	3.303335	Schwarz criterion	-1.793734
Log likelihood	336.4491	F-statistic	101.5250
Durbin-Watson stat	2.000797	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SELECTED_TEXTILE
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000254
Median	-0.004032
Maximum	0.391240
Minimum	-0.393245
Std. Dev.	0.096214
Skewness	0.608959
Kurtosis	5.580386
Jarque-Bera	123.8219
Probability	0.000000

SHEET STEEL CO,

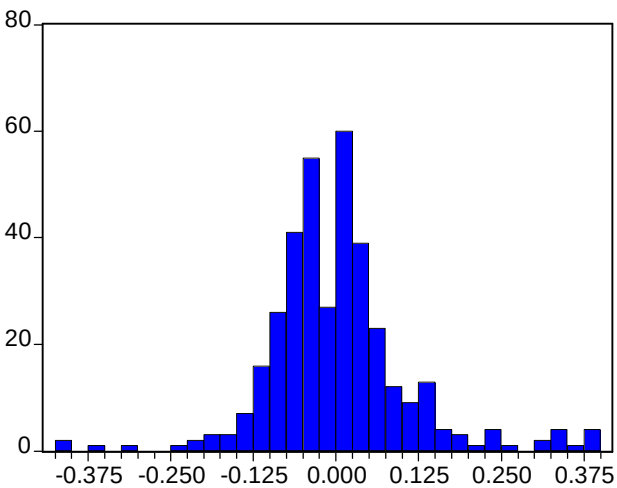
ADF Test Statistic	-10.69688	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHEET_STEEL_CO01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:03
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHEET_STEEL_CO01(-1)	-0.915589	0.085594	-10.69688	0.0000
D(SHEET_STEEL_CO01(-1))	0.005340	0.071554	0.074627	0.9406
D(SHEET_STEEL_CO01(-2))	0.024768	0.052904	0.468169	0.6399
C	0.000990	0.005671	0.174665	0.8614

R-squared	0.454907	Mean dependent var	-0.000222
Adjusted R-squared	0.450339	S.D. dependent var	0.145494
S.E. of regression	0.107868	Akaike info criterion	-1.604829
Sum squared resid	4.165508	Schwarz criterion	-1.561828
Log likelihood	294.4741	F-statistic	99.58938
Durbin-Watson stat	1.995404	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SHEET_STEEL_CO01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001086
Median	-0.007353
Maximum	0.388287
Minimum	-0.420805
Std. Dev.	0.107488
Skewness	0.662543
Kurtosis	6.560752
Jarque-Bera	219.5294
Probability	0.000000

SHELMAN

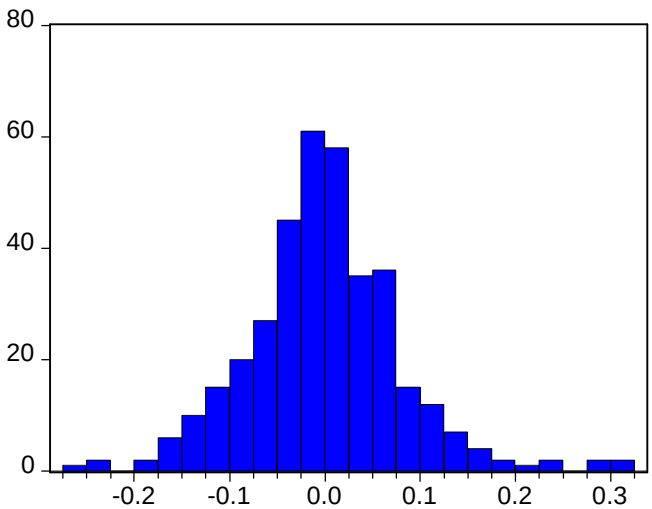
ADF Test Statistic	-10.95950	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SHELMAN)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:05
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHELMAN(-1)	-0.998063	0.091068	-10.95950	0.0000
D(SHELMAN(-1))	0.037441	0.073432	0.509873	0.6105
D(SHELMAN(-2))	-0.021212	0.052937	-0.400696	0.6889
C	-0.000660	0.004286	-0.153956	0.8777

R-squared	0.483958	Mean dependent var	-4.98E-05
Adjusted R-squared	0.479634	S.D. dependent var	0.113036
S.E. of regression	0.081540	Akaike info criterion	-2.164449
Sum squared resid	2.380282	Schwarz criterion	-2.121447
Log likelihood	395.7652	F-statistic	111.9142
Durbin-Watson stat	1.999942	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SHELMAN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000628
Median	-0.003578
Maximum	0.322149
Minimum	-0.259907
Std. Dev.	0.081086
Skewness	0.465451
Kurtosis	5.021523
Jarque-Bera	75.32895
Probability	0.000000

THE GREEK PROGRESS FUND

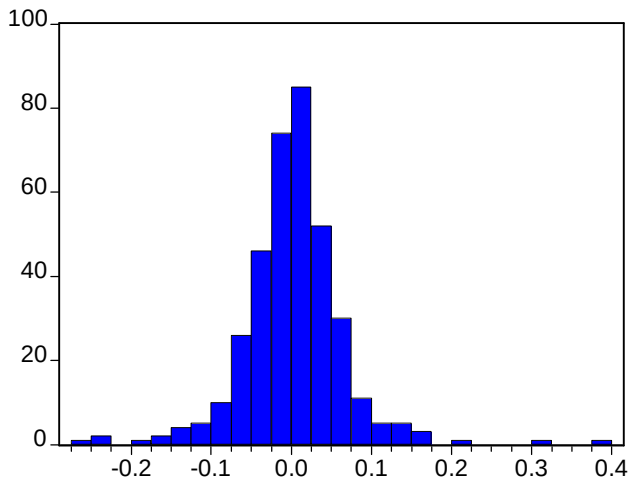
ADF Test Statistic	-11.70535	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(THE_GREEK_PROGRE)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:06
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THE_GREEK_PROGRE(-1)	-1.126392	0.096229	-11.70535	0.0000
D(THE_GREEK_PROGRE(-1))	0.091140	0.075930	1.200312	0.2308
D(THE_GREEK_PROGRE(-2))	0.000192	0.052868	0.003623	0.9971
C	0.001517	0.003311	0.458217	0.6471

R-squared	0.520161	Mean dependent var	-6.11E-05
Adjusted R-squared	0.516140	S.D. dependent var	0.090494
S.E. of regression	0.062948	Akaike info criterion	-2.682027
Sum squared resid	1.418557	Schwarz criterion	-2.639026
Log likelihood	489.4470	F-statistic	129.3611
Durbin-Watson stat	1.999662	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: THE_GREEK_PROGRE
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001462
Median	0.002946
Maximum	0.385137
Minimum	-0.265315
Std. Dev.	0.062735
Skewness	0.471816
Kurtosis	9.623420
Jarque-Bera	680.7271
Probability	0.000000

TITAN CMT,

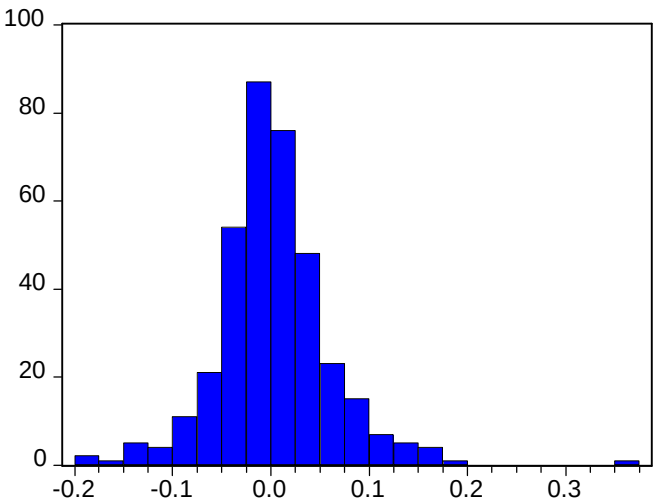
ADF Test Statistic	-11.36968	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TITAN_CMT01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:07
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TITAN_CMT01(-1)	-1.098470	0.096614	-11.36968	0.0000
D(TITAN_CMT01(-1))	0.041586	0.075649	0.549716	0.5829
D(TITAN_CMT01(-2))	-0.060619	0.052268	-1.159760	0.2469
C	0.002819	0.002989	0.943088	0.3463

R-squared	0.538086	Mean dependent var	-0.000268
Adjusted R-squared	0.534215	S.D. dependent var	0.082922
S.E. of regression	0.056593	Akaike info criterion	-2.894886
Sum squared resid	1.146578	Schwarz criterion	-2.851884
Log likelihood	527.9744	F-statistic	139.0120
Durbin-Watson stat	2.008886	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TITAN_CMT01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003169
Median	-0.001660
Maximum	0.355597
Minimum	-0.185847
Std. Dev.	0.057140
Skewness	0.710976
Kurtosis	7.604599
Jarque-Bera	353.2025
Probability	0.000000

TRIA ALPHA CR

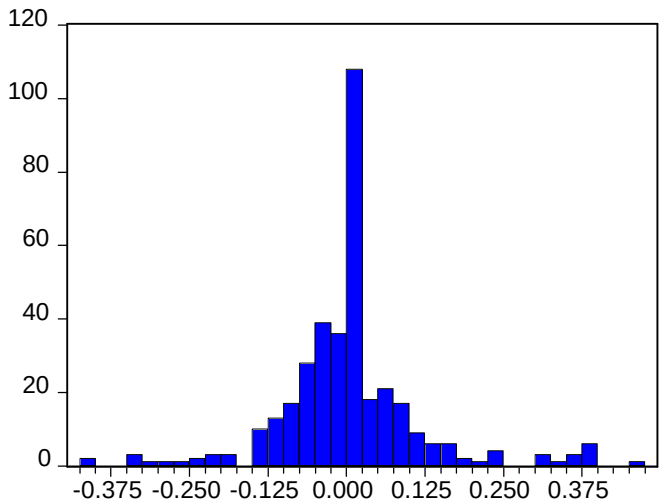
ADF Test Statistic	-9.290350	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TRIA_ALPHA_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:08
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRIA_ALPHA_CR01(-1)	-0.713968	0.076850	-9.290350	0.0000
D(TRIA_ALPHA_CR01(-1))	-0.094493	0.067699	-1.395789	0.1636
D(TRIA_ALPHA_CR01(-2))	-0.030518	0.052781	-0.578208	0.5635
C	0.002096	0.005919	0.354125	0.7235

R-squared	0.399921	Mean dependent var	0.000258
Adjusted R-squared	0.394892	S.D. dependent var	0.144684
S.E. of regression	0.112548	Akaike info criterion	-1.519893
Sum squared resid	4.534771	Schwarz criterion	-1.476892
Log likelihood	279.1007	F-statistic	79.52932
Durbin-Watson stat	1.987143	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TRIA_ALPHA_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002765
Median	0.000000
Maximum	0.454691
Minimum	-0.417139
Std. Dev.	0.114589
Skewness	0.638243
Kurtosis	6.868017
Jarque-Bera	252.3210
Probability	0.000000

UNCLE STATHIS

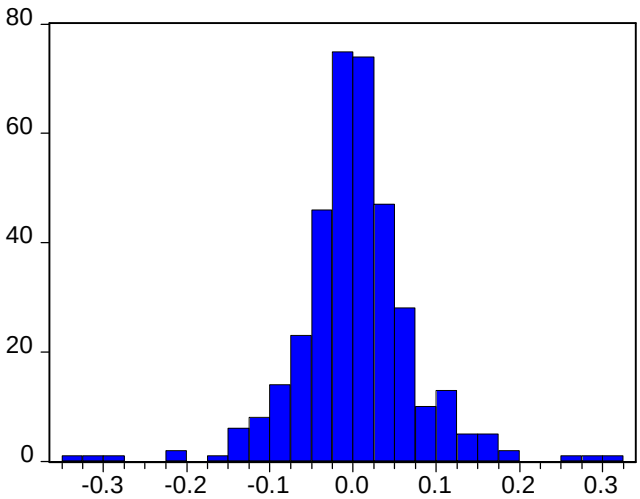
ADF Test Statistic	-12.35755	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(UNCLE_STATHIS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:10
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UNCLE_STATHIS01(-1)	-1.219700	0.098701	-12.35755	0.0000
D(UNCLE_STATHIS01(-1))	0.147886	0.076987	1.920912	0.0555
D(UNCLE_STATHIS01(-2))	0.030231	0.052588	0.574859	0.5657
C	0.002938	0.003769	0.779497	0.4362

R-squared	0.537318	Mean dependent var	-1.77E-06
Adjusted R-squared	0.533441	S.D. dependent var	0.104762
S.E. of regression	0.071558	Akaike info criterion	-2.425627
Sum squared resid	1.833159	Schwarz criterion	-2.382625
Log likelihood	443.0385	F-statistic	138.5832
Durbin-Watson stat	1.997552	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: UNCLE_STATHIS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002552
Median	0.000000
Maximum	0.304245
Minimum	-0.333409
Std. Dev.	0.071956
Skewness	-0.125425
Kurtosis	7.170196
Jarque-Bera	265.4381
Probability	0.000000

VIOHALCO (CB)

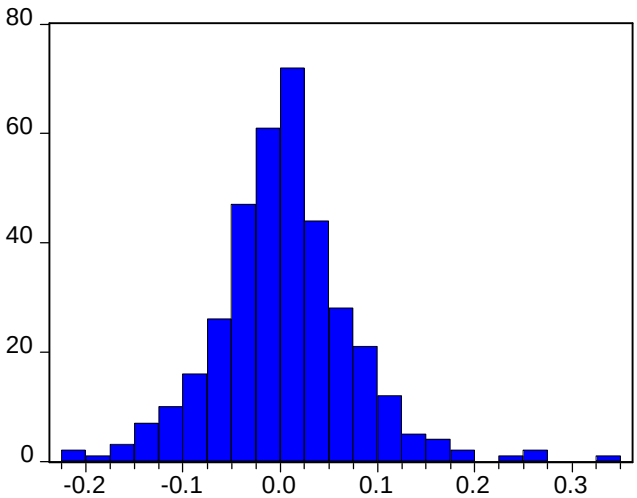
ADF Test Statistic	-10.09258	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VIOHALCO__CB_01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:11
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VIOHALCO__CB_01(-1)	-0.858282	0.085041	-10.09258	0.0000
D(VIOHALCO__CB_01(-1))	-0.041823	0.070969	-0.589309	0.5560
D(VIOHALCO__CB_01(-2))	-0.040515	0.052810	-0.767178	0.4435
C	0.003357	0.003716	0.903204	0.3670

R-squared	0.450807	Mean dependent var	-8.62E-05
Adjusted R-squared	0.446204	S.D. dependent var	0.094612
S.E. of regression	0.070408	Akaike info criterion	-2.458030
Sum squared resid	1.774712	Schwarz criterion	-2.415028
Log likelihood	448.9034	F-statistic	97.95505
Durbin-Watson stat	2.003637	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: VIOHALCO__CB_01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004187
Median	0.002205
Maximum	0.333045
Minimum	-0.212600
Std. Dev.	0.070343
Skewness	0.499088
Kurtosis	5.345727
Jarque-Bera	98.83578
Probability	0.000000

VIOTER

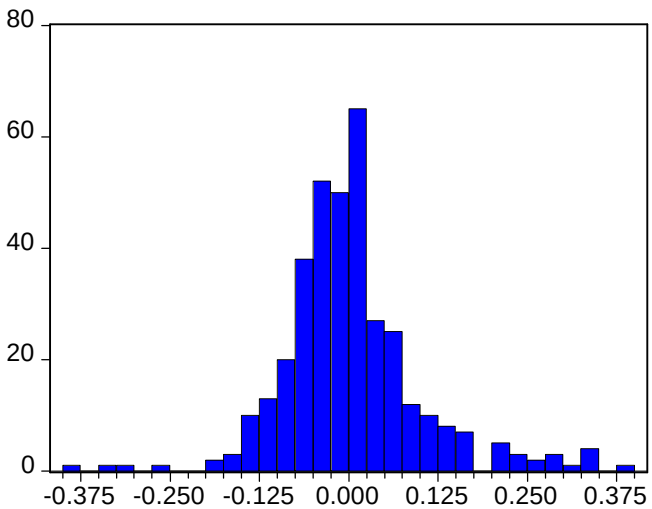
ADF Test Statistic	-11.12248	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VIOTER)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:12
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VIOTER(-1)	-0.991781	0.089169	-11.12248	0.0000
D(VIOTER(-1))	0.076657	0.071562	1.071197	0.2848
D(VIOTER(-2))	-0.014454	0.052862	-0.273421	0.7847
C	0.002734	0.005152	0.530718	0.5959

R-squared	0.466052	Mean dependent var	-0.000134
Adjusted R-squared	0.461577	S.D. dependent var	0.133401
S.E. of regression	0.097886	Akaike info criterion	-1.799036
Sum squared resid	3.430244	Schwarz criterion	-1.756035
Log likelihood	329.6256	F-statistic	104.1589
Durbin-Watson stat	2.002159	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: VIOTER
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002837
Median	-0.011561
Maximum	0.389071
Minimum	-0.397610
Std. Dev.	0.097777
Skewness	0.720528
Kurtosis	6.112398
Jarque-Bera	178.9057
Probability	0.000000

VIS-CONTAINER

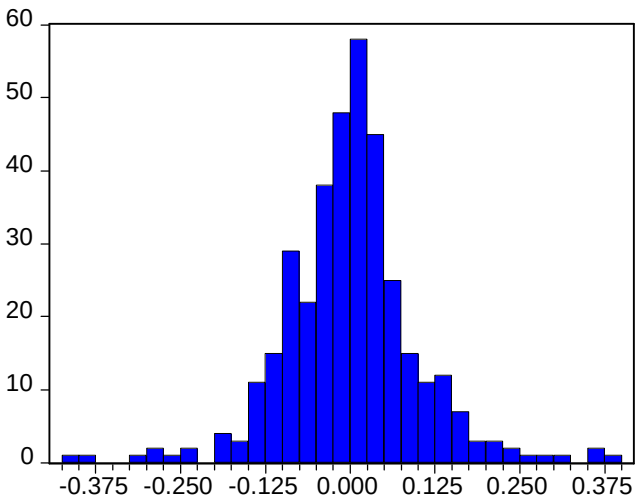
ADF Test Statistic	-10.57558	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VIS_CONTAINER01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:13
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VIS_CONTAINER01(-1)	-0.889107	0.084072	-10.57558	0.0000
D(VIS_CONTAINER01(-1))	0.005397	0.070449	0.076616	0.9390
D(VIS_CONTAINER01(-2))	0.014366	0.052760	0.272280	0.7856
C	0.001085	0.005216	0.208081	0.8353

R-squared	0.441947	Mean dependent var	-0.000195
Adjusted R-squared	0.437270	S.D. dependent var	0.132245
S.E. of regression	0.099204	Akaike info criterion	-1.772282
Sum squared resid	3.523255	Schwarz criterion	-1.729281
Log likelihood	324.7831	F-statistic	94.50529
Durbin-Watson stat	1.995062	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: VIS_CONTAINER01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001295
Median	0.000000
Maximum	0.390954
Minimum	-0.409738
Std. Dev.	0.099242
Skewness	0.117965
Kurtosis	5.930003
Jarque-Bera	131.4088
Probability	0.000000

XYLEMBORIA CB

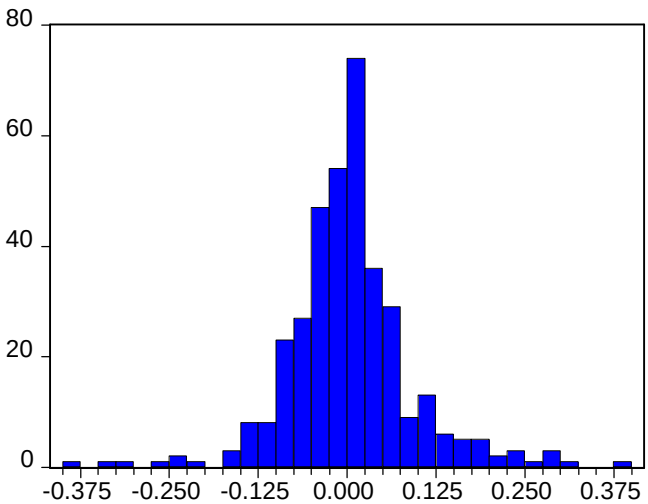
ADF Test Statistic	-9.108212	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(XYLEMBORIA_CB01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:14
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XYLEMBORIA_CB01(-1)	-0.736520	0.080863	-9.108212	0.0000
D(XYLEMBORIA_CB01(-1))	-0.159052	0.070352	-2.260790	0.0244
D(XYLEMBORIA_CB01(-2))	-0.062725	0.052695	-1.190338	0.2347
C	0.002369	0.004641	0.510374	0.6101

R-squared	0.446253	Mean dependent var	8.58E-05
Adjusted R-squared	0.441613	S.D. dependent var	0.118002
S.E. of regression	0.088177	Akaike info criterion	-2.007951
Sum squared resid	2.783522	Schwarz criterion	-1.964949
Log likelihood	367.4391	F-statistic	96.16815
Durbin-Watson stat	2.001437	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: XYLEMBORIA_CB01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003114
Median	0.000000
Maximum	0.383430
Minimum	-0.386469
Std. Dev.	0.088887
Skewness	0.291073
Kurtosis	6.478853
Jarque-Bera	189.2116
Probability	0.000000

ZAMPA

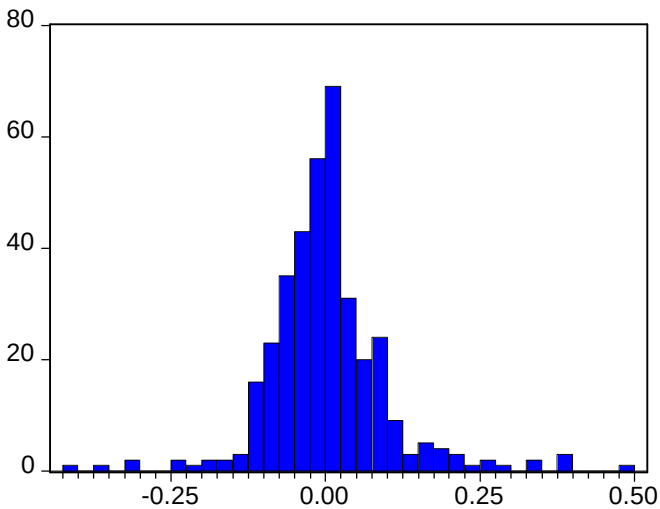
ADF Test Statistic	-10.54001	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ZAMPA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:16
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ZAMPA(-1)	-0.962709	0.091338	-10.54001	0.0000
D(ZAMPA(-1))	-0.063172	0.075618	-0.835399	0.4041
D(ZAMPA(-2))	-0.007253	0.052786	-0.137404	0.8908
C	0.000670	0.005152	0.129965	0.8967

R-squared	0.515023	Mean dependent var	1.97E-05
Adjusted R-squared	0.510959	S.D. dependent var	0.140160
S.E. of regression	0.098016	Akaike info criterion	-1.796386
Sum squared resid	3.439348	Schwarz criterion	-1.753384
Log likelihood	329.1458	F-statistic	126.7264
Durbin-Watson stat	1.999240	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ZAMPA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000865
Median	-0.001614
Maximum	0.480083
Minimum	-0.420803
Std. Dev.	0.097518
Skewness	0.687070
Kurtosis	8.033298
Jarque-Bera	414.0066
Probability	0.000000

AKTOR

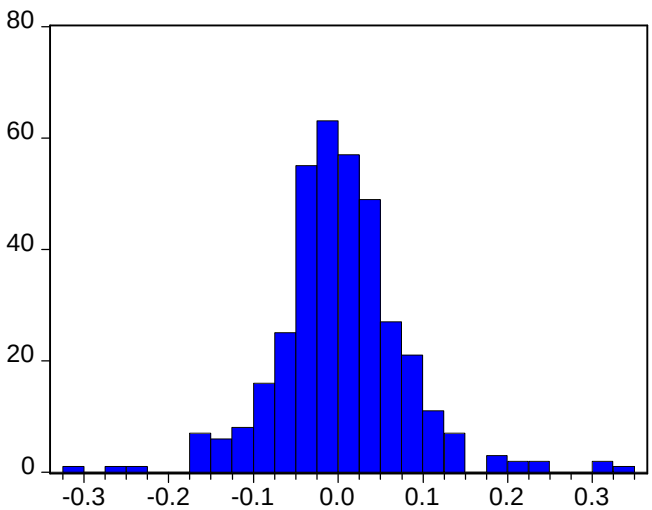
ADF Test Statistic	-11.00528	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(AKTOR)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:27
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKTOR(-1)	-1.025608	0.093192	-11.00528	0.0000
D(AKTOR(-1))	0.007792	0.075080	0.103778	0.9174
D(AKTOR(-2))	-0.024694	0.052719	-0.468405	0.6398
C	0.002424	0.004064	0.596419	0.5513

R-squared	0.510090	Mean dependent var	-4.95E-05
Adjusted R-squared	0.505985	S.D. dependent var	0.109797
S.E. of regression	0.077172	Akaike info criterion	-2.274570
Sum squared resid	2.132080	Schwarz criterion	-2.231568
Log likelihood	415.6971	F-statistic	124.2489
Durbin-Watson stat	1.994986	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: AKTOR
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002878
Median	-0.002307
Maximum	0.334316
Minimum	-0.321264
Std. Dev.	0.076836
Skewness	0.349511
Kurtosis	6.298733
Jarque-Bera	172.9229
Probability	0.000000

ALFA ALFA ENERGY

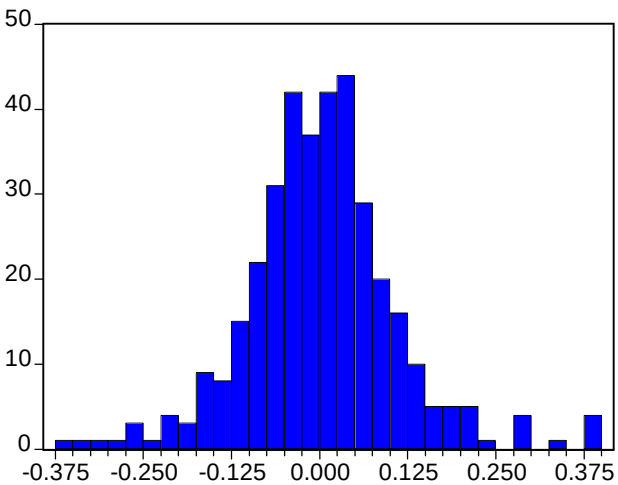
ADF Test Statistic	-9.733121	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALFA_ALFA_ENERGY)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:29
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALFA_ALFA_ENERGY(-1)	-0.830842	0.085362	-9.733121	0.0000
D(ALFA_ALFA_ENERGY(-1))	-0.118111	0.072671	-1.625272	0.1050
D(ALFA_ALFA_ENERGY(-2))	-0.032238	0.052870	-0.609768	0.5424
C	0.002136	0.005659	0.377405	0.7061

R-squared	0.475039	Mean dependent var	-0.000129
Adjusted R-squared	0.470640	S.D. dependent var	0.147848
S.E. of regression	0.107570	Akaike info criterion	-1.610357
Sum squared resid	4.142547	Schwarz criterion	-1.567355
Log likelihood	295.4746	F-statistic	107.9851
Durbin-Watson stat	2.006401	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALFA_ALFA_ENERGY
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002737
Median	0.000000
Maximum	0.380959
Minimum	-0.356382
Std. Dev.	0.107342
Skewness	0.310844
Kurtosis	4.963884
Jarque-Bera	64.53405
Probability	0.000000

ALPHA TRUST ASST M FUND

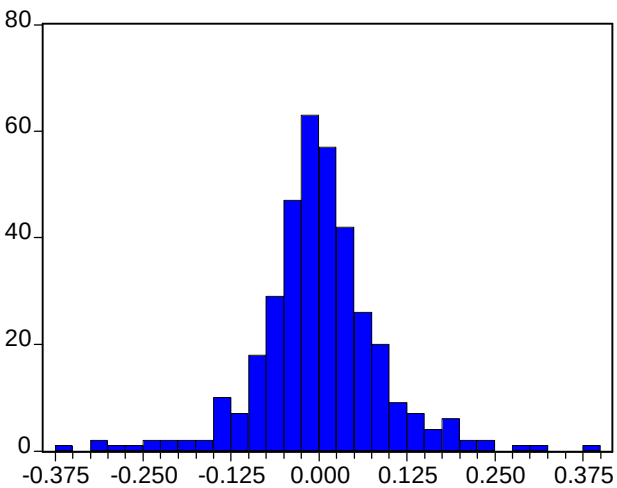
ADF Test Statistic	-11.65942	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALPHA_TRUST_ASST)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:31
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALPHA_TRUST_ASST(-1)	-1.083434	0.092923	-11.65942	0.0000
D(ALPHA_TRUST_ASST(-1))	0.095305	0.074126	1.285729	0.1994
D(ALPHA_TRUST_ASST(-2))	0.019821	0.052814	0.375297	0.7077
C	0.000102	0.004626	0.021946	0.9825

R-squared	0.496870	Mean dependent var	-7.35E-05
Adjusted R-squared	0.492654	S.D. dependent var	0.123557
S.E. of regression	0.088007	Akaike info criterion	-2.011807
Sum squared resid	2.772807	Schwarz criterion	-1.968806
Log likelihood	368.1372	F-statistic	117.8485
Durbin-Watson stat	1.996346	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALPHA_TRUST_ASST
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000179
Median	-0.004577
Maximum	0.385866
Minimum	-0.357467
Std. Dev.	0.087606
Skewness	-0.004990
Kurtosis	6.100844
Jarque-Bera	146.2332
Probability	0.000000

ALTE

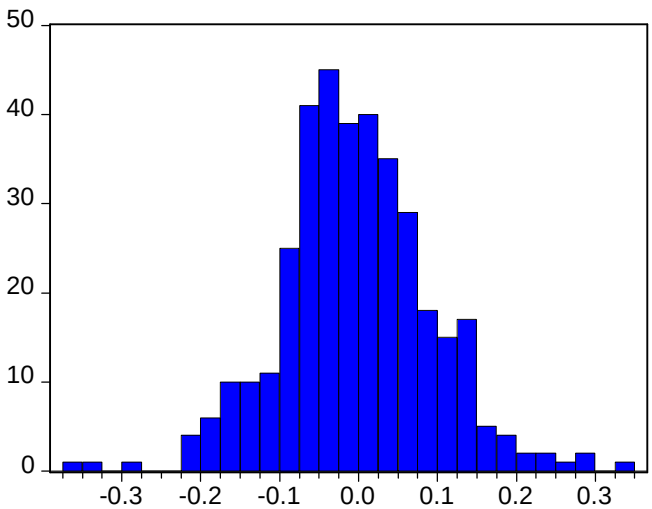
ADF Test Statistic	-10.25269	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALTE)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:32
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALTE(-1)	-0.911356	0.088889	-10.25269	0.0000
D(ALTE(-1))	-0.051970	0.073336	-0.708653	0.4790
D(ALTE(-2))	-0.042317	0.052842	-0.800817	0.4238
C	-0.003387	0.005125	-0.660951	0.5091

R-squared	0.482180	Mean dependent var	-0.000241
Adjusted R-squared	0.477841	S.D. dependent var	0.134724
S.E. of regression	0.097353	Akaike info criterion	-1.809967
Sum squared resid	3.392953	Schwarz criterion	-1.766965
Log likelihood	331.6040	F-statistic	111.1200
Durbin-Watson stat	1.998765	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALTE
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.003358
Median	-0.008584
Maximum	0.333773
Minimum	-0.363558
Std. Dev.	0.096776
Skewness	0.081201
Kurtosis	4.153017
Jarque-Bera	20.61981
Probability	0.000033

ATTI-KAT

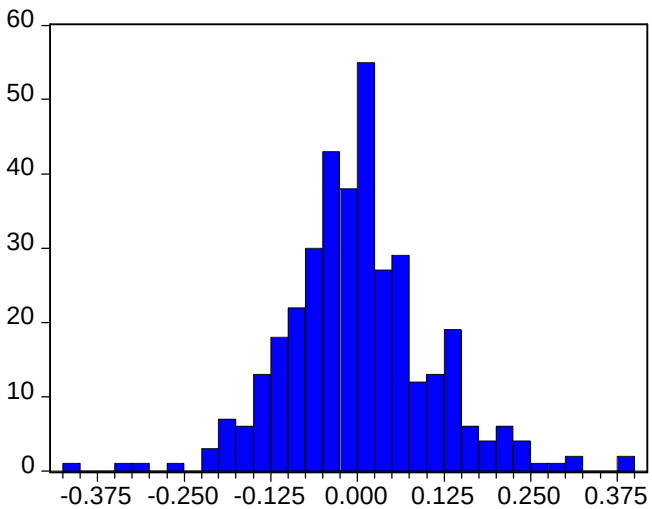
ADF Test Statistic	-10.24394	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ATTI_KAT01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:33
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ATTI_KAT01(-1)	-0.874442	0.085362	-10.24394	0.0000
D(ATTI_KAT01(-1))	-0.021043	0.070414	-0.298849	0.7652
D(ATTI_KAT01(-2))	-0.058918	0.052495	-1.122348	0.2625
C	0.000244	0.005462	0.044742	0.9643

R-squared	0.455704	Mean dependent var	-0.000556
Adjusted R-squared	0.451142	S.D. dependent var	0.140236
S.E. of regression	0.103894	Akaike info criterion	-1.679904
Sum squared resid	3.864233	Schwarz criterion	-1.636903
Log likelihood	308.0627	F-statistic	99.90995
Durbin-Watson stat	1.991512	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ATTI_KAT01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001272
Median	-0.005195
Maximum	0.385662
Minimum	-0.402141
Std. Dev.	0.104493
Skewness	0.265162
Kurtosis	4.578300
Jarque-Bera	42.16167
Probability	0.000000

AXON HOLDINGS

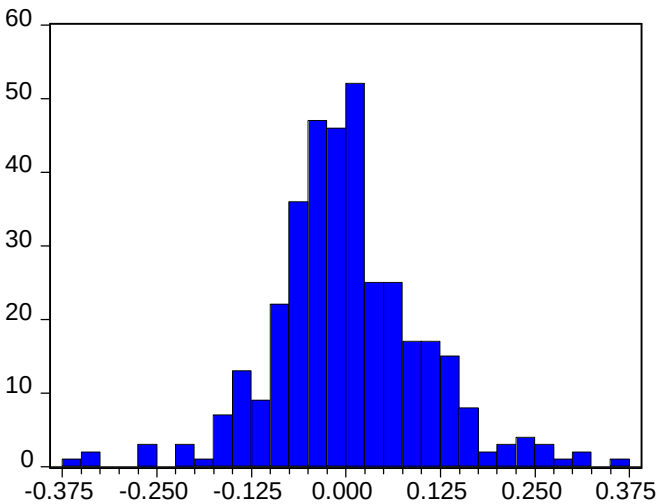
ADF Test Statistic	-10.47371	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(AXON_HOLDINGS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:34
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AXON_HOLDINGS01(-1)	-0.954693	0.091151	-10.47371	0.0000
D(AXON_HOLDINGS01(-1))	-0.005993	0.073183	-0.081892	0.9348
D(AXON_HOLDINGS01(-2))	-0.074938	0.052715	-1.421576	0.1560
C	0.001920	0.005273	0.364195	0.7159

R-squared	0.489285	Mean dependent var	-0.000190
Adjusted R-squared	0.485006	S.D. dependent var	0.139677
S.E. of regression	0.100237	Akaike info criterion	-1.751577
Sum squared resid	3.596965	Schwarz criterion	-1.708576
Log likelihood	321.0355	F-statistic	114.3262
Durbin-Watson stat	2.005842	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: AXON_HOLDINGS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002263
Median	-0.005685
Maximum	0.362158
Minimum	-0.354172
Std. Dev.	0.100011
Skewness	0.186994
Kurtosis	4.555470
Jarque-Bera	38.92352
Probability	0.000000

CHIPITA INTL,

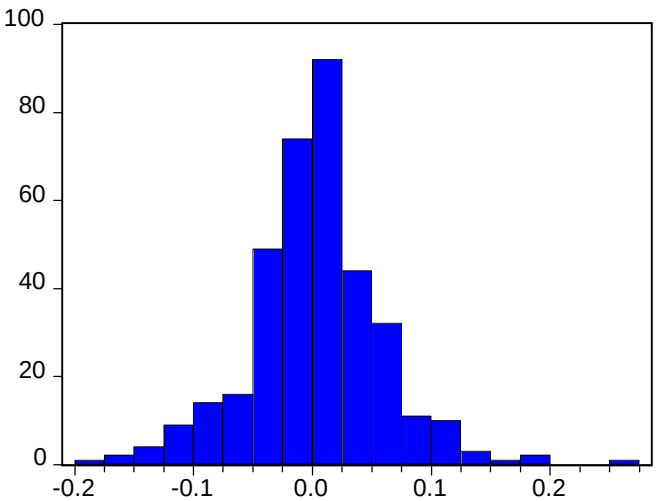
ADF Test Statistic	-11.62057	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CHIPITA_INTL01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:35
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CHIPITA_INTL01(-1)	-1.156267	0.099502	-11.62057	0.0000
D(CHIPITA_INTL01(-1))	0.064793	0.077992	0.830770	0.4067
D(CHIPITA_INTL01(-2))	-0.028404	0.052629	-0.539705	0.5897
C	0.001826	0.002922	0.624877	0.5325

R-squared	0.548360	Mean dependent var	-0.000230
Adjusted R-squared	0.544575	S.D. dependent var	0.082243
S.E. of regression	0.055502	Akaike info criterion	-2.933824
Sum squared resid	1.102790	Schwarz criterion	-2.890822
Log likelihood	535.0221	F-statistic	144.8887
Durbin-Watson stat	1.993943	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: CHIPITA_INTL01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001856
Median	0.002255
Maximum	0.251778
Minimum	-0.187313
Std. Dev.	0.055744
Skewness	0.163714
Kurtosis	4.880082
Jarque-Bera	55.38750
Probability	0.000000

DELTA SINGULAR

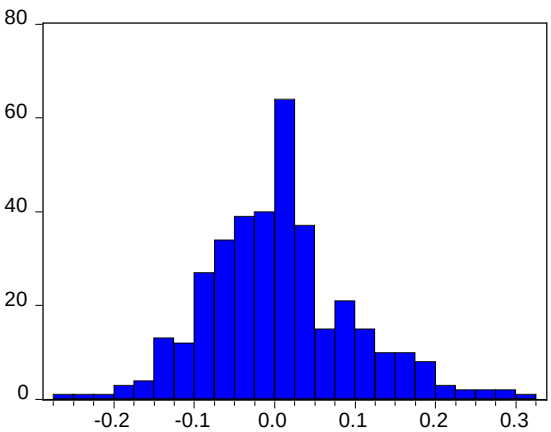
ADF Test Statistic	-9.149455	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DELTA_SINGULAR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:36
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DELTA_SINGULAR01(-1)	-0.736516	0.080498	-9.149455	0.0000
D(DELTA_SINGULAR01(-1))	-0.115989	0.068353	-1.696917	0.0906
D(DELTA_SINGULAR01(-2))	-0.107386	0.052186	-2.057763	0.0403
C	0.003727	0.004717	0.790013	0.4300

R-squared	0.430052	Mean dependent var	-6.26E-05
Adjusted R-squared	0.425276	S.D. dependent var	0.117824
S.E. of regression	0.089323	Akaike info criterion	-1.982126
Sum squared resid	2.856341	Schwarz criterion	-1.939125
Log likelihood	362.7649	F-statistic	90.04260
Durbin-Watson stat	2.010346	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: DELTA_SINGULAR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.006045
Median	0.000000
Maximum	0.303801
Minimum	-0.266524
Std. Dev.	0.090928
Skewness	0.460896
Kurtosis	3.760337
Jarque-Bera	21.71466
Probability	0.000019

ELBISCO HOLDING

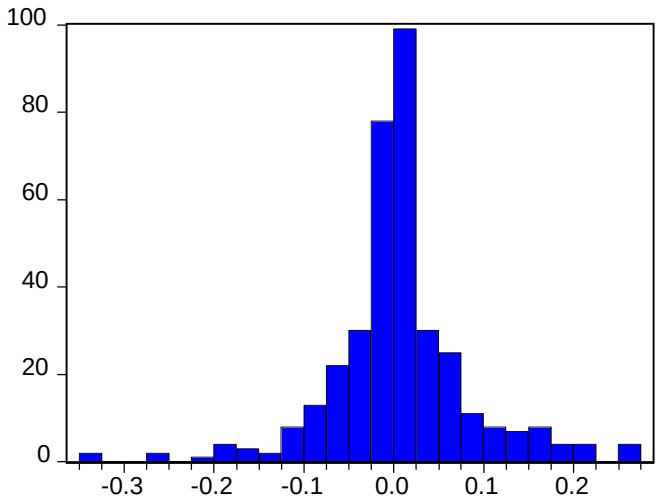
ADF Test Statistic	-10.03791	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELBISCO_HOLDING0)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:37
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELBISCO_HOLDING0(-1)	-0.829112	0.082598	-10.03791	0.0000
D(ELBISCO_HOLDING0(-1))	0.021937	0.067757	0.323765	0.7463
D(ELBISCO_HOLDING0(-2))	-0.080575	0.052651	-1.530337	0.1268
C	0.004643	0.004110	1.129569	0.2594

R-squared	0.422870	Mean dependent var	-8.72E-05
Adjusted R-squared	0.418034	S.D. dependent var	0.101854
S.E. of regression	0.077701	Akaike info criterion	-2.260906
Sum squared resid	2.161412	Schwarz criterion	-2.217905
Log likelihood	413.2240	F-statistic	87.43692
Durbin-Watson stat	1.995487	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ELBISCO_HOLDING0
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005494
Median	0.002937
Maximum	0.261571
Minimum	-0.342252
Std. Dev.	0.078815
Skewness	-0.122642
Kurtosis	6.252949
Jarque-Bera	161.8447
Probability	0.000000

EMPEDOS

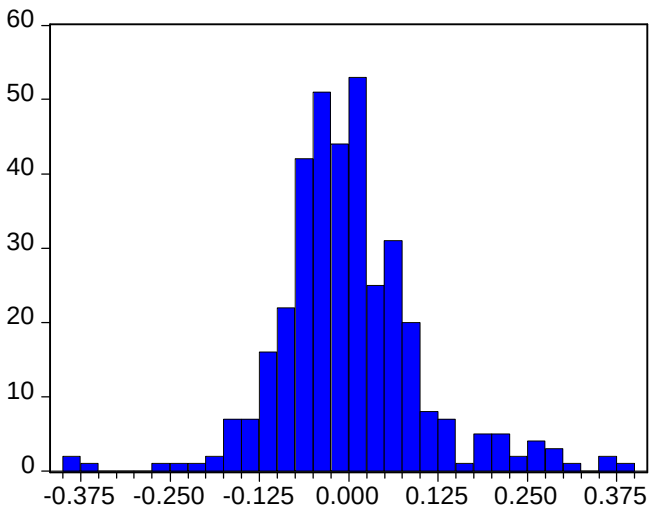
ADF Test Statistic	-9.405451	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EMPEDOS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:38
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPEDOS(-1)	-0.821692	0.087363	-9.405451	0.0000
D(EMPEDOS(-1))	-0.125133	0.071758	-1.743828	0.0820
D(EMPEDOS(-2))	-0.144991	0.052182	-2.778540	0.0057
C	-0.001419	0.005253	-0.270137	0.7872

R-squared	0.488428	Mean dependent var	-0.000640
Adjusted R-squared	0.484141	S.D. dependent var	0.139138
S.E. of regression	0.099934	Akaike info criterion	-1.757630
Sum squared resid	3.575259	Schwarz criterion	-1.714628
Log likelihood	322.1310	F-statistic	113.9345
Durbin-Watson stat	2.004030	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EMPEDOS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000694
Median	-0.013245
Maximum	0.386009
Minimum	-0.394761
Std. Dev.	0.100909
Skewness	0.477531
Kurtosis	5.797978
Jarque-Bera	132.9334
Probability	0.000000

EMPORIKOS DESMOS CR

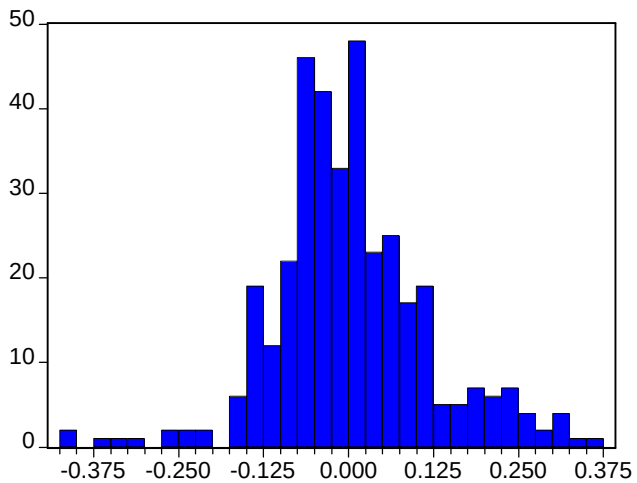
ADF Test Statistic	-10.02536	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EMPORIKOS_DESMOS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:39
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPORIKOS_DESMOS(-1)	-0.907999	0.090570	-10.02536	0.0000
D(EMPORIKOS_DESMOS(-1))	-0.114233	0.075344	-1.516162	0.1304
D(EMPORIKOS_DESMOS(-2))	-0.048467	0.052828	-0.917444	0.3595
C	0.001518	0.006091	0.249189	0.8034

R-squared	0.512973	Mean dependent var	0.000244
Adjusted R-squared	0.508892	S.D. dependent var	0.165329
S.E. of regression	0.115861	Akaike info criterion	-1.461864
Sum squared resid	4.805704	Schwarz criterion	-1.418863
Log likelihood	268.5974	F-statistic	125.6906
Durbin-Watson stat	2.003420	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EMPORIKOS_DESMOS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001438
Median	-0.014185
Maximum	0.362905
Minimum	-0.420178
Std. Dev.	0.115371
Skewness	0.223108
Kurtosis	4.438660
Jarque-Bera	34.50544
Probability	0.000000

ETEM

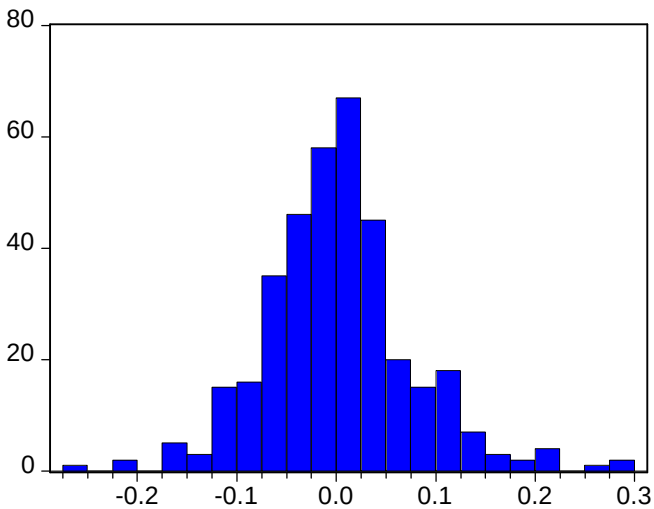
ADF Test Statistic	-10.06769	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ETEM)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:40
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ETEM(-1)	-0.934878	0.092859	-10.06769	0.0000
D(ETEM(-1))	-0.092062	0.075331	-1.222098	0.2225
D(ETEM(-2))	-0.094762	0.052510	-1.804651	0.0720
C	0.002002	0.003976	0.503651	0.6148

R-squared	0.519127	Mean dependent var	-0.000260
Adjusted R-squared	0.515097	S.D. dependent var	0.108467
S.E. of regression	0.075531	Akaike info criterion	-2.317562
Sum squared resid	2.042360	Schwarz criterion	-2.274560
Log likelihood	423.4787	F-statistic	128.8265
Durbin-Watson stat	1.997725	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ETEM
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002300
Median	0.000000
Maximum	0.298855
Minimum	-0.266514
Std. Dev.	0.075484
Skewness	0.486105
Kurtosis	4.853648
Jarque-Bera	66.63076
Probability	0.000000

EUROPEAN TECHNICAL

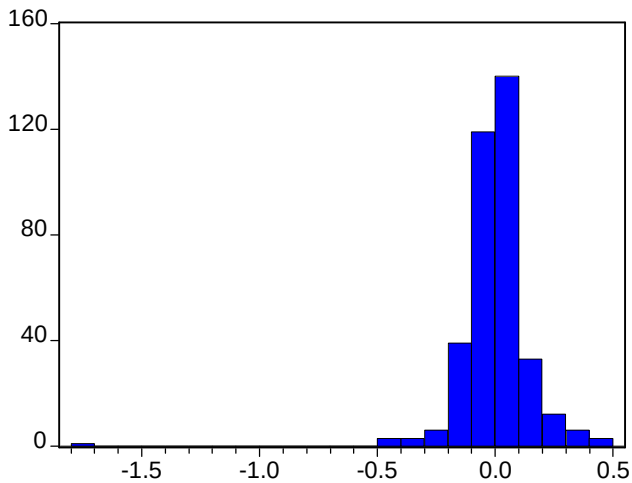
ADF Test Statistic	-10.66773	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EUROPEAN_TECHNIC)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:41
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EUROPEAN_TECHNIC(-1)	-0.898528	0.084229	-10.66773	0.0000
D(EUROPEAN_TECHNIC(-1))	-0.054713	0.066923	-0.817554	0.4142
D(EUROPEAN_TECHNIC(-2))	-0.065094	0.041780	-1.558017	0.1201
C	0.000219	0.006392	0.034211	0.9727

R-squared	0.481429	Mean dependent var	-0.000194
Adjusted R-squared	0.477084	S.D. dependent var	0.168133
S.E. of regression	0.121582	Akaike info criterion	-1.365475
Sum squared resid	5.291984	Schwarz criterion	-1.322473
Log likelihood	251.1509	F-statistic	110.7864
Durbin-Watson stat	2.003109	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EUROPEAN_TECHNIC
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.004447
Median	0.000000
Maximum	0.472789
Minimum	-1.772763
Std. Dev.	0.152714
Skewness	-4.030207
Kurtosis	51.96987
Jarque-Bera	37458.41
Probability	0.000000

FANCO

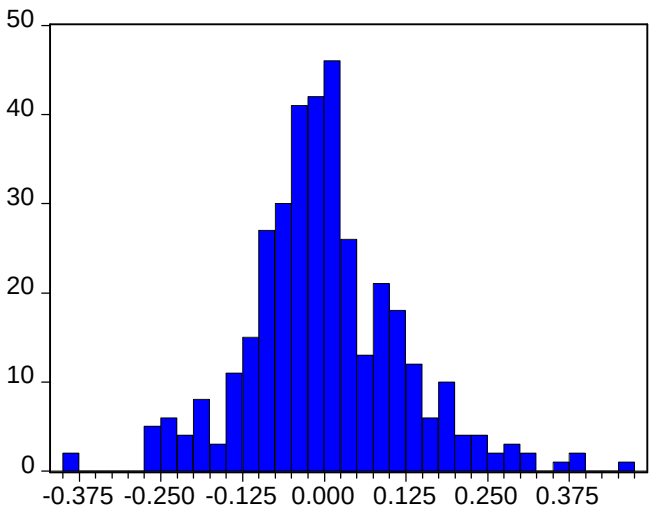
ADF Test Statistic	-9.554354	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FANCO)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:43
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FANCO(-1)	-0.838772	0.087789	-9.554354	0.0000
D(FANCO(-1))	-0.179787	0.074829	-2.402637	0.0168
D(FANCO(-2))	-0.043974	0.052812	-0.832657	0.4056
C	-6.44E-06	0.006212	-0.001037	0.9992

R-squared	0.517213	Mean dependent var	-0.000206
Adjusted R-squared	0.513167	S.D. dependent var	0.169381
S.E. of regression	0.118183	Akaike info criterion	-1.422182
Sum squared resid	5.000241	Schwarz criterion	-1.379180
Log likelihood	261.4149	F-statistic	127.8425
Durbin-Watson stat	1.998175	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: FANCO
Sample 1 365
Observations 365

Mean	5.77E-05
Median	-0.005222
Maximum	0.456180
Minimum	-0.390982
Std. Dev.	0.118451
Skewness	0.349711
Kurtosis	4.395283
Jarque-Bera	37.04760
Probability	0.000000

GEN, CON,

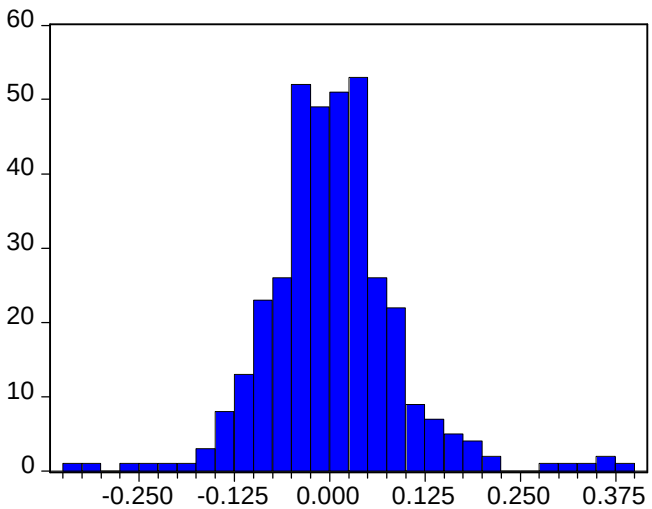
ADF Test Statistic	-9.424603	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GEN01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:44
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GEN01(-1)	-0.781289	0.082899	-9.424603	0.0000
D(GEN01(-1))	-0.075311	0.069158	-1.088971	0.2769
D(GEN01(-2))	-0.109585	0.052561	-2.084912	0.0378
C	0.002258	0.004550	0.496224	0.6200

R-squared	0.437706	Mean dependent var	4.89E-05
Adjusted R-squared	0.432994	S.D. dependent var	0.114788
S.E. of regression	0.086435	Akaike info criterion	-2.047849
Sum squared resid	2.674650	Schwarz criterion	-2.004847
Log likelihood	374.6607	F-statistic	92.89239
Durbin-Watson stat	2.001404	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: GEN01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003140
Median	0.000000
Maximum	0.391532
Minimum	-0.333423
Std. Dev.	0.087240
Skewness	0.590884
Kurtosis	6.595962
Jarque-Bera	217.8976
Probability	0.000000

GOODYS

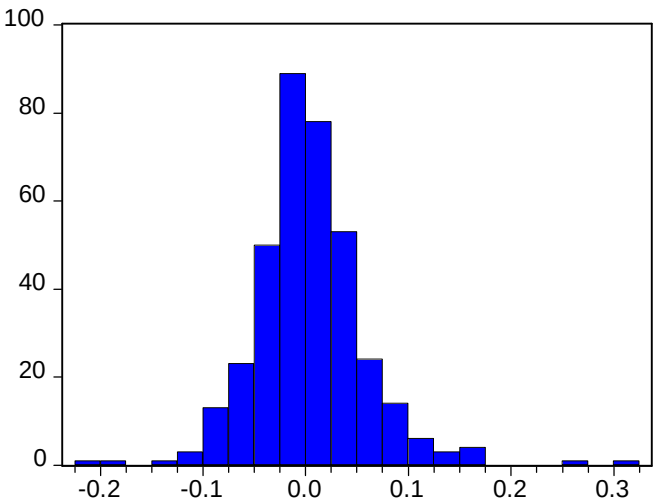
ADF Test Statistic	-10.19637	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GOODYS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:45
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOODYS(-1)	-0.864661	0.084801	-10.19637	0.0000
D(GOODYS(-1))	-0.042563	0.070664	-0.602331	0.5473
D(GOODYS(-2))	-0.040249	0.052268	-0.770052	0.4418
C	0.002804	0.002858	0.981132	0.3272

R-squared	0.459056	Mean dependent var	-0.000389
Adjusted R-squared	0.454523	S.D. dependent var	0.073174
S.E. of regression	0.054043	Akaike info criterion	-2.987072
Sum squared resid	1.045605	Schwarz criterion	-2.944071
Log likelihood	544.6601	F-statistic	101.2687
Durbin-Watson stat	1.987162	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: GOODYS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003677
Median	0.000000
Maximum	0.300060
Minimum	-0.206488
Std. Dev.	0.054430
Skewness	0.734090
Kurtosis	7.217239
Jarque-Bera	303.2642
Probability	0.000000

GR SARANTIS

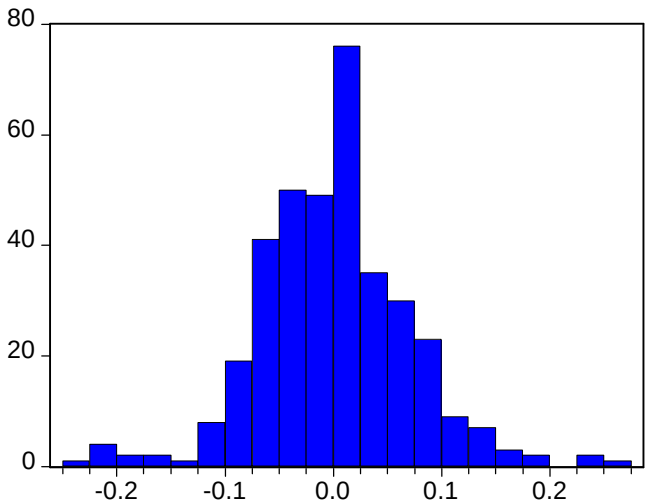
ADF Test Statistic	-10.54311	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GR_SARANTIS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:46
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GR_SARANTIS01(-1)	-0.956609	0.090733	-10.54311	0.0000
D(GR_SARANTIS01(-1))	-0.032853	0.074236	-0.442552	0.6584
D(GR_SARANTIS01(-2))	-0.033184	0.052782	-0.628707	0.5299
C	0.000256	0.003693	0.069338	0.9448

R-squared	0.495316	Mean dependent var	-1.71E-05
Adjusted R-squared	0.491086	S.D. dependent var	0.098486
S.E. of regression	0.070258	Akaike info criterion	-2.462303
Sum squared resid	1.767144	Schwarz criterion	-2.419301
Log likelihood	449.6768	F-statistic	117.1181
Durbin-Watson stat	1.995265	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: GR_SARANTIS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000561
Median	0.000000
Maximum	0.266285
Minimum	-0.228276
Std. Dev.	0.069798
Skewness	0.113056
Kurtosis	4.671114
Jarque-Bera	43.24869
Probability	0.000000

HELLENIC CABLES

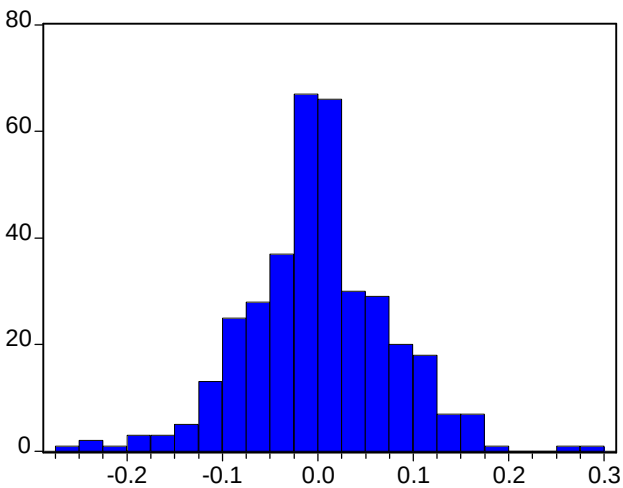
ADF Test Statistic	-11.04045	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HELLENIC_CABLES0)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:48
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELLENIC_CABLES0(-1)	-1.024544	0.092799	-11.04045	0.0000
D(HELLENIC_CABLES0(-1))	0.005534	0.075360	0.073431	0.9415
D(HELLENIC_CABLES0(-2))	-0.002170	0.052791	-0.041112	0.9672
C	-0.001226	0.003982	-0.308002	0.7583

R-squared	0.510102	Mean dependent var	-0.000217
Adjusted R-squared	0.505996	S.D. dependent var	0.107758
S.E. of regression	0.075738	Akaike info criterion	-2.312090
Sum squared resid	2.053566	Schwarz criterion	-2.269088
Log likelihood	422.4883	F-statistic	124.2546
Durbin-Watson stat	2.001836	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HELLENIC_CABLES0
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000954
Median	-0.002656
Maximum	0.282958
Minimum	-0.271712
Std. Dev.	0.075225
Skewness	0.024108
Kurtosis	4.120981
Jarque-Bera	19.14611
Probability	0.000070

HELLENIC FABRICS

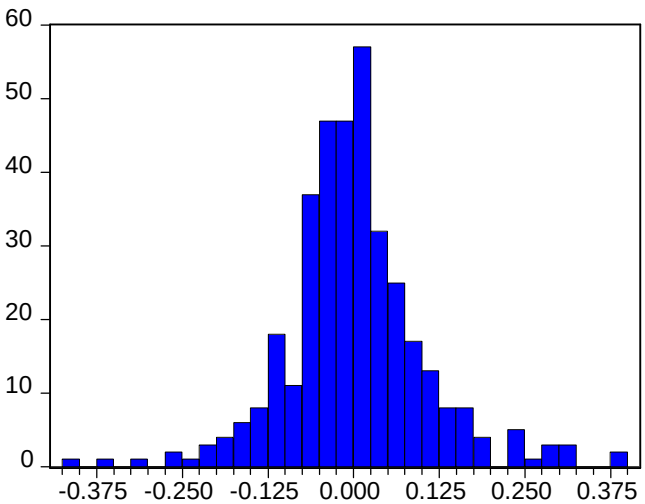
ADF Test Statistic	-11.43440	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HELLENIC_FABRICS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:49
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELLENIC_FABRICS (-1)	-1.025357	0.089673	-11.43440	0.0000
D(HELLENIC_FABRICS(-1))	0.101240	0.071741	1.411190	0.1591
D(HELLENIC_FABRICS(-2))	0.007263	0.052806	0.137544	0.8907
C	0.001370	0.005379	0.254735	0.7991

R-squared	0.470060	Mean dependent var	0.000101
Adjusted R-squared	0.465619	S.D. dependent var	0.139954
S.E. of regression	0.102309	Akaike info criterion	-1.710658
Sum squared resid	3.747204	Schwarz criterion	-1.667656
Log likelihood	313.6291	F-statistic	105.8493
Durbin-Watson stat	1.999389	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HELLENIC_FABRICS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001168
Median	-0.005089
Maximum	0.382258
Minimum	-0.407797
Std. Dev.	0.102320
Skewness	0.290884
Kurtosis	5.451382
Jarque-Bera	96.53841
Probability	0.000000

HELLENIC SUGAR IND,

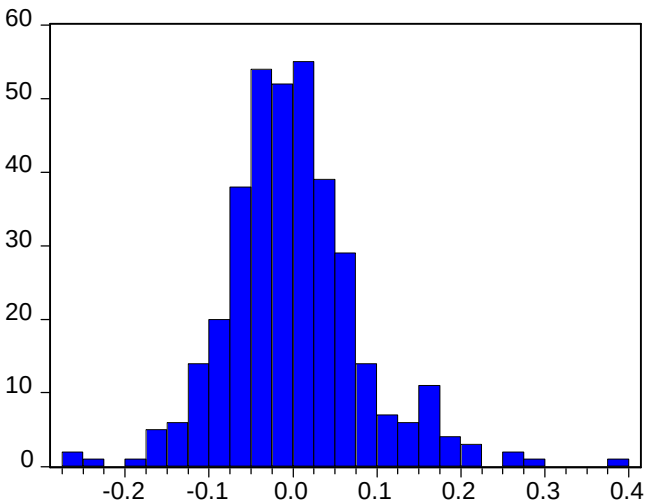
ADF Test Statistic	-10.06419	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HELLENIC_SUGAR_I)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:50
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELLENIC_SUGAR_I(-1)	-0.853924	0.084848	-10.06419	0.0000
D(HELLENIC_SUGAR_I(-1))	0.002684	0.069289	0.038741	0.9691
D(HELLENIC_SUGAR_I(-2))	-0.083216	0.052602	-1.581993	0.1145
C	-0.000259	0.004254	-0.060975	0.9514

R-squared	0.441110	Mean dependent var	0.000159
Adjusted R-squared	0.436426	S.D. dependent var	0.107822
S.E. of regression	0.080944	Akaike info criterion	-2.179137
Sum squared resid	2.345575	Schwarz criterion	-2.136136
Log likelihood	398.4238	F-statistic	94.18506
Durbin-Watson stat	1.990841	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HELLENIC_SUGAR_I
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000386
Median	-0.006659
Maximum	0.380724
Minimum	-0.272062
Std. Dev.	0.081653
Skewness	0.589194
Kurtosis	5.196798
Jarque-Bera	94.51249
Probability	0.000000

HELLENIC TECHNODOMIKI

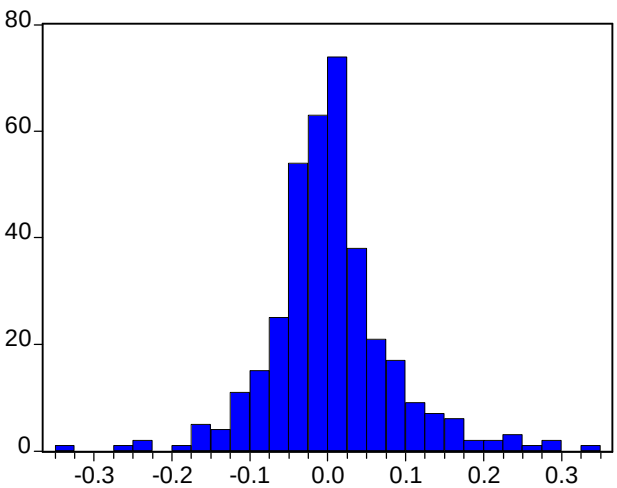
ADF Test Statistic	-10.09317	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HELLENIC_TECHNOD)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:51
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELLENIC_TECHNOD(-1)	-0.920515	0.091202	-10.09317	0.0000
D(HELLENIC_TECHNOD(-1))	-0.052366	0.073174	-0.715633	0.4747
D(HELLENIC_TECHNOD(-2))	-0.110817	0.052360	-2.116453	0.0350
C	0.002620	0.004193	0.624838	0.5325

R-squared	0.498074	Mean dependent var	0.000125
Adjusted R-squared	0.493868	S.D. dependent var	0.111880
S.E. of regression	0.079595	Akaike info criterion	-2.212749
Sum squared resid	2.268047	Schwarz criterion	-2.169747
Log likelihood	404.5075	F-statistic	118.4174
Durbin-Watson stat	1.977842	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: HELLENIC_TECHNOD
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003276
Median	0.000000
Maximum	0.340433
Minimum	-0.342153
Std. Dev.	0.079868
Skewness	0.421537
Kurtosis	6.166373
Jarque-Bera	163.2872
Probability	0.000000

INFORM P LYKOS

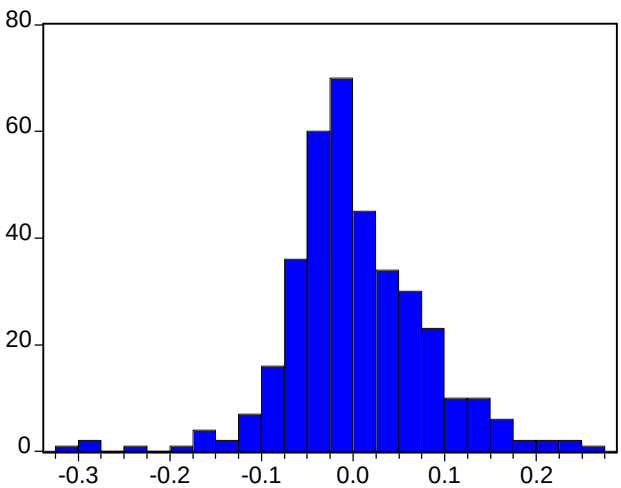
ADF Test Statistic	-11.18381	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INFORM_P_LYKOS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:52
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFORM_P_LYKOS01(-1)	-0.950431	0.084983	-11.18381	0.0000
D(INFORM_P_LYKOS01(-1))	0.089628	0.069397	1.291511	0.1974
D(INFORM_P_LYKOS01(-2))	0.016888	0.052711	0.320395	0.7489
C	0.001544	0.003948	0.390999	0.6960

R-squared	0.438496	Mean dependent var	-0.000180
Adjusted R-squared	0.433790	S.D. dependent var	0.099734
S.E. of regression	0.075047	Akaike info criterion	-2.330426
Sum squared resid	2.016254	Schwarz criterion	-2.287425
Log likelihood	425.8072	F-statistic	93.19103
Durbin-Watson stat	1.986810	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: INFORM_P_LYKOS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002126
Median	-0.007488
Maximum	0.265108
Minimum	-0.300389
Std. Dev.	0.075531
Skewness	-0.006156
Kurtosis	5.260215
Jarque-Bera	77.69517
Probability	0.000000

LAMDA DEVELOPMENT

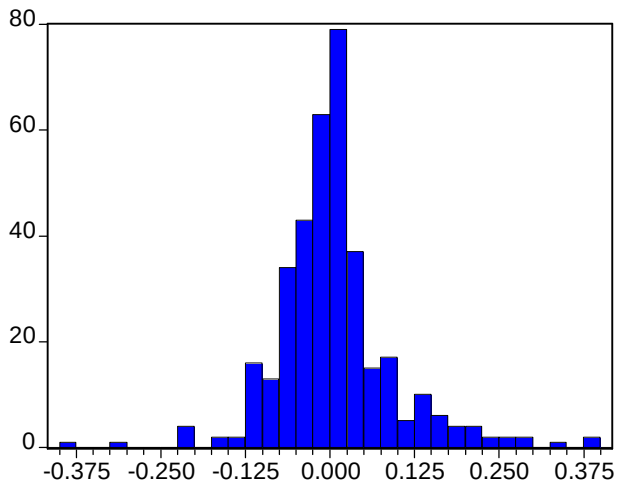
ADF Test Statistic	-8.490790	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LAMDA_DEVELOPMEN)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:53
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LAMDA_DEVELOPMEN(-1)	-0.621529	0.073200	-8.490790	0.0000
D(LAMDA_DEVELOPMEN(-1))	-0.149591	0.066040	-2.265148	0.0241
D(LAMDA_DEVELOPMEN(-2))	-0.085966	0.052586	-1.634747	0.1030
C	0.003317	0.004505	0.736312	0.4620

R-squared	0.380892	Mean dependent var	-0.000272
Adjusted R-squared	0.375704	S.D. dependent var	0.107981
S.E. of regression	0.085318	Akaike info criterion	-2.073874
Sum squared resid	2.605940	Schwarz criterion	-2.030873
Log likelihood	379.3712	F-statistic	73.41720
Durbin-Watson stat	2.012872	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: LAMDA_DEVELOPMEN
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005737
Median	0.000000
Maximum	0.384079
Minimum	-0.399799
Std. Dev.	0.088336
Skewness	0.645502
Kurtosis	6.964415
Jarque-Bera	264.3707
Probability	0.000000

LAVIPHARM CR

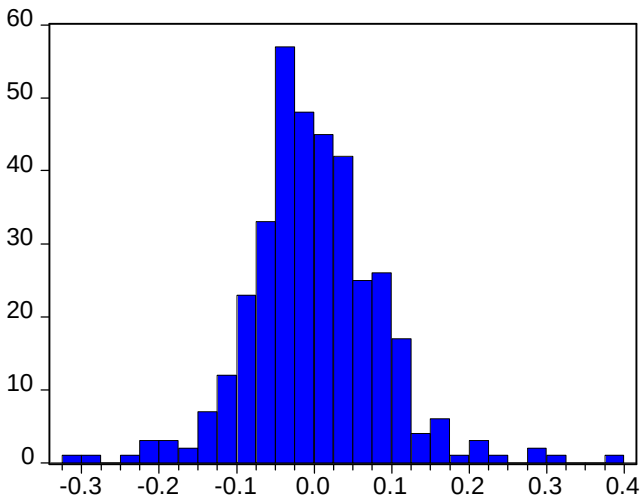
ADF Test Statistic	-11.70271	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LAVIPHARM_CR01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:54
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LAVIPHARM_CR01(-1)	-1.075276	0.091883	-11.70271	0.0000
D(LAVIPHARM_CR01(-1))	0.078648	0.074103	1.061323	0.2893
D(LAVIPHARM_CR01(-2))	0.039059	0.052553	0.743226	0.4578
C	-0.000256	0.004449	-0.057541	0.9541

R-squared	0.501811	Mean dependent var	-0.000472
Adjusted R-squared	0.497636	S.D. dependent var	0.119421
S.E. of regression	0.084643	Akaike info criterion	-2.089768
Sum squared resid	2.564850	Schwarz criterion	-2.046766
Log likelihood	382.2479	F-statistic	120.2009
Durbin-Watson stat	2.003792	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: LAVIPHARM_CR01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000190
Median	-0.006689
Maximum	0.383207
Minimum	-0.320713
Std. Dev.	0.084516
Skewness	0.338377
Kurtosis	5.345800
Jarque-Bera	90.65342
Probability	0.000000

M J MAILIS

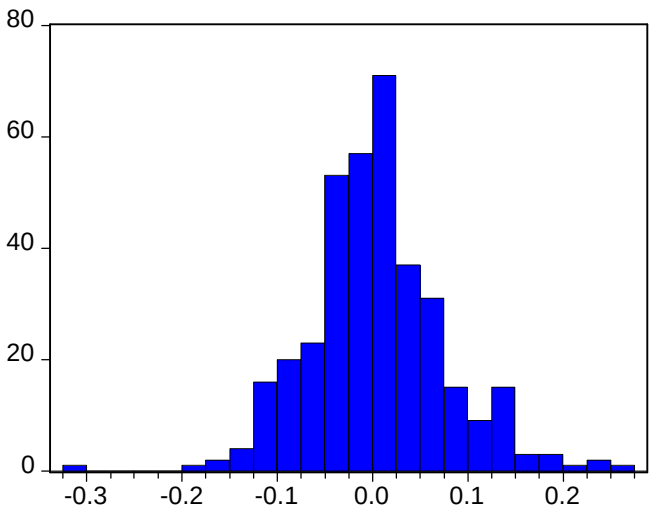
ADF Test Statistic	-9.709802	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(M_J_MAILIS01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:55
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M_J_MAILIS01(-1)	-0.853165	0.087866	-9.709802	0.0000
D(M_J_MAILIS01(-1))	-0.092509	0.072221	-1.280923	0.2010
D(M_J_MAILIS01(-2))	-0.107287	0.052492	-2.043862	0.0417
C	0.003021	0.003777	0.799995	0.4242

R-squared	0.480117	Mean dependent var	-0.000170
Adjusted R-squared	0.475761	S.D. dependent var	0.098839
S.E. of regression	0.071564	Akaike info criterion	-2.425459
Sum squared resid	1.833466	Schwarz criterion	-2.382458
Log likelihood	443.0082	F-statistic	110.2057
Durbin-Watson stat	2.004644	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: M_J_MAILIS01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003870
Median	0.000000
Maximum	0.267362
Minimum	-0.324613
Std. Dev.	0.071596
Skewness	0.204606
Kurtosis	4.766339
Jarque-Bera	49.99597
Probability	0.000000

MARFIN CLASSIC

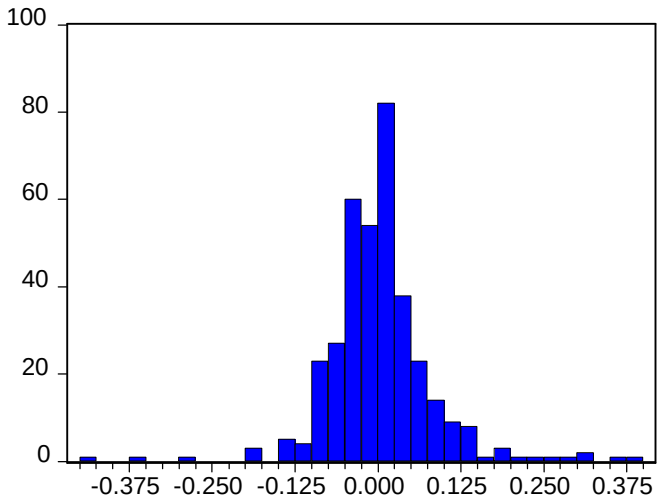
ADF Test Statistic	-9.611624	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MARFIN_CLASSIC01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:57
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARFIN_CLASSIC01(-1)	-0.885395	0.092117	-9.611624	0.0000
D(MARFIN_CLASSIC01(-1))	-0.214287	0.077628	-2.760442	0.0061
D(MARFIN_CLASSIC01(-2))	-0.059796	0.052720	-1.134220	0.2575
C	0.001924	0.004210	0.456991	0.6480

R-squared	0.565073	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.561428	S.D. dependent var	0.120840
S.E. of regression	0.080026	Akaike info criterion	-2.201944
Sum squared resid	2.292686	Schwarz criterion	-2.158942
Log likelihood	402.5518	F-statistic	155.0423
Durbin-Watson stat	2.010724	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MARFIN_CLASSIC01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002102
Median	0.000000
Maximum	0.384558
Minimum	-0.436928
Std. Dev.	0.080920
Skewness	0.384941
Kurtosis	9.793287
Jarque-Bera	710.8598
Probability	0.000000

AEGEK

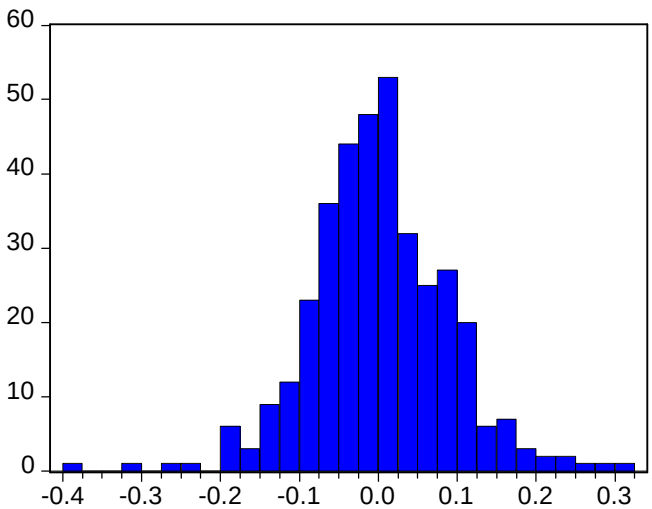
ADF Test Statistic	-9.592048	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(AEGEK)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 13:59
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AEGEK(-1)	-0.850091	0.088625	-9.592048	0.0000
D(AEGEK(-1))	-0.105028	0.072472	-1.449222	0.1482
D(AEGEK(-2))	-0.125732	0.052467	-2.396413	0.0171
C	0.000328	0.004617	0.071021	0.9434

R-squared	0.487213	Mean dependent var	3.03E-06
Adjusted R-squared	0.482916	S.D. dependent var	0.122133
S.E. of regression	0.087824	Akaike info criterion	-2.015967
Sum squared resid	2.761299	Schwarz criterion	-1.972965
Log likelihood	368.8899	F-statistic	113.3818
Durbin-Watson stat	1.995244	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: AEGEK
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000841
Median	-0.003824
Maximum	0.306470
Minimum	-0.395453
Std. Dev.	0.088120
Skewness	-0.049068
Kurtosis	4.882834
Jarque-Bera	54.06100
Probability	0.000000

AEOLIAN INVESTMENT FUND

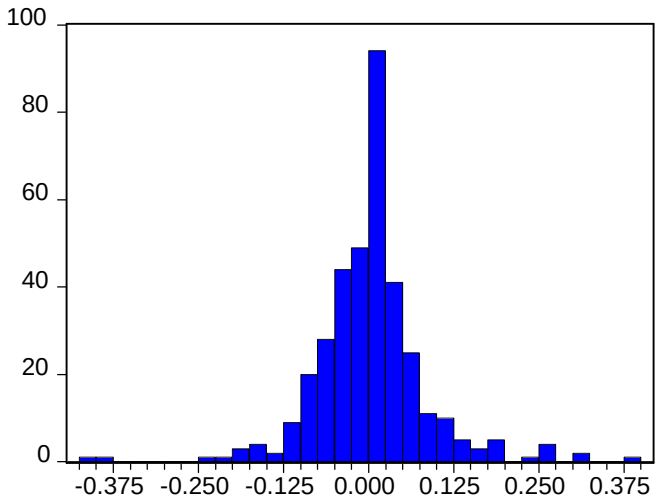
ADF Test Statistic	-10.84782	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(AEOLIAN_INVESTME)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:00
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AEOLIAN_INVESTME(-1)	-0.944215	0.087042	-10.84782	0.0000
D(AEOLIAN_INVESTME(-1))	-0.012914	0.073089	-0.176691	0.8599
D(AEOLIAN_INVESTME(-2))	0.047559	0.052775	0.901156	0.3681
C	0.001977	0.004363	0.453149	0.6507

R-squared	0.481784	Mean dependent var	-9.53E-05
Adjusted R-squared	0.477441	S.D. dependent var	0.114713
S.E. of regression	0.082924	Akaike info criterion	-2.130800
Sum squared resid	2.461739	Schwarz criterion	-2.087798
Log likelihood	389.6747	F-statistic	110.9439
Durbin-Watson stat	1.986425	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: AEOLIAN_INVESTME
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002271
Median	0.000000
Maximum	0.382292
Minimum	-0.420929
Std. Dev.	0.082576
Skewness	0.160044
Kurtosis	8.460287
Jarque-Bera	454.9906
Probability	0.000000

ALTEC INFORM & COMMUN SY

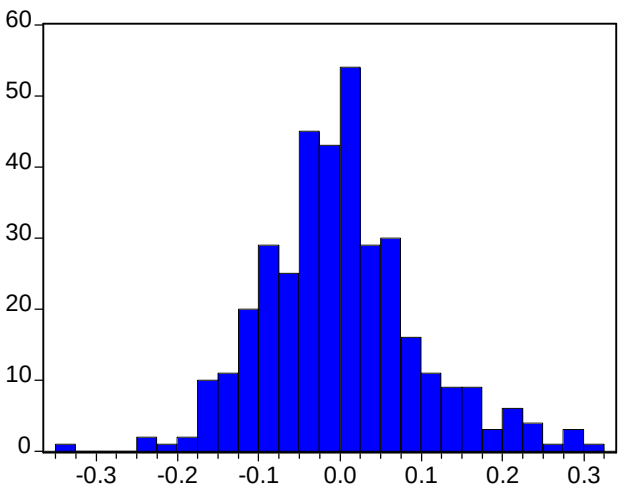
ADF Test Statistic	-8.732298	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ALTEC_INFORM___C)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:01
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALTEC_INFORM___C(-1)	-0.739740	0.084713	-8.732298	0.0000
D(ALTEC_INFORM___C(-1))	-0.206352	0.071455	-2.887874	0.0041
D(ALTEC_INFORM___C(-2))	-0.159042	0.052340	-3.038649	0.0026
C	0.000429	0.004950	0.086657	0.9310

R-squared	0.481525	Mean dependent var	-8.18E-05
Adjusted R-squared	0.477181	S.D. dependent var	0.130238
S.E. of regression	0.094170	Akaike info criterion	-1.876432
Sum squared resid	3.174773	Schwarz criterion	-1.833430
Log likelihood	343.6341	F-statistic	110.8291
Durbin-Watson stat	1.995261	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ALTEC_INFORM___C
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000366
Median	-0.005483
Maximum	0.307567
Minimum	-0.325878
Std. Dev.	0.095003
Skewness	0.461422
Kurtosis	3.841593
Jarque-Bera	23.72378
Probability	0.000007

ATHENA SA

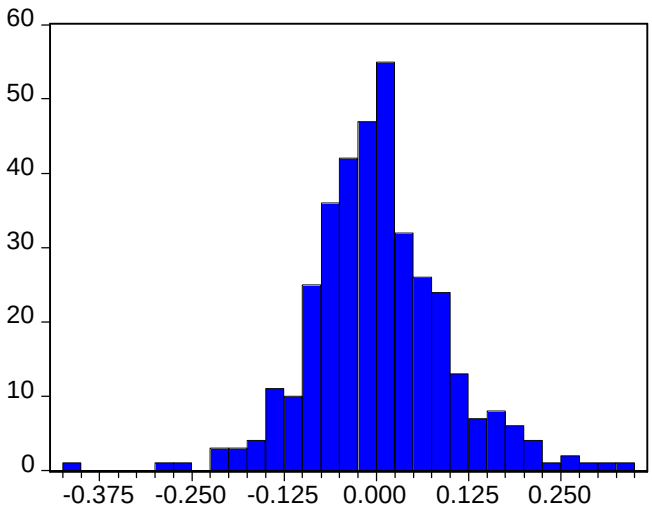
ADF Test Statistic	-9.973072	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ATHENA_SA01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:02
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ATHENA_SA01(-1)	-0.819975	0.082219	-9.973072	0.0000
D(ATHENA_SA01(-1))	-0.075628	0.070901	-1.066669	0.2868
D(ATHENA_SA01(-2))	0.012432	0.052883	0.235094	0.8143
C	0.001422	0.004812	0.295510	0.7678

R-squared	0.447726	Mean dependent var	-1.62E-06
Adjusted R-squared	0.443098	S.D. dependent var	0.122600
S.E. of regression	0.091491	Akaike info criterion	-1.934161
Sum squared resid	2.996685	Schwarz criterion	-1.891159
Log likelihood	354.0832	F-statistic	96.74281
Durbin-Watson stat	1.997166	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ATHENA_SA01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001914
Median	-0.003578
Maximum	0.326001
Minimum	-0.403583
Std. Dev.	0.091717
Skewness	0.165951
Kurtosis	4.911906
Jarque-Bera	57.26767
Probability	0.000000

COMMERCIAL INVESTMENT

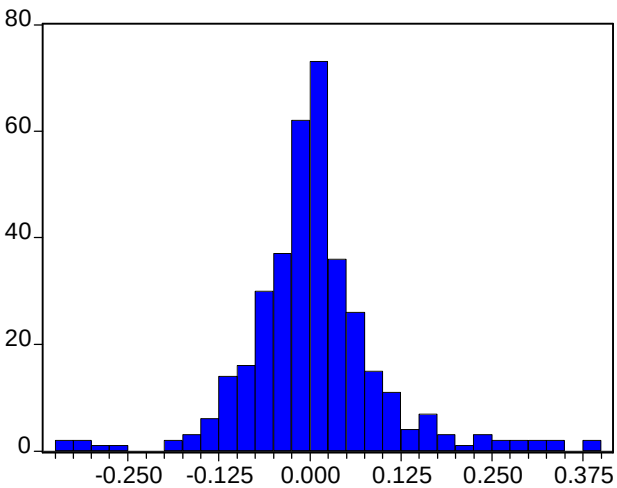
ADF Test Statistic	-11.82509	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(COMMERCIAL_INVES)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:03
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COMMERCIAL_INVES(-1)	-1.044207	0.088304	-11.82509	0.0000
D(COMMERCIAL_INVES(-1))	0.166255	0.069701	2.385242	0.0176
D(COMMERCIAL_INVES(-2))	0.017393	0.052796	0.329443	0.7420
C	0.004024	0.004955	0.811977	0.4173

R-squared	0.458579	Mean dependent var	9.87E-05
Adjusted R-squared	0.454042	S.D. dependent var	0.127288
S.E. of regression	0.094052	Akaike info criterion	-1.878947
Sum squared resid	3.166796	Schwarz criterion	-1.835946
Log likelihood	344.0895	F-statistic	101.0742
Durbin-Watson stat	1.998294	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: COMMERCIAL_INVES
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004157
Median	0.000000
Maximum	0.385662
Minimum	-0.348307
Std. Dev.	0.095043
Skewness	0.515940
Kurtosis	6.692577
Jarque-Bera	223.5610
Probability	0.000000

EDRASIS PSALLIDAS

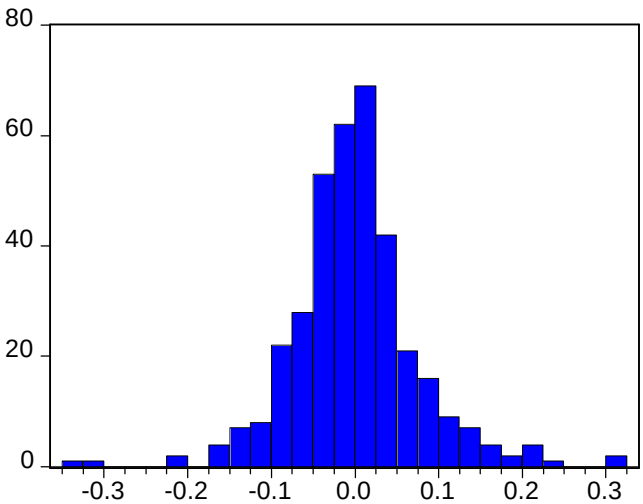
ADF Test Statistic	-10.08073	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EDRASIS_PSALLIDA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:05
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDRASIS_PSALLIDA(-1)	-0.866995	0.086005	-10.08073	0.0000
D(EDRASIS_PSALLIDA(-1))	-0.023634	0.070627	-0.334632	0.7381
D(EDRASIS_PSALLIDA(-2))	-0.069942	0.052655	-1.328307	0.1849
C	-0.001068	0.003998	-0.267197	0.7895

R-squared	0.452314	Mean dependent var	0.000125
Adjusted R-squared	0.447724	S.D. dependent var	0.102321
S.E. of regression	0.076040	Akaike info criterion	-2.304118
Sum squared resid	2.070002	Schwarz criterion	-2.261117
Log likelihood	421.0454	F-statistic	98.55306
Durbin-Watson stat	2.002695	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: EDRASIS_PSALLIDA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001154
Median	-0.005435
Maximum	0.317896
Minimum	-0.346523
Std. Dev.	0.076161
Skewness	0.245135
Kurtosis	6.220461
Jarque-Bera	161.3868
Probability	0.000000

ERGAS

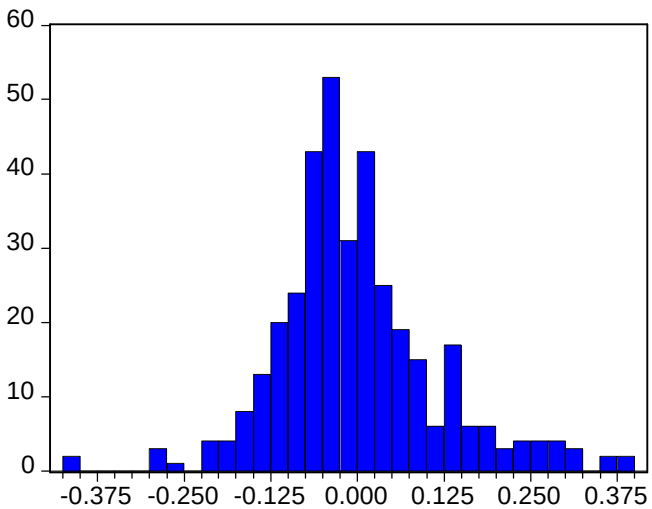
ADF Test Statistic	-9.710061	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ERGAS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:06
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ERGAS(-1)	-0.833206	0.085809	-9.710061	0.0000
D(ERGAS(-1))	-0.104349	0.072651	-1.436308	0.1518
D(ERGAS(-2))	-0.043225	0.053117	-0.813776	0.4163
C	-0.002163	0.006133	-0.352654	0.7246

R-squared	0.464943	Mean dependent var	0.000837
Adjusted R-squared	0.460460	S.D. dependent var	0.158681
S.E. of regression	0.116557	Akaike info criterion	-1.449885
Sum squared resid	4.863618	Schwarz criterion	-1.406884
Log likelihood	266.4292	F-statistic	103.6960
Durbin-Watson stat	1.987487	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: ERGAS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002631
Median	-0.018349
Maximum	0.380597
Minimum	-0.420752
Std. Dev.	0.116358
Skewness	0.501226
Kurtosis	4.617102
Jarque-Bera	55.05309
Probability	0.000000

INTERTECH SA INTER TECH

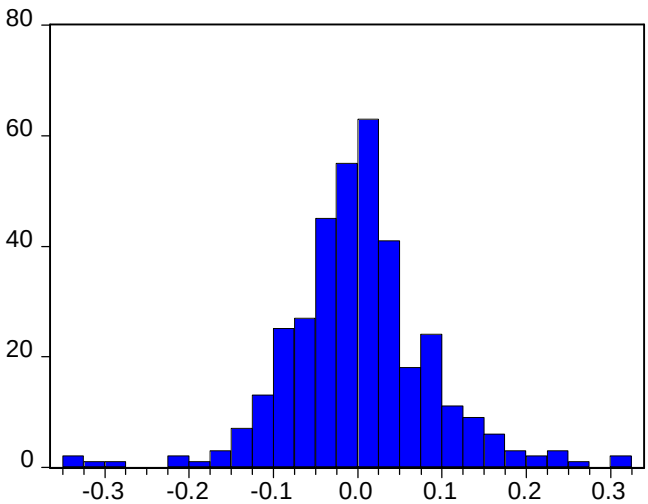
ADF Test Statistic	-10.80017	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTERTECH_SA_INT)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:07
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTERTECH_SA_INT(-1)	-0.931798	0.086276	-10.80017	0.0000
D(INTERTECH_SA_INT(-1))	0.036083	0.070962	0.508473	0.6114
D(INTERTECH_SA_INT(-2))	0.000996	0.052843	0.018846	0.9850
C	0.001050	0.004493	0.233605	0.8154

R-squared	0.450298	Mean dependent var	4.40E-06
Adjusted R-squared	0.445692	S.D. dependent var	0.114801
S.E. of regression	0.085471	Akaike info criterion	-2.070281
Sum squared resid	2.615320	Schwarz criterion	-2.027280
Log likelihood	378.7209	F-statistic	97.75414
Durbin-Watson stat	1.999544	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: INTERTECH_SA_INT
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001076
Median	0.000000
Maximum	0.308251
Minimum	-0.330560
Std. Dev.	0.085323
Skewness	-0.013296
Kurtosis	5.361544
Jarque-Bera	84.82593
Probability	0.000000

J & P AVAX

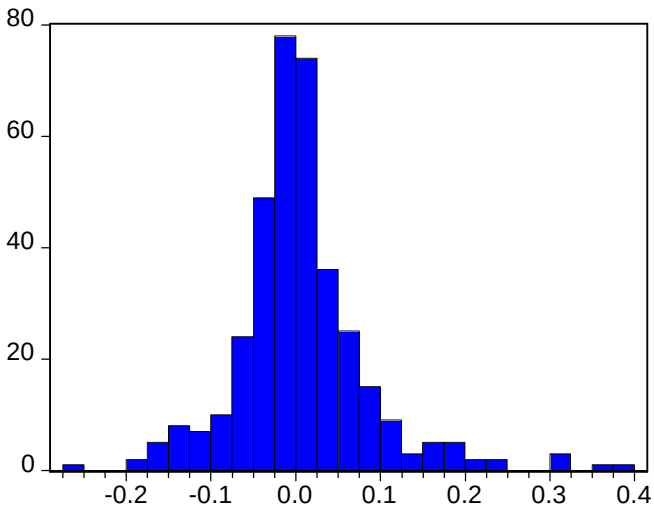
ADF Test Statistic	-10.73310	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(J___P_AVAX01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:08
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
J___P_AVAX01(-1)	-0.864380	0.080534	-10.73310	0.0000
D(J___P_AVAX01(-1))	0.068786	0.067383	1.020823	0.3080
D(J___P_AVAX01(-2))	0.018666	0.052809	0.353462	0.7240
C	0.004701	0.004125	1.139709	0.2552

R-squared	0.404792	Mean dependent var	-0.000198
Adjusted R-squared	0.399804	S.D. dependent var	0.100683
S.E. of regression	0.078001	Akaike info criterion	-2.253197
Sum squared resid	2.178140	Schwarz criterion	-2.210195
Log likelihood	411.8286	F-statistic	81.15671
Durbin-Watson stat	1.989719	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: J___P_AVAX01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.005590
Median	-0.001589
Maximum	0.386248
Minimum	-0.272644
Std. Dev.	0.079059
Skewness	1.155239
Kurtosis	7.513752
Jarque-Bera	391.0407
Probability	0.000000

MARITIME CO,OF LESVOS

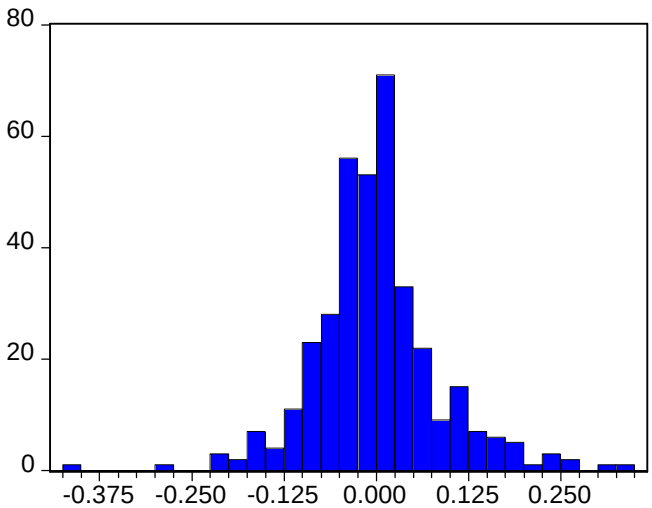
ADF Test Statistic	-11.16477	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MARITIME_CO01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:09
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARITIME_CO01(-1)	-0.997240	0.089320	-11.16477	0.0000
D(MARITIME_CO01(-1))	-0.001110	0.074634	-0.014874	0.9881
D(MARITIME_CO01(-2))	0.069810	0.052753	1.323333	0.1866
C	-0.001062	0.004477	-0.237095	0.8127

R-squared	0.506390	Mean dependent var	-0.000134
Adjusted R-squared	0.502254	S.D. dependent var	0.120719
S.E. of regression	0.085169	Akaike info criterion	-2.077379
Sum squared resid	2.596823	Schwarz criterion	-2.034377
Log likelihood	380.0056	F-statistic	122.4231
Durbin-Watson stat	1.995943	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MARITIME_CO01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001166
Median	-0.008368
Maximum	0.331676
Minimum	-0.405122
Std. Dev.	0.084900
Skewness	0.263545
Kurtosis	5.861866
Jarque-Bera	128.7857
Probability	0.000000

MAXIM-PERTSINIDIS

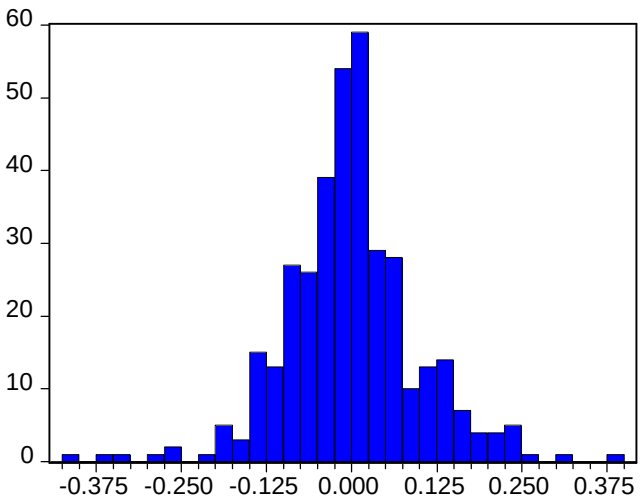
ADF Test Statistic	-10.71524	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MAXIM_PERTSINIDI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:10
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MAXIM_PERTSINIDI(-1)	-0.936112	0.087363	-10.71524	0.0000
D(MAXIM_PERTSINIDI(-1))	0.012221	0.072028	0.169663	0.8654
D(MAXIM_PERTSINIDI(-2))	0.000292	0.052857	0.005527	0.9956
C	-0.002032	0.005164	-0.393433	0.6942

R-squared	0.462324	Mean dependent var	-0.000114
Adjusted R-squared	0.457818	S.D. dependent var	0.133385
S.E. of regression	0.098216	Akaike info criterion	-1.792315
Sum squared resid	3.453377	Schwarz criterion	-1.749314
Log likelihood	328.4091	F-statistic	102.6094
Durbin-Watson stat	1.999410	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MAXIM_PERTSINIDI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.001866
Median	-0.005571
Maximum	0.384805
Minimum	-0.415612
Std. Dev.	0.097805
Skewness	0.004619
Kurtosis	5.225389
Jarque-Bera	75.31838
Probability	0.000000

MESOHORITIS BROS,

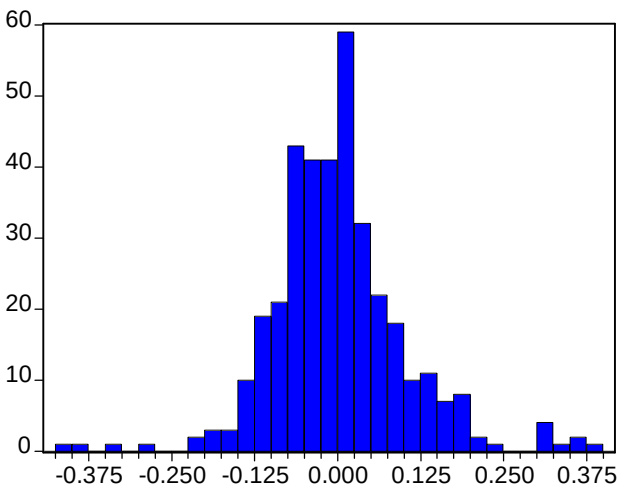
ADF Test Statistic	-9.770747	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MESOHORITIS_BROS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:11
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MESOHORITIS_BROS(-1)	-0.848335	0.086824	-9.770747	0.0000
D(MESOHORITIS_BROS(-1))	-0.073539	0.071643	-1.026463	0.3054
D(MESOHORITIS_BROS(-2))	-0.091323	0.052661	-1.734163	0.0837
C	0.000709	0.005333	0.132919	0.8943

R-squared	0.466789	Mean dependent var	0.000172
Adjusted R-squared	0.462321	S.D. dependent var	0.138355
S.E. of regression	0.101451	Akaike info criterion	-1.727498
Sum squared resid	3.684627	Schwarz criterion	-1.684497
Log likelihood	316.6772	F-statistic	104.4680
Durbin-Watson stat	2.022625	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MESOHORITIS_BROS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000735
Median	-0.008734
Maximum	0.385315
Minimum	-0.414699
Std. Dev.	0.101435
Skewness	0.444141
Kurtosis	5.872310
Jarque-Bera	137.4713
Probability	0.000000

MINERVA KNITWEAR

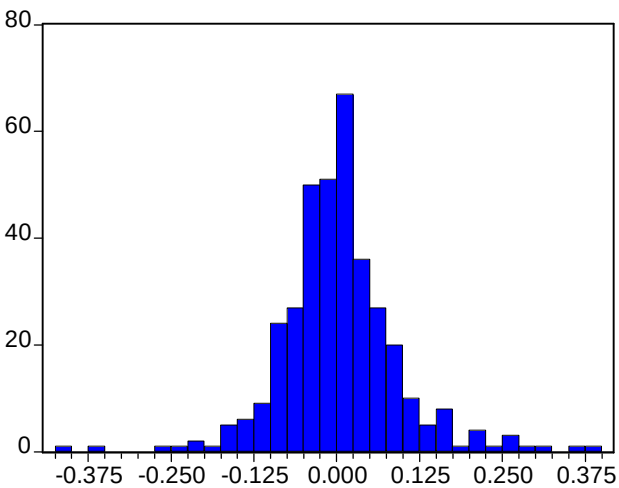
ADF Test Statistic	-10.60060	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MINERVA_KNITWEAR)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:13
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MINERVA_KNITWEAR(-1)	-0.965647	0.091094	-10.60060	0.0000
D(MINERVA_KNITWEAR(-1))	-0.037094	0.074864	-0.495490	0.6206
D(MINERVA_KNITWEAR(-2))	-0.016489	0.052860	-0.311931	0.7553
C	0.002662	0.004795	0.555211	0.5791

R-squared	0.501560	Mean dependent var	-5.82E-05
Adjusted R-squared	0.497383	S.D. dependent var	0.128477
S.E. of regression	0.091085	Akaike info criterion	-1.943069
Sum squared resid	2.970109	Schwarz criterion	-1.900068
Log likelihood	355.6955	F-statistic	120.0802
Durbin-Watson stat	1.999625	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MINERVA_KNITWEAR
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002739
Median	0.000000
Maximum	0.378160
Minimum	-0.414377
Std. Dev.	0.090378
Skewness	0.272781
Kurtosis	6.713561
Jarque-Bera	214.2576
Probability	0.000000

MOCHLOS

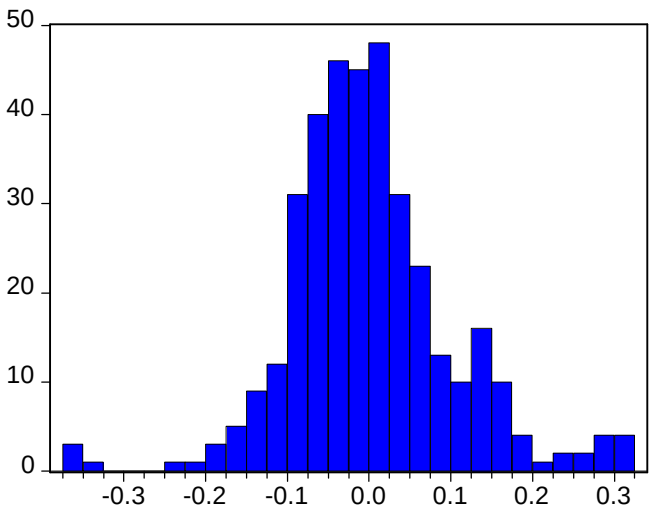
ADF Test Statistic	-9.403318	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MOCHLOS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:14
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOCHLOS(-1)	-0.809959	0.086135	-9.403318	0.0000
D(MOCHLOS(-1))	-0.131682	0.071846	-1.832827	0.0677
D(MOCHLOS(-2))	-0.112485	0.052449	-2.144660	0.0327
C	-0.000109	0.005292	-0.020591	0.9836

R-squared	0.476015	Mean dependent var	0.000150
Adjusted R-squared	0.471624	S.D. dependent var	0.138517
S.E. of regression	0.100687	Akaike info criterion	-1.742604
Sum squared resid	3.629387	Schwarz criterion	-1.699603
Log likelihood	319.4113	F-statistic	108.4087
Durbin-Watson stat	2.009401	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MOCHLOS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000752
Median	-0.011429
Maximum	0.318720
Minimum	-0.371827
Std. Dev.	0.100923
Skewness	0.298079
Kurtosis	4.995914
Jarque-Bera	65.99011
Probability	0.000000

MYTILINEOS HLDGS

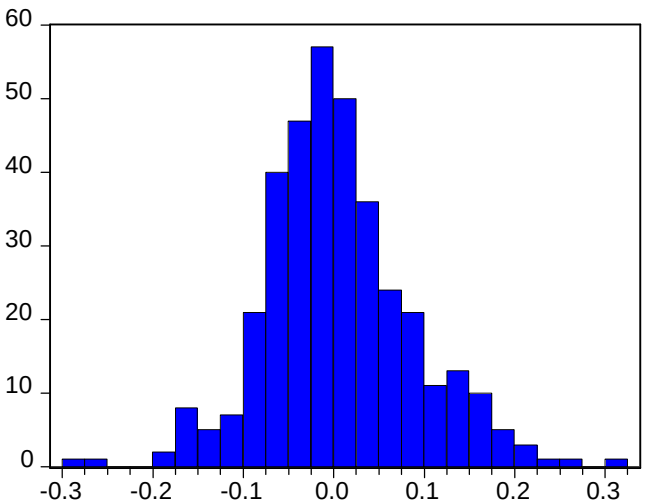
ADF Test Statistic	-9.286147	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MYTILINEOS_HLDGS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:15
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MYTILINEOS_HLDGS(-1)	-0.799766	0.086125	-9.286147	0.0000
D(MYTILINEOS_HLDGS(-1))	-0.160428	0.072370	-2.216777	0.0273
D(MYTILINEOS_HLDGS(-2))	-0.107257	0.052378	-2.047748	0.0413
C	0.003519	0.004327	0.813192	0.4166

R-squared	0.485062	Mean dependent var	-0.000460
Adjusted R-squared	0.480747	S.D. dependent var	0.113683
S.E. of regression	0.081919	Akaike info criterion	-2.155190
Sum squared resid	2.402422	Schwarz criterion	-2.112189
Log likelihood	394.0894	F-statistic	112.4100
Durbin-Watson stat	1.975629	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: MYTILINEOS_HLDGS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004827
Median	-0.004255
Maximum	0.309807
Minimum	-0.285972
Std. Dev.	0.082246
Skewness	0.293917
Kurtosis	4.016101
Jarque-Bera	20.95725
Probability	0.000028

NAOUSA SPINNING MLS,

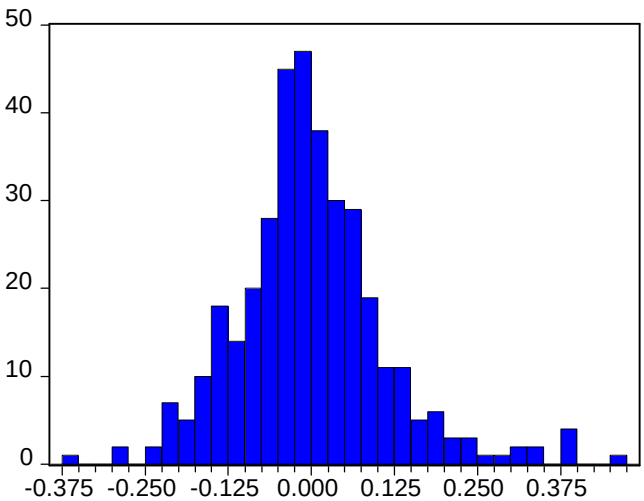
ADF Test Statistic	-9.686947	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NAOUSA_SPINNING_)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:16
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NAOUSA_SPINNING_(-1)	-0.774580	0.079961	-9.686947	0.0000
D(NAOUSA_SPINNING_(-1))	-0.095268	0.069927	-1.362386	0.1739
D(NAOUSA_SPINNING_(-2))	0.007630	0.052867	0.144328	0.8853
C	-0.000417	0.005883	-0.070856	0.9436

R-squared	0.433938	Mean dependent var	-0.000170
Adjusted R-squared	0.429194	S.D. dependent var	0.148157
S.E. of regression	0.111935	Akaike info criterion	-1.530805
Sum squared resid	4.485557	Schwarz criterion	-1.487804
Log likelihood	281.0757	F-statistic	91.47977
Durbin-Watson stat	1.997112	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: NAOUSA_SPINNING_
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000440
Median	-0.011181
Maximum	0.456863
Minimum	-0.356634
Std. Dev.	0.112790
Skewness	0.709777
Kurtosis	4.986998
Jarque-Bera	90.69177
Probability	0.000000

NIREFS

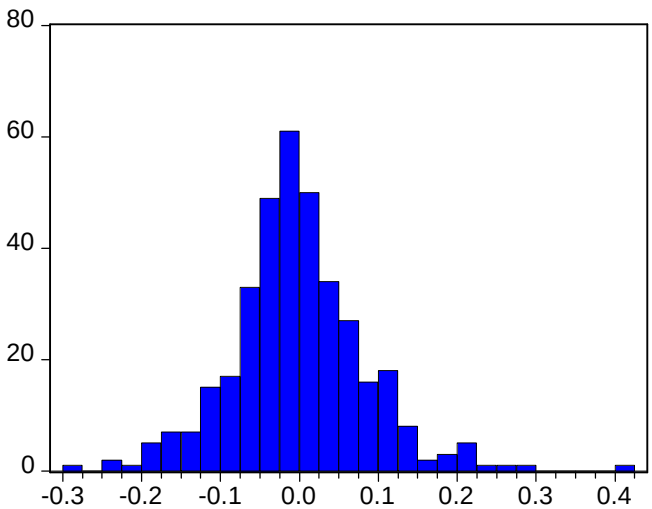
ADF Test Statistic	-11.02073	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(NIREFS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:17
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NIREFS(-1)	-1.009035	0.091558	-11.02073	0.0000
D(NIREFS(-1))	0.016623	0.074374	0.223509	0.8233
D(NIREFS(-2))	-0.003947	0.052804	-0.074742	0.9405
C	-0.002523	0.004520	-0.558032	0.5772

R-squared	0.497444	Mean dependent var	-0.000262
Adjusted R-squared	0.493233	S.D. dependent var	0.120713
S.E. of regression	0.085932	Akaike info criterion	-2.059521
Sum squared resid	2.643613	Schwarz criterion	-2.016520
Log likelihood	376.7733	F-statistic	118.1196
Durbin-Watson stat	1.994018	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: NIREFS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002179
Median	-0.006601
Maximum	0.409497
Minimum	-0.285252
Std. Dev.	0.085403
Skewness	0.381321
Kurtosis	5.135385
Jarque-Bera	78.19348
Probability	0.000000

PROODEFTIKI

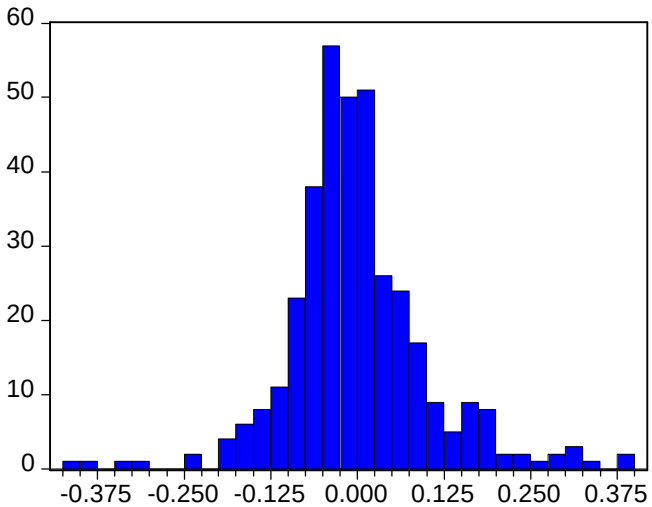
ADF Test Statistic	-10.34517	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PROODEFTIKI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:18
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PROODEFTIKI(-1)	-0.884021	0.085453	-10.34517	0.0000
D(PROODEFTIKI(-1))	-0.013741	0.071050	-0.193400	0.8468
D(PROODEFTIKI(-2))	-0.023696	0.052881	-0.448094	0.6544
C	-0.001099	0.005379	-0.204288	0.8382

R-squared	0.449812	Mean dependent var	-8.52E-05
Adjusted R-squared	0.445202	S.D. dependent var	0.137385
S.E. of regression	0.102331	Akaike info criterion	-1.710219
Sum squared resid	3.748848	Schwarz criterion	-1.667218
Log likelihood	313.5497	F-statistic	97.56240
Durbin-Watson stat	1.999074	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: PROODEFTIKI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.000852
Median	-0.010638
Maximum	0.381935
Minimum	-0.414899
Std. Dev.	0.102134
Skewness	0.393635
Kurtosis	5.774052
Jarque-Bera	126.4597
Probability	0.000000

REDS

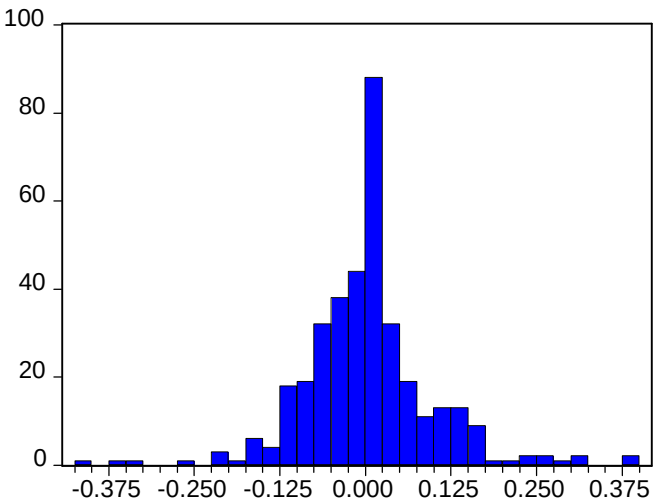
ADF Test Statistic	-11.14754	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(REDS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:20
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REDS(-1)	-1.044176	0.093669	-11.14754	0.0000
D(REDS(-1))	0.054351	0.074343	0.731084	0.4652
D(REDS(-2))	-0.034161	0.052863	-0.646217	0.5186
C	0.000770	0.004904	0.157087	0.8753

R-squared	0.501188	Mean dependent var	-4.85E-05
Adjusted R-squared	0.497008	S.D. dependent var	0.131547
S.E. of regression	0.093295	Akaike info criterion	-1.895104
Sum squared resid	3.116042	Schwarz criterion	-1.852103
Log likelihood	347.0139	F-statistic	119.9020
Durbin-Watson stat	2.011001	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: REDS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000732
Median	0.000000
Maximum	0.386010
Minimum	-0.407538
Std. Dev.	0.092942
Skewness	0.254733
Kurtosis	6.611194
Jarque-Bera	202.2751
Probability	0.000000

S&B INDUSTRIAL MRLS,

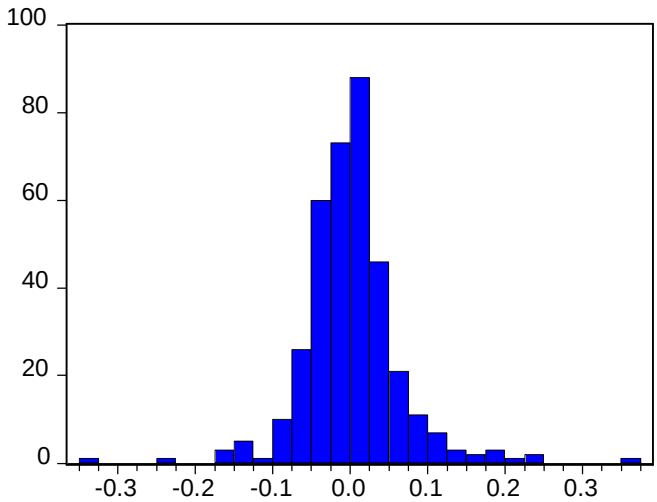
ADF Test Statistic	-11.80288	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(S_B_INDUSTRIAL_M)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:22
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S_B_INDUSTRIAL_M (-1)	-0.997927	0.084549	-11.80288	0.0000
D(S_B_INDUSTRIAL _M(-1))	0.131155	0.069269	1.893424	0.0591
D(S_B_INDUSTRIAL _M(-2))	0.078702	0.052599	1.496271	0.1355
C	0.001429	0.003298	0.433245	0.6651

R-squared	0.441143	Mean dependent var	-7.10E-05
Adjusted R-squared	0.436460	S.D. dependent var	0.083506
S.E. of regression	0.062687	Akaike info criterion	-2.690331
Sum squared resid	1.406827	Schwarz criterion	-2.647329
Log likelihood	490.9498	F-statistic	94.19776
Durbin-Watson stat	1.986414	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: S_B_INDUSTRIAL_M
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001733
Median	0.000000
Maximum	0.362355
Minimum	-0.326932
Std. Dev.	0.063166
Skewness	0.482984
Kurtosis	9.367011
Jarque-Bera	630.7187
Probability	0.000000

SELONDA AQUACULTURE

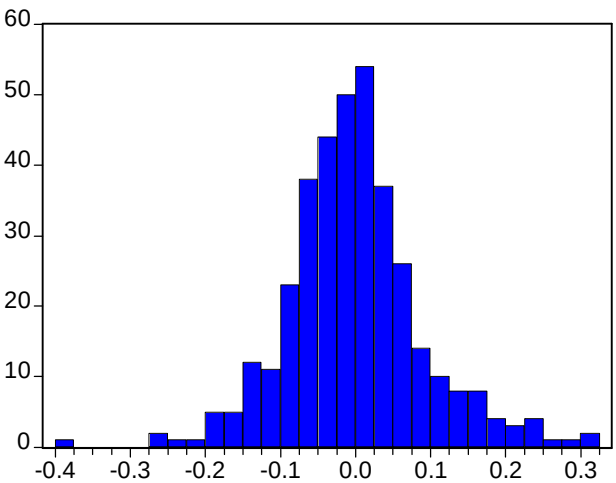
ADF Test Statistic	-10.70224	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SELONDA_AQUACULT)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:23
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SELONDA_AQUACULT(-1)	-0.956921	0.089413	-10.70224	0.0000
D(SELONDA_AQUACULT(-1))	0.024892	0.072114	0.345172	0.7302
D(SELONDA_AQUACULT(-2))	-0.046445	0.052716	-0.881045	0.3789
C	-0.002508	0.004808	-0.521664	0.6022

R-squared	0.474140	Mean dependent var	-0.000315
Adjusted R-squared	0.469733	S.D. dependent var	0.125519
S.E. of regression	0.091403	Akaike info criterion	-1.936100
Sum squared resid	2.990882	Schwarz criterion	-1.893098
Log likelihood	354.4340	F-statistic	107.5963
Durbin-Watson stat	1.992215	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SELONDA_AQUACULT
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002248
Median	-0.007220
Maximum	0.306102
Minimum	-0.399577
Std. Dev.	0.091319
Skewness	0.239766
Kurtosis	4.829762
Jarque-Bera	54.41510
Probability	0.000000

SIDENOR METAL PROC,

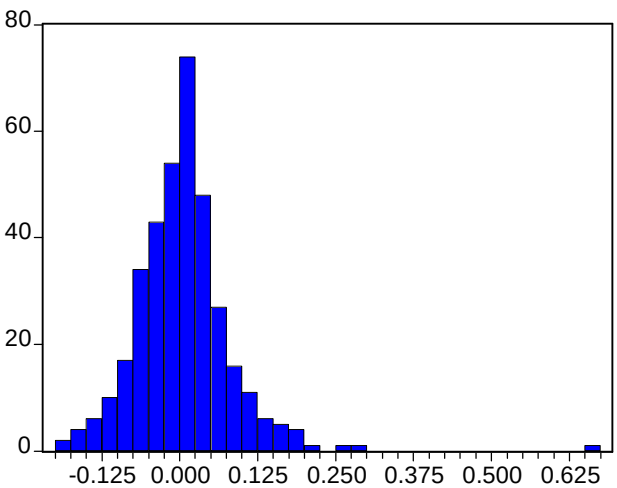
ADF Test Statistic	-9.703255	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SIDENOR_METAL_PR)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:24
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SIDENOR_METAL_PR(-1)	-0.830384	0.085578	-9.703255	0.0000
D(SIDENOR_METAL_PR(-1))	-0.067256	0.070563	-0.953130	0.3412
D(SIDENOR_METAL_PR(-2))	-0.103229	0.052421	-1.969216	0.0497
C	0.003357	0.004087	0.821344	0.4120

R-squared	0.458902	Mean dependent var	-0.000271
Adjusted R-squared	0.454368	S.D. dependent var	0.104854
S.E. of regression	0.077453	Akaike info criterion	-2.267313
Sum squared resid	2.147608	Schwarz criterion	-2.224311
Log likelihood	414.3837	F-statistic	101.2061
Durbin-Watson stat	2.011752	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: SIDENOR_METAL_PR
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004363
Median	0.000000
Maximum	0.668606
Minimum	-0.184429
Std. Dev.	0.077839
Skewness	1.957949
Kurtosis	17.33245
Jarque-Bera	3357.289
Probability	0.000000

STRINTZIS

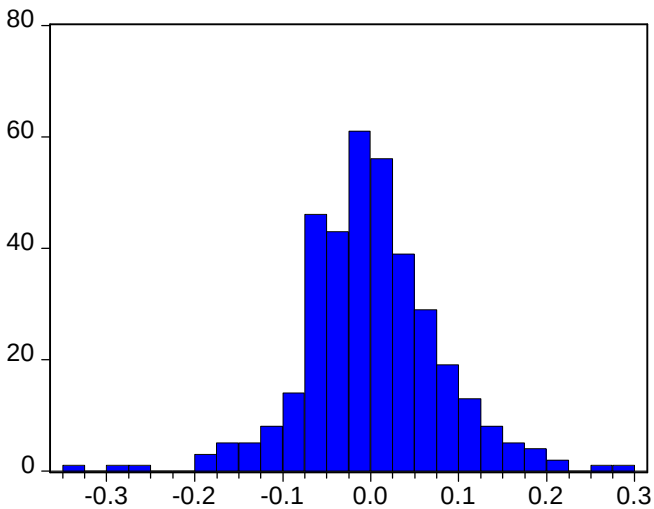
ADF Test Statistic	-9.482029	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(STRINTZIS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:25
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STRINTZIS(-1)	-0.822851	0.086780	-9.482029	0.0000
D(STRINTZIS(-1))	-0.118744	0.072218	-1.644240	0.1010
D(STRINTZIS(-2))	-0.104352	0.052601	-1.983839	0.0480
C	3.08E-05	0.004082	0.007545	0.9940

R-squared	0.475081	Mean dependent var	-2.10E-05
Adjusted R-squared	0.470683	S.D. dependent var	0.106742
S.E. of regression	0.077659	Akaike info criterion	-2.261979
Sum squared resid	2.159095	Schwarz criterion	-2.218977
Log likelihood	413.4181	F-statistic	108.0035
Durbin-Watson stat	1.984244	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: STRINTZIS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.000150
Median	-0.005865
Maximum	0.285614
Minimum	-0.337608
Std. Dev.	0.077636
Skewness	-0.041025
Kurtosis	5.099884
Jarque-Bera	67.16370
Probability	0.000000

TECHNICAL OLYMPIC

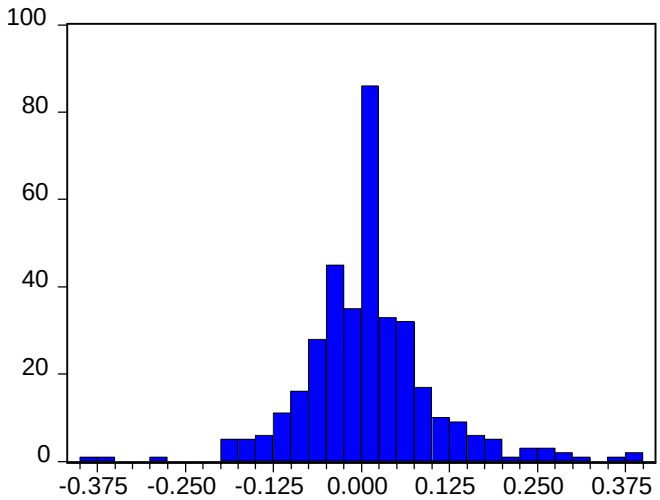
ADF Test Statistic	-10.28353	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TECHNICAL_OLYMPI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:26
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TECHNICAL_OLYMPI(-1)	-0.900820	0.087598	-10.28353	0.0000
D(TECHNICAL_OLYMPI(-1))	-0.025180	0.071756	-0.350916	0.7259
D(TECHNICAL_OLYMPI(-2))	-0.056462	0.052622	-1.072972	0.2840
C	0.007310	0.004993	1.464196	0.1440

R-squared	0.468189	Mean dependent var	0.000391
Adjusted R-squared	0.463733	S.D. dependent var	0.128529
S.E. of regression	0.094122	Akaike info criterion	-1.877455
Sum squared resid	3.171525	Schwarz criterion	-1.834454
Log likelihood	343.8194	F-statistic	105.0572
Durbin-Watson stat	1.990571	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TECHNICAL_OLYMPI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.007781
Median	0.000000
Maximum	0.381817
Minimum	-0.382897
Std. Dev.	0.094027
Skewness	0.460009
Kurtosis	6.200257
Jarque-Bera	168.6312
Probability	0.000000

TECHNODOMI

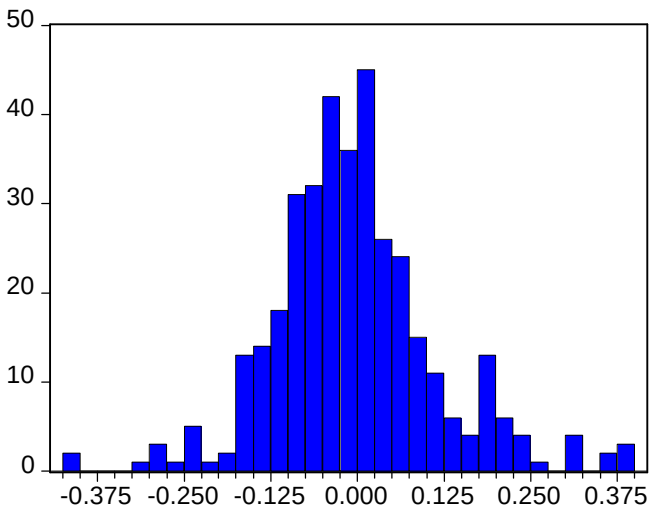
ADF Test Statistic	-10.50619	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TECHNODOMI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:27
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TECHNODOMI(-1)	-0.893425	0.085038	-10.50619	0.0000
D(TECHNODOMI(-1))	-0.069345	0.072958	-0.950472	0.3425
D(TECHNODOMI(-2))	0.056026	0.052655	1.064021	0.2880
C	-0.005511	0.006240	-0.883084	0.3778

R-squared	0.492816	Mean dependent var	-0.000492
Adjusted R-squared	0.488566	S.D. dependent var	0.165588
S.E. of regression	0.118420	Akaike info criterion	-1.418170
Sum squared resid	5.020339	Schwarz criterion	-1.375169
Log likelihood	260.6888	F-statistic	115.9527
Durbin-Watson stat	1.988464	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TECHNODOMI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.005367
Median	-0.016807
Maximum	0.385294
Minimum	-0.420274
Std. Dev.	0.118936
Skewness	0.408340
Kurtosis	4.513542
Jarque-Bera	44.98284
Probability	0.000000

TELETYPOS

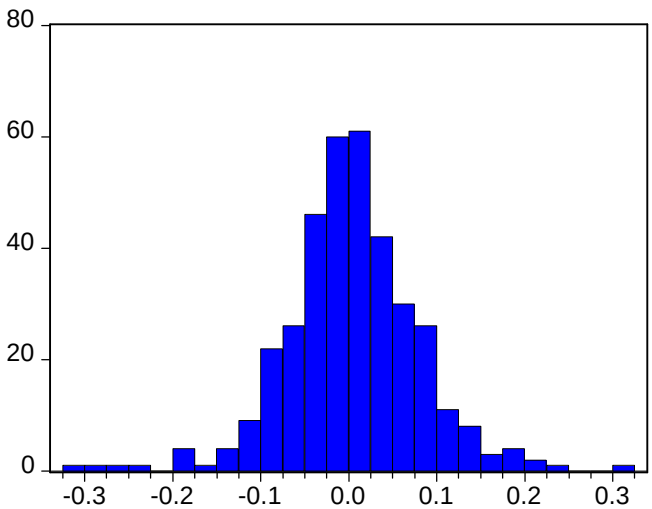
ADF Test Statistic	-10.49336	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TELETYPOS)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:28
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TELETYPOS(-1)	-0.949220	0.090459	-10.49336	0.0000
D(TELETYPOS(-1))	-0.020875	0.073485	-0.284070	0.7765
D(TELETYPOS(-2))	-0.049661	0.052700	-0.942338	0.3467
C	0.003835	0.004028	0.952171	0.3417

R-squared	0.488385	Mean dependent var	-0.000235
Adjusted R-squared	0.484097	S.D. dependent var	0.106223
S.E. of regression	0.076296	Akaike info criterion	-2.297407
Sum squared resid	2.083940	Schwarz criterion	-2.254406
Log likelihood	419.8307	F-statistic	113.9148
Durbin-Watson stat	1.994159	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TELETYPOS
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004073
Median	0.000000
Maximum	0.301325
Minimum	-0.305980
Std. Dev.	0.076000
Skewness	-0.131266
Kurtosis	5.190706
Jarque-Bera	74.03592
Probability	0.000000

TERNA

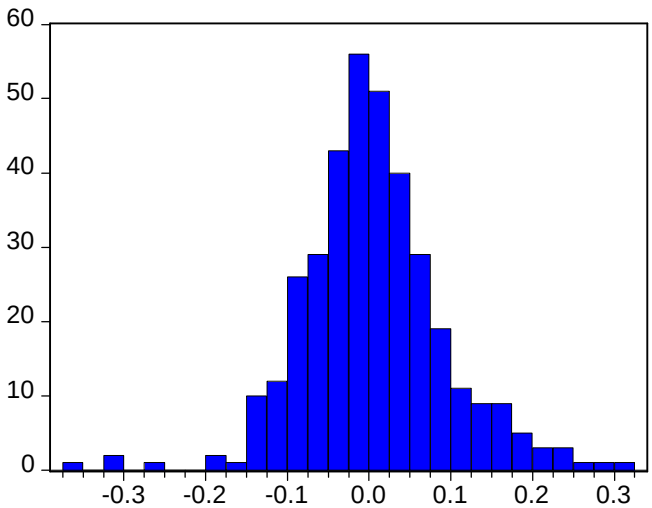
ADF Test Statistic	-9.731257	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TERNA)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:29
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TERNA(-1)	-0.813370	0.083583	-9.731257	0.0000
D(TERNA(-1))	-0.073396	0.070402	-1.042529	0.2979
D(TERNA(-2))	-0.059724	0.052751	-1.132182	0.2583
C	0.003204	0.004606	0.695732	0.4870

R-squared	0.443794	Mean dependent var	-8.95E-05
Adjusted R-squared	0.439133	S.D. dependent var	0.116663
S.E. of regression	0.087370	Akaike info criterion	-2.026336
Sum squared resid	2.732814	Schwarz criterion	-1.983334
Log likelihood	370.7668	F-statistic	95.21556
Durbin-Watson stat	1.995384	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: TERNA
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004285
Median	-0.002981
Maximum	0.307537
Minimum	-0.354266
Std. Dev.	0.087493
Skewness	0.073695
Kurtosis	5.037100
Jarque-Bera	63.44155
Probability	0.000000

THEMELIODOMI

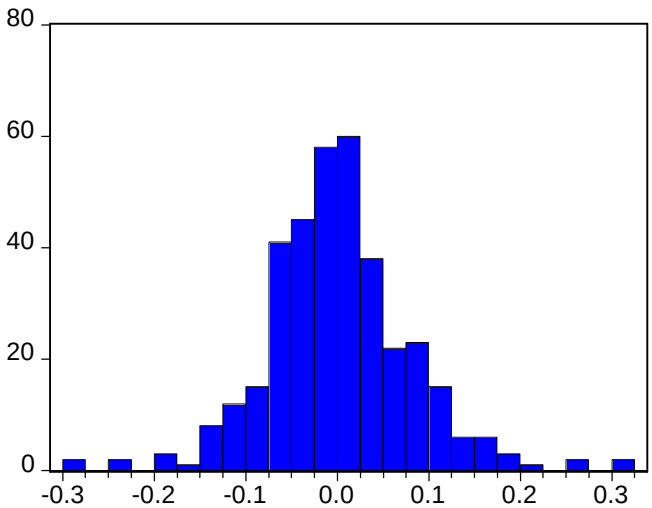
ADF Test Statistic	-9.868938	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(THEMELIODOMI)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:31
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THEMELIODOMI(-1)	-0.855343	0.086670	-9.868938	0.0000
D(THEMELIODOMI(-1))	-0.058300	0.071550	-0.814813	0.4157
D(THEMELIODOMI(-2))	-0.080807	0.052586	-1.536662	0.1253
C	0.000718	0.004165	0.172381	0.8632

R-squared	0.461811	Mean dependent var	-9.73E-05
Adjusted R-squared	0.457301	S.D. dependent var	0.107531
S.E. of regression	0.079216	Akaike info criterion	-2.222287
Sum squared resid	2.246515	Schwarz criterion	-2.179286
Log likelihood	406.2340	F-statistic	102.3979
Durbin-Watson stat	2.015095	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: THEMELIODOMI
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001091
Median	-0.004283
Maximum	0.307485
Minimum	-0.297252
Std. Dev.	0.079388
Skewness	0.283786
Kurtosis	5.125827
Jarque-Bera	73.62779
Probability	0.000000

THRACE PLSTC,

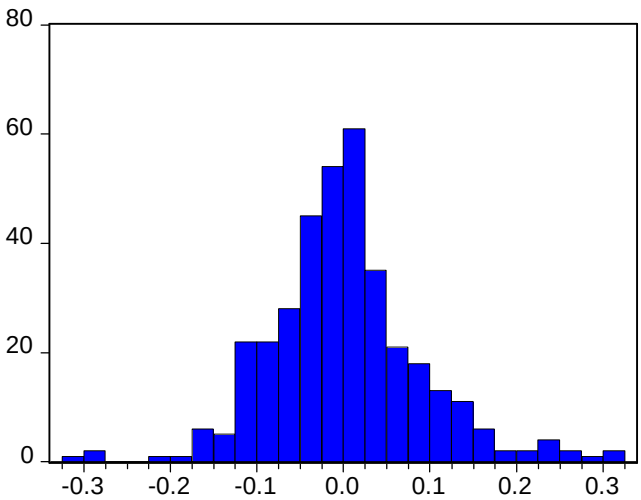
ADF Test Statistic	-9.046147	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(THRACE_PLSTC01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 14:32
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THRACE_PLSTC01(-1)	-0.746937	0.082570	-9.046147	0.0000
D(THRACE_PLSTC01(-1))	-0.175380	0.071144	-2.465130	0.0142
D(THRACE_PLSTC01(-2))	-0.085219	0.052653	-1.618514	0.1064
C	0.001276	0.004590	0.278051	0.7811

R-squared	0.461491	Mean dependent var	4.49E-05
Adjusted R-squared	0.456979	S.D. dependent var	0.118469
S.E. of regression	0.087300	Akaike info criterion	-2.027956
Sum squared resid	2.728391	Schwarz criterion	-1.984954
Log likelihood	371.0600	F-statistic	102.2663
Durbin-Watson stat	2.003399	Prob(F-statistic)	0.000000



Series: THRACE_PLSTC01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001528
Median	-0.005839
Maximum	0.315081
Minimum	-0.305324
Std. Dev.	0.087727
Skewness	0.384080
Kurtosis	4.648856
Jarque-Bera	50.32123
Probability	0.000000

ΜΕΤΟΧΕΣ ΜΕ ΜΙΚΡΟ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟ ΜΕΓΕΘΟΣ (ΜΕ)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

1996

BIG	ME
HELLENIC CABLES	8985350
MICROMEDIA BRITANIA	9309771
LAVIPHARM CR	9851625
KLONATEX GROUP OF COS CR	9862574
THE GREEK PROGRESS FUND	10292000
ALLATINI	10233782
FANCO	11120200
KALPINIS SIMOS	11374000
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	11449050
FOURLIS HOLDING	11519442
UNCLE STATHIS	11534671
BANK OF PIRAEUS	12096000
NIREFS	12250302
SELONDA AQUACULTURE	13127863
RILKEN	13809806
TERNA	14031225
AKTOR	14398295
HELLENIC INVESTMENT CO	14712477
GEN,HELLENIC BK,	14982435
GR SARANTIS	16117200
SHELMAN	16199923
GOODYS	16250000
ATHENS MED,	16297500
PHOENIX METROLIFE	18121249
BENRUBI	18132678
GEN, CON,	19483200
MOUZAKIS	20989371
PARNASSOS ENTERPRISES SA	21637000
AEGEK	22492800
TELETYPOS	23062500
STRINTZIS	23069803
ALTE	23107978
TECHNODOMI	23152350
EUROPEAN TECHNICAL	23907500
LAMPSA HOTEL	24568600
SELECTED TEXTILE	26685662
ALPHA LEASING	27600000
NEXANS HELLAS	27875000
A-B VASSILOPOULOS	28210896
BANK OF ATTICA	28766968
S&B INDUSTRIAL MRLS,	30386510
MICHANIKI	31477391
INTRACOM	33572768
CROWN HELLAS CAN	41002500

SMALL	ME
HERMES REAL ESTATE	137119
EXELIXI	141750
RIDENCO	319440
DELTA SINGULAR	348086
MARFIN CLASSIC	407550
ALFA ALFA HOLDINGS SA	585000
SIDENOR METAL PROC,	609333
DIAS	627750
INTERINVEST CB	717488
GENERAL COMMERCIAL & IND	763642
LANAKAM(CB)	962130
KERAMIA ALLATINI	1017672
COMMERCIAL INVESTMENT CB	1125000
CORFIL	1229760
LAMDA DEVELOPMENT	1231650
XYLEMBORIA CB	1275960
EMPORIKOS DESMOS CR	1371316
TECHNICAL OLYMPIC	1375000
FG EUROPE	1525400
BIOSSOL CR	1597751
FINTEXPORT	1650929
CHATZIIOANNOU CR	1699738
KERANIS HOLDINGS	1704723
LEVEDERIS	1721508
MULTIRAMA	1738686
ALTEC INFORM & COMMUN SY	1964025
ELFICO	2002535
MYTILINEOS HLDGS	2114104
J BOUTARIS & SON HLDG	2185920
TRIA ALPHA CR	2219200
EUROHOLDINGS CAP & INV C	2228490
MESOHORITIS BROS,	2600000
O DARING SAIN	2674413
AEOLIAN INVESTMENT FUND	2732400
PIPE WORKS	2779319
J & P AVAX	2795000
INTERTECH SA INTER TECH	3137600
SHEET STEEL CO,	3256992
ETMA RAYON CR	3321790
KEKROPS	3416100
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	3532181
THRACE PLSTC,	3550000
ELMEC SPORT	3557290
ETEM	3605003

KARELIA TOBACCO CO INC	45319200
NAOUSA SPINNING MLS,	46375000
ALUM,CO,GREECE	49192463
ATTICA ENTERPRISES	58341600
DELTA HOLDINGS	68319751
ELAIS OLEAGINOUS	69997568
ASPIS PRONIA GEN INS	81374186
NAT,BK,OF GREECE	83864046
TITAN CMT,	95822928
COML,BK, OF GREECE	122917615
BALKAN EXPORT	146417555
HELLENIC SUGAR IND,	147887346
PAPASTRATOS CIGARETTE	161762324
ALPHA BANK	281424000
COCA-COLA HLC,BT,	365488484
HERACLES	365554529

ATHENA SA	3650250
BITROS	3693872
ALSIDA CR	3723720
BALAFAS SA	3732517
VIOTER	3757206
METKA	4130705
CYCLON HELLAS	4149878
MAXIM-PERTSINIDIS	4154150
HIPPOTOUR	4166400
ELTRAK SA(CB)	4425200
IDEAL GROUP SA CR	4463553
SANYO HELLAS	4475350
VIOHALCO (CB)	4528906
EMPEDOS	4560000
KATSELIS SONS	4610925
M J MAILIS	4920780

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

1997

BIG	ME
THE GREEK PROGRESS FUND	13826000
TERNA	14117838
ALBIO HOLDINGS	14189893
PETZETAKIS	14190750
RILKEN	14851421
KALPINIS SIMOS	15022000
BENRUBI	15678036
NIREFS	15920223
HELLENIC CABLES	16144800
M J MAILIS	16455088
STRINTZIS	19162820
GEN, CON,	19404000
SHELMAN	19420390
LAMPSA HOTEL	19532800
LAVIPHARM CR	19884690
HELLENIC TECHNODOMIKI	20790000
SELECTED TEXTILE	21490223
TECHNODOMI	22306050
PHOENIX METROLIFE	26709146
CHIPITA INTL,	28912520
A-B VASSILOPOULOS	29448496
AKTOR	31709804
HELLENIC INVESTMENT CO	32244025
ALPHA LEASING	32340000
AEGEK	33036300
ALTE	33495968
GEN,HELLENIC BK,	33560653
GR SARANTIS	34780185
ELBISCO HOLDING	36382500
S&B INDUSTRIAL MRLS,	37247980
NEXANS HELLAS	40586000

SMALL	ME
HERMES REAL ESTATE	123850
EXELIXI	236250
RIDENCO	351384
DELTA SINGULAR	651300
DIAS	690525
LANAKAM(CB)	712689
MARFIN CLASSIC	727320
GENERAL COMMERCIAL & IND	788275
CORFIL	866880
INTERINVEST CB	1055925
XYLEMBORIA CB	1137080
LAMDA DEVELOPMENT	1207500
COMMERCIAL INVESTMENT CB	1215000
MULTIRAMA	1254495
ELFICO	1322429
TRIA ALPHA CR	1343200
KERAMIA ALLATINI	1363680
CHATZIIOANNOU CR	1379497
FG EUROPE	1472800
TECHNICAL OLYMPIC	1518000
EUROHOLDINGS CAP & INV C	1680501
EMPORIKOS DESMOS CR	1697819
FINTEXPORT	1711329
MESOHORITIS BROS,	1750000
BIOSSOL CR	1864042
O DARING SAIN	2018749
ETMA RAYON CR	2050844
SHEET STEEL CO,	2640804
LEVEDERIS	2760151
PIPE WORKS	2779319
J BOUTARIS & SON HLDG	2793120

NAOUSA SPINNING MLS,	41500000
CROWN HELLAS CAN	46103750
MICHANIKI	46376661
KARELIA TOBACCO CO INC	47416800
SIDENOR METAL PROC,	48600417
BANK OF PIRAEUS	50784000
REDS	52041528
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	57333095
TELETYPOS	68250000
VIOHALCO (CB)	74927896
GOODYS	75600000
INTRACOM	78777045
MYTILINEOS HLDGS	79825070
ATHENS MED,	82282500
ALUM,CO,GREECE	83107437
ELAIS OLEAGINOUS	84335234
BALKAN EXPORT	90540891
BANK OF ATTICA	92405443
DELTA HOLDINGS	111080212
HELLENIC SUGAR IND,	114881347
ATTICA ENTERPRISES	136866240
ASPIS PRONIA GEN INS	187557575
COML,BK, OF GREECE	194057544
NAT,BK,OF GREECE	221296720
PAPASTRATOS CIGARETTE	223715147
TITAN CMT,	373205087
ALPHA BANK	599544000
HERACLES	684152467
COCA-COLA HLC,BT,	1487806252

THRACE PLSTC,	2900000
ATHENA SA	2983000
ALSIDA CR	3176880
EUROPEAN TECHNICAL	3340500
MAXIM-PERTSINIDIS	3403400
ELMEC SPORT	3411100
J & P AVAX	3551800
SATO	3779525
ELTRAK SA(CB)	3827200
VIOTER	4121425
KEKROPS	4202032
KERANIS HOLDINGS	4302396
EMPEDOS	4602000
EDRASIS PSALLIDAS	5016960
METKA	5313390
HIPPOTOUR	5443200
AEOLIAN INVESTMENT FUND	5489640
ALFA ALFA ENERGY	5619884
BITROS	5631080
ERGAS	6036030
BALAFAS SA	6139990
HELLENIC FABRICS	6181362
ETEM	6527978
ATTI-KAT	6726000
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	6948552
MICROMEDIA BRITANIA	6982328
KATSELIS SONS	6741590
SANYO HELLAS	6854650
FOURLIS HOLDING	7305012

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

1998

BIG	ME
J BOUTARIS & SON HLDG	33396000
AKTOR	36651592
AEGEK	38132325
SANYO HELLAS	39395227
HELLENIC TECHNODOMIKI	42460000
RILKEN	39782992
ELBISCO HOLDING	45208625
NEXANS HELLAS	45492000
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	45973680
KALPINIS SIMOS	47241600
MICHANIKI	49236895
MARFIN CLASSIC	49404000
PHOENIX METROLIFE	49636465
ALBIO HOLDINGS	50760000
SIDENOR METAL PROC,	51318895
FOURLIS HOLDING	52118451
ALTE	52999950
SELECTED TEXTILE	55526231

SMALL	ME
HERMES REAL ESTATE	97310
EXELIXI	413438
CORFIL	987840
DIAS	1025325
TRIA ALPHA CR	1113250
LAMDA DEVELOPMENT	1135050
RIDENCO	1171280
XYLEMBORIA CB	1406160
INTERINVEST CB	1421438
MESOHORITIS BROS,	1700000
TECHNICAL OLYMPIC	1848000
EMPORIKOS DESMOS CR	1991673
LANAKAM(CB)	2138068
GENERAL COMMERCIAL & IND	2165400
O DARING SAIN	2225800
COMMERCIAL INVESTMENT CB	2250000
EUROPEAN TECHNICAL	2292500
KERAMIA ALLATINI	2784351

KARELIA TOBACCO CO INC	58318800
EFG EUROBANK ERGASIAS	58471680
ALLATINI	59339588
LAMPSA HOTEL	60277000
STRINTZIS	66826109
BALKAN EXPORT	67776324
A-B VASSILOPOULOS	68560800
HELLENIC INVESTMENT CO	68620500
CROWN HELLAS CAN	71417500
REDS	76315932
SHELMAN	82359891
ALPHA LEASING	82800000
ALUM,CO,GREECE	88882432
CHIPITA INTL,	91397456
IDEAL GROUP SA CR	91577614
M J MAILIS	91991028
GOODYS	113000000
NAOUSA SPINNING MLS,	116287500
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	117197781
S&B INDUSTRIAL MRLS,	121902480
TELETYPOS	126018750
GR SARANTIS	129999386
DELTA HOLDINGS	133330485
ATHENS MED,	137137500
GEN,HELLENIC BK,	155433767
VIOHALCO (CB)	168896457
ALTEC INFORM & COMMUN SY	170601000
COML,BK, OF GREECE	194057544
HELLENIC SUGAR IND,	234847874
ELAIS OLEAGINOUS	250909155
ASPIS PRONIA GEN INS	252557687
BANK OF ATTICA	267708373
PAPASTRATOS CIGARETTE	339368058
MYTILINEOS HLDGS	392236891
ATTICA ENTERPRISES	506342016
INTRACOM	536459340
TITAN CMT,	585975759
HERACLES	887126114
NAT,BK,OF GREECE	894464623
ALPHA BANK	1224520000
BANK OF PIRAEUS	1516344000
COCA-COLA HLC,BT,	2826624376

FINTEXPORT	2793493
MAXIM-PERTSINIDIS	2965463
J & P AVAX	3371200
ERGAS	3456530
ALSIDA CR	3645600
MULTIRAMA	3915342
ELFICO	3986178
EMPEDOS	4258800
EDRASIS PSALLIDAS	4285320
ATHENA SA	4757100
LEVEDERIS	4998112
PROODEFTIKI	5343195
VIOTER	5654979
SATO	5801131
BIOSSOL CR	5858419
ETMA RAYON CR	6135202
ELMEC SPORT	6412868
HELLENIC FABRICS	6487876
TECHNODOMI	7193550
PARNASSOS ENTERPRISES SA	7467637
SHEET STEEL CO,	7790372
KEKROPS	8200944
ATTI-KAT	8584500
ZAMPA	10213233
MINERVA KNITWEAR	10478000
VIS-CONTAINER	11711700
INTERSAT	11777700
HIPPOTOUR	12096000
BALAFAS SA	12105796
ALPHA TRUST ASST M FUND	12670000
MOCHLOS	13006818
AEOLIAN INVESTMENT FUND	13165200
FG EUROPE	14539830
KERANIS HOLDINGS	15001562
EUROHOLDINGS CAP & INV C	16001292
ALFA ALFA ENERGY	16142220
KLONATEX GROUP OF COS CR	16155836
CYCLON HELLAS	16681687
PIPE WORKS	16764000
ELTRAK SA(CB)	17113950
FANCO	18195159
ALFA ALFA HOLDINGS SA	19609853

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

1999

BIG	ME
ALFA ALFA HOLDINGS SA	385523831
FOURLIS HOLDING	386856000
THEMELIODOMI	387795000
AKTOR	390950314
MOCHLOS	393800000

SMALL	ME
EXELIXI	12426750
INTERINVEST CB	28428750
MAXIM-PERTSINIDIS	29504475
LANAKAM(CB)	33802855
EUROPEAN TECHNICAL	47094500

GR SARANTIS	393931857
ALPHA LEASING	401700000
DELTA HOLDINGS	403585730
SELECTED TEXTILE	408734755
GOODYS	421176561
PG NIKAS	423301632
KEKROPS	423808468
GEN,HELLENIC BK,	429001033
LAVIPHARM CR	443226168
ARCADIA METAL ROKAS CR	446841831
AEGEK	453178800
PETZETAKIS	453451578
HERMES REAL ESTATE	456474240
REDS	458070228
ELMEC SPORT	472008000
ASPIS PRONIA GEN INS	473607685
MICHANIKI	502175471
ELAIS OLEAGINOUS	558222147
THRACE PLSTC,	564655000
CHIPITA INTL,	571207648
DELTA SINGULAR	600930000
ATHENS MED,	631972395
CHATZIIOANNOU CR	642024149
INFORM P LYKOS	642057696
HELLENIC TECHNODOMIKI	646800000
GEN, CON,	651142800
BANK OF ATTICA	759150816
TELETYPOS	767817750
M J MAILIS	786994106
ATTI-KAT	798093000
SANYO HELLAS	812886883
PAPASTRATOS CIGARETTE	825323892
HELLENIC SUGAR IND,	858951477
SIDENOR METAL PROC,	949335862
METKA	991736954
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	1041820150
ALUM,CO,GREECE	1043082454
NATIONAL INVESTMENT CO	1049781600
HELLENIC INVESTMENT CO	1083607200
HERACLES	1238543175
KLONATEX GROUP OF COS CR	1423967885
ALTEC INFORM & COMMUN SY	1590597000
VIOHALCO (CB)	1644957390
ATTICA ENTERPRISES	1986592078
TITAN CMT,	2236185505
COCA-COLA HLC,BT,	2587506552
BANK OF PIRAEUS	3080579676
MYTILINEOS HLDGS	3130601468
EUROHOLDINGS CAP & INV C	3355156739
INTRACOM	3965956525
EFG EUROBANK ERGASIAS	4394321282
NAOUSA SPINNING MLS,	4642407000
ALPHA BANK	5151960000
COML,BK, OF GREECE	6550734068
NAT,BK,OF GREECE	7437799960

TRIA ALPHA CR	48468350
VIOTER	55591318
PROODEFTIKI	57867810
O DARING SAIN	61804783
ALPHA TRUST ASST M FUND	62055000
EDRASIS PSALLIDAS	62519000
HIPPOTOUR	64915200
KATSELIS SONS	68629008
LAMDA DEVELOPMENT	70252350
TECHNODOMI	70750680
MULTIRAMA	74483931
KERAMIA ALLATINI	74542445
COMMERCIAL INVESTMENT CB	77850000
PARNASSOS ENTERPRISES SA	79590972
THE GREEK PROGRESS FUND	79794000
MESOHORITIS BROS,	80630000
ERGAS	81151070
XYLEMBORIA CB	82103557
ELFICO	82424874
EMPORIKOS DESMOS CR	85485207
FINTEXPORT	86611446
ALSIDA CR	90593160
NIREFS	91093219
LEVEDERIS	91153617
UNCLE STATHIS	94096049
CORFIL	95848704
MINERVA KNITWEAR	99200000
ETEM	104174829
HELLENIC CABLES	112437000
GENERAL COMMERCIAL & IND	115848900
J BOUTARIS & SON HLDG	116703840
ZAMPA	116986122
RILKEN	129865933
FG EUROPE	133217656
CYCLON HELLAS	134324132
ELTRAK SA(CB)	136161000
KERANIS HOLDINGS	140461049
ETMA RAYON CR	142834736
BIOSSOL CR	147632164
HELLENIC FABRICS	149559458
FANCO	158745349
SELONDA AQUACULTURE	164825000
BITROS	165827451
BENRUBI	167390748
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	168348196
KALPINIS SIMOS	190458240
NEXANS HELLAS	192895000
PHOENIX METROLIFE	193503426
ALBIO HOLDINGS	194400000
PIPE WORKS	194437000
MOUZAKIS	200402689
ELBISCO HOLDING	201586000
J & P AVAX	211302000
CROWN HELLAS CAN	211653750
BALAFAS SA	224044324

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

2000

BIG	ME
THRACE PLSTC,	146965000
MICHANIKI	153956311
KARELIA TOBACCO CO INC	158755200
PETZETAKIS	168070361
LAVIPHARM CR	172889640
ATTI-KAT	174699000
FOURLIS HOLDING	178154200
SHELMAN	178795144
J & P AVAX	196908000
GR SARANTIS	199584000
ARCADIA METAL ROKAS CR	211607856
THEMELIODOMI	224952000
STRINTZIS	231000000
CHATZIIOANNOU CR	236855403
ASPIS PRONIA GEN INS	238309187
S&B INDUSTRIAL MRLS,	246100938
EUROHOLDINGS CAP & INV C	268880157
TELETYPOS	275827125
CHIPITA INTL,	279117040
BANK OF ATTICA	279533890
AEGEK	282757500
GEN, CON,	287179200
ELAIS OLEAGINOUS	289999584
GOODYS	299398413
KLONATEX GROUP OF COS CR	309653526
DELTA HOLDINGS	331409260
ALPHA LEASING	335100000
NATIONAL INVESTMENT CO	338703120
DELTA SINGULAR	340954250
HELLENIC INVESTMENT CO	359213400
MYTILINEOS HLDGS	362251840
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	370823420
PAPASTRATOS CIGARETTE	382089450
AKTOR	397100000
INFORM P LYKOS	400225392
TECHNICAL OLYMPIC	416250000
HELLENIC SUGAR IND,	421000257
GEN,HELLENIC BK,	474681975
SIDENOR METAL PROC,	476578064
ALFA ALFA HOLDINGS SA	477075242
ALTEC INFORM & COMMUN SY	517059000
PHOENIX METROLIFE	530401085
SANYO HELLAS	579571125
HERACLES	586200011
HELLENIC TECHNODOMIKI	607000000
ATHENS MED,	698356920
M J MAILIS	818502844

SMALL	ME
TRIA ALPHA CR	9497300
XYLEMBORIA CB	9847765
EMPORIKOS DESMOS CR	11545172
ETMA RAYON CR	11891697
CORFIL	13321728
LANAKAM(CB)	13640875
FINTEXPORT	15490627
LEVEDERIS	17629160
MESOHORITIS BROS,	17930000
MINERVA KNITWEAR	19034000
HIPPOTOUR	19230400
KERAMIA ALLATINI	19978938
KATSELIS SONS	21060005
MULTIRAMA	23254357
ALPHA TRUST ASST M FUND	23257500
ELFICO	23931121
BIOSSOL CR	24019519
ERGAS	24959267
VIS-CONTAINER	25382448
FG EUROPE	25680512
CYCLON HELLAS	25998219
PIPE WORKS	26416000
ALSIDA CR	26508720
MAXIM-PERTSINIDIS	27327300
METKA	30128054
PARNASSOS ENTERPRISES SA	31325697
ALLATINI	36032714
INTERINVEST CB	37558500
EDRASIS PSALLIDAS	37612400
BENRUBI	37769814
KERANIS HOLDINGS	39879151
GENERAL COMMERCIAL & IND	41864400
ELTRAK SA(CB)	44612100
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	45324514
NEXANS HELLAS	45603500
HELLENIC FABRICS	45713721
TECHNODOMI	48360956
ZAMPA	48901241
INTERSAT	49302000
SHEET STEEL CO,	49647115
RILKEN	50232748
KALPINIS SIMOS	50349600
FANCO	50776762
J BOUTARIS & SON HLDG	52947400
EUROPEAN TECHNICAL	56068000
DIAS	59008500
MICROMEDIA BRITANIA	59040000

NAOUSA SPINNING MLS,	823803750
ATTICA ENTERPRISES	860474597
BALKAN EXPORT	891391753
ALUM,CO,GREECE	984174404
TITAN CMT,	1587215924
VIOHALCO (CB)	2264313817
INTRACOM	2650995903
BANK OF PIRAEUS	2828304629
COCA-COLA HLC,BT,	3632862949
COML,BK, OF GREECE	4360604742
ALPHA BANK	5950286821
EFG EUROBANK ERGASIAS	6094899536
NAT,BK,OF GREECE	8388799025

VIOTER	61802205
O DARING SAIN	64289398
RIDENCO	66642498
SATO	66805705
BITROS	71929428
IDEAL GROUP SA CR	72813291
BALAFAS SA	73157330
UNCLE STATHIS	76003346
MARITIME CO,OF LESVOS	76604912
FLOUR MLS,OF LOULIS	78603890
INTERTECH SA INTER TECH	79306392
ATHENA SA	81545100
EMPEDOS	82309500

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

2001

BIG	ME
ATHENA SA	111178200
CHATZIIOANNOU CR	114777533
MOUZAKIS	115217794
GR SARANTIS	117180000
MARFIN CLASSIC	129203008
TELETYPOS	129948000
LAMDA DEVELOPMENT	133075575
KARELIA TOBACCO CO INC	135240000
ASPIS PRONIA GEN INS	151995181
KEKROPS	155264411
THEMELIODOMI	155736000
ALTE	158600000
ARCADIA METAL ROKAS CR	159835837
STRINTZIS	168000000
INFORM P LYKOS	175010220
NATIONAL INVESTMENT CO	181235880
EUROHOLDINGS CAP & INV C	185220434
MYTILINEOS HLDGS	209895361
KLONATEX GROUP OF COS CR	214158758
J & P AVAX	219234000
HELLENIC INVESTMENT CO	229132800
DELTA HOLDINGS	229280507
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	230957720
ALFA ALFA HOLDINGS SA	233498094
GEN, CON,	238392000
METKA	249362880
ELAIS OLEAGINOUS	252938070
ALPHA LEASING	258300000
ALTEC INFORM & COMMUN SY	258910740
GOODYS	263092896
BANK OF ATTICA	263310941
ATHENS MED,	284737800
TECHNICAL OLYMPIC	285000000
SANYO HELLAS	285141563

SMALL	ME
EMPORIKOS DESMOS CR	7979751
TRIA ALPHA CR	11132500
XYLEMBORIA CB	12877847
ALSIDA CR	15155280
MINERVA KNITWEAR	15686000
LEVEDERIS	15874599
LANAKAM(CB)	16839425
CORFIL	17160192
BIOSSOL CR	17282337
ALPHA TRUST ASST M FUND	17325000
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	18388803
ERGAS	18865317
PARNASSOS ENTERPRISES SA	18997519
ELFICO	19765636
FINTEXPORT	19855216
VIS-CONTAINER	20442240
KERANIS HOLDINGS	21609392
ETMA RAYON CR	22213762
MAXIM-PERTSINIDIS	22372350
ELTRAK SA(CB)	22914900
KERAMIA ALLATINI	23349468
ZAMPA	24816453
INTERINVEST CB	25553500
MULTIRAMA	25655815
PIPE WORKS	27305000
FG EUROPE	29036488
SHEET STEEL CO,	29312924
DIAS	29629800
TECHNODOMI	29724295
MESOHORITIS BROS,	30580000
KATSELIS SONS	30600007
INTERSAT	30895920
HIPPOTOUR	34409760
ALLATINI	35317779

AEGEK	285952500
S&B INDUSTRIAL MRLS,	289956035
GEN,HELLENIC BK,	294259867
HELLENIC SUGAR IND,	297720533
CHIPITA INTL,	326933904
M J MAILIS	381002209
SIDENOR METAL PROC,	382026504
PAPASTRATOS CIGARETTE	389832702
PHOENIX METROLIFE	424509960
AKTOR	465300000
DELTA SINGULAR	494100000
ATTICA ENTERPRISES	529202294
HELLENIC TECHNODOMIKI	620000000
ALUM,CO,GREECE	720706536
NAOUSA SPINNING MLS,	778781602
BALKAN EXPORT	925598660
HERACLES	928340153
TITAN CMT,	1520986771
INTRACOM	1587950957
BANK OF PIRAEUS	1668231690
VIOHALCO (CB)	1754367512
COML,BK, OF GREECE	3170261335
COCA-COLA HLC,BT,	3415127840
ALPHA BANK	3707134631
EFG EUROBANK ERGASIAS	4585638220
NAT,BK,OF GREECE	5540074179

IDEAL GROUP SA CR	35546646
INTERTECH SA INTER TECH	37069560
GENERAL COMMERCIAL & IND	37293000
KALPINIS SIMOS	38041920
RIDENCO	38509679
RILKEN	40320600
SATO	41497059
MICROMEDIA BRITANIA	42000000
EUROPEAN TECHNICAL	44278000
EDRASIS PSALLIDAS	47439700
J BOUTARIS & SON HLDG	49073200
NEXANS HELLAS	50409150
EMPEDOS	50614200
BENRUBI	53220132
SELONDA AQUACULTURE	54623800
BITROS	55630149
LAMPSA HOTEL	57377600
FOURLIS HOLDING	57393700
MARITIME CO,OF LESVOS	58556635
FANCO	60529615
ALBIO HOLDINGS	61680000
UNCLE STATHIS	62694511
O DARING SAIN	62736514
VIOTER	63546622
EXELIXI	66339000
BALAFAS SA	66625426

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

2002

BIG	ME
EUROHOLDINGS CAP & INV C	76718523
ELMEC SPORT	79776000
ARCADIA METAL ROKAS CR	80534252
MICHANIKI	82556283
GR SARANTIS	83160000
PG NIKAS	83353071
MYTILINEOS HLDGS	85903121
STRINTZIS	89250000
MARFIN CLASSIC	92287863
LAMPSA HOTEL	104378400
ALTEC INFORM & COMMUN SY	109384770
A-B VASSILOPOULOS	110520010
GEN,HELLENIC BK,	110615935
CROWN HELLAS CAN	111168750
INFORM P LYKOS	115259256
GEN, CON,	115315200
PHOENIX METROLIFE	118189548
NATIONAL INVESTMENT CO	121814280
THEMELIODOMI	126351611
KARELIA TOBACCO CO INC	131652000
KLONATEX GROUP OF COS CR	133896548

SMALL	ME
TRIA ALPHA CR	5482300
LEVEDERIS	6266289
BIOSSOL CR	6444261
ALSIDA CR	6640200
CORFIL	6717312
ERGAS	7001561
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	7769917
MULTIRAMA	8451327
LANAKAM(CB)	8654900
ALPHA TRUST ASST M FUND	8977500
XYLEMBORIA CB	10395511
EMPORIKOS DESMOS CR	10826375
INTERSAT	10846440
ZAMPA	10904806
ELFICO	11050787
IDEAL GROUP SA CR	11323327
KERANIS HOLDINGS	11394043
MAXIM-PERTSINIDIS	11711700
VIS-CONTAINER	12606048
FINTEXPORT	12821634
TECHNODOMI	12974891

SANYO HELLAS	136905103
HELLENIC SUGAR IND,	138689690
CHIPITA INTL,	145303957
ATHENS MED,	149495044
TERNA	151682850
AEGEK	153360000
METKA	155332294
DELTA HOLDINGS	155957299
ALPHA LEASING	167840400
TELETYPOS	170556750
HELLENIC INVESTMENT CO	177816600
LAMDA DEVELOPMENT	180913200
BANK OF ATTICA	188019819
ELAIS OLEAGINOUS	198022104
S&B INDUSTRIAL MRLS,	207972624
ELBISCO HOLDING	212352000
J & P AVAX	235704000
GOODYS	236718485
SIDENOR METAL PROC,	242586830
ATTICA ENTERPRISES	258350726
M J MAILIS	301324941
NAOUSA SPINNING MLS,	317281393
DELTA SINGULAR	354516750
ALUM,CO,GREECE	372005410
BALKAN EXPORT	382312490
TECHNICAL OLYMPIC	417500000
PAPASTRATOS CIGARETTE	427747937
HERACLES	453507671
INTRACOM	550762494
HELLENIC TECHNODOMIKI	646220373
AKTOR	657739986
VIOHALCO (CB)	749697180
BANK OF PIRAEUS	976199707
COML,BK, OF GREECE	1237341890
TITAN CMT,	1377208997
ALPHA BANK	2144286665
NAT,BK,OF GREECE	2819074387
COCA-COLA HLC,BT,	2844756524
EFG EUROBANK ERGASIAS	3490277277

PIPE WORKS	13843000
SHEET STEEL CO,	13996261
ETMA RAYON CR	14031486
MESOHORITIS BROS,	14300000
MINERVA KNITWEAR	14322000
PARNASSOS ENTERPRISES SA	14753393
FANCO	15016298
INTERINVEST CB	15092000
DIAS	15819300
SATO	15960407
EUROPEAN TECHNICAL	17292000
RILKEN	18681878
SELONDA AQUACULTURE	18904704
GENERAL COMMERCIAL & IND	19248000
KATSELIS SONS	21150005
NEXANS HELLAS	21218450
O DARING SAIN	22153419
EDRASIS PSALLIDAS	23406000
FG EUROPE	23783656
ELTRAK SA(CB)	24464700
MOCHLOS	25080000
RIDENCO	25365657
HIPPOTOUR	25561536
PROODEFTIKI	25808640
ALBIO HOLDINGS	26640000
MARITIME CO,OF LESVOS	27272953
CYCLON HELLAS	27998082
INTERTECH SA INTER TECH	28756992
NIREFS	29585784
ALFA ALFA ENERGY	31208257
MICROMEDIA BRITANIA	32160000
PETZETAKIS	32486083
KALPINIS SIMOS	33442080
BITROS	35078884
ALTE	36478000
ATTI-KAT	36639000
J BOUTARIS & SON HLDG	37192320
ALLATINI	38177518
CHATZIIOANNOU CR	39340709

ΜΕΤΟΧΕΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΑΓΟΡΑΙΑ ΑΞΙΑ (BE/ME)

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

1996

HIGH	BE/ME
PROODEFTIKI	0.002937
ELBISCO HOLDING	0.002943
MAXIM-PERTSINIDIS	0.002961
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.003011
PIPE WORKS	0.003011
EMPORIKOS DESMOS CR	0.003077
ALTEC INFORM & COMMUN SY	0.003099
VIS-CONTAINER	0.003118
EDRASIS PSALLIDAS	0.003127
XYLEMBORIA CB	0.003203
STRINTZIS	0.003206
ERGAS	0.003242
MESOHORITIS BROS,	0.003284
VIOTER	0.003337
ETEM	0.003399
HELLENIC TECHNODOMIKI	0.003438
HELLENIC FABRICS	0.003461
SHELMAN	0.003519
BALAFAS SA	0.003568
M J MAILIS	0.003586
LAMDA DEVELOPMENT	0.004094
HELLENIC INVESTMENT CO	0.004113
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.004177
THE GREEK PROGRESS FUND	0.004209
PETZETAKIS	0.004221
CHIPITA INTL,	0.004256
PG NIKAS	0.004358
COML,BK, OF GREECE	0.004424
ELMEC SPORT	0.004499
MARFIN CLASSIC	0.004515
ATTI-KAT	0.004691
SANYO HELLAS	0.004912
INTERINVEST CB	0.005070
BANK OF PIRAEUS	0.005116
BITROS	0.005369
NATIONAL INVESTMENT CO	0.005391
J & P AVAX	0.005459
LEVEDERIS	0.005505
O DARING SAIN	0.006026
METKA	0.006203
VIOHALCO (CB)	0.006387
BIOSSOL CR	0.006796
ETMA RAYON CR	0.006807

LOW	BE/ME
REDS	-0.002491
BALKAN EXPORT	0.000234
ASPIS PRONIA GEN INS	0.000239
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.000467
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000513
COCA-COLA HLC,BT,	0.000514
LAMPSA HOTEL	0.000514
HERACLES	0.000564
ELAIS OLEAGINOUS	0.000572
INTERSAT	0.000584
EUROPEAN TECHNICAL	0.000598
NEXANS HELLAS	0.000659
ATTICA ENTERPRISES	0.000702
HELLENIC SUGAR IND,	0.000721
RILKEN	0.000728
BANK OF ATTICA	0.000841
KEKROPS	0.000905
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000912
TECHNODOMI	0.000931
AXON HOLDINGS	0.000958
ALFA ALFA ENERGY	0.000964
ATHENS MED,	0.000983
GOODYS	0.001020
SELONDA AQUACULTURE	0.001048
ZAMPA	0.001050
MICROMEDIA BRITANIA	0.001112
BENRUBI	0.001121
NAOUSA SPINNING MLS,	0.001162
TRIA ALPHA CR	0.001169
GR SARANTIS	0.001172
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.001193
A-B VASSILOPOULOS	0.001282
INTERTECH SA INTER TECH	0.001359
FANCO	0.001423
NIREFS	0.001442
MOCHLOS	0.001445
ALPHA BANK	0.001450
TERNA	0.001455
HIPPOTOUR	0.001464
ALTE	0.001490
INFORM P LYKOS	0.001497
MINERVA KNITWEAR	0.001531
GEN, CON,	0.001541

NAT,BK,OF GREECE	0.006820
LANAKAM(CB)	0.006830
THRACE PLSTC,	0.007268
DIAS	0.007518
KERAMIA ALLATINI	0.008227
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.008773
DELTA SINGULAR	0.009108
J BOUTARIS & SON HLDG	0.010027
HERMES REAL ESTATE	0.012116
RIDENCO	0.014625
TECHNICAL OLYMPIC	0.015054
ALUM,CO,GREECE	0.016090
KERANIS HOLDINGS	0.017760
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.019892
EXELIXI	0.025183
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.061357
SIDENOR METAL PROC,	0.066086

FINTEXPORT	0.001576
EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.001576
TELETYPOS	0.001610
CROWN HELLAS CAN	0.001653
S&B INDUSTRIAL MRLS,	0.001728
FG EUROPE	0.001729
TITAN CMT,	0.001744
UNCLE STATHIS	0.001782
FOURLIS HOLDING	0.001783
PHOENIX METROLIFE	0.001849
SELECTED TEXTILE	0.001855
ELTRAK SA(CB)	0.001891
SHEET STEEL CO,	0.001902
FLOUR MLS,OF LOULIS	0.001938
ALPHA LEASING	0.001961
MULTIRAMA	0.002003
THEMELIODOMI	0.002018

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

1997

HIGH	BE/ME
VIS-CONTAINER	0.002545
MARFIN CLASSIC	0.002555
MICHANIKI	0.002596
ALSIDA CR	0.002612
HELLENIC INVESTMENT CO	0.002733
ERGAS	0.002696
SHEET STEEL CO,	0.002626
ALLATINI	0.002865
PROODEFTIKI	0.002925
EMPEDOS	0.002940
ARCADIA METAL ROKAS CR	0.002953
VIOTER	0.002980
COML,BK, OF GREECE	0.002993
PIPE WORKS	0.003008
NATIONAL INVESTMENT CO	0.003045
SHELMAN	0.003111
ATHENA SA	0.003113
FOURLIS HOLDING	0.003253
SANYO HELLAS	0.003338
INTERINVEST CB	0.003461
XYLEMBORIA CB	0.003529
BITROS	0.003610
CORFIL	0.003612
THE GREEK PROGRESS FUND	0.003634
ELFICO	0.003702
LEVEDERIS	0.003785
STRINTZIS	0.003893
SATO	0.004023
LAMDA DEVELOPMENT	0.004024

LOW	BE/ME
ASPIS PRONIA GEN INS	0.000105
MYTILINEOS HLDGS	0.000187
GOODYS	0.000248
HERACLES	0.000317
REDS	0.000319
ATHENS MED,	0.000360
BALKAN EXPORT	0.000378
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000389
NEXANS HELLAS	0.000446
ATTICA ENTERPRISES	0.000480
ELAIS OLEAGINOUS	0.000498
TITAN CMT,	0.000528
BANK OF ATTICA	0.000546
TELETYPOS	0.000547
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.000571
AXON HOLDINGS	0.000633
LAMPSA HOTEL	0.000647
COCA-COLA HLC,BT,	0.000664
INTERTECH SA INTER TECH	0.000706
RILKEN	0.000719
ELBISCO HOLDING	0.000721
KEKROPS	0.000738
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.000809
GR SARANTIS	0.000911
MOCHLOS	0.000912
ZAMPA	0.000930
INTERSAT	0.000952
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000952
CYCLON HELLAS	0.000953

PG NIKAS	0.004028
MOUZAKIS	0.004056
MAXIM-PERTSINIDIS	0.004059
ATTI-KAT	0.004157
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.004278
EUROPEAN TECHNICAL	0.004288
HELLENIC FABRICS	0.004384
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.004726
MESOHORITIS BROS,	0.005015
NAT,BK,OF GREECE	0.005051
METKA	0.005061
EDRASIS PSALLIDAS	0.005493
ELMEC SPORT	0.005514
BIOSSOL CR	0.005815
J BOUTARIS & SON HLDG	0.005956
J & P AVAX	0.006651
KERANIS HOLDINGS	0.007053
KERAMIA ALLATINI	0.007065
DIAS	0.007436
DELTA SINGULAR	0.008021
O DARING SAIN	0.008235
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.008498
THRACE PLSTC,	0.008950
ALUM,CO,GREECE	0.009020
LANAKAM(CB)	0.009386
ETMA RAYON CR	0.011092
HERMES REAL ESTATE	0.014196
RIDENCO	0.014447
TECHNICAL OLYMPIC	0.014644
EXELIXI	0.014829
CHATZIIOANNOU CR	0.018199

HELLENIC SUGAR IND,	0.000986
TECHNODOMI	0.001035
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.001090
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	0.001142
ALTE	0.001142
ALPHA BANK	0.001157
ALFA ALFA ENERGY	0.001251
INTRACOM	0.001270
GEN,HELLENIC BK,	0.001274
A-B VASSILOPOULOS	0.001275
PHOENIX METROLIFE	0.001295
NAOUSA SPINNING MLS,	0.001296
BENRUBI	0.001304
SIDENOR METAL PROC,	0.001312
INFORM P LYKOS	0.001315
HIPPOTOUR	0.001325
AKTOR	0.001354
AEOLIAN INVESTMENT FUND	0.001363
IDEAL GROUP SA CR	0.001380
M J MAILIS	0.001394
SELONDA AQUACULTURE	0.001419
MICROMEDIA BRITANIA	0.001529
FINTEXPORT	0.001529
MINERVA KNITWEAR	0.001536
NIREFS	0.001558
FG EUROPE	0.001593
UNCLE STATHIS	0.001600
TERNA	0.001616
HELLENIC CABLES	0.001617
CROWN HELLAS CAN	0.001631
ALPHA LEASING	0.001645

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

1998

HIGH	BE/ME
MARFIN CLASSIC	0.001448
GEN, CON,	0.001453
AKTOR	0.001474
LAVIPHARM CR	0.001501
NAT,BK,OF GREECE	0.001509
NIREFS	0.001572
THRACE PLSTC,	0.001584
AEGEK	0.001699
HELLENIC INVESTMENT CO	0.001744
VIOHALCO (CB)	0.001747
BIOSSOL CR	0.001806
SIDENOR METAL PROC,	0.001830
EMPORIKOS DESMOS CR	0.001870
NATIONAL INVESTMENT CO	0.001872
VIS-CONTAINER	0.001900
PETZETAKIS	0.001903

LOW	BE/ME
EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.000071
ASPIS PRONIA GEN INS	0.000087
MYTILINEOS HLDGS	0.000163
BANK OF PIRAEUS	0.000164
GOODYS	0.000165
ELAIS OLEAGINOUS	0.000187
BANK OF ATTICA	0.000202
REDS	0.000203
INTRACOM	0.000203
LAMPSA HOTEL	0.000210
IDEAL GROUP SA CR	0.000229
ATHENS MED,	0.000249
HERACLES	0.000250
ATTICA ENTERPRISES	0.000252
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000258
RILKEN	0.000276

LEVEDERIS	0.002030
KERANIS HOLDINGS	0.002037
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.002152
VIOTER	0.002175
ALSIDA CR	0.002254
ATHENA SA	0.002267
HELLENIC TECHNODOMIKI	0.002284
STRINTZIS	0.002310
MOUZAKIS	0.002391
ERGAS	0.002400
TRIA ALPHA CR	0.002469
MICHANIKI	0.002472
TECHNODOMI	0.002472
SATO	0.002586
INTERINVEST CB	0.002826
XYLEMBORIA CB	0.002845
THE GREEK PROGRESS FUND	0.002984
COML,BK, OF GREECE	0.002990
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.003027
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.003060
EMPEDOS	0.003089
LANAKAM(CB)	0.003189
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.003189
ELMEC SPORT	0.003449
KERAMIA ALLATINI	0.003541
HELLENIC FABRICS	0.003589
O DARING SAIN	0.003603
ATTI-KAT	0.003633
ETMA RAYON CR	0.003791
CORFIL	0.004016
LAMDA DEVELOPMENT	0.004389
PROODEFTIKI	0.004465
MAXIM-PERTSINIDIS	0.004838
MESOHORITIS BROS,	0.005292
RIDENCO	0.005444
DIAS	0.005904
EUROPEAN TECHNICAL	0.006140
EDRASIS PSALLIDAS	0.006490
J & P AVAX	0.007624
ALUM,CO,GREECE	0.007899
EXELIXI	0.008578
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.009521
TECHNICAL OLYMPIC	0.012790
HERMES REAL ESTATE	0.017729

ALTEC INFORM & COMMUN SY	0.000302
TELETYPOS	0.000328
BALKAN EXPORT	0.000331
KEKROPS	0.000340
COCA-COLA HLC,BT,	0.000358
FG EUROPE	0.000358
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	0.000372
TITAN CMT,	0.000392
NEXANS HELLAS	0.000424
MULTIRAMA	0.000429
HELLENIC SUGAR IND,	0.000435
INTERTECH SA INTER TECH	0.000445
ALFA ALFA ENERGY	0.000460
NAOUSA SPINNING MLS,	0.000472
PIPE WORKS	0.000489
MICROMEDIA BRITANIA	0.000512
S&B INDUSTRIAL MRLS,	0.000522
FOURLIS HOLDING	0.000528
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.000533
GR SARANTIS	0.000555
ELTRAK SA(CB)	0.000570
A-B VASSILOPOULOS	0.000573
ELBISCO HOLDING	0.000594
KALPINIS SIMOS	0.000595
CHIPITA INTL,	0.000605
HIPPOTOUR	0.000606
J BOUTARIS & SON HLDG	0.000609
DELTA SINGULAR	0.000618
ALLATINI	0.000642
CYCLON HELLAS	0.000642
SANYO HELLAS	0.000713
M J MAILIS	0.000722
GEN,HELLENIC BK,	0.000726
PHOENIX METROLIFE	0.000734
FLOUR MLS,OF LOULIS	0.000748
PG NIKAS	0.000749
ETEM	0.000767
TERNA	0.000783
ALTE	0.000798
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.000830
ARCADIA METAL ROKAS CR	0.000837
ALPHA BANK	0.000841
KATSELIS SONS	0.000850
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000863

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

1999

HIGH	BE/ME
ALPHA LEASING	0.000219
HERMES REAL ESTATE	0.000220
HELLENIC FABRICS	0.000233

LOW	BE/ME
MULTIRAMA	0.000007
KEKROPS	0.000013
EMPORIKOS DESMOS CR	0.000024

AEOLIAN INVESTMENT FUND	0.000240
LAVIPHARM CR	0.000241
ETEM	0.000242
MOUZAKIS	0.000245
FANCO	0.000245
BALKAN EXPORT	0.000249
SHELMAN	0.000255
PETZETAKIS	0.000262
COML,BK, OF GREECE	0.000265
ERGAS	0.000268
KATSELIS SONS	0.000273
BITROS	0.000275
S&B INDUSTRIAL MRLS,	0.000281
GEN,HELLENIC BK,	0.000283
ALBIO HOLDINGS	0.000285
NAT,BK,OF GREECE	0.000288
HELLENIC CABLES	0.000290
UNCLE STATHIS	0.000294
PHOENIX METROLIFE	0.000302
EUROPEAN TECHNICAL	0.000307
AEGEK	0.000311
ETMA RAYON CR	0.000312
MARITIME CO,OF LESVOS	0.000319
BANK OF PIRAEUS	0.000328
ALPHA BANK	0.000331
J & P AVAX	0.000336
THEMELIODOMI	0.000337
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.000346
MARFIN CLASSIC	0.000369
ELBISCO HOLDING	0.000372
DIAS	0.000372
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.000384
COCA-COLA HLC,BT,	0.000402
NATIONAL INVESTMENT CO	0.000408
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.000411
CROWN HELLAS CAN	0.000434
PROODEFTIKI	0.000440
HELLENIC TECHNODOMIKI	0.000445
DELTA HOLDINGS	0.000479
INTERINVEST CB	0.000494
VIOHALCO (CB)	0.000502
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.000502
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.000507
MAXIM-PERTSINIDIS	0.000512
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.000560
HELLENIC INVESTMENT CO	0.000577
KERANIS HOLDINGS	0.000612
NIREFS	0.000617
ALUM,CO,GREECE	0.000674
VIOTER	0.000679
TECHNODOMI	0.000699
STRINTZIS	0.000726
EDRASIS PSALLIDAS	0.000984
TECHNICAL OLYMPIC	0.001084
THE GREEK PROGRESS FUND	0.001123

EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.000028
ALFA ALFA ENERGY	0.000028
REDS	0.000030
LAMPSA HOTEL	0.000038
FG EUROPE	0.000040
NAOUSA SPINNING MLS,	0.000041
MICROMEDIA BRITANIA	0.000054
IDEAL GROUP SA CR	0.000055
TRIA ALPHA CR	0.000056
MOCHLOS	0.000058
INTERTECH SA INTER TECH	0.000062
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.000062
ATHENA SA	0.000066
INFORM P LYKOS	0.000072
MYTILINEOS HLDGS	0.000073
SHEET STEEL CO,	0.000075
INTRACOM	0.000077
FINTEXPORT	0.000081
O DARING SAIN	0.000081
ALTEC INFORM & COMMUN SY	0.000083
AXON HOLDINGS	0.000083
CORFIL	0.000086
LAMDA DEVELOPMENT	0.000087
RILKEN	0.000088
FLOUR MLS,OF LOULIS	0.000088
GOODYS	0.000088
ATTI-KAT	0.000088
PG NIKAS	0.000089
DELTA SINGULAR	0.000091
ELAIS OLEAGINOUS	0.000092
METKA	0.000093
ALSIDA CR	0.000093
VIS-CONTAINER	0.000094
M J MAILIS	0.000095
SATO	0.000100
TELETYPOS	0.000101
NEXANS HELLAS	0.000106
ELFICO	0.000108
CHATZIIOANNOU CR	0.000109
XYLEMBORIA CB	0.000110
ZAMPA	0.000110
INTERSAT	0.000111
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000112
HIPPOTOUR	0.000114
BENRUBI	0.000116
TITAN CMT,	0.000119
HELLENIC SUGAR IND,	0.000119
SIDENOR METAL PROC,	0.000121
ELMEC SPORT	0.000124
CYCLON HELLAS	0.000124
BIOSSOL CR	0.000125
MINERVA KNITWEAR	0.000125
SELECTED TEXTILE	0.000132
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.000135
PIPE WORKS	0.000139

MICHANIKI	0.001297
EXELIXI	0.010075

THRACE PLSTC,	0.000141
ELTRAK SA(CB)	0.000144

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

2000

HIGH	BE/ME
LAVIPHARM CR	0.000620
PG NIKAS	0.000635
CROWN HELLAS CAN	0.000645
CORFIL	0.000679
HELLENIC TECHNODOMIKI	0.000682
MYTILINEOS HLDGS	0.000684
GR SARANTIS	0.000699
MINERVA KNITWEAR	0.000707
AEOLIAN INVESTMENT FUND	0.000712
INTERSAT	0.000714
PETZETAKIS	0.000719
ALPHA LEASING	0.000727
STRINTZIS	0.000728
LEVEDERIS	0.000736
SHELMAN	0.000749
COCA-COLA HLC,BT,	0.000762
IDEAL GROUP SA CR	0.000764
NIREFS	0.000780
BIOSSOL CR	0.000794
SELONDA AQUACULTURE	0.000813
KALPINIS SIMOS	0.000826
DIAS	0.000838
VIS-CONTAINER	0.000840
DELTA HOLDINGS	0.000842
MARITIME CO,OF LESVOS	0.000843
HIPPOTOUR	0.000851
TECHNODOMI	0.000853
J BOUTARIS & SON HLDG	0.000856
FLOUR MLS,OF LOULIS	0.000858
PIPE WORKS	0.000864
HELLENIC FABRICS	0.000871
J & P AVAX	0.000892
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.000902
MARFIN CLASSIC	0.000947
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	0.000949
HERMES REAL ESTATE	0.000967
XYLEMBORIA CB	0.000973
TECHNICAL OLYMPIC	0.000976
AEGEK	0.000978
ALLATINI	0.001065
THE GREEK PROGRESS FUND	0.001070
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.001079
ERGAS	0.001110
LAMDA DEVELOPMENT	0.001170
NATIONAL INVESTMENT CO	0.001181

LOW	BE/ME
EMPORIKOS DESMOS CR	0.000004
KEKROPS	0.000055
ALFA ALFA ENERGY	0.000060
CYCLON HELLAS	0.000107
BALKAN EXPORT	0.000115
INFORM P LYKOS	0.000118
GOODYS	0.000125
INTRACOM	0.000134
LAMPSA HOTEL	0.000156
ATHENS MED,	0.000157
DELTA SINGULAR	0.000160
PHOENIX METROLIFE	0.000164
FG EUROPE	0.000185
ELAIS OLEAGINOUS	0.000187
TITAN CMT,	0.000198
INTERTECH SA INTER TECH	0.000215
CHATZIIOANNOU CR	0.000226
O DARING SAIN	0.000227
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000231
MICROMEDIA BRITANIA	0.000236
NAOUSA SPINNING MLS,	0.000248
HELLENIC SUGAR IND,	0.000248
EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.000248
ALTEC INFORM & COMMUN SY	0.000251
ALUM,CO,GREECE	0.000270
RILKEN	0.000278
M J MAILIS	0.000282
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.000284
TELETYPOS	0.000287
ZAMPA	0.000300
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.000307
NAT,BK,OF GREECE	0.000308
REDS	0.000313
TRIA ALPHA CR	0.000326
HERACLES	0.000327
ALSIDA CR	0.000328
ALPHA BANK	0.000329
ASPIS PRONIA GEN INS	0.000337
CHIPITA INTL,	0.000351
SHEET STEEL CO,	0.000360
A-B VASSILOPOULOS	0.000364
ARCADIA METAL ROKAS CR	0.000366
ATTICA ENTERPRISES	0.000369
ALBIO HOLDINGS	0.000371
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.000373

KERAMIA ALLATINI	0.001210
AXON HOLDINGS	0.001241
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.001242
HELLENIC INVESTMENT CO	0.001290
INTERINVEST CB	0.001332
EXELIXI	0.001372
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.001619
EDRASIS PSALLIDAS	0.001649
MESOHORITIS BROS,	0.001663
MAXIM-PERTSINIDIS	0.001664
KATSELIS SONS	0.001684
KERANIS HOLDINGS	0.002153
MICHANIKI	0.002768
METKA	0.003170
ETMA RAYON CR	0.003896

MOUZAKIS	0.000380
VIOHALCO (CB)	0.000382
BANK OF PIRAEUS	0.000387
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000390
GEN, CON,	0.000402
MOCHLOS	0.000407
COML,BK, OF GREECE	0.000424
SIDENOR METAL PROC,	0.000428
ELMEC SPORT	0.000431
SANYO HELLAS	0.000431
TERNA	0.000434
ELFICO	0.000447
ELTRAK SA(CB)	0.000451
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.000451
ATTI-KAT	0.000456

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

2001

HIGH	BE/ME
ALBIO HOLDINGS	0.000812
ATTI-KAT	0.000816
THRACE PLSTC,	0.000828
J & P AVAX	0.000833
EMPEDOS	0.000835
VIOTER	0.000850
SATO	0.000852
MINERVA KNITWEAR	0.000857
THEMELIODOMI	0.000858
BALAFAS SA	0.000891
LAMDA DEVELOPMENT	0.000928
J BOUTARIS & SON HLDG	0.000932
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.000939
ELTRAK SA(CB)	0.000941
PG NIKAS	0.000954
MESOHORITIS BROS,	0.000955
AEGEK	0.000960
ALTE	0.000961
ALPHA LEASING	0.000973
FLOUR MLS,OF LOULIS	0.001005
MARITIME CO,OF LESVOS	0.001005
VIS-CONTAINER	0.001008
RIDENCO	0.001011
HERMES REAL ESTATE	0.001012
KATSELIS SONS	0.001015
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.001036
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.001038
INTERSAT	0.001099
NIREFS	0.001102
ALLATINI	0.001104
KALPINIS SIMOS	0.001126
DIAS	0.001128

LOW	BE/ME
EMPORIKOS DESMOS CR	-0.000469
KEKROPS	0.000040
ALFA ALFA ENERGY	0.000107
BALKAN EXPORT	0.000111
FG EUROPE	0.000155
GOODYS	0.000159
PHOENIX METROLIFE	0.000163
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000179
CYCLON HELLAS	0.000211
HERACLES	0.000212
ELAIS OLEAGINOUS	0.000220
MULTIRAMA	0.000230
TITAN CMT,	0.000241
O DARING SAIN	0.000248
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.000250
EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.000254
INFORM P LYKOS	0.000278
CHIPITA INTL,	0.000296
LAMPSA HOTEL	0.000314
TRIA ALPHA CR	0.000318
ASPIS PRONIA GEN INS	0.000326
VIOHALCO (CB)	0.000363
ALUM,CO,GREECE	0.000374
RILKEN	0.000384
BENRUBI	0.000392
AKTOR	0.000393
HELLENIC SUGAR IND,	0.000395
ATHENA SA	0.000395
METKA	0.000396
DELTA SINGULAR	0.000397
FINTEXPORT	0.000397
NAT,BK,OF GREECE	0.000409

LAVIPHARM CR	0.001139
KERAMIA ALLATINI	0.001140
TECHNODOMI	0.001149
MYTILINEOS HLDGS	0.001174
GR SARANTIS	0.001196
DELTA HOLDINGS	0.001229
EDRASIS PSALLIDAS	0.001233
THE GREEK PROGRESS FUND	0.001236
NATIONAL INVESTMENT CO	0.001320
COMMERCIAL INVESTMENT CB	0.001330
ERGAS	0.001389
INTERINVEST CB	0.001400
HELLENIC INVESTMENT CO	0.001403
TECHNICAL OLYMPIC	0.001423
STRINTZIS	0.001478
IDEAL GROUP SA CR	0.001480
MARFIN CLASSIC	0.001481
FOURLIS HOLDING	0.001512
EXELIXI	0.001559
AXON HOLDINGS	0.001575
SHELMAN	0.001636
SELONDA AQUACULTURE	0.001650
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.001909
MAXIM-PERTSINIDIS	0.002018
ETMA RAYON CR	0.002409
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	0.002417
MICHANIKI	0.002709
KERANIS HOLDINGS	0.003884

GENERAL COMMERCIAL & IND	0.000423
MOUZAKIS	0.000427
INTRACOM	0.000433
HIPPOTOUR	0.000433
ATTICA ENTERPRISES	0.000439
S&B INDUSTRIAL MRLS,	0.000440
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.000452
FANCO	0.000455
CHATZIIOANNOU CR	0.000472
NEXANS HELLAS	0.000475
A-B VASSILOPOULOS	0.000477
INTERTECH SA INTER TECH	0.000482
SIDENOR METAL PROC,	0.000484
TERNA	0.000486
NAOUSA SPINNING MLS,	0.000487
ATHENS MED,	0.000491
LANAKAM(CB)	0.000499
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000500
REDS	0.000505
ARCADIA METAL ROKAS CR	0.000507
SANYO HELLAS	0.000517
ALSIDA CR	0.000519
CORFIL	0.000525
ALTEC INFORM & COMMUN SY	0.000536
ELFICO	0.000544
BANK OF ATTICA	0.000548
ALPHA BANK	0.000570
GEN, CON,	0.000580

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

2002

HIGH	BE/ME
KALPINIS SIMOS	0.001354
NATIONAL INVESTMENT CO	0.001366
HELLENIC INVESTMENT CO	0.001379
CHATZIIOANNOU CR	0.001381
ETEM	0.001396
ZAMPA	0.001418
HELLENIC CABLES	0.001419
INTERINVEST CB	0.001419
ALPHA TRUST ASST M FUND	0.001428
MARFIN CLASSIC	0.001435
EXELIXI	0.001466
VIS-CONTAINER	0.001470
AXON HOLDINGS	0.001489
HELLENIC FABRICS	0.001494
ALPHA LEASING	0.001507
RIDENCO	0.001523
DIAS	0.001536
BIOSSOL CR	0.001547
VIOTER	0.001582

LOW	BE/ME
MULTIRAMA	-0.000561
KEKROPS	0.000087
LAMPSA HOTEL	0.000144
GOODYS	0.000175
FG EUROPE	0.000189
PAPASTRATOS CIGARETTE	0.000189
BALKAN EXPORT	0.000266
ELAIS OLEAGINOUS	0.000268
TITAN CMT,	0.000304
PHOENIX METROLIFE	0.000315
ALFA ALFA ENERGY	0.000318
ELBISCO HOLDING	0.000345
KERAMIA ALLATINI	0.000369
AKTOR	0.000399
BENRUBI	0.000410
INFORM P LYKOS	0.000426
TELETYPOS	0.000485
HERACLES	0.000493
DELTA SINGULAR	0.000506

PIPE WORKS	0.001643
ATHENA SA	0.001646
KATSELIS SONS	0.001655
GR SARANTIS	0.001664
GEN,HELLENIC BK,	0.001666
AEGEK	0.001689
MARITIME CO,OF LESVOS	0.001717
FOURLIS HOLDING	0.001727
DELTA HOLDINGS	0.001815
EUROPEAN TECHNICAL	0.001817
FANCO	0.001827
ALBIO HOLDINGS	0.001838
PETZETAKIS	0.001847
LEVEDERIS	0.001958
MESOHORITIS BROS,	0.001959
HERMES REAL ESTATE	0.002025
SATO	0.002126
LAVIPHARM CR	0.002165
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.002242
PARNASSOS ENTERPRISES SA	0.002253
EMPEDOS	0.002312
PROODEFTIKI	0.002352
EDRASIS PSALLIDAS	0.002449
TECHNODOMI	0.002559
STRINTZIS	0.002765
SHELMAN	0.002830
MYTILINEOS HLDGS	0.002845
INTERSAT	0.003055
MICHANIKI	0.003319
NIREFS	0.003353
ALFA ALFA HOLDINGS SA	0.003507
ATTI-KAT	0.003527
ERGAS	0.003618
MAXIM-PERTSINIDIS	0.003775
ETMA RAYON CR	0.003809
MOCHLOS	0.004061
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	0.004093
IDEAL GROUP SA CR	0.004211
SELONDA AQUACULTURE	0.005018
ALTE	0.005358
KERANIS HOLDINGS	0.007236

CYCLON HELLAS	0.000509
A-B VASSILOPOULOS	0.000522
KLONATEX GROUP OF COS CR	0.000529
HIPPOTOUR	0.000572
FINTEXPORT	0.000579
EFG EUROBANK ERGASIAS	0.000581
KARELIA TOBACCO CO INC	0.000593
METKA	0.000606
O DARING SAIN	0.000631
TRIA ALPHA CR	0.000647
S&B INDUSTRIAL MRLS,	0.000653
EUROHOLDINGS CAP & INV C	0.000659
CHIPITA INTL,	0.000684
INTERTECH SA INTER TECH	0.000685
HELLENIC TECHNODOMIKI	0.000694
TERNA	0.000706
M J MAILIS	0.000709
UNCLE STATHIS	0.000711
ALUM,CO,GREECE	0.000726
SIDENOR METAL PROC,	0.000739
NAOUSA SPINNING MLS,	0.000744
BANK OF ATTICA	0.000746
ALPHA BANK	0.000747
AEOLIAN INVESTMENT FUND	0.000749
ATTICA ENTERPRISES	0.000751
J & P AVAX	0.000753
ATHENS MED,	0.000766
CROWN HELLAS CAN	0.000799
PG NIKAS	0.000799
VIOHALCO (CB)	0.000816
ELMEC SPORT	0.000827
GENERAL COMMERCIAL & IND	0.000827
MOUZAKIS	0.000835
NAT,BK,OF GREECE	0.000835
MICROMEDIA BRITANIA	0.000848
EMPORIKOS DESMOS CR	0.000853
SANYO HELLAS	0.000898
RILKEN	0.000899
HELLENIC SUGAR IND,	0.000906
BANK OF PIRAEUS	0.000918
XYLEMBORIA CB	0.000920

ΜΕΤΟΧΕΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΑ ΚΑΙ ΥΨΗΛΑ ΚΕΡΔΗ ΠΡΟΣ ΤΙΜΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ (Ε/Ρ)

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

1996

LOW	E/P
REDS	-18286.70
J BOUTARIS & SON HLDG	-7395.94
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-4652.67
HIPPOTOUR	-4366.63
PHOENIX METROLIFE	-2985.07
FG EUROPE	-2682.41
KERANIS HOLDINGS	-2475.74
ALLATINI	-2328.34
HELLENIC FABRICS	-2261.21
BALKAN EXPORT	-1929.54
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-1819.61
CYCLON HELLAS	-1066.28
IDEAL GROUP SA CR	-761.88
EMPORIKOS DESMOS CR	-187.57
MULTIRAMA	-129.70
ASPIS PRONIA GEN INS	-91.88
LAMPSA HOTEL	-7.63
NAT,BK,OF GREECE	0.00
GEN,HELLENIC BK,	0.00
MARFIN CLASSIC	3.12
BANK OF ATTICA	10.95
NAOUSA SPINNING MLS,	39.70
TRIA ALPHA CR	56.60
KERAMIA ALLATINI	65.32
INTERSAT	105.56
PARNASSOS ENTERPRISES SA	151.93
KEKROPS	157.71
ELFICO	188.13
RILKEN	198.14
VIS-CONTAINER	224.58
COMMERCIAL INVESTMENT CB	231.08
CORFIL	249.84
INTERINVEST CB	251.36
EXELIXI	256.50
HERMES REAL ESTATE	345.74
MICROMEDIA BRITANIA	347.81
BIOSSOL CR	356.67
ALFA ALFA ENERGY	368.67
AEOLIAN INVESTMENT FUND	376.10
CHATZIIOANNOU CR	379.80
NEXANS HELLAS	399.47
ALPHA TRUST ASST M FUND	430.76
KARELIA TOBACCO CO INC	460.50

HIGH	E/P
GEN, CON,	2144.83
PG NIKAS	2155.86
ETEM	2172.83
CHIPITA INTL,	2253.68
SELONDA AQUACULTURE	2286.88
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	2292.05
VIOTER	2295.39
BALAFAS SA	2329.12
SATO	2381.72
LAVIPHARM CR	2422.17
TERNA	2443.27
GENERAL COMMERCIAL & IND	2555.00
MINERVA KNITWEAR	2662.19
SHELMAN	2696.99
PAPASTRATOS CIGARETTE	2783.57
ALBIO HOLDINGS	2805.18
EMPEDOS	2836.96
AKTOR	2904.63
ALTEC INFORM & COMMUN SY	2928.89
THE GREEK PROGRESS FUND	3160.86
VIOHALCO (CB)	3170.52
HERACLES	3170.91
MYTILINEOS HLDGS	3178.73
THEMELIODOMI	3217.52
ALPHA LEASING	3246.03
THRACE PLSTC,	3348.10
PROODEFTIKI	3425.98
ELBISCO HOLDING	3538.74
FOURLIS HOLDING	3585.70
HELLENIC CABLES	3607.36
TITAN CMT,	3607.72
DELTA HOLDINGS	3667.38
NATIONAL INVESTMENT CO	3730.67
METKA	3876.36
CROWN HELLAS CAN	3984.61
HELLENIC SUGAR IND,	4127.99
HELLENIC TECHNODOMIKI	4581.34
ATTI-KAT	4604.97
DELTA SINGULAR	4707.71
MARITIME CO,OF LESVOS	4769.43
M J MAILIS	4964.69
J & P AVAX	5027.58
COML,BK, OF GREECE	5078.07

PIPE WORKS	483.97
XYLEMBORIA CB	512.76
A-B VASSILOPOULOS	518.45
SHEET STEEL CO,	524.16
FINTEXPORT	551.83
FLOUR MLS,OF LOULIS	642.64
UNCLE STATHIS	660.65
BENRUBI	668.06
AXON HOLDINGS	682.06
ZAMPA	712.29
PETZETAKIS	742.46
ETMA RAYON CR	759.04
INTERTECH SA INTER TECH	761.92
LEVEDERIS	777.07
KLONATEX GROUP OF COS CR	801.25
ALSIDA CR	841.95
LANAKAM(CB)	858.72

BANK OF PIRAEUS	5372.67
MICHANIKI	5813.10
HELLENIC INVESTMENT CO	6607.49
AEGEK	6880.95
ATHENS MED,	6884.91
ALUM,CO,GREECE	6947.21
SELECTED TEXTILE	7378.79
COCA-COLA HLC,BT,	7401.00
ELMEC SPORT	7897.21
INTRACOM	8156.88
SIDENOR METAL PROC,	9287.20
TECHNICAL OLYMPIC	9388.88
ALFA ALFA HOLDINGS SA	10320.69
ALPHA BANK	11312.35
EFG EUROBANK ERGASIAS	12111.04
RIDENCO	14021.83
STRINTZIS	15283.00

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

1997

LOW	E/P
J BOUTARIS & SON HLDG	-7414.09
HELLENIC FABRICS	-6416.45
ERGAS	-6142.96
REDS	-4954.12
FG EUROPE	-3819.79
BALKAN EXPORT	-3118.26
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-2138.13
HIPPOTOUR	-2134.73
PHOENIX METROLIFE	-1841.54
ALLATINI	-1773.35
IDEAL GROUP SA CR	-1081.90
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-965.59
KERANIS HOLDINGS	-913.71
BIOSSOL CR	-769.50
EFG EUROBANK ERGASIAS	-545.78
MULTIRAMA	-469.97
KERAMIA ALLATINI	-402.25
EMPEDOS	-333.34
EMPORIKOS DESMOS CR	-306.15
CYCLON HELLAS	-211.25
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-172.93
NAOUSA SPINNING MLS,	-113.91
CORFIL	-102.33
LAMPSA HOTEL	-5.15
ASPIS PRONIA GEN INS	0.46
SHEET STEEL CO,	3.67
KEKROPS	34.47
PIPE WORKS	50.25
TRIA ALPHA CR	87.80
VIS-CONTAINER	100.60

HIGH	E/P
NIREFS	1679.75
MOUZAKIS	1789.88
VIOTER	1932.51
ELAIS OLEAGINOUS	1964.85
ALPHA LEASING	1979.96
PG NIKAS	2001.23
EDRASIS PSALLIDAS	2009.94
ELTRAK SA(CB)	2090.08
PROODEFTIKI	2131.60
DELTA SINGULAR	2156.59
CHATZIIOANNOU CR	2188.21
HERACLES	2228.67
COMMERCIAL INVESTMENT CB	2242.59
M J MAILIS	2255.22
TERNA	2302.85
PAPASTRATOS CIGARETTE	2329.51
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	2334.77
AKTOR	2456.28
SHELMAN	2627.63
DELTA HOLDINGS	2721.35
ATHENA SA	2723.97
GENERAL COMMERCIAL & IND	2750.78
DIAS	2779.48
TITAN CMT,	2784.92
S&B INDUSTRIAL MRLS,	2909.34
INTRACOM	3001.68
ATTI-KAT	3005.86
ALBIO HOLDINGS	3043.14
HELLENIC SUGAR IND,	3135.72
MINERVA KNITWEAR	3182.56

AXON HOLDINGS	100.87
ALFA ALFA ENERGY	292.26
NEXANS HELLAS	301.02
GEN,HELLENIC BK,	326.81
LEVEDERIS	435.86
FINTEXPORT	458.93
RILKEN	463.12
KARELIA TOBACCO CO INC	475.10
PETZETAKIS	494.01
ELFICO	531.77
XYLEMBORIA CB	540.37
INTERTECH SA INTER TECH	551.49
INTERINVEST CB	552.58
TELETYPOS	555.09
BANK OF ATTICA	564.62
HERMES REAL ESTATE	566.29
GOODYS	596.06
UNCLE STATHIS	601.09
MICROMEDIA BRITANIA	625.63
ZAMPA	644.46
TECHNODOMI	680.00
A-B VASSILOPOULOS	697.38
ALSIDA CR	747.38
MARFIN CLASSIC	762.62
FLOUR MLS,OF LOULIS	767.72
ETMA RAYON CR	775.90
LAMDA DEVELOPMENT	779.60
BITROS	789.87
MOCHLOS	816.87
ALPHA TRUST ASST M FUND	820.42

LAVIPHARM CR	3211.04
METKA	3250.55
THEMELIODOMI	3632.88
CROWN HELLAS CAN	3995.70
AEGEK	4262.17
BANK OF PIRAEUS	4394.09
MARITIME CO,OF LESVOS	4444.85
SIDENOR METAL PROC,	4527.28
ALTEC INFORM & COMMUN SY	4635.98
EUROPEAN TECHNICAL	4671.69
COML,BK, OF GREECE	4797.54
ATHENS MED,	4916.57
ALUM,CO,GREECE	5390.64
COCA-COLA HLC,BT,	5500.14
THE GREEK PROGRESS FUND	5562.19
THRACE PLSTC,	5578.83
FOURLIS HOLDING	5772.81
NATIONAL INVESTMENT CO	5913.73
J & P AVAX	6038.69
MICHANIKI	6215.10
SELECTED TEXTILE	6488.95
NAT,BK,OF GREECE	7275.03
EXELIXI	8260.15
HELLENIC INVESTMENT CO	9919.71
TECHNICAL OLYMPIC	10323.91
ELMEC SPORT	12077.79
ALPHA BANK	12809.32
STRINTZIS	18119.73
RIDENCO	23048.83
VIOHALCO (CB)	23227.96

ΠΙΝΑΚΑΣ 17

1998

LOW	E/P
ERGAS	-22129.269
O DARING SAIN	-19948.977
BALKAN EXPORT	-8663.4542
REDS	-3627.6293
TECHNODOMI	-3552.6723
HELLENIC FABRICS	-2877.7087
EMPORIKOS DESMOS CR	-1549.6066
HELLENIC SUGAR IND,	-1459.7323
J BOUTARIS & SON HLDG	-1297.9891
FG EUROPE	-1033.4228
HIPPOTOUR	-892.71111
EMPEDOS	-859.48077
BIOSSOL CR	-827.04545
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-794.70548
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-645.98291
ALLATINI	-592.5494
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-537.88789

HIGH	E/P
MINERVA KNITWEAR	1620.84024
FOURLIS HOLDING	1630.08356
CHATZIIOANNOU CR	1649.3876
NIREFS	1750.70659
ALBIO HOLDINGS	1784.56501
BANK OF PIRAEUS	1850.08587
ALTE	1873.184
GEN, CON,	1909.86603
EFG EUROBANK ERGASIAS	1953.03383
MOUZAKIS	1964.4
DELTA HOLDINGS	2036.85623
HERACLES	2060.0148
TITAN CMT,	2149.41637
THRACE PLSTC,	2155.25532
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	2253.66709
VIOTER	2280.18644
SHELMAN	2336.31409

KERANIS HOLDINGS	-453.64881
MULTIRAMA	-370.58685
SATO	-361.68182
VIS-CONTAINER	-271.04364
IDEAL GROUP SA CR	-257.15953
SHEET STEEL CO,	-133.28814
KEKROPS	-78.287926
CORFIL	-51.836735
NAOUSA SPINNING MLS,	-12.577878
LAMPSA HOTEL	-0.7316456
PIPE WORKS	74.1515152
CYCLON HELLAS	78.4605911
RILKEN	108.880068
TRIA ALPHA CR	122.904918
AXON HOLDINGS	159.383065
KERAMIA ALLATINI	172.736842
BALAFAS SA	209.07554
ASPIS PRONIA GEN INS	236.237721
ALFA ALFA ENERGY	250.047222
MICROMEDIA BRITANIA	266.128655
SANYO HELLAS	282.853659
LEVEDERIS	285.828358
SELONDA AQUACULTURE	299.107527
UNCLE STATHIS	301.720251
LANAKAM(CB)	324.225
ELBISCO HOLDING	341.629977
A-B VASSILOPOULOS	356.04
FLOUR MLS,OF LOULIS	372.455172
INTERTECH SA INTER TECH	382.958132
METKA	387.812383
GOODYS	418.438053
XYLEMBORIA CB	419.882716
ALTEC INFORM & COMMUN SY	420.856226
DELTA SINGULAR	454.482094
NEXANS HELLAS	469.601716
KARELIA TOBACCO CO INC	477.561287
PETZETAKIS	490.021739
FINTEXPORT	502.954955
ALSIDA CR	530.05
PHOENIX METROLIFE	547.020635
KALPINIS SIMOS	556.518797
MARFIN CLASSIC	610.944928
BITROS	617.613514

LAVIPHARM CR	2370.85202
TERNA	2390.44776
LAMDA DEVELOPMENT	2399.76596
KLONATEX GROUP OF COS CR	2404.60853
THEMELIODOMI	2475.46959
GENERAL COMMERCIAL & IND	2641.51111
AEOLIAN INVESTMENT FUND	2701.21509
CROWN HELLAS CAN	2705.10782
HELLENIC TECHNODOMIKI	2717.58031
ATHENS MED,	2754.11826
MOCHLOS	2769.87879
INTRACOM	2840.32063
PAPASTRATOS CIGARETTE	3074.84894
MARITIME CO,OF LESVOS	3127.38503
ELAIS OLEAGINOUS	3373.49434
AKTOR	3687.70037
ALFA ALFA HOLDINGS SA	3743.19289
ATHENA SA	3937.37624
AEGEK	4059.49309
DIAS	4319.93878
SIDENOR METAL PROC,	4551.64268
SELECTED TEXTILE	4862.81871
COCA-COLA HLC,BT,	5006.41451
PROODEFTIKI	5091.64151
VIOHALCO (CB)	5117.49406
STRINTZIS	6033.92778
MESOHORITIS BROS,	6142.44118
THE GREEK PROGRESS FUND	6337.7574
MICHANIKI	6364.66805
ALUM,CO,GREECE	6438.9811
EDRASIS PSALLIDAS	6845.96341
NATIONAL INVESTMENT CO	7515.40678
EXELIXI	7642.97143
NAT,BK,OF GREECE	7740.2626
ATTI-KAT	9170.69072
EUROPEAN TECHNICAL	10517.7714
ALPHA BANK	11000.0992
J & P AVAX	11735.8571
ELMEC SPORT	11832.2553
RIDENCO	11953.4
COML,BK, OF GREECE	12139.0191
HELLENIC INVESTMENT CO	16004.6854
TECHNICAL OLYMPIC	19682.8214

ΠΙΝΑΚΑΣ 18

1999

LOW	E/P
ERGAS	-1670.36
HERACLES	-1291.44
TECHNODOMI	-926.60

HIGH	E/P
ETEM	429.69
ALTE	431.43
HELLENIC CABLES	440.80

REDS	-664.08
EMPORIKOS DESMOS CR	-633.72
HELLENIC SUGAR IND,	-419.30
O DARING SAIN	-249.52
BIOSSOL CR	-240.19
HIPPOTOUR	-159.43
ALLATINI	-143.63
FG EUROPE	-131.88
IDEAL GROUP SA CR	-80.04
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-73.84
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-61.05
MULTIRAMA	-29.99
PIPE WORKS	-25.23
J BOUTARIS & SON HLDG	-18.70
EMPEDOS	-12.78
VIS-CONTAINER	-7.88
CORFIL	-1.06
KERANIS HOLDINGS	0.00
HELLENIC FABRICS	0.00
LAMPSA HOTEL	2.00
TRIA ALPHA CR	2.45
NAOUSA SPINNING MLS,	4.06
SHEET STEEL CO,	9.04
ALFA ALFA ENERGY	11.99
KEKROPS	12.91
XYLEMBORIA CB	14.28
BALAFAS SA	14.41
KERAMIA ALLATINI	14.63
FINTEXPORT	17.78
ALPHA LEASING	18.25
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	19.66
PETZETAKIS	22.23
LEVEDERIS	30.26
ALSIDA CR	31.27
MICROMEDIA BRITANIA	35.35
HERMES REAL ESTATE	36.01
RILKEN	40.67
CYCLON HELLAS	45.69
LANAKAM(CB)	48.45
MAXIM-PERTSINIDIS	52.35
ZAMPA	81.63
ELFICO	84.72
LAMDA DEVELOPMENT	85.34
KARELIA TOBACCO CO INC	86.61
BENRUBI	90.91
FLOUR MLS,OF LOULIS	101.32
SANYO HELLAS	101.44
ELBISCO HOLDING	113.87
PHOENIX METROLIFE	121.23
ELTRAK SA(CB)	125.99
FANCO	140.32
DELTA SINGULAR	142.84
NEXANS HELLAS	143.08
A-B VASSILOPOULOS	146.09
BITROS	146.41

SHELMAN	447.01
LAVIPHARM CR	457.20
PROODEFTIKI	468.82
BANK OF ATTICA	475.63
GEN,HELLENIC BK,	476.35
BALKAN EXPORT	486.45
ATTICA ENTERPRISES	497.50
RIDENCO	538.80
ATTI-KAT	540.07
J & P AVAX	544.28
FOURLIS HOLDING	641.26
ALFA ALFA HOLDINGS SA	658.83
AKTOR	694.38
ALBIO HOLDINGS	727.46
TERNA	734.39
MYTILINEOS HLDGS	759.66
THEMELIODOMI	788.03
MARITIME CO,OF LESVOS	807.02
ALUM,CO,GREECE	828.12
AEGEK	866.47
MOCHLOS	961.86
THRACE PLSTC,	1004.16
ALPHA TRUST ASST M FUND	1023.74
ALTEC INFORM & COMMUN SY	1062.07
ASPIS PRONIA GEN INS	1064.83
PAPASTRATOS CIGARETTE	1086.45
CROWN HELLAS CAN	1094.26
DIAS	1172.53
NIREFS	1178.89
MICHANIKI	1215.96
TITAN CMT,	1221.60
DELTA HOLDINGS	1488.51
INTERINVEST CB	1497.34
INTRACOM	1529.37
KLONATEX GROUP OF COS CR	1627.81
HELLENIC TECHNODOMIKI	1720.31
ATHENS MED,	1819.65
ELMEC SPORT	1838.47
AEOLIAN INVESTMENT FUND	1977.99
STRINTZIS	2169.41
SIDENOR METAL PROC,	2266.30
COMMERCIAL INVESTMENT CB	2323.20
EXELIXI	3080.32
MARFIN CLASSIC	4004.30
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	4115.54
TECHNICAL OLYMPIC	4815.50
THE GREEK PROGRESS FUND	5132.20
ELAIS OLEAGINOUS	5456.01
BANK OF PIRAEUS	5591.73
COCA-COLA HLC,BT,	5711.30
VIOHALCO (CB)	7246.34
ALPHA BANK	7374.83
EFG EUROBANK ERGASIAS	9626.02
NAT,BK,OF GREECE	10259.32
COML,BK, OF GREECE	11057.55

UNCLE STATHIS	149.56
SELONDA AQUACULTURE	149.78

NATIONAL INVESTMENT CO	11278.90
HELLENIC INVESTMENT CO	24798.39

ΠΙΝΑΚΑΣ 19

2000

LOW	E/P
TECHNODOMI	-8913.58
HERACLES	-7479.05
EMPORIKOS DESMOS CR	-6137.16
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-4666.17
CYCLON HELLAS	-3662.34
MARITIME CO,OF LESVOS	-3196.90
O DARING SAIN	-2273.25
REDS	-2163.89
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-1878.86
DIAS	-1406.13
ETMA RAYON CR	-1361.57
J BOUTARIS & SON HLDG	-1322.16
FANCO	-1103.35
BALKAN EXPORT	-1070.76
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-1060.47
FG EUROPE	-974.52
ALLATINI	-863.45
HELLENIC SUGAR IND,	-706.58
ATTICA ENTERPRISES	-667.41
IDEAL GROUP SA CR	-651.11
BIOSSOL CR	-597.73
HIPPOTOUR	-551.72
INTERSAT	-414.89
MARFIN CLASSIC	-234.29
GR SARANTIS	-218.13
NAOUSA SPINNING MLS,	-79.59
KERANIS HOLDINGS	-43.97
VIS-CONTAINER	-32.58
BALAFAS SA	-12.38
MULTIRAMA	-7.57
CORFIL	-2.42
LAMPSA HOTEL	-0.50
STRINTZIS	0.00
GEN,HELLENIC BK,	0.00
HELLENIC FABRICS	0.00
KEKROPS	18.62
KERAMIA ALLATINI	23.78
SHEET STEEL CO,	23.88
TRIA ALPHA CR	27.52
ALFA ALFA ENERGY	39.33
KLONATEX GROUP OF COS CR	54.53
ALSIDA CR	95.32
XYLEMBORIA CB	107.19
MICROMEDIA BRITANIA	113.03
BITROS	139.54

HIGH	E/P
M J MAILIS	835.66
KALPINIS SIMOS	857.69
ALPHA TRUST ASST M FUND	894.01
ALFA ALFA HOLDINGS SA	899.98
GENERAL COMMERCIAL & IND	924.54
SATO	950.56
ALPHA LEASING	953.92
SANYO HELLAS	960.52
TERNA	984.05
PG NIKAS	1039.74
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	1133.03
EDRASIS PSALLIDAS	1139.77
ETEM	1140.18
PROODEFTIKI	1146.71
METKA	1167.10
HELLENIC CABLES	1181.49
SHELMAN	1186.26
S&B INDUSTRIAL MRLS,	1187.91
LAVIPHARM CR	1197.78
AXON HOLDINGS	1218.84
FOURLIS HOLDING	1219.95
ELAIS OLEAGINOUS	1238.02
RIDENCO	1283.35
ALUM,CO,GREECE	1296.83
NIREFS	1297.45
THEMELIODOMI	1315.81
THRACE PLSTC,	1361.41
J & P AVAX	1363.56
ALTEC INFORM & COMMUN SY	1414.41
ATHENS MED,	1869.54
TITAN CMT,	1876.77
BANK OF ATTICA	1938.55
ATTI-KAT	1941.33
PAPASTRATOS CIGARETTE	1963.70
ALTE	1989.94
ATHENA SA	2103.52
MICHANIKI	2165.25
AKTOR	2187.72
SELECTED TEXTILE	2269.82
EXELIXI	2300.26
AEGEK	2516.92
TECHNICAL OLYMPIC	2589.47
ERGAS	2647.74
CROWN HELLAS CAN	2799.13
MYTILINEOS HLDGS	3352.98

LEVEDERIS	155.14
PETZETAKIS	161.74
CHATZIIOANNOU CR	180.08
EMPEDOS	206.69
RILKEN	209.66
ZAMPA	218.54
KARELIA TOBACCO CO INC	226.82
AEOLIAN INVESTMENT FUND	232.23
PIPE WORKS	257.78
MAXIM-PERTSINIDIS	265.66
INTERINVEST CB	270.42
LANAKAM(CB)	289.03
FINTEXPORT	334.86
ELFICO	342.73
UNCLE STATHIS	343.27

DELTA HOLDINGS	3424.65
NATIONAL INVESTMENT CO	3425.59
SIDENOR METAL PROC,	3630.62
HELLENIC TECHNODOMIKI	3678.57
VIOHALCO (CB)	3872.82
COML,BK, OF GREECE	4200.62
INTRACOM	4383.79
THE GREEK PROGRESS FUND	5834.88
COCA-COLA HLC,BT,	7163.96
ELMEC SPORT	7756.93
HELLENIC INVESTMENT CO	8818.33
ALPHA BANK	9097.63
BANK OF PIRAEUS	9574.49
EFG EUROBANK ERGASIAS	10927.26
NAT,BK,OF GREECE	17665.93

ΠΙΝΑΚΑΣ 20

2001

LOW	E/P
MARFIN CLASSIC	-57043.66
TECHNODOMI	-19780.44
EMPORIKOS DESMOS CR	-13061.62
EXELIXI	-12082.54
MARITIME CO,OF LESVOS	-11815.70
AEOLIAN INVESTMENT FUND	-10130.59
ERGAS	-10064.86
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-8353.79
DIAS	-7973.35
O DARING SAIN	-6763.26
ALTEC INFORM & COMMUN SY	-5695.15
REDS	-4065.94
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-3775.03
BIOSSOL CR	-2644.56
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-2601.97
IDEAL GROUP SA CR	-2234.93
INTERSAT	-1991.97
PETZETAKIS	-1873.40
KERANIS HOLDINGS	-1688.47
INTERINVEST CB	-1217.85
J BOUTARIS & SON HLDG	-1206.68
FANCO	-1017.15
FG EUROPE	-994.58
SANYO HELLAS	-896.53
HIPPOTOUR	-874.53
KLONATEX GROUP OF COS CR	-800.51
MULTIRAMA	-788.04
BALKAN EXPORT	-730.55
STRINTZIS	-726.75
ALLATINI	-643.87
PIPE WORKS	-588.83
ELBISCO HOLDING	-552.47

HIGH	E/P
VIOTER	1012.57
EDRASIS PSALLIDAS	1030.02
SHELMAN	1077.92
GENERAL COMMERCIAL & IND	1112.45
M J MAILIS	1136.36
CROWN HELLAS CAN	1194.32
HERMES REAL ESTATE	1221.01
HERACLES	1239.91
ATTICA ENTERPRISES	1301.61
GR SARANTIS	1312.94
HELLENIC CABLES	1374.03
SELECTED TEXTILE	1420.40
ASPIS PRONIA GEN INS	1449.41
ATHENA SA	1503.96
ALBIO HOLDINGS	1558.64
S&B INDUSTRIAL MRLS,	1578.60
PG NIKAS	1630.69
METKA	1682.70
TERNA	1700.05
ALUM,CO,GREECE	1708.75
MOCHLOS	1778.86
NIREFS	1839.00
TELETYPOS	1854.48
ETEM	1856.70
VIOHALCO (CB)	1899.10
EUROPEAN TECHNICAL	1993.44
ATHENS MED,	1997.47
PAPASTRATOS CIGARETTE	2027.69
LAVIPHARM CR	2087.46
RIDENCO	2137.71
COMMERCIAL INVESTMENT CB	2177.08
THE GREEK PROGRESS FUND	2236.70

SHEET STEEL CO,	-438.32
BITROS	-365.70
ETMA RAYON CR	-351.11
ALPHA TRUST ASST M FUND	-259.14
NAOUSA SPINNING MLS,	-221.27
ALSIDA CR	-61.59
PHOENIX METROLIFE	-44.95
LAMPSA HOTEL	-22.01
CORFIL	-9.86
ALPHA LEASING	0.00
ELAIS OLEAGINOUS	0.00
HELLENIC INVESTMENT CO	0.00
NATIONAL INVESTMENT CO	0.00
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	0.00
EMPEDOS	5.70
VIS-CONTAINER	21.63
KEKROPS	22.40
TRIA ALPHA CR	33.96
LEVEDERIS	38.06
XYLEMBORIA CB	58.47
FINTEXPORT	60.89
ALFA ALFA ENERGY	74.88
KERAMIA ALLATINI	90.23
ELFICO	109.23
LAMDA DEVELOPMENT	121.06
LANAKAM(CB)	148.46
MICROMEDIA BRITANIA	153.37
KARELIA TOBACCO CO INC	258.14

TITAN CMT,	2341.82
THEMELIODOMI	2374.50
DELTA HOLDINGS	2447.01
ALFA ALFA HOLDINGS SA	2670.47
GEN, CON,	2700.42
TECHNICAL OLYMPIC	3013.55
BANK OF ATTICA	3021.67
PROODEFTIKI	3025.10
AEGEK	3223.91
J & P AVAX	3226.69
AXON HOLDINGS	3524.78
FOURLIS HOLDING	3630.54
AKTOR	3872.39
SIDENOR METAL PROC,	3877.52
HELLENIC TECHNODOMIKI	4152.87
DELTA SINGULAR	4260.21
ATTI-KAT	4809.27
ALTE	4957.34
BALAFAS SA	5389.66
COCA-COLA HLC,BT,	5713.24
MICHANIKI	5747.63
BANK OF PIRAEUS	6970.83
COML,BK, OF GREECE	7623.63
INTRACOM	7693.45
ELMEC SPORT	11436.57
EFG EUROBANK ERGASIAS	13581.05
ALPHA BANK	18190.30
NAT,BK,OF GREECE	24573.26

ΠΙΝΑΚΑΣ 21

2002

LOW	E/P
ASPIS PRONIA GEN INS	-65705.81
NATIONAL INVESTMENT CO	-59183.50
HELLENIC INVESTMENT CO	-51247.85
TECHNODOMI	-47465.02
BIOSSOL CR	-47055.64
MARITIME CO,OF LESVOS	-43048.50
O DARING SAIN	-37097.65
ETHNIKI GREEK GEN IN CO	-35167.00
ERGAS	-29866.36
PETZETAKIS	-28796.26
EMPORIKOS DESMOS CR	-27507.02
PHOENIX METROLIFE	-26943.13
EUROHOLDINGS CAP & INV C	-21060.89
PLIAS CONSUMER GOODS(CB)	-18702.72
DIAS	-17134.02
EXELIXI	-15744.51
ALFA ALFA HOLDINGS SA	-10388.50
FANCO	-9531.90
IDEAL GROUP SA CR	-9196.63

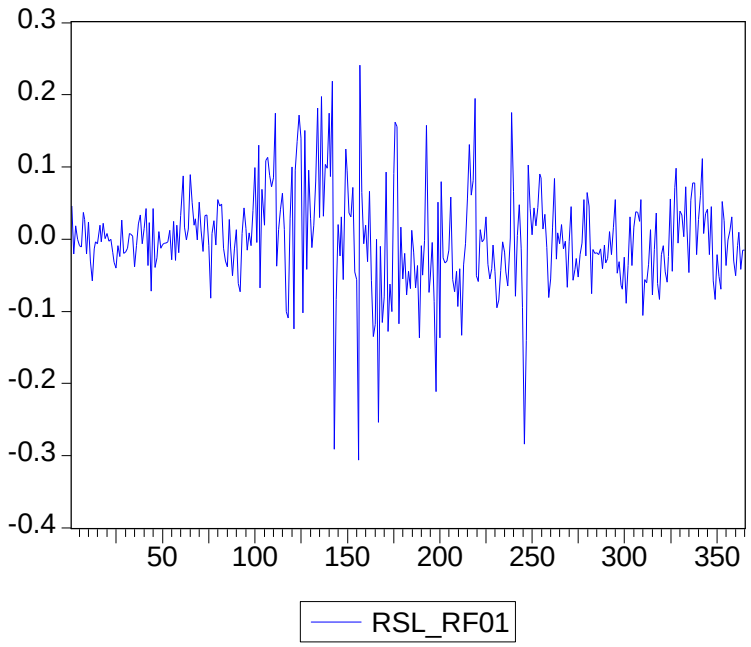
HIGH	E/P
MESOHORITIS BROS,	1355.29
INTERTECH SA INTER TECH	1371.57
ATTICA ENTERPRISES	1522.21
KALPINIS SIMOS	1697.77
CHIPITA INTL,	1707.65
HELLENIC FABRICS	1780.81
SELECTED TEXTILE	1784.15
DELTA HOLDINGS	1793.21
PAPASTRATOS CIGARETTE	1866.02
CROWN HELLAS CAN	1871.09
ARCADIA METAL ROKAS CR	1880.66
SELONDA AQUACULTURE	1899.96
GENERAL COMMERCIAL & IND	1927.63
ATHENS MED,	2042.18
TELETYPOS	2076.83
HELLENIC CABLES	2111.53
MARFIN CLASSIC	2221.29
RIDENCO	2245.59
COMMERCIAL INVESTMENT CB	2250.49

INTERSAT	-8160.00
INTERINVEST CB	-7753.41
GEN,HELLENIC BK,	-7188.69
MULTIRAMA	-7144.92
AEOLIAN INVESTMENT FUND	-7026.40
MICROMEDIA BRITANIA	-6564.48
ELAIS OLEAGINOUS	-5215.80
KERANIS HOLDINGS	-4520.02
ALTEC INFORM & COMMUN SY	-4268.88
PARNASSOS ENTERPRISES SA	-4241.08
KLONATEX GROUP OF COS CR	-3407.63
SANYO HELLAS	-2954.61
BALKAN EXPORT	-1479.78
SATO	-1247.21
FG EUROPE	-1209.08
J BOUTARIS & SON HLDG	-1134.17
BITROS	-925.80
MAXIM-PERTSINIDIS	-847.32
ALSIDA CR	-813.51
SHEET STEEL CO,	-779.89
ALPHA TRUST ASST M FUND	-586.02
NAOUSA SPINNING MLS,	-523.09
LAMPSA HOTEL	-444.50
ALLATINI	-400.65
LEVEDERIS	-385.28
ETMA RAYON CR	-374.97
ELBISCO HOLDING	-260.67
VIS-CONTAINER	-184.28
SHELMAN	-180.48
KERAMIA ALLATINI	-175.95
FINTEXPORT	-161.62
CORFIL	-146.86
NEXANS HELLAS	-88.05
CYCLON HELLAS	-71.49
REDS	-46.29
HIPPOTOUR	-7.85
KEKROPS	0.00
ALTE	0.00
TRIA ALPHA CR	49.63
XYLEMBORIA CB	105.13
ELFICO	107.84

S&B INDUSTRIAL MRLS,	2362.87
MYTILINEOS HLDGS	2364.42
ALBIO HOLDINGS	2465.19
PROODEFTIKI	2566.34
HELLENIC TECHNODOMIKI	2587.68
ALPHA LEASING	2599.92
FOURLIS HOLDING	2619.46
GEN, CON,	2647.84
TITAN CMT,	2714.38
VIOTER	2780.52
BANK OF ATTICA	2801.54
HERMES REAL ESTATE	2833.36
HELLENIC SUGAR IND,	2877.58
CHATZIIOANNOU CR	3032.06
AEGEK	3281.82
GR SARANTIS	3307.40
NIREFS	3577.71
METKA	3624.64
AXON HOLDINGS	3649.29
STRINTZIS	3815.73
MICHANIKI	3917.40
ATTI-KAT	3928.61
ETEM	3932.65
J & P AVAX	4228.44
DELTA SINGULAR	4275.83
VIOHALCO (CB)	4869.89
TERNA	4912.75
COCA-COLA HLC,BT,	5455.15
COML,BK, OF GREECE	5949.59
ATHENA SA	7629.43
EMPEDOS	7756.08
HERACLES	7844.64
MOCHLOS	8801.00
BANK OF PIRAEUS	10274.74
SIDENOR METAL PROC,	10984.67
AKTOR	11725.61
EFG EUROBANK ERGASIAS	17094.34
ELMEC SPORT	17339.12
INTRACOM	18814.87
ALPHA BANK	19975.99
NAT,BK,OF GREECE	31976.62

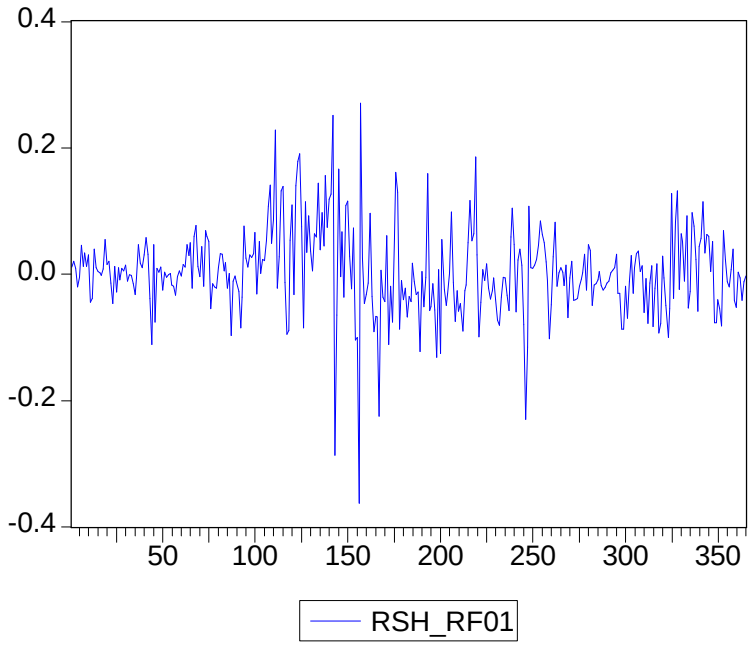
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RSL-Rf



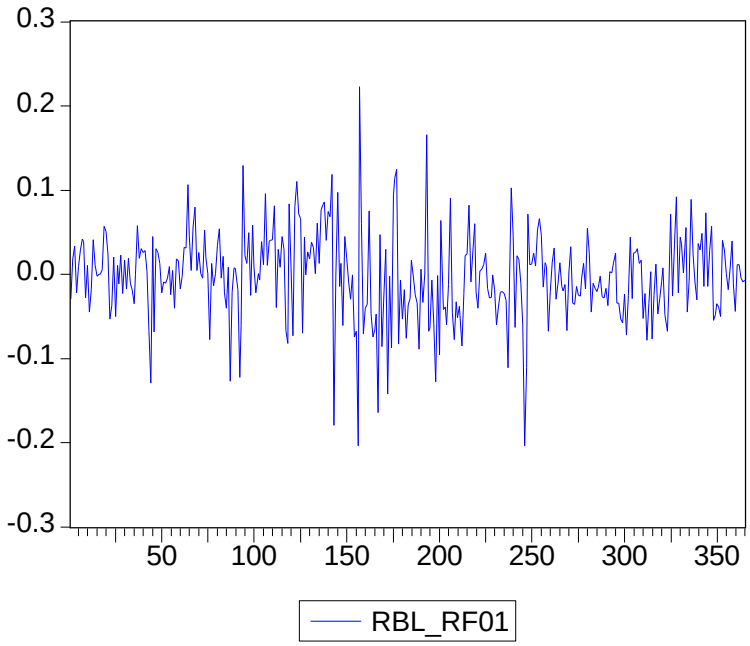
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RSH-Rf



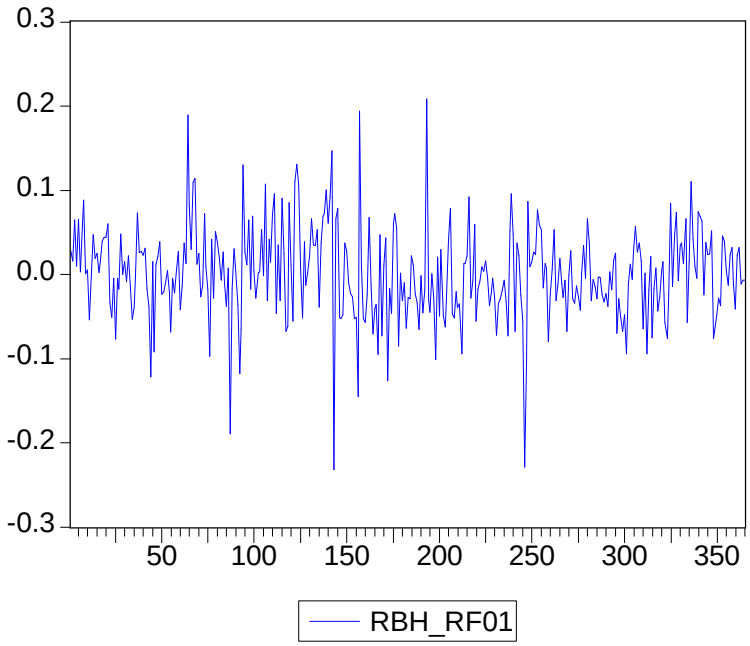
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RBL-Rf



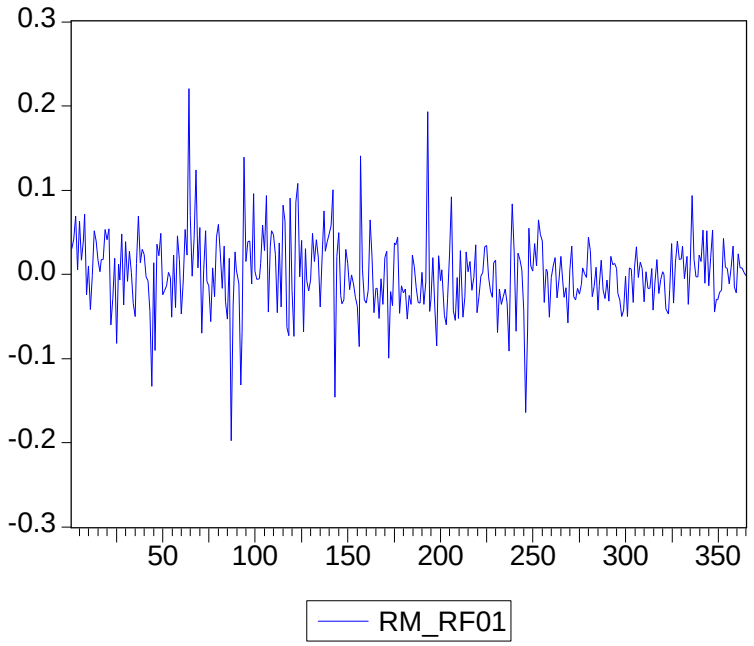
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RBH-Rf



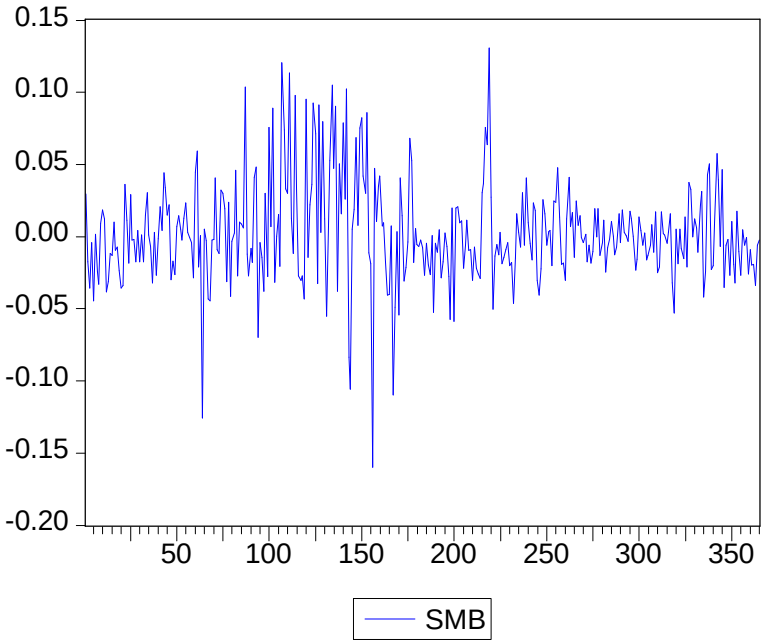
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5

Γράφημα ανεξάρτητης μεταβλητής Rm-Rf



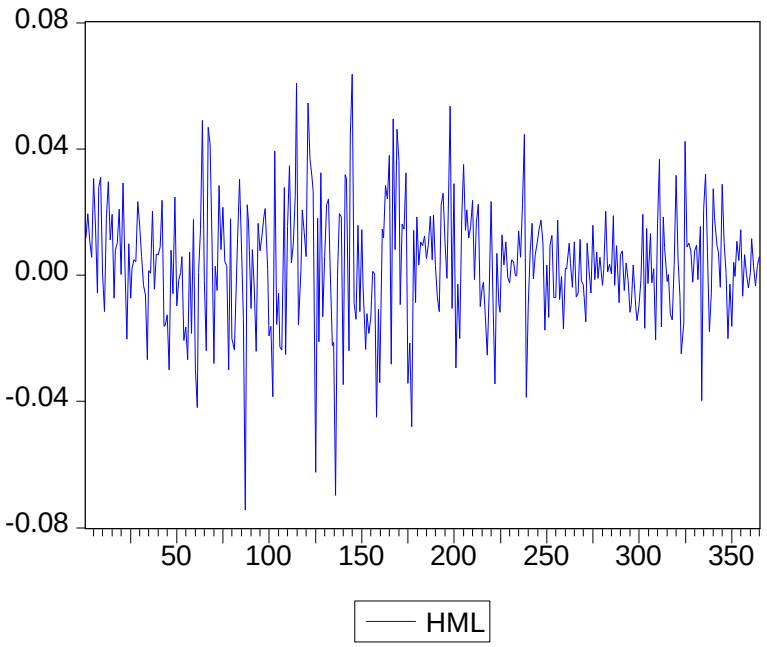
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6

Γράφημα ανεξάρτητης μεταβλητής SMB



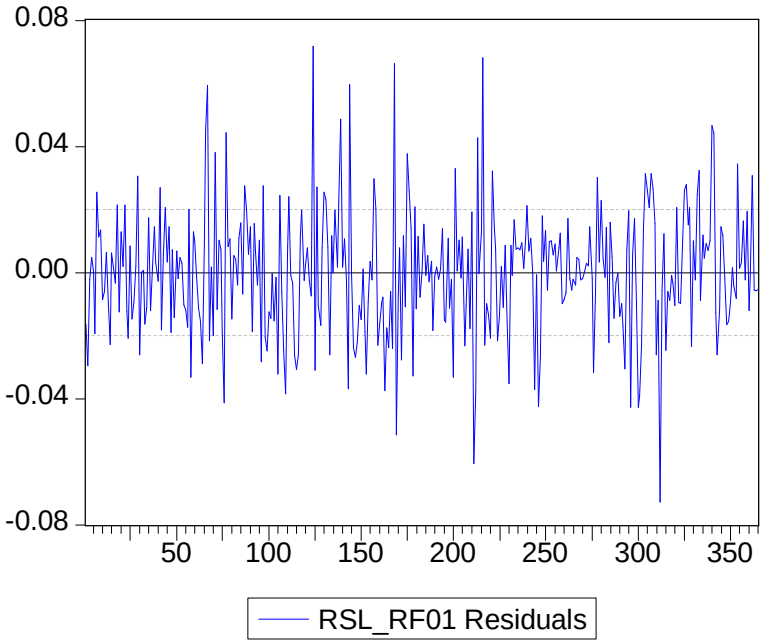
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7

Γράφημα ανεξάρτητης μεταβλητής HML



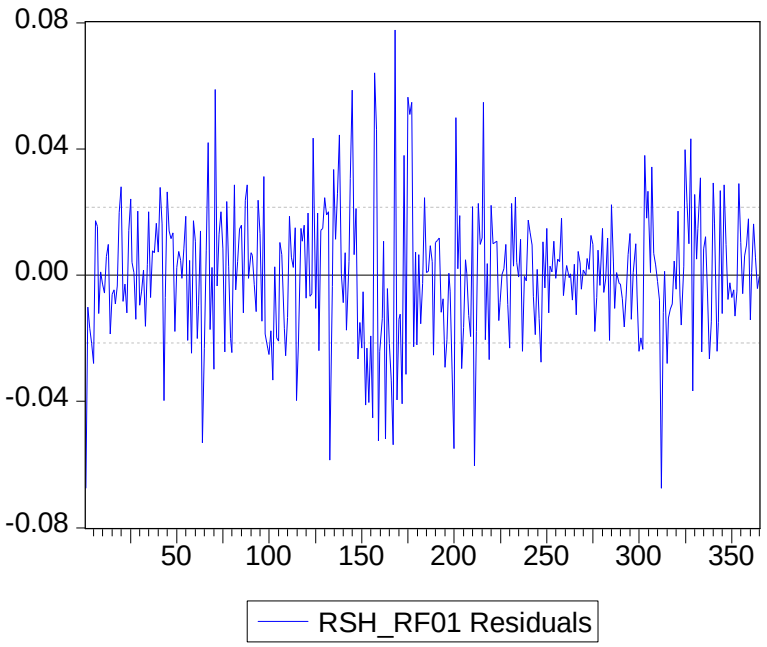
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSL-Rf



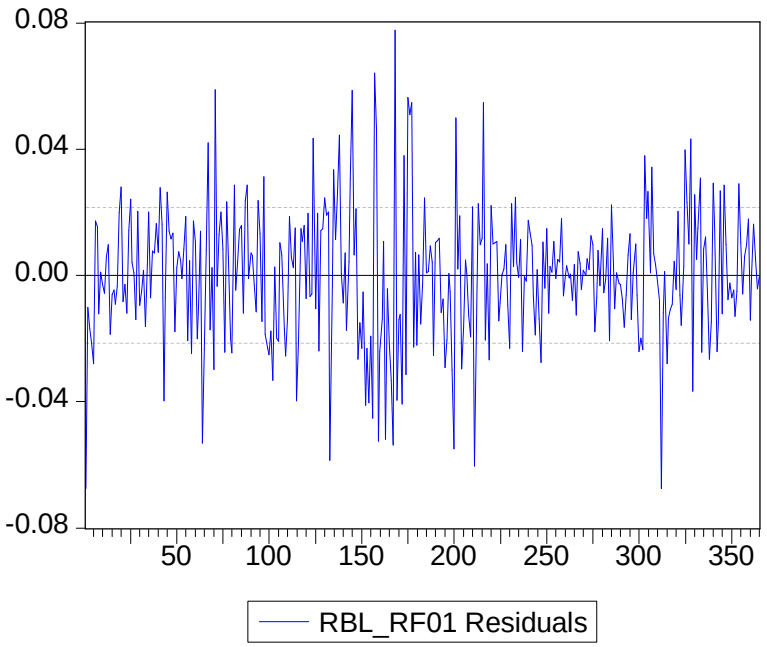
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSH-Rf



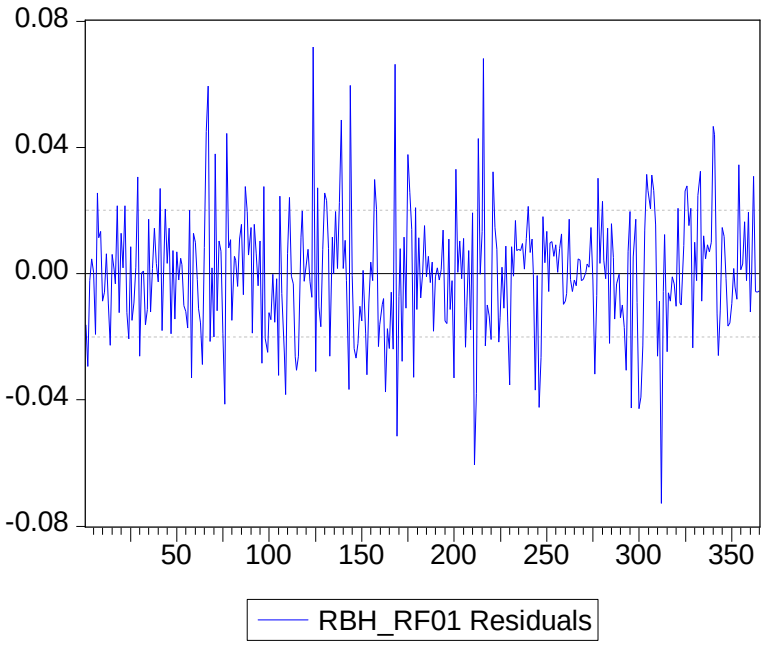
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBL-Rf



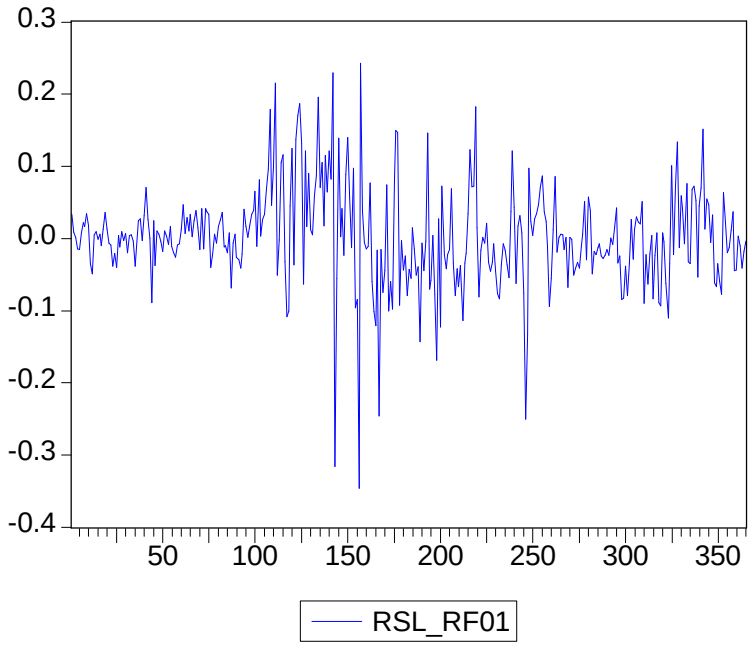
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBH-Rf



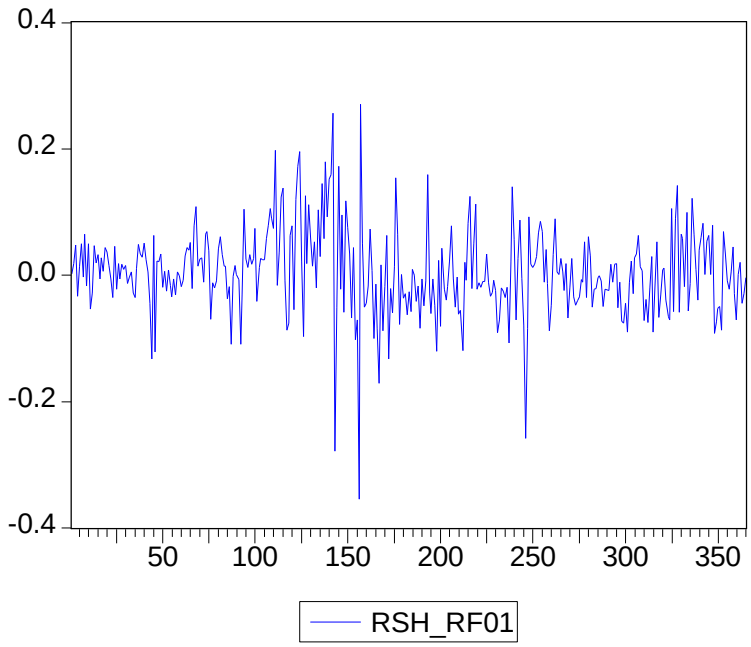
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RSL'-Rf



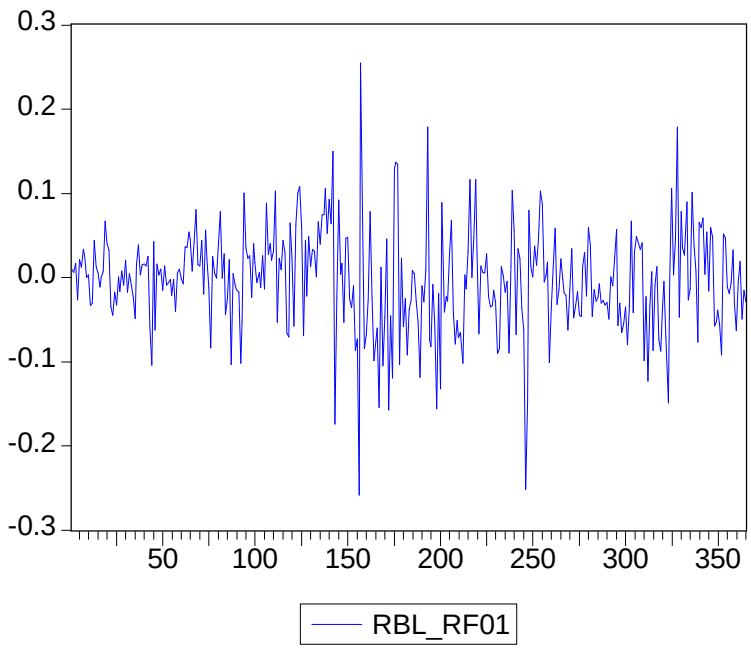
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RSH'-Rf



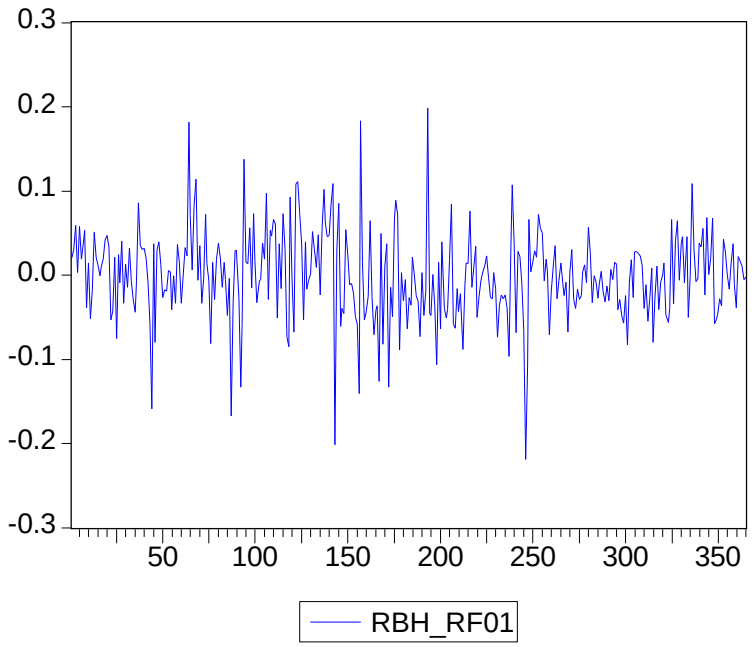
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RBL'-Rf



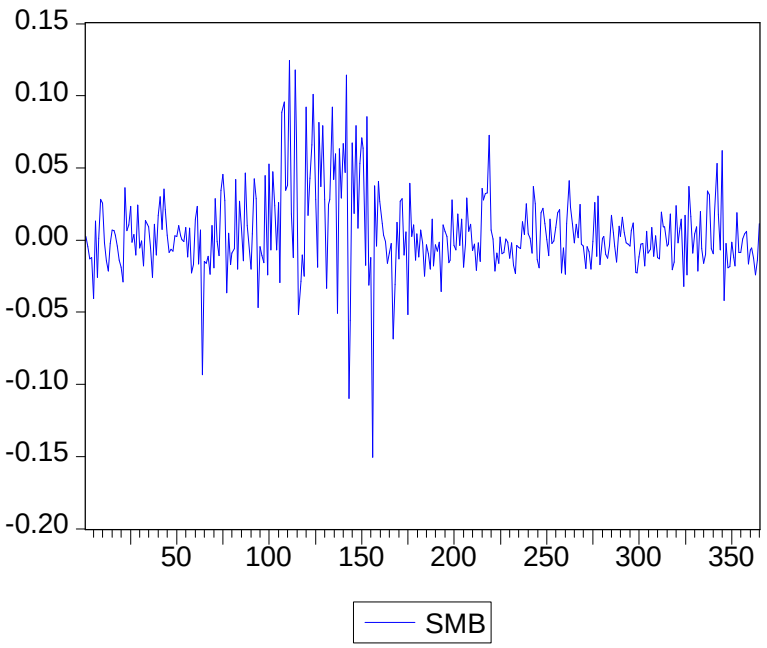
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15

Γράφημα εξαρτημένης μεταβλητής RBH'-Rf



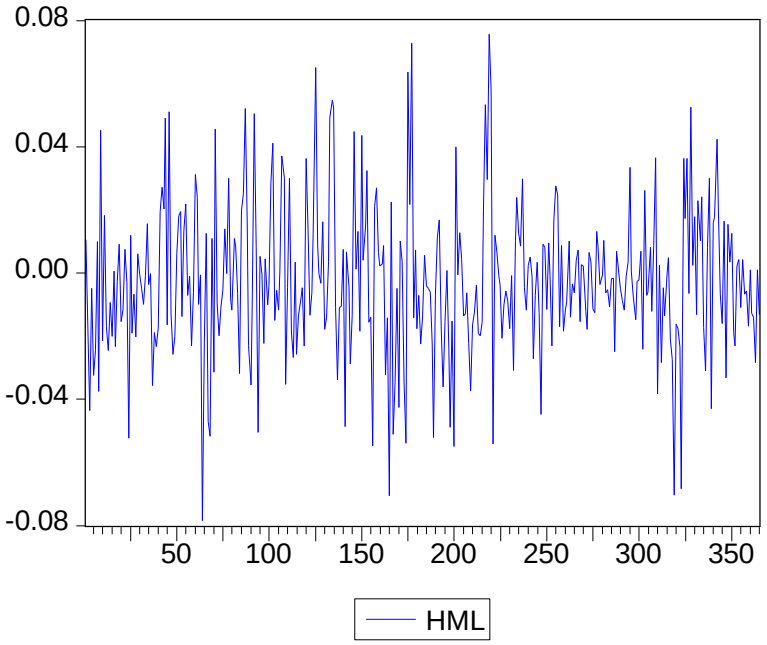
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16

Γράφημα ανεξάρτητης μεταβλητής SMB'



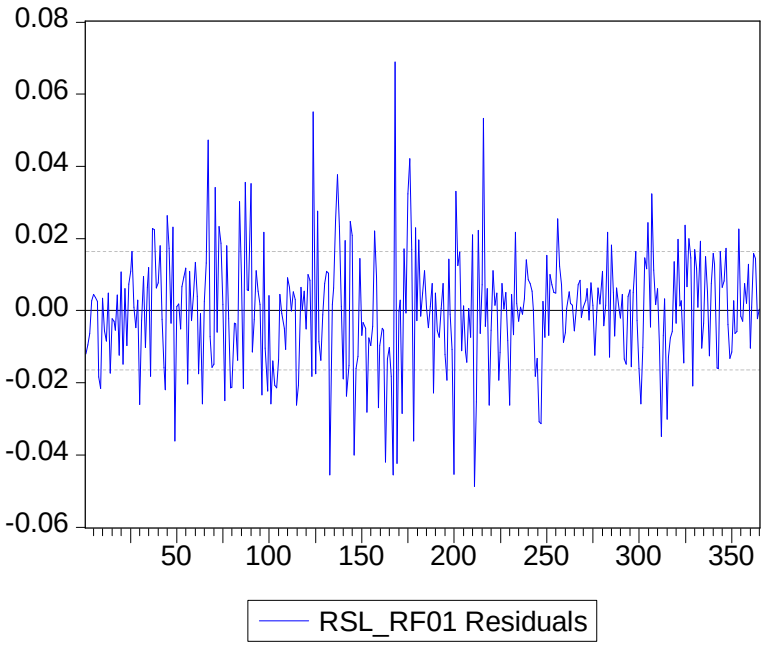
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17

Γράφημα ανεξάρτητης μεταβλητής HML'



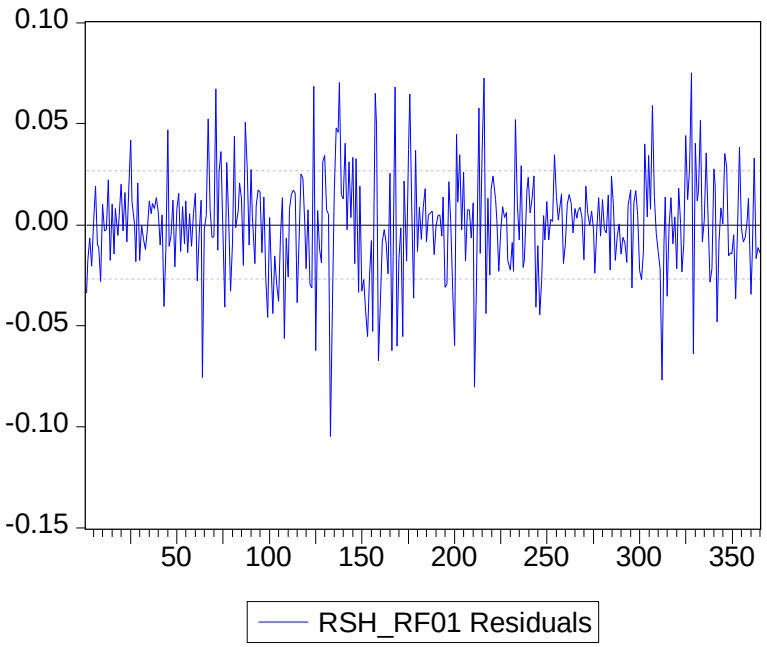
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSL'-Rf



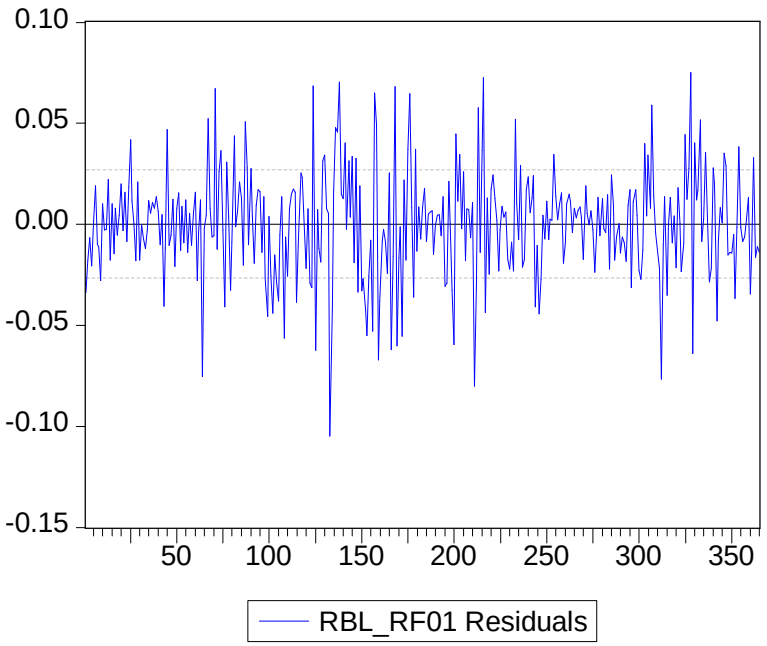
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSH'-Rf



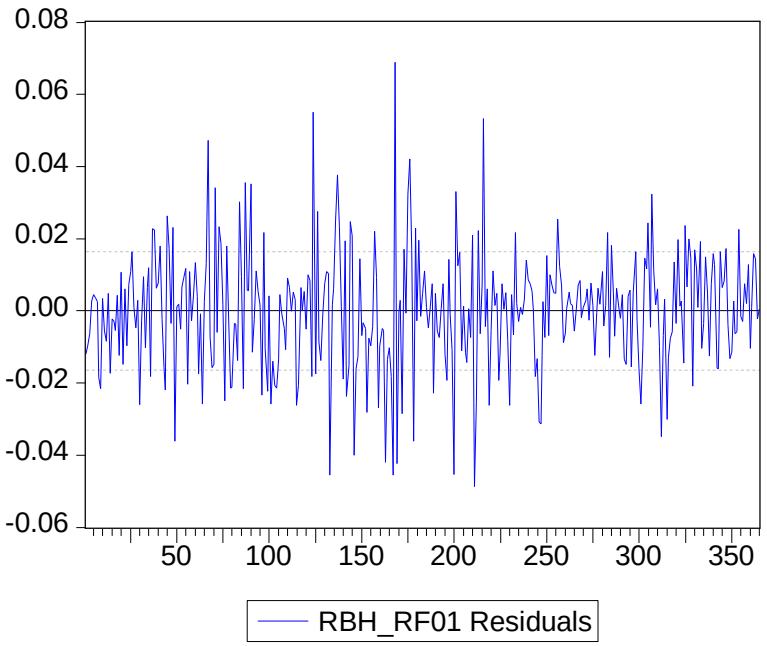
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 20

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBL'-Rf



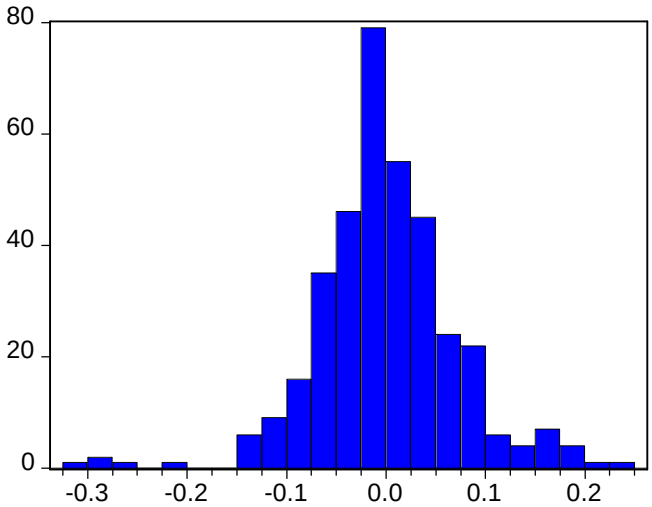
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 21

Γράφημα καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBH'-Rf



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 22

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSL-Rf

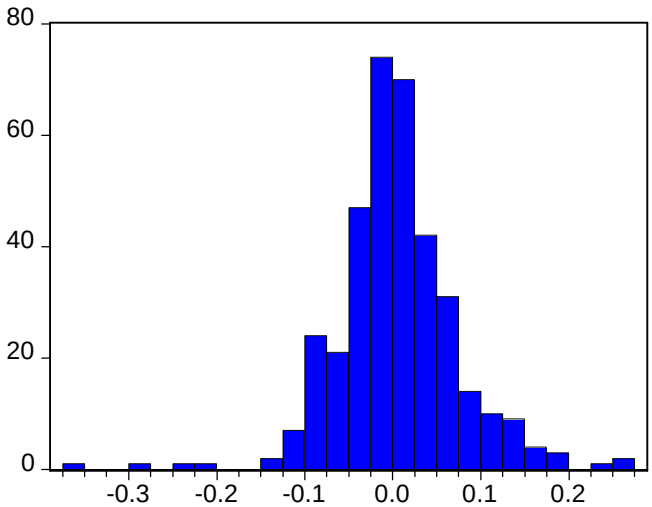


Series: RSL_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	6.99E-05
Median	-0.004568
Maximum	0.240698
Minimum	-0.306367
Std. Dev.	0.070919
Skewness	-0.206000
Kurtosis	5.819130
Jarque-Bera	123.4497
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 23

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSH-Rf

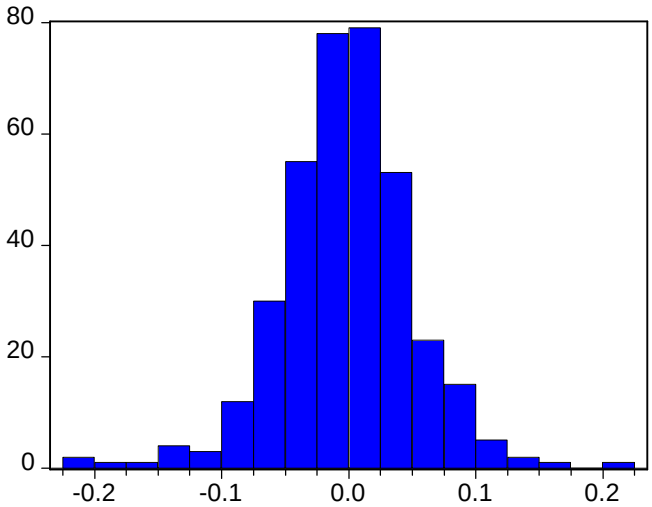


Series: RSH_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003932
Median	0.001304
Maximum	0.270626
Minimum	-0.362295
Std. Dev.	0.069035
Skewness	-0.113120
Kurtosis	6.911675
Jarque-Bera	233.4842
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 24

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBL-Rf

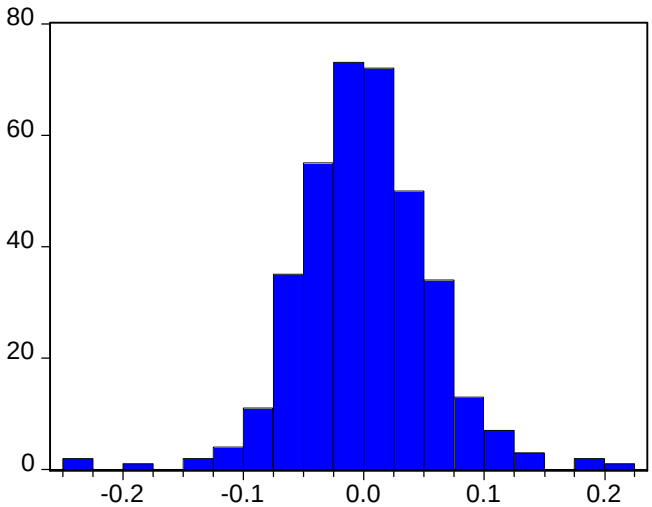


Series: RBL_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.002181
Median	-0.000931
Maximum	0.222906
Minimum	-0.203824
Std. Dev.	0.052429
Skewness	-0.142027
Kurtosis	5.068108
Jarque-Bera	66.27420
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 25

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBH-Rf

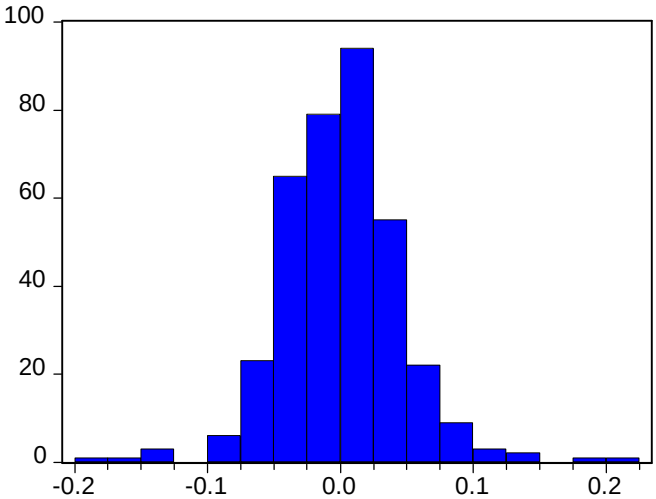


Series: RBH_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001028
Median	-0.000326
Maximum	0.208125
Minimum	-0.231798
Std. Dev.	0.054996
Skewness	-0.066178
Kurtosis	5.286560
Jarque-Bera	79.78100
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 26

Έλεγχος κανονικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής Rm-Rf

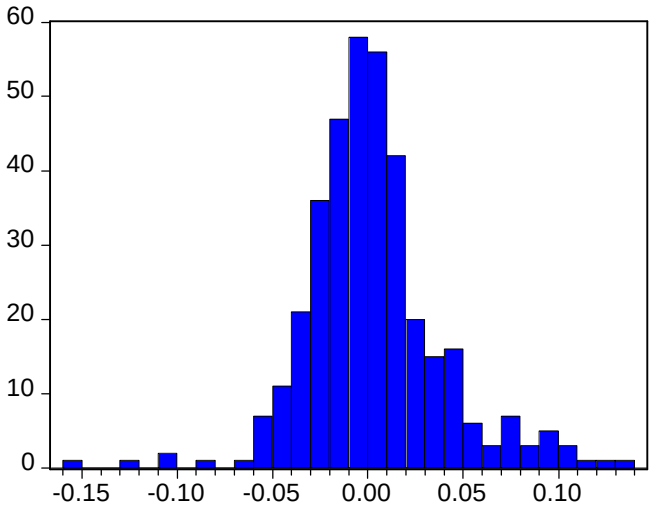


Series: RM_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.001070
Median	0.002296
Maximum	0.220128
Minimum	-0.197964
Std. Dev.	0.045707
Skewness	0.188303
Kurtosis	6.362550
Jarque-Bera	174.1137
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 27

Έλεγχος κανονικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής SMB

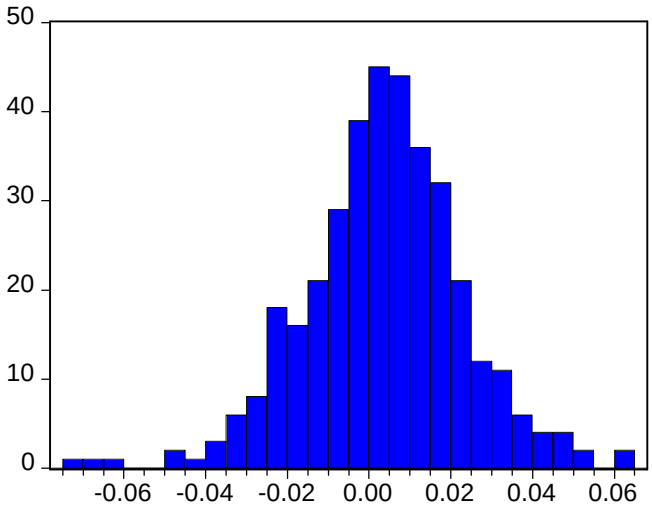


Series: SMB
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.002578
Median	-0.000770
Maximum	0.130469
Minimum	-0.159806
Std. Dev.	0.035601
Skewness	0.333203
Kurtosis	5.690037
Jarque-Bera	116.8060
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 28

Έλεγχος κανονικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής HML

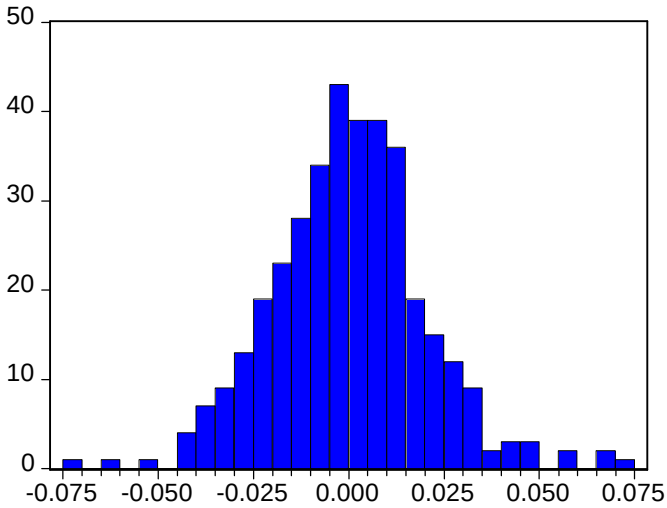


Series: HML
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.003536
Median	0.003918
Maximum	0.063680
Minimum	-0.074500
Std. Dev.	0.019582
Skewness	-0.248972
Kurtosis	4.283690
Jarque-Bera	28.83210
Probability	0.000001

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 29

Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSL-Rf

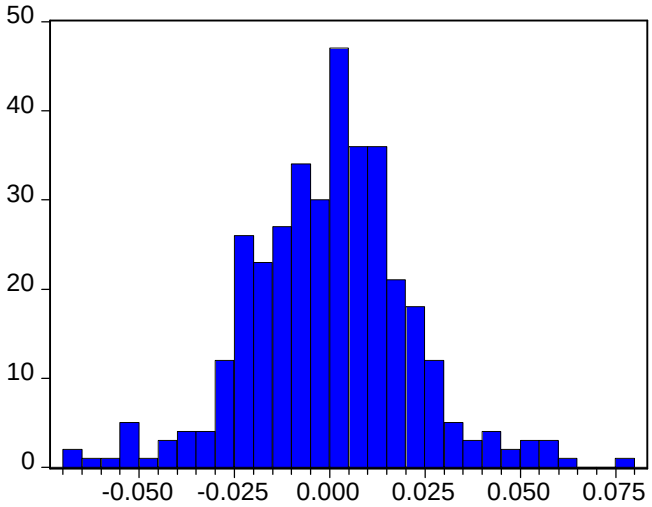


Series: Residuals
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-7.10E-17
Median	-1.50E-05
Maximum	0.071735
Minimum	-0.072827
Std. Dev.	0.020011
Skewness	0.195455
Kurtosis	4.185996
Jarque-Bera	23.71582
Probability	0.000007

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 30

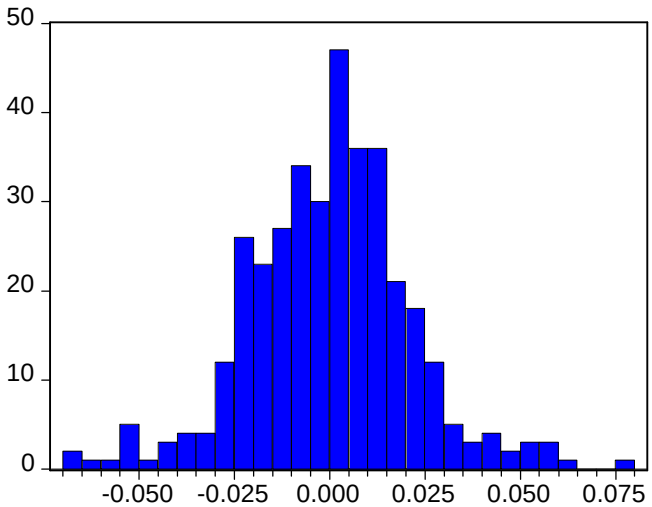
Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSH-Rf



Series: Residuals	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	-3.02E-16
Median	0.000783
Maximum	0.077742
Minimum	-0.067645
Std. Dev.	0.021443
Skewness	0.029957
Kurtosis	4.092284
Jarque-Bera	18.19942
Probability	0.000112

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 31

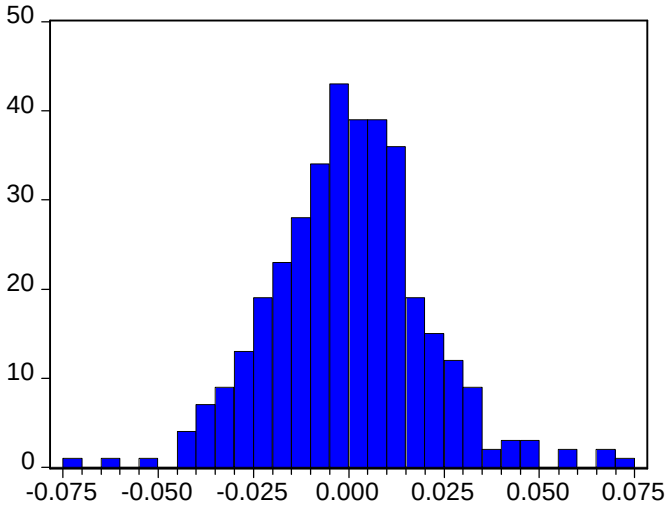
Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBL-Rf



Series: Residuals	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	5.56E-17
Median	0.000783
Maximum	0.077742
Minimum	-0.067645
Std. Dev.	0.021443
Skewness	0.029957
Kurtosis	4.092284
Jarque-Bera	18.19942
Probability	0.000112

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 32

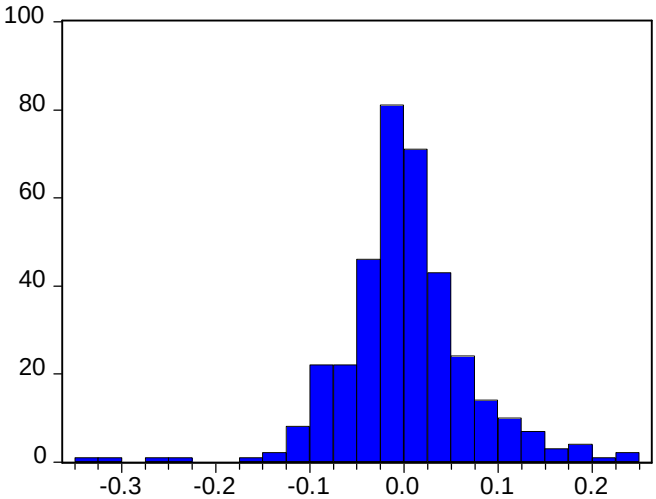
Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBH-Rf



Series: Residuals	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	1.46E-16
Median	-1.50E-05
Maximum	0.071735
Minimum	-0.072827
Std. Dev.	0.020011
Skewness	0.195455
Kurtosis	4.185996
Jarque-Bera	23.71582
Probability	0.000007

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 33

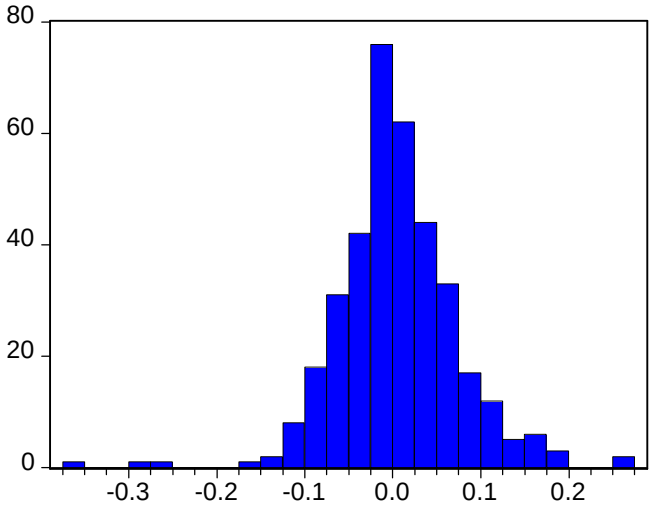
Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSL'-Rf



Series: RSL_RF01	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	0.001890
Median	-0.002152
Maximum	0.242534
Minimum	-0.346161
Std. Dev.	0.069295
Skewness	-0.234746
Kurtosis	6.853780
Jarque-Bera	229.2206
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 34

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSH'-Rf

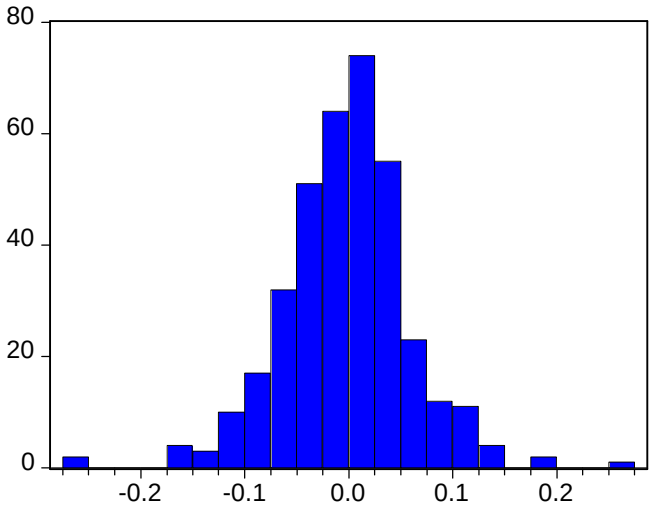


Series: RSH_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	0.004831
Median	0.000899
Maximum	0.270979
Minimum	-0.354619
Std. Dev.	0.068965
Skewness	-0.127296
Kurtosis	6.585154
Jarque-Bera	196.4635
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 35

Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBL'-Rf

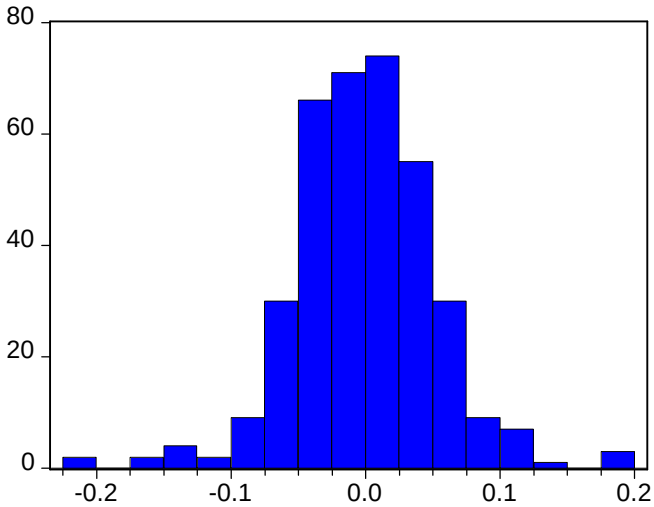


Series: RBL_RF01
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-0.003057
Median	-0.000303
Maximum	0.254371
Minimum	-0.258765
Std. Dev.	0.060611
Skewness	-0.163418
Kurtosis	5.181332
Jarque-Bera	73.98903
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 36

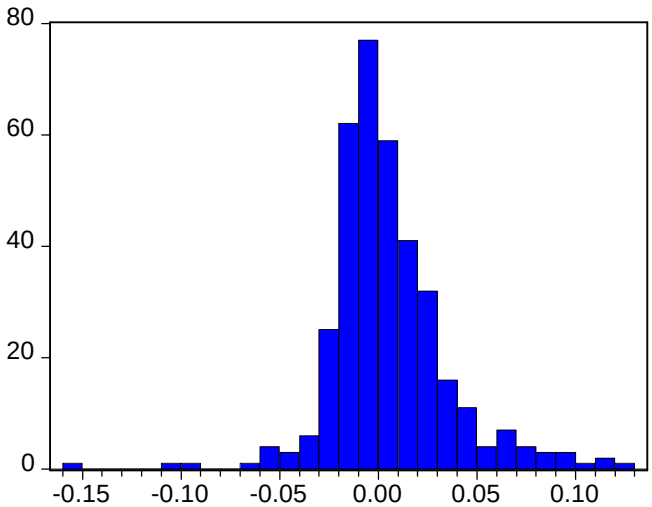
Έλεγχος κανονικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBH'-Rf



Series: RBH_RF01	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	-0.000638
Median	-0.000929
Maximum	0.198860
Minimum	-0.218592
Std. Dev.	0.052349
Skewness	-0.103455
Kurtosis	5.215079
Jarque-Bera	75.27191
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 37

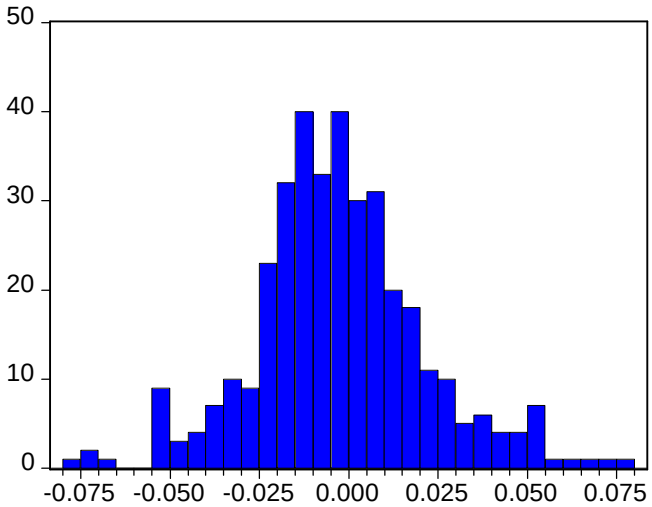
Έλεγχος κανονικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής SMB'



Series: SMB	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	0.005208
Median	0.000247
Maximum	0.124714
Minimum	-0.150670
Std. Dev.	0.030156
Skewness	0.442076
Kurtosis	7.157196
Jarque-Bera	274.7234
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 38

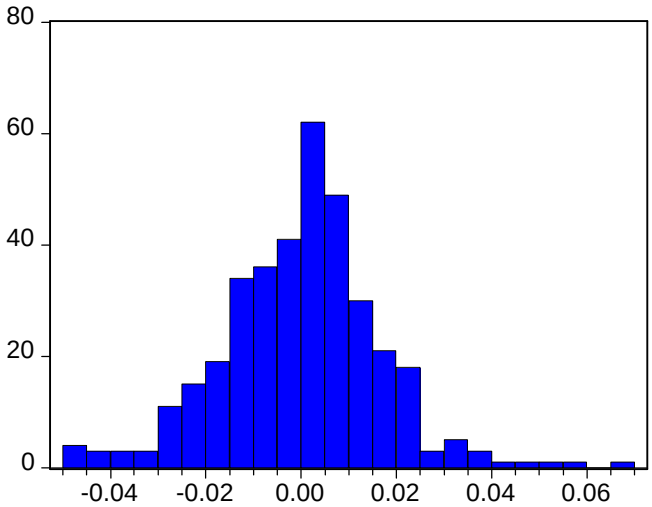
Έλεγχος κανονικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής HML'



Series: HML	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	-0.002680
Median	-0.004695
Maximum	0.075596
Minimum	-0.078648
Std. Dev.	0.024005
Skewness	0.207456
Kurtosis	3.925663
Jarque-Bera	15.64944
Probability	0.000400

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 39

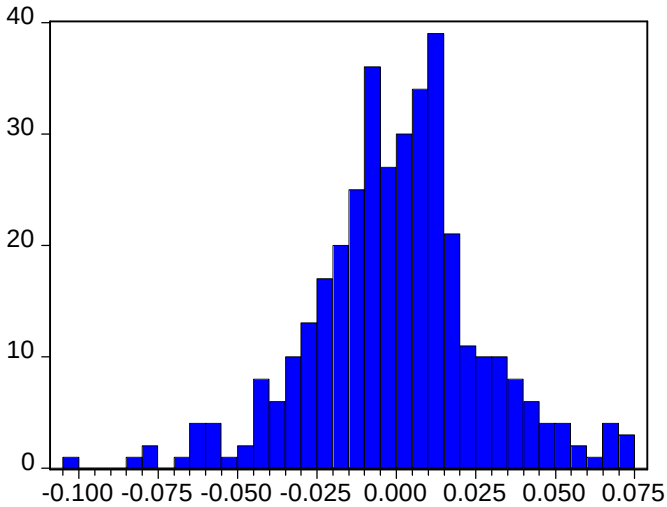
Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSL'-Rf



Series: Residuals	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	1.12E-16
Median	0.000914
Maximum	0.068979
Minimum	-0.048668
Std. Dev.	0.016396
Skewness	0.134766
Kurtosis	4.378072
Jarque-Bera	29.98674
Probability	0.000000

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 40

Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RSH'-Rf

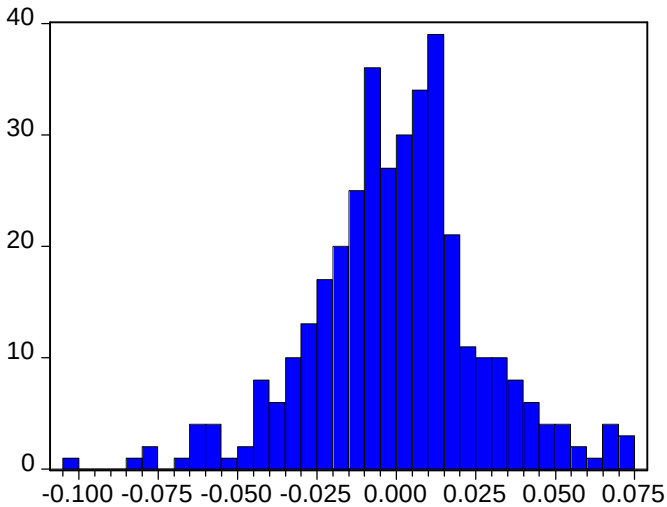


Series: Residuals
Sample 1 365
Observations 365

Mean	-8.45E-18
Median	0.000784
Maximum	0.074994
Minimum	-0.104714
Std. Dev.	0.026628
Skewness	-0.147596
Kurtosis	4.086471
Jarque-Bera	19.27745
Probability	0.000065

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 41

Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBL'-Rf

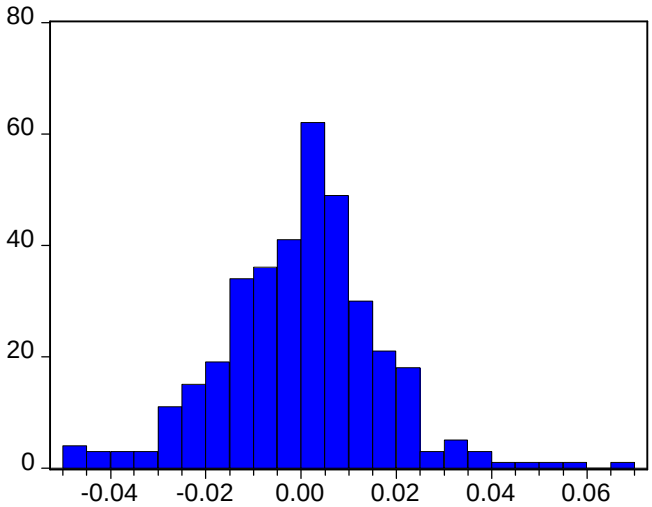


Series: Residuals
Sample 1 365
Observations 365

Mean	1.25E-16
Median	0.000784
Maximum	0.074994
Minimum	-0.104714
Std. Dev.	0.026628
Skewness	-0.147596
Kurtosis	4.086471
Jarque-Bera	19.27745
Probability	0.000065

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 42

Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων όταν εξαρτημένη μεταβλητή είναι η RBH'-Rf



Series: Residuals	
Sample 1 365	
Observations 365	
Mean	-4.44E-17
Median	0.000914
Maximum	0.068979
Minimum	-0.048668
Std. Dev.	0.016396
Skewness	0.134766
Kurtosis	4.378072
Jarque-Bera	29.98674
Probability	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 22

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSL-Rf

ADF Test Statistic	-8.922286	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RSL_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:22
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSL_RF01(-1)	-0.687708	0.077078	-8.922286	0.0000
D(RSL_RF01(-1))	-0.158878	0.068727	-2.311708	0.0214
D(RSL_RF01(-2))	-0.042590	0.052785	-0.806856	0.4203
C	-7.26E-05	0.003662	-0.019823	0.9842

R-squared	0.419569	Mean dependent var	-9.31E-05
Adjusted R-squared	0.414705	S.D. dependent var	0.091078
S.E. of regression	0.069679	Akaike info criterion	-2.478846
Sum squared resid	1.738150	Schwarz criterion	-2.435845
Log likelihood	452.6712	F-statistic	86.26092
Durbin-Watson stat	2.004460	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 23

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSH-Rf

ADF Test Statistic	-9.067258	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RSH_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:30
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSH_RF01(-1)	-0.706775	0.077948	-9.067258	0.0000
D(RSH_RF01(-1))	-0.097290	0.067491	-1.441522	0.1503
D(RSH_RF01(-2))	-0.087079	0.052680	-1.652996	0.0992
C	0.002690	0.003580	0.751320	0.4530

R-squared	0.403049	Mean dependent var	-3.46E-05
Adjusted R-squared	0.398047	S.D. dependent var	0.087461
S.E. of regression	0.067857	Akaike info criterion	-2.531846
Sum squared resid	1.648427	Schwarz criterion	-2.488845
Log likelihood	462.2642	F-statistic	80.57146
Durbin-Watson stat	2.016738	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 24

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBL-Rf

ADF Test Statistic	-9.774161	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RBL_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:32
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RBL_RF01(-1)	-0.812865	0.083165	-9.774161	0.0000
D(RBL_RF01(-1))	-0.058528	0.069889	-0.837444	0.4029
D(RBL_RF01(-2))	-0.060448	0.052691	-1.147227	0.2521
C	-0.001859	0.002752	-0.675574	0.4997

R-squared	0.437573	Mean dependent var	-0.000113
Adjusted R-squared	0.432860	S.D. dependent var	0.069391
S.E. of regression	0.052258	Akaike info criterion	-3.054277
Sum squared resid	0.977644	Schwarz criterion	-3.011275
Log likelihood	556.8241	F-statistic	92.84223
Durbin-Watson stat	2.002007	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 25

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBH-Rf

ADF Test Statistic	-9.620136	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RBH_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:33
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RBH_RF01(-1)	-0.787892	0.081900	-9.620136	0.0000
D(RBH_RF01(-1))	-0.063054	0.069032	-0.913403	0.3616
D(RBH_RF01(-2))	-0.076414	0.052589	-1.453046	0.1471
C	0.000525	0.002868	0.183107	0.8548

R-squared	0.429913	Mean dependent var	-0.000198
Adjusted R-squared	0.425136	S.D. dependent var	0.071947
S.E. of regression	0.054550	Akaike info criterion	-2.968408
Sum squared resid	1.065304	Schwarz criterion	-2.925406
Log likelihood	541.2818	F-statistic	89.99142
Durbin-Watson stat	2.000377	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 26

Έλεγχος στασιμότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής Rm-Rf

ADF Test Statistic	-10.46799	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RM_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:35
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RM_RF01(-1)	-0.914712	0.087382	-10.46799	0.0000
D(RM_RF01(-1))	-0.001520	0.071131	-0.021365	0.9830
D(RM_RF01(-2))	-0.058639	0.052522	-1.116466	0.2650
C	0.000608	0.002398	0.253554	0.8000

R-squared	0.466569	Mean dependent var	-0.000195
Adjusted R-squared	0.462099	S.D. dependent var	0.062160
S.E. of regression	0.045589	Akaike info criterion	-3.327310
Sum squared resid	0.744053	Schwarz criterion	-3.284309
Log likelihood	606.2432	F-statistic	104.3757
Durbin-Watson stat	2.000710	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 27

Έλεγχος στασιμότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής SMB

ADF Test Statistic	-9.751183	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SMB)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:37
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SMB(-1)	-0.759416	0.077879	-9.751183	0.0000
D(SMB(-1))	-0.079811	0.068737	-1.161116	0.2464
D(SMB(-2))	0.025620	0.052749	0.485691	0.6275
C	0.002051	0.001853	1.106854	0.2691

R-squared	0.419081	Mean dependent var	9.18E-05
Adjusted R-squared	0.414213	S.D. dependent var	0.045784
S.E. of regression	0.035042	Akaike info criterion	-3.853579
Sum squared resid	0.439591	Schwarz criterion	-3.810577
Log likelihood	701.4977	F-statistic	86.08824
Durbin-Watson stat	1.999450	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 28

Έλεγχος στασιμότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής HML

ADF Test Statistic	-11.03768	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HML)
Method: Least Squares
Date: 06/25/04 Time: 16:39
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HML(-1)	-0.958097	0.086802	-11.03768	0.0000
D(HML(-1))	0.024988	0.072110	0.346521	0.7292
D(HML(-2))	0.041672	0.052751	0.789978	0.4301
C	0.003307	0.001077	3.070831	0.0023

R-squared	0.467495	Mean dependent var	-1.32E-05
Adjusted R-squared	0.463033	S.D. dependent var	0.026822
S.E. of regression	0.019655	Akaike info criterion	-5.009987
Sum squared resid	0.138301	Schwarz criterion	-4.966986
Log likelihood	910.8077	F-statistic	104.7648
Durbin-Watson stat	1.995499	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 29

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSL'-Rf

ADF Test Statistic	-8.871486	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RSL_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:45
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSL_RF01(-1)	-0.666592	0.075139	-8.871486	0.0000
D(RSL_RF01(-1))	-0.124816	0.067033	-1.862028	0.0634
D(RSL_RF01(-2))	-0.057048	0.052780	-1.080870	0.2805
C	0.001161	0.003557	0.326456	0.7443

R-squared	0.390091	Mean dependent var	-1.74E-05
Adjusted R-squared	0.384980	S.D. dependent var	0.086231
S.E. of regression	0.067625	Akaike info criterion	-2.538696
Sum squared resid	1.637174	Schwarz criterion	-2.495694
Log likelihood	463.5040	F-statistic	76.32419
Durbin-Watson stat	2.010418	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 30

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RSH'-Rf

ADF Test Statistic	-9.208613	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RSH_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:46
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSH_RF01(-1)	-0.747023	0.081122	-9.208613	0.0000
D(RSH_RF01(-1))	-0.113997	0.069354	-1.643708	0.1011
D(RSH_RF01(-2))	-0.088845	0.052663	-1.687048	0.0925
C	0.003436	0.003618	0.949650	0.3429

R-squared	0.431640	Mean dependent var	-0.000142
Adjusted R-squared	0.426877	S.D. dependent var	0.090369
S.E. of regression	0.068414	Akaike info criterion	-2.515491
Sum squared resid	1.675608	Schwarz criterion	-2.472490
Log likelihood	459.3039	F-statistic	90.62742
Durbin-Watson stat	2.009733	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 31

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBL'-Rf

ADF Test Statistic	-9.449932	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RBL_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:46
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RBL_RF01(-1)	-0.757243	0.080132	-9.449932	0.0000
D(RBL_RF01(-1))	-0.070963	0.068471	-1.036399	0.3007
D(RBL_RF01(-2))	-0.066101	0.052779	-1.252416	0.2112
C	-0.002450	0.003163	-0.774442	0.4392

R-squared	0.414829	Mean dependent var	-0.000127
Adjusted R-squared	0.409925	S.D. dependent var	0.078124
S.E. of regression	0.060012	Akaike info criterion	-2.777562
Sum squared resid	1.289308	Schwarz criterion	-2.734561
Log likelihood	506.7388	F-statistic	84.59568
Durbin-Watson stat	2.003999	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 32

Έλεγχος στασιμότητας της εξαρτημένης μεταβλητής RBH'-Rf

ADF Test Statistic	-9.916712	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(RBH_RF01)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:47
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RBH_RF01(-1)	-0.835148	0.084216	-9.916712	0.0000
D(RBH_RF01(-1))	-0.036463	0.069728	-0.522933	0.6013
D(RBH_RF01(-2))	-0.078131	0.052574	-1.486096	0.1381
C	-0.000824	0.002737	-0.301128	0.7635

R-squared	0.443859	Mean dependent var	-0.000170
Adjusted R-squared	0.439199	S.D. dependent var	0.069534
S.E. of regression	0.052072	Akaike info criterion	-3.061399
Sum squared resid	0.970706	Schwarz criterion	-3.018397
Log likelihood	558.1132	F-statistic	95.24056
Durbin-Watson stat	1.999701	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 33

Έλεγχος στασιμότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής SMB’

ADF Test Statistic	-9.294529	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SMB)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:48
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SMB(-1)	-0.742843	0.079923	-9.294529	0.0000
D(SMB(-1))	-0.149486	0.070451	-2.121860	0.0345
D(SMB(-2))	-0.019116	0.052910	-0.361289	0.7181
C	0.003945	0.001625	2.427052	0.0157

R-squared	0.446721	Mean dependent var	6.83E-05
Adjusted R-squared	0.442084	S.D. dependent var	0.039989
S.E. of regression	0.029869	Akaike info criterion	-4.172992
Sum squared resid	0.319396	Schwarz criterion	-4.129990
Log likelihood	759.3115	F-statistic	96.35046
Durbin-Watson stat	2.003950	Prob(F-statistic)	0.000000

ΠΙΝΑΚΑΣ 34

Έλεγχος στασιμότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής HML'

ADF Test Statistic	-10.69569	1%	Critical Value*	-3.4504
		5%	Critical Value	-2.8697
		10%	Critical Value	-2.5711

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HML)
Method: Least Squares
Date: 06/26/04 Time: 12:49
Sample(adjusted): 4 365
Included observations: 362 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HML(-1)	-0.887544	0.082981	-10.69569	0.0000
D(HML(-1))	-0.010089	0.070601	-0.142897	0.8865
D(HML(-2))	0.052620	0.052615	1.000092	0.3179
C	-0.002260	0.001274	-1.774346	0.0769

R-squared	0.452344	Mean dependent var	8.41E-05
Adjusted R-squared	0.447755	S.D. dependent var	0.032129
S.E. of regression	0.023876	Akaike info criterion	-4.620913
Sum squared resid	0.204079	Schwarz criterion	-4.577912
Log likelihood	840.3853	F-statistic	98.56506
Durbin-Watson stat	1.992900	Prob(F-statistic)	0.000000