



**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής
Διοικητικής Πανεπιστημίου Πειραιώς**

Ακαδημαϊκό Έτος 2016-2017

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η διαστρωματική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων και κινδύνων
με χρήση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης»**

Φοιτητής: ΝΙΩΡΑΣ ΘΩΜΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΑΝΘΡΩΠΕΛΟΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΤΣΙΡΙΤΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2017

Περίληψη:

Η παρούσα εργασία έχει σκοπό την εύρεση της διαστρωματικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και κινδύνων με χρήση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιεί τη μέθοδο Fama and MacBeth σε τέσσερις διαφορετικές περιπτώσεις, στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και βήτα, , στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο του βήτα, , στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας και στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης. Μέσα από αυτή τη μέθοδο ανακαλύπτουμε τη γραμμική σχέση του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης (μέτρα κινδύνου) με τις αναμενόμενες αποδόσεις.

Λέξεις κλειδιά :

CAPM, μέτρα κινδύνου, αναμενόμενες αποδόσεις, βήτα, ασυμμετρία, κύρτωση, διαστρωματική παλινδρόμηση

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 : Ανασκόπηση εργασίας.....	7
Κεφάλαιο 2 : Θεωρία Χαρτοφυλακίου	9
2.1. Βασικοί ορισμοί.....	9
2.2 Ρίσκο και Χρηματιστηριακοί δείκτες	11
2.3 Ανάλυση Χαρτοφυλακίου	19
2.4 Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου.....	25
2.4.1 Αποδοτικό σύνορο Markowitz	25
2.4.2 Μονοπαραγωγντικό υπόδειγμα	27
2.4.3 Θεωρία Κεφαλαιαγοράς	31
2.4.3.1 Γραμμή της κεφαλαιαγοράς.....	32
2.4.3.2 Υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων	34
2.5 Fama και MacBeth.....	36
2.6 The Three Dimensional (3D) Model	37
2.7 Μέτρηση αποδοτικότητας των επενδύσεων.....	39
2.7.1 Μέτρο Treynor.....	39
2.7.2 Μέτρο Sharpe	40
Κεφάλαιο 3 : Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας	41
3.1. Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets (1976 - Alan Kraus & Robert H. Litzengerger).....	41
3.2. Co-Skewness and Capital Asset Pricing (1980 - Irwin Friend & Randolph Westerfield).....	43
3.3. The Analytics of the Intervaling Effect on Skewness and Kurtosis of Stock Returns (1989 - Hon-Shiang Lau & John R. Wingender	45
3.4. Co- Kurtosis and Capital Asset Pricing (1997 - Hsing Fang & Tsong-Yue Lai).....	48
3.5. Conditional Skewness in Asset Pricing Tests (2000 - Campbell R. Harvey & Akhtar Siddique).....	50
3.6. Skewness in individual stocks at different investment horizons (2002 - Amado Peiró).....	52
3.7. CAPM, Higher Co-moment and Factor Models of UK Stock Returns (2003 - Daniel Chi-Hsiou Hung, Mark Shackleton & Xinzhong Xu).....	55
3.8. Skewness in Financial Returns: Evidence from the Portuguese Stock Market (2005 - Ana Cristina Fernandes & Carlos Machado- Santos)	58

3.9. Higher-Order Systematic Co-Moment in Asset Pricing : Evidence from Thailand after the 1997 Economic Crisis (2006 - Pornchai Chunhachinda, Siddharth Shankar & Chatpong Watanajiraj)	59
3.9. Test of Higher Moment Capital Asset Pricing Model in Case of Pakistani Equity Market (2009 - Attiya Y. Javid).....	61
3.9. A Higher Moment Downside Framework for Conditional and Unconditional CAPM in the Russian Stock Market (2011 - Tamara Teplova & Evgeniya Shutova).....	63
3.9. Skewness in stock returns: evidence from the Bucharest stock exchange during 2000 – 2011 (2012 - Iulian Panait & Ecaterina Oana Slavescu)	66
3.10. Asset pricing with skew-normal return (2013 - Benoit Carmichael & Alain Coen)	68
3.12. An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Bangladesh Stock Market (2013 - Md. Zobaer Hasan, Anton Abdulbasah Kamil, Adli Mustafa & Md. Azizul Baten).....	69
3.11. Contribution of Co-Skewness and Co-Kurtosis of the Higher Moment CAPM for Finding the Technical Efficiency (2014 - Md. Zobaer Hasan & Abdulbasah Kamil).....	72
3.12. Empirical Proof of the CAPM with Higher Order Comoments in Nigerian Stock Market: The Conditional and Unconditional Based Tests (2015 - Arewa Ajibola, Onafalujo Akinwunmi Kunle and Nwakanma Prince C).....	74
3.12. An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Karachi Stock Exchange (KSE) (2016 - Irfan Lal, Muhammad Mubeen, Adnan Hussain, Muhammad Zubair)	76
3. Περίληψη της επισκόπησης της βιβλιογραφίας	79
Κεφάλαιο 4 : Μεθοδολογία και Συλλογή Δεδομένων	87
4.1. Συλλογή δεδομένων.....	87
4.2. Μεθοδολογία.....	94
4.2.1. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα	95
4.2.2. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης.....	96
4.2.3. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας.....	99
4.2.4. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης.....	101

4.3. Στατιστικά τεστ	103
4.3.1. Outliers, Jarque-Bera Test.....	103
4.3.3. Unit Roots	104
Κεφάλαιο 5 : Ανάλυση αποτελεσμάτων	104
5.1. Έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα με τη μέθοδο Fama & MacBeth	104
5.1.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)	105
5.1.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)	124
5.1.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011).....	141
5.1.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)	159
5.1.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017).....	178
5.2. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth.....	196
5.2.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)	197
5.2.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)	214
5.2.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011).....	230
5.2.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)	247
5.2.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017).....	264
5.3. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth χρησιμοποιώντας ως κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας.....	281
5.3.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)	282
5.3.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)	299
5.3.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011).....	317
5.3.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)	335
5.3.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017).....	353
5.4. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth χρησιμοποιώντας ως κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης.....	370
5.4.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)	371
5.4.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)	388
5.4.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011).....	407
5.4.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)	424

5.4.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017).....	441
Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	459
Κεφάλαιο 6.1. Συμπεράσματα.....	459
6.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	461
Παράρτημα 1. Τεστ Jarque-Bera	461
Παράρτημα 2. Τεστ Unit root.....	588
Βιβλιογραφία.....	812

Κεφάλαιο 1 : Ανασκόπηση εργασίας

Στο Κεφάλαιο αυτό θα μιλήσουμε για το τι πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία αλλά και για τα βήματα που ακολουθήθηκαν σε κάθε κεφάλαιο για την περαίωση της. Βασικός σκοπός είναι να βρούμε τη διαστρωματική σχέση ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις και στους κινδύνους με χρήση των μέτρων της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Ο οδηγός προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελεί το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM). Στα επόμενα τέσσερα κεφάλαια θα αναλύσουμε εκτενέστερα τα δεδομένα, τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε αλλά και τα αποτελέσματα της εργασίας.

Στο κεφάλαιο δύο, με τίτλο «Θεωρία Χαρτοφυλακίου», περιγράφεται η θεωρία που χρησιμοποιήσαμε και βασικές έννοιες που βοηθάνε στην κατανόηση του αντικειμένου. Αρχικά αναφέρουμε απλές χρηματοοικονομικές έννοιες και χρηματιστηριακούς δείκτες. Στη συνέχεια επεκτεινόμαστε στην ανάλυση του χαρτοφυλακίου, εξηγώντας βασικούς τύπους και περνάμε σε διάφορα υποδείγματα και στη θεωρία της κεφαλαιαγοράς. Εκεί μιλάμε για το CAPM και για τη θεωρία του Fama and MacBeth (1973) που θα χρησιμοποιηθεί εν τέλει για τα δεδομένα μας.

Στο κεφάλαιο τρία, με τίτλο «Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας», αναπτύσσουμε τη θεωρία του χαρτοφυλακίου και εξειδικεύουμε στο CAPM, το CAPM τεσσάρων ροπών και στα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Παρουσιάζονται άρθρα και μελέτες από το 1976 έως και σήμερα, πάνω στα υποδείγματα και τις έννοιες που θα χρησιμοποιήσουμε και εμείς στα επόμενα κεφάλαια. Ουσιαστικά παρουσιάζουμε τις κύριες μελέτες που αφορούν το θέμα της εργασίας μας.

Το κεφάλαιο τέσσερα αποτελείται από τα δεδομένα και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιούμε. Τα δεδομένα μας που χρησιμοποιήθηκαν είναι 380 μετοχές του All Share FTSE, ο δείκτης All Share FTSE και το τριμηνιαίο ομόλογο του Ηνωμένου Βασιλείου για τη χρονική περίοδο από 1/1/2001 έως και 1/5/2017. Με τα δεδομένα αυτά, θα χρησιμοποιήσουμε τη θεωρία των Fama and MacBeth για να ελέγξουμε τη γραμμική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα. Εν συνεχεία θα επαναλάβουμε την ίδια διαδικασία για τη γραμμική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο του βήτα. Σε αυτό το σημείο θα δούμε και τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης. Το ίδιο θα πράξουμε ακόμα δύο φορές για τη γραμμική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης

χρησιμοποιώντας ως κριτήριο επιλογής των χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας την μία φορά και το μέτρο της κύρτωσης την επόμενη.

Στο πέμπτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήσαμε. Παρατηρούμε από τα δεδομένα μας ότι στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, σε όλες τις περιόδους αποδεικνύεται ότι το μοντέλο δεν ισχύει. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχουν και άλλες μεταβλητές που επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις, πλην του βήτα των χαρτοφυλακίων. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήσαμε μετά το CAPM μεγαλύτερων ροπών, προσθέτοντας μέσα στο υπόδειγμα τα μέτρα της ασυμμετρίας και τις κύρτωσης. Με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το βήτα των μετοχών τους, μόνο σε δύο περιόδους εκ των πέντε φαίνεται ότι η αγορά επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων (τη μια θετικά και την άλλη αρνητικά), ενώ τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν αποδεικνύονται στατιστικά σημαντικά. Με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών τους, σε μία περίοδο αποδεικνύεται ότι η αγορά επηρεάζει θετικά τις αναμενόμενες αποδόσεις και σε μία άλλη χρονική περίοδο ότι οι επενδυτές θα προτιμούσαν χαρτοφυλάκια με θετική ασυμμετρία και κύρτωση. Με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών τους, σε δυο χρονικές περιόδους φάνηκε οι επενδυτές να προτιμούν χαρτοφυλάκια με θετική κύρτωση, λόγω της θετικής σχέσης κύρτωσης και αναμενόμενων αποδόσεων και σε μία άλλη περίοδο βρήκαμε ότι η αγορά επηρεάζει θετικά τις αναμενόμενες αποδόσεις, ενώ τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης έχουν αρνητική επιρροή στις αναμενόμενες αποδόσεις.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γεώργιο Διακογιάννη για τις σημαντικές παρατηρήσεις και επιδείξεις του, τον υπεύθυνο εργαστηρίου Λάζαρο Αμανατίδη για τη ανιδιοτελή βοήθεια που μου προσέφερε σε όλη τη διάρκεια περάτωσης της εργασίας και τους συμφοιτητές μου Αντωνίου Δημήτριο και Ηλιάκη Δήμητρα για τις συμβουλές και παρατηρήσεις τους.

Κεφάλαιο 2 : Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η θεωρία του χαρτοφυλακίου. Θα παρουσιαστούν διάφορες εκδοχές και θεωρίες με σκοπό να περάσουμε στο κύριο θέμα της εργασίας

2.1. Βασικοί ορισμοί

Επένδυση ονομάζεται η δέσμευση κεφαλαίων για ένα χρονικό διάστημα, η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδυτή. Με τεχνικούς όρους, η επένδυση είναι μια ακολουθία καθαρών ταμειακών ροών. Για την πραγματοποίηση μιας επένδυσης γίνεται αρχικά μία ανάλυση των αξιογράφων και ακολουθούν τεχνικές διαχείρισης χαρτοφυλακίου. Πολύ σημαντικός παράγοντας για μία επένδυση είναι ο χρονικός της ορίζοντας. Οι επενδύσεις, ανάλογα με τον χρονικό τους ορίζοντα, χωρίζονται σε βραχυπρόθεσμες (έως ένα έτος), μεσοπρόθεσμες (από ένα έως πέντε έτη) και μακροπρόθεσμες (πέραν των πέντε ετών).

Οι *επενδυτές* χωρίζονται σε συντηρητικούς, ισορροπημένους και επιθετικούς, με αύξουσα σειρά αποστροφής στον κίνδυνο. Πρακτικά, οι συντηρητικοί επενδυτές επιλέγουν συνήθως προθεσμιακές καταθέσεις και κρατικά ομόλογα για την επένδυση τους, οι ισορροπημένοι σε ομόλογα και αρκετά γνωστές μετοχές, ενώ οι επιθετικοί σε μετοχές, αμοιβαία κεφάλαια και παράγωγα. Οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί που παρέχουν επενδυτικές υπηρεσίες είναι υποχρεωμένοι, βάση του Ν.3606/2007, να συμπληρώνουν ένα ειδικό ερωτηματολόγιο προκειμένου να προκύψει το προφίλ του κάθε πελάτη τους και στη συνέχεια να τον κατηγοριοποιήσουν.

Χρεόγραφο είναι ένα επενδυτικό διαπραγματεύσιμο προϊόν που εκδίδεται από μία κυβέρνηση, μία εταιρεία ή κάποιον άλλον οργανισμό και αποτελεί αποδεικτικό χρέους ή δικαίωμα σε διανεμόμενα κέρδη. Στα χρεόγραφα περιλαμβάνονται οι ομολογίες, τα ομόλογα τραπεζών, έντοκα γραμμάτια του Ελληνικού Δημοσίου, μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων, προθεσμιακά συμβόλαια (forwards), συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures), συμβόλαια δικαιωμάτων προαίρεσης, παραστατικά απόκτησης μετοχών (warrants), μετοχές και άλλα προϊόντα που μπορούν να διαπραγματεύονται στη χρηματοπιστωτική αγορά. Για τις ανάγκες της εργασίας θα επικεντρωθούμε στις μετοχές.

Χαρτοφυλάκιο είναι ένα επενδυτικό πορτοφόλι που περιλαμβάνει το σύνολο των τοποθετήσεων και των ρευστών διαθεσίμων που διαθέτει ένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο.

Μετοχή ονομάζεται ένα από τα μερίδια στα οποία διαιρείται το κεφάλαιο μιας ανώνυμης εταιρείας. Η μετοχή, ως αξιόγραφο, ενσωματώνει τα δικαιώματα του μετόχου που πηγάζουν από τη συμμετοχή του στην ανώνυμη εταιρεία. Τα δικαιώματα αυτά, είναι ανάλογα του αριθμού των μετοχών που κατέχει ο μέτοχος. Η *ονομαστική αξία* της μετοχής προκύπτει από την διαίρεση της αξίας του μετοχικού κεφαλαίου της ανώνυμης εταιρείας με τον αριθμό των μετοχών που εξέδωσε αρχικά. Η *λογιστική αξία* της μετοχής προκύπτει διαιρώντας τα ίδια κεφάλαια της ανώνυμης εταιρείας με τον αριθμό των μετοχών σε κυκλοφορία. Η *χρηματιστηριακή αξία* της μετοχής διαμορφώνεται καθημερινά από την προσφορά και τη ζήτηση. Οι μετοχές διακρίνονται σε κοινές, προνομιούχες και επικαρπίας, μετά ψήφου ή χωρίς ψήφο, διαπραγματεύσιμες στο χρηματιστήριο ή μη διαπραγματεύσιμες. Για τον σκοπό της εργασίας ενδιαφερόμαστε για μετοχές που είναι εισηγμένες στο χρηματιστηριακό δείκτη FTSE 350.

Η *κοινή μετοχή* είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος μετοχής και περιλαμβάνει όλα τα βασικά δικαιώματα του μετόχου, όπως δικαίωμα συμμετοχής στα κέρδη, στην έκδοση νέων μετοχών, στο προϊόν της εκκαθάρισης, καθώς και στο δικαίωμα ψήφου στη Γενική Συνέλευση της εταιρείας και συμμετοχής στη διαχείρισή της.

Η *προνομιούχος μετοχή* προσφέρει απλά ένα προβάδισμα έναντι των κατόχων κοινών μετοχών, στη λήψη μερίσματος και στη λήψη του προϊόντος της εκκαθάρισης σε περίπτωση διάλυσης της επιχείρησης, αλλά συνήθως στερείται του δικαιώματος ψήφου και συμμετοχής στη διαχείριση της επιχείρησης.

Όταν μια επιχείρηση που έχει εκδώσει μετοχές έχει κέρδη, μπορεί να μοιράσει μέρος των κερδών στους μετόχους της με τη μορφή μερίσματος, που αντιστοιχεί σε κάποιο ποσό ανά μετοχή.

Πρωτογενής αγορά είναι αυτή στην οποία εισάγονται για πρώτη φορά χρεόγραφα, δηλαδή η αγορά στην οποία γίνονται οι εκδόσεις μετοχών ή ομολόγων. Η αρχική πώληση των χρεογράφων γίνεται από οργανισμούς που αντιπροσωπεύουν τους εκδότες (πχ. επενδυτικές τράπεζες) και τα κεφάλαια που συγκεντρώνονται πηγαίνουν στην εταιρία που εκδίδει τα νέα χρεόγραφα. Η δευτερογενής αγορά είναι ο τόπος όπου οι επενδυτές αγοράζουν τίτλους όπως μετοχές, ομόλογα, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και δικαιώματα προαίρεσης από άλλους επενδυτές, και όχι τον ίδιο τον εκδότη. Η δευτερογενής αγορά είναι το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος των συναλλαγών και είναι αυτό που οι άνθρωποι αναφέρουν «χρηματιστήριο». Περιλαμβάνει το NYSE, Nasdaq και όλα τα μεγάλα χρηματιστήρια στον κόσμο. Επίσης, εδώ περιλαμβάνεται και η δευτερογενής αγορά ομολόγων.

2.2 Ρίσκο και Χρηματιστηριακοί δείκτες

Η κατάταξη των επενδύσεων μπορεί να γίνει με βάση το ρίσκο τους.

Πίνακας 2.1 Κατάταξη Επενδύσεων		
ΡΙΣΚΟ	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	
Σχετική Ασφάλεια	1) Έντοκα γραμμάτια	
	2) Προθεσμιακές καταθέσεις	
Χαμηλός Κίνδυνος	1) Κρατικά ομόλογα	
	2) Ακίνητα	
	3) Αμοιβαία κεφάλαια διαθεσίμου	
Μέσο-Υψηλός Κίνδυνος	1) Μετοχές	
	2) Μετοχικά αμοιβαία	
Υψηλός Κίνδυνος	1) Παράγωγα αξιόγραφα	α) Προθεσμιακά συμβόλαια (futures)
		β) Χρηματοοικονομικά δικαιώματα (options)
	3) Εταιρικές ομολογίες	

Για να γίνει ορθή αξιολόγηση μιας εταιρίας χρειάζονται ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια. Οι χρηματιστηριακοί δείκτες είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στην προσπάθεια αυτή.

1) Χρηματιστηριακή αξία

$$X.A. = (\text{αριθμός κοινών μετοχών}) * (\text{τιμή μετοχής}) \quad (2.01)$$

Μετράει το μέγεθος της εταιρίας (δείχνει αν πουληθούν όλες οι μετοχές της εταιρίας τι χρήματα θα εισπραχθούν).

2) Τιμή προς κέρδος ανά μετοχή

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{τιμή}}{\text{κέρδος ανα μετοχή}} \quad (2.02)$$

Δείχνει πόσα χρήματα πληρώνει ένας επενδυτής για να αγοράσει ένα ευρώ του κέρδους ανά μετοχή. Όσο μικρότερος είναι ο $\frac{P}{E}$ τόσο μεγαλύτερος είναι ο $\frac{E}{P}$, δηλαδή τα κέρδη του επενδυτή. Ο δείκτης λαμβάνεται υπόψη κυρίως στην αποτίμηση στατικών κλάδων και μετοχών (π.χ. τράπεζες, τουρισμός).

3) Λόγος τιμής προς κέρδη ανά μετοχή

$$PEG = \frac{\frac{P}{E}}{G} \quad (2.03)$$

Συμπληρώνει τον κλασικό δείκτη P/E καθώς δίνει την δυνατότητα πέρα της τιμολόγησης των κερδών μιας επιχείρησης μιας περιόδου να συνυπολογιστεί και ο ρυθμός ανάπτυξης των κερδών της μέσα στον χρόνο. Υπολογίζεται ως ο λόγος της τιμής μιας αξίας προς τα κέρδη μιας περιόδου προς την ανάπτυξη των κερδών από την προηγούμενη περίοδο σε αυτή. Ο δείκτης λαμβάνεται υπόψη κυρίως στην αποτίμηση δυναμικών κλάδων και μετοχών (π.χ. κλάδος πληροφορικής).

4) Μερισματική απόδοση

$$\text{Μερισματική απόδοση} = \frac{\text{μέρισμα}}{\text{τιμή μετοχής}} \quad (2.04)$$

Μερισματική απόδοση καλείται το μέρισμα που πληρώνει μια εταιρία ως ποσοστό επί της χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής. Είναι ένας τρόπος να μετρηθεί το κέρδος που προσφέρει μία μετοχή για κάθε ευρώ που επενδύεται σε αυτή. Οι μεγάλες εταιρίες τείνουν να έχουν μεγάλες μερισματικές αποδόσεις ενώ εταιρίες με υψηλή ανάπτυξη δεν έχουν μερισματική απόδοση γιατί δεν μοιράζουν καθόλου μέρισμα.

5) Χρηματιστηριακή προς Λογιστική αξία

$$\text{Χρηματιστηριακή προς λογιστική αξία} = \frac{\text{Χρηματιστηριακή αξία}}{\text{Λογιστική αξία}} \quad (2.05)$$

Όταν ο δείκτης είναι μικρότερος από τη μονάδα η μετοχή θεωρείται υποτιμημένη, ενώ όταν είναι μεγαλύτερος από τη μονάδα θεωρείται υπερτιμημένη.

6) Δείκτης εμπορευσιμότητας

$$\text{Δείκτης εμπορευσιμότητας} = \frac{\text{Μετοχές που άλλαξαν χέρια σε μια μέρα}}{\text{Αριθμός κοινών μετοχών}} \quad (2.06)$$

Όσο μεγαλύτερος τόσο πιο πολύ αλλάζουν χέρια (εμπορεύονται) εύκολα. Αν η μετοχή δεν εμπορεύεται τότε η τιμή της παραμένει ίδια, οπότε είναι μηδέν και η διαφορά των τιμών.

2.3. Αξιολόγηση μετοχών με στατιστικά κριτήρια

Η απόδοση της μετοχής μπορεί να υπολογιστεί από τον κάτωθεν τύπο:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} + \frac{D_{it}}{P_{it-1}} \quad (2.07)$$

Όπου: P_{it} η τιμή της μετοχής την περίοδο t ,

P_{it-1} η τιμή της μετοχής την περίοδο $t-1$,

D_{it} το μέρισμα που πληρώθηκε μεταξύ $t-1$ και t

Δηλαδή, η απόδοση της μετοχής την περίοδο t είναι ίση με την κεφαλαιακή απόδοση την περίοδο t και την μερισματική απόδοση μεταξύ των περιόδων $t-1$ και t . Η κεφαλαιακή απόδοση μπορεί να είναι θετική, αρνητική ή μηδέν. Η μερισματική απόδοση αν υπάρχει είναι θετική. Επομένως, η ολική απόδοση της μετοχής είναι είτε θετική είτε αρνητική είτε μηδέν. Σημαντικές ημερομηνίες αποτελούν η μέρα ανακοίνωσης του μερίσματος και η μέρα αποκοπής του.

Οποίος κατέχει τον τίτλο ιδιοκτησίας της μετοχής μια μέρα πριν την μέρα αποκοπής του μερίσματος είναι αυτός που θα λάβει και το μέρισμα. Όταν ένας επενδυτής θέλει να υπολογίσει τις μηνιαίες αποδόσεις μιας μετοχής τότε η μερισματική απόδοση λαμβάνεται υπόψιν μόνο το μήνα που ανακοινώθηκε και πληρώθηκε το μέρισμα.

Αν γνωρίζουμε το P_{it} , το P_{it-1} και το D_{it} τότε υπολογίζουμε το R_{it} και γνωρίζουμε την ιστορική απόδοση της μετοχής. Στην πράξη όταν δεν γνωρίζουμε τις τυχαίες μεταβλητές, υποθέτουμε ότι ακολουθούν κανονική κατανομή. Για να μπορέσω να χαρακτηρίσω την κατανομή αυτή έχω τη μέση ή αναμενόμενη απόδοση $[E(R_i)]$ και τη διασπορά $[Var(R_i)]$. Η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής είναι το πιο πιθανό αναμενόμενο κέρδος.

$$E(R_i) = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T R_{it} \quad (2.08)$$

Για παράδειγμα:

Πίνακας 2.2 Αποδόσεις Μετοχών		
Χρονική περίοδος	Μετοχή 1	Μετοχή 2
1	0.03	0.04
2	0.04	0.07
3	0.05	0.08
4	0.08	0.09
5	-0.06	0.07
6	0.1	0.13

$$E(R_1) = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 R_1 = \frac{0.03 + 0.04 + 0.05 + 0.08 - 0.06 + 0.1}{6} = 0.04 = 4\%$$

$$E(R_2) = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 R_2 = \frac{0.04 + 0.07 + 0.08 + 0.09 + 0.07 + 0.13}{6} = 0.08 = 8\%$$

Με κριτήριο την αναμενόμενη απόδοση θα διαλέγαμε τη μετοχή 2 όπου παρουσιάζει μεγαλύτερη τιμή, άρα μεγαλύτερο αναμενόμενο κέρδος.

Η διακύμανση της μετοχής δείχνει τη μεταβλητότητα των πιθανών αποδόσεων γύρω από την αναμενόμενη απόδοση. Η μεταβλητότητα που παρουσιάζει τον κίνδυνο, επομένως η διακύμανση μετράει τον κίνδυνο. Όσο μεγαλύτερο το $\text{Var}(R_i)$ τόσο μεγαλύτερος και ο κίνδυνος της μετοχής.

$$\text{Var}(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^T [R_i - E(R_i)]^2}{T-1} \quad (2.09)$$

Χρησιμοποιώντας τα νούμερα του πίνακα 2.2 βρίσκουμε τη διακύμανση.

$$\begin{aligned} \text{Var}(R_1) &= \frac{\sum_{t=1}^6 [R_1 - E(R_1)]^2}{5} = \\ &= \\ &= \frac{(0.03 - 0.04)^2 + (0.04 - 0.04)^2 + (0.05 - 0.04)^2 + (0.08 - 0.04)^2 + (-0.06 - 0.04)^2 + (0.1 - 0.04)^2}{5} = \\ &= 0.00308 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(R_2) &= \frac{\sum_{t=1}^6 [R_2 - E(R_2)]^2}{5} = \\ &= \\ &= \frac{(0.04 - 0.04)^2 + (0.07 - 0.04)^2 + (0.08 - 0.04)^2 + (0.09 - 0.04)^2 + (0.07 - 0.04)^2 + (0.13 - 0.04)^2}{5} = \\ &= 0.00088 \end{aligned}$$

Με κριτήριο τη διασπορά η μετοχή 1 παρουσιάζει μεγαλύτερο κίνδυνο, οπότε θα επιλέγαμε τη μετοχή 2 με το μικρότερο κίνδυνο. Παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις μετρούνται σε ποσοστά ενώ οι διασπορές σε ποσοστά στο τετράγωνο. Μία λύση είναι να πάρουμε την τυπική απόκλιση σ όπου μας δίνει ως αποτέλεσμα ποσοστό.

$$\sigma(R_i) = \sqrt{\text{Var}(R_i)} \quad (2.10)$$

Όταν δύο μετοχές έχουν την ίδια αναμενόμενη απόδοση αλλά διαφορετικές διασπορές, τότε επιλέγεται εκείνη με το μικρότερο κίνδυνο. Αντίθετα όταν δύο μετοχές έχουν τον ίδιο κίνδυνο αλλά διαφορετική απόδοση προτιμάται εκείνη με τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση. Εάν αυτά τα δύο κριτήρια δεν βοηθήνε τον επενδυτή να αποφασίσει, τότε χρησιμοποιείται ο συντελεστής μεταβλητότητας που λαμβάνει υπόψη και τα δύο χαρακτηριστικά της κατανομής.

$$CV = \frac{\sigma(R_{it})}{E(R_{it})} \quad (2.11)$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας CV δείχνει τον κίνδυνο ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης. Επιλέγονται μετοχές με μικρούς CV. Παραδείγματος χάρη για δύο μετοχές όπως αυτές του πίνακα 2.2 έχουμε:

$$\sigma(R_1) = \sqrt{\text{Var}(R_1)} = \sqrt{0.00308} = 0.0555$$

$$CV_1 = \frac{\sigma(R_1)}{E(R_1)} = \frac{0.0555}{0.04} = 1.38$$

$$\sigma(R_2) = \sqrt{\text{Var}(R_2)} = \sqrt{0.00088} = 0.02966$$

$$CV_2 = \frac{\sigma(R_2)}{E(R_2)} = \frac{0.02966}{0.07} = 0.4237$$

Ένας επενδυτής ανάμεσα στις δύο μετοχές θα διάλεγε εκείνη με τον μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας, δηλαδή στην προκειμένη τη μετοχή 2. Ένα σημαντικό μειονέκτημα του συντελεστή αυτού είναι ότι υποθέτει πάντα κανονικές κατανομές ενώ στην πράξη υπάρχουν πολλές έρευνες που δείχνουν, όπως θα αναλύσουμε και σε επόμενα κεφάλαια στην παρούσα εργασία, ότι οι αποδόσεις των μετοχών έχουν ασυμμετρία και κύρτωση. Ένα ακόμα μειονέκτημα του CV είναι ότι λαμβάνει τις μετοχές μεμονωμένα. Πρέπει

να βρούμε λοιπόν πως συσχετίζονται οι αποδόσεις των μετοχών μεταξύ τους. Με τη χρήση της συνδιακύμανσης πετυχαίνουμε το σκοπό αυτό και βρίσκουμε την κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι αποδόσεις δύο μετοχών. Τα σενάρια είναι 3 :

1. Οι αποδόσεις δύο μετοχών να κινούνται στην ίδια κατεύθυνση. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει θετική συνδιακύμανση.
2. Οι αποδόσεις δύο μετοχών να κινούνται στην αντίθετη κατεύθυνση. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει αρνητική συνδιακύμανση.
3. Οι αποδόσεις δύο μετοχών να είναι γραμμικά ανεξάρτητες. Στην περίπτωση αυτή η συνδιακύμανση είναι ίση με το μηδέν.

Παρ' όλα αυτά είναι σύνηθες μετοχές του ίδιου χρηματιστηρίου να παρουσιάζουν θετική συνδιακύμανση ενώ μετοχές από διαφορετικά χρηματιστήρια να παρουσιάζουν αρνητική.

$$Cov(R_i, R_j) = \frac{\sum_{t=1}^T [(R_{it} - E(R_{it}))][(R_{jt} - E(R_{jt}))]}{T - 1}$$

Χρησιμοποιώντας πάλι τον πίνακα 2.2 έχουμε για τις δύο μετοχές :

$$\begin{aligned} Cov(R_1, R_2) &= \frac{(0.03 - 0.04)(0.04 - 0.08) + (0.04 - 0.04)(0.07 - 0.08)}{5} \\ &+ \frac{(0.05 - 0.04)(0.08 - 0.08) + (0.08 - 0.04)(0.09 - 0.08) + (0.06 - 0.04)(0.07 - 0.08)}{5} \\ &+ \frac{(0.10 - 0.04)(0.13 - 0.08)}{5} = 0.01152 > 0 \end{aligned}$$

Οι δύο μετοχές παρουσιάζουν θετική συνδιακύμανση, πράγμα που σημαίνει ότι κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση. Στην περίπτωση που έχω χαρτοφυλάκιο επιλέγω συνδιακυμάνσεις ανά δύο μετοχές γιατί ο κίνδυνος τους εξαρτάται από αυτές. Επομένως ένας επενδυτής θα επέλεγε τις μετοχές αυτές με τις μικρότερες συνδιακυμάνσεις. Το μειονέκτημα της συνδιακύμανσης είναι

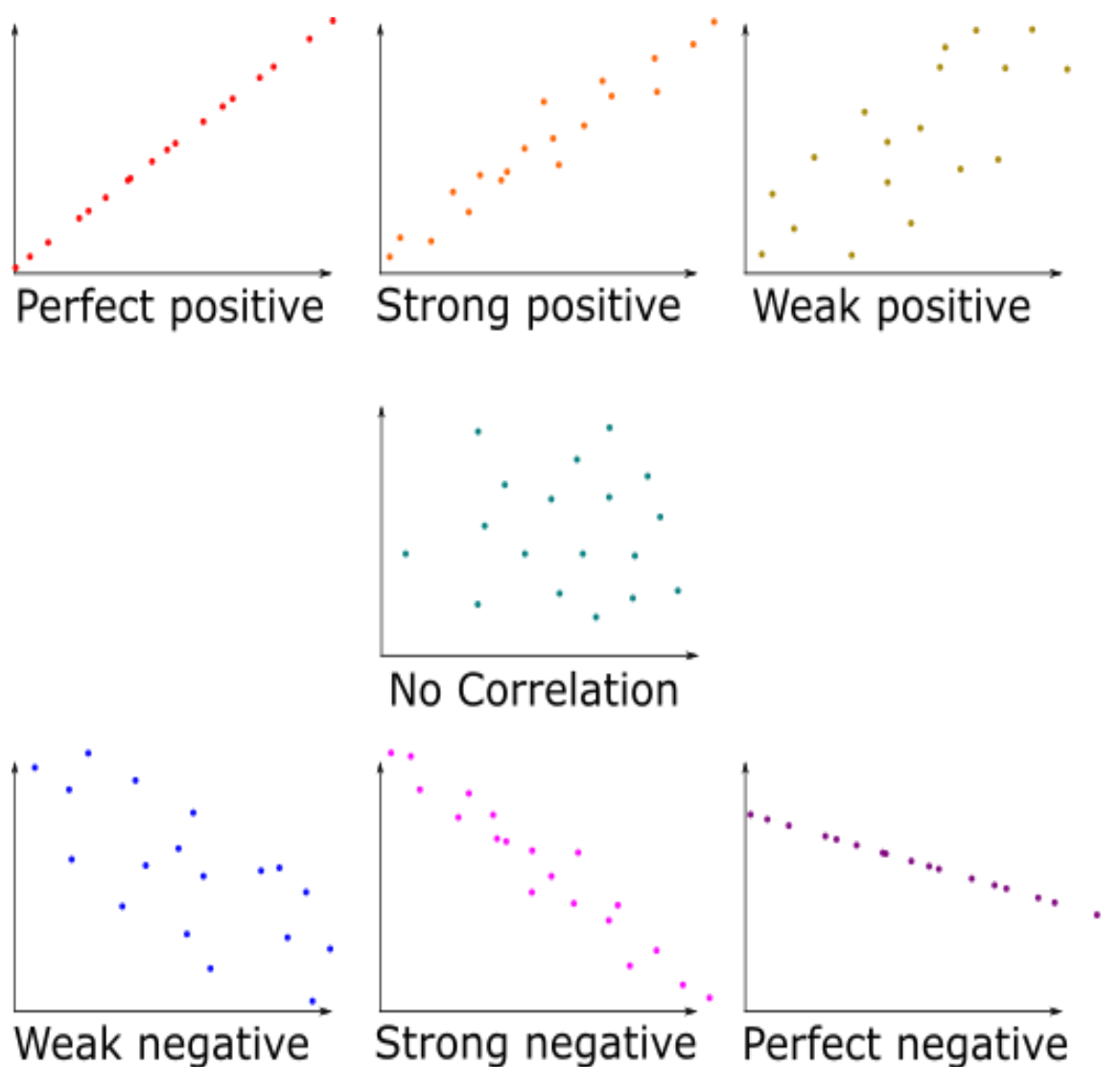
ότι δεν μας δείχνει την ισχύ της σχέσης των δύο αποδόσεων των μετοχών. Σε αυτό έρχεται να μας βοηθήσει ένα άλλο εργαλείο, ο συντελεστής συσχέτισης.

$$\text{Corr}(R_i, R_j) = \frac{\text{Cov}(R_i, R_j)}{\sigma_i \sigma_j} \quad (2.12)$$

Ο συντελεστής συσχέτισης δείχνει την κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι δύο αποδόσεις και την ισχύ της σχέσης των δύο αυτών αποδόσεων. Έχουμε 5 περιπτώσεις όπως παρατηρούμε παρακάτω αλλά και στο σχήμα 2.1:

- $\text{Corr}(R_i, R_j) = +1$
Στην περίπτωση αυτή έχουμε τέλεια θετική συσχέτιση και πρακτικά είναι αδύνατη.
- $0 < \text{Corr}(R_i, R_j) < 1$
Στην περίπτωση αυτή έχουμε θετική συσχέτιση.
- $\text{Corr}(R_i, R_j) = 0$
Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει γραμμική σχέση.
- $-1 < \text{Corr}(R_i, R_j) < 0$
Στην περίπτωση αυτή έχουμε αρνητική συσχέτιση.
- $\text{Corr}(R_i, R_j) = -1$
Στην περίπτωση αυτή έχουμε τέλεια αρνητική συσχέτιση

Σχήμα 2.1 : Διαγράμματα των διαφόρων ειδών συσχέτισης



2.3 Ανάλυση Χαρτοφυλακίου

Για να αναλύσουμε ένα χαρτοφυλάκιο θα πρέπει πρώτα να βρούμε την απόδοση του. Όπως χαρακτηριστικά είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο με τις αποδόσεις των μετοχών έτσι και εδώ βρίσκουμε την απόδοση του χαρτοφυλακίου παίρνοντας την κεφαλαιακή και μερισματική απόδοση του.

$$R_{pt} = \frac{P_{pt} - P_{pt-1}}{P_{pt-1}} + \frac{D_{pt}}{P_{pt-1}} \quad (2.13)$$

Όπου: R_{pt} η απόδοση του χαρτοφυλακίου,

P_{pt} η αξία του χαρτοφυλακίου τη χρονική περίοδο t ,

P_{pt-1} η αξία του χαρτοφυλακίου τη χρονική περίοδο $t-1$ και

D_{pt} τα μερίσματα.

Η απόδοση όμως του χαρτοφυλακίου μπορεί να δοθεί και με διαφορετικό τρόπο.

$$R_{pt} = \sum_{i=1}^N w_i R_i \quad (2.14)$$

Όπου: R_i η απόδοση της κάθε μετοχής του χαρτοφυλακίου και

w_i το σταθμό κάθε μετοχής.

Το σταθμό μιας μετοχής ή ενός οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου δίνεται από τον εξής τύπο:

$$\begin{aligned} & \text{σταθμό ενός περιουσιακού στοιχείου}(w_i) = \\ & = \frac{\text{το ποσό που επενδύθηκε για την αγορά του περιουσιακού στοιχείου}}{\text{το συνολικό κεφάλαιο που έχει επενδυθεί στο χαρτοφυλάκιο}} \quad (2.15) \end{aligned}$$

Επομένως η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου P τη χρονική περίοδο t ισούται με τον σταθμικό μέσο των αποδόσεων των μετοχών του με σταθμά τα ποσοστά επένδυσης στις μετοχές του. Αν υποθέσουμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών ακολουθούν κανονικές κατανομές τότε και ο σταθμικός μέσος αυτών των αποδόσεων (απόδοση χαρτοφυλακίου) θα ακολουθεί μία κανονική κατανομή. Στην πράξη όπως έχουμε αναφερθεί αλλά και θα αναφερθούμε και στο κύριο μέρος της εργασίας πολλές μετοχές έχουν κύρτωση και ασυμμετρία.

Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N w_i E(R_i) \quad (2.16)$$

Όπου: $E(R_p)$ η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου,

N ο αριθμός των περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο, $E(R_i)$ η αναμενόμενη απόδοση των περιουσιακών στοιχείων i και w_i τα σταθμά των περιουσιακών στοιχείων του χαρτοφυλακίου

Η τυπική απόκλιση δίνεται από τον τύπο :

$$\sigma(\mathbf{R}_p) = \sqrt{\sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma(R_i)^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j)} \quad (2.17)$$

ενώ η διακύμανση υπολογίζεται ως :

$$\text{Var}(\mathbf{R}_p) = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma(R_i)^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j) \quad (2.18)$$

Όπου: $\sigma(R_i)^2$ η διακύμανση της μετοχής i ,

$\text{Cov}(R_i, R_j)$ η συνδιακύμανση μεταξύ της i και της j και

$$\frac{N(N-1)}{2} = \text{ο αριθμός των συνδιακυμάνσεων.}$$

Το πρώτο μέρος της εξίσωσης $[\sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma(R_i)^2]$ αποτελεί το μη συστηματικό κίνδυνο, ο οποίος οφείλεται σε παράγοντες που ανήκουν στις ίδιες τις εταιρίες. Η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου μπορεί να μειώσει ή και να εξαλείψει τον μη συστηματικό κίνδυνο. Το δεύτερο μέλος $[\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j)]$ αποτελεί το συστηματικό κίνδυνο που οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν όλες τις μετοχές και μετριέται από το βήτα.

Ο συντελεστής μεταβλητότητας ενός χαρτοφυλακίου ρ μετριέται από τον εξής τύπο :

$$\text{CV}(\mathbf{R}_p) = \frac{\sigma(\mathbf{R}_p)}{E(\mathbf{R}_p)} \quad (2.19)$$

Όπου: $E(R_p)$ η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και $\sigma(R_p)$ το ρίσκου του χαρτοφυλακίου.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από δύο μετοχές (1,2). Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου δίνεται από τον τύπο: $E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2)$, με $w_1 + w_2 = 1$. Η διακύμανση του χαρτοφυλακίου θα είναι :

$$\begin{aligned}\sigma^2(R_p) &= w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\sigma_{12} \leftrightarrow \\ \sigma^2(R_p) &= w_1^2\sigma_1^2 + w_1w_2\sigma_{12} + w_2^2\sigma_2^2 + w_1w_2\sigma_{12} \leftrightarrow \\ \sigma^2(R_p) &= w_1(w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_{12}) + w_2(w_2\sigma_2^2 + w_1\sigma_{12}) \quad (2.20)\end{aligned}$$

Η πρώτη παρένθεση ($w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_{12}$) δείχνει τη συνεισφορά της πρώτης μετοχής στον κίνδυνο ενώ η δεύτερη παρένθεση ($w_2\sigma_2^2 + w_1\sigma_{12}$) τη συνεισφορά της δεύτερης. Από την εξίσωση (2.20) μπορώ να πάρω τα βήτα των μετοχών διαιρώντας με $\sigma^2(R_p)$. Επομένως έχουμε :

$$\begin{aligned}1 &= \frac{w_1(w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_{12}) + w_2(w_2\sigma_2^2 + w_1\sigma_{12})}{\sigma^2(R_p)} \leftrightarrow \\ 1 &= w_1 \frac{(w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_{12})}{\sigma^2(R_p)} + w_2 \frac{w_2\sigma_2^2 + w_1\sigma_{12}}{\sigma^2(R_p)} \quad (2.21)\end{aligned}$$

Το βήτα της μετοχής 1 σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο p είναι:

$$b_1 = \frac{w_1(w_1\sigma_1^2 + w_2\sigma_{12})}{\sigma^2(R_p)} \quad (2.22)$$

Το βήτα της μετοχής 2 σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο p είναι:

$$b_2 = \frac{w_2(w_2\sigma_2^2 + w_1\sigma_{12})}{\sigma^2(R_p)} \quad (2.23)$$

Το βήτα δείχνει το ρίσκο των μετοχών 1,2 ή οποιουδήποτε άλλου περιουσιακού στοιχείου i σε ένα χαρτοφυλάκιο p . Επομένως ο τύπος απλουστεύεται σε:

$$\mathbf{1} = \mathbf{w}_1 \mathbf{b}_1 + \mathbf{w}_2 \mathbf{b}_2 \quad (2.24)$$

Ο γενικός τύπος του βήτα ενός περιουσιακού στοιχείου του χαρτοφυλακίου είναι:

$$\mathbf{b}_i = \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_p)}{\sigma(\mathbf{R}_p)^2} \quad (2.25)$$

Ο αριθμητής δείχνει και μετράει τον κίνδυνο της μετοχής i μέσα στο χαρτοφυλάκιο p . Το βήτα δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής i στο χαρτοφυλάκιο p ως προς τον ολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου p αλλά και πόσο ευαίσθητη είναι η μετοχή αυτή στις κινήσεις (άνοδο/κάθοδο) του δείκτη. Είναι ένα σχετικό μέτρο του κινδύνου ενώ η διασπορά είναι ένα απόλυτο μέτρο κινδύνου. Αν το βήτα είναι μεγαλύτερο της μονάδας ($b > 1$) τότε η μετοχή ονομάζεται επιθετική και ο κίνδυνος της μετοχής αυτής μέσα στο χαρτοφυλάκιο είναι μεγαλύτερος του κινδύνου του ίδιου του χαρτοφυλακίου. Αντίθετα αν το βήτα είναι μικρότερο της μονάδας ($b < 1$) τότε η μετοχή καλείται αμυντική. Αν περιμένω για παράδειγμα άνοδο του δείκτη του χρηματιστηρίου θα αγοράσω μετοχές με βήτα μεγαλύτερο της μονάδας αφού θα ακολουθήσουν την άνοδο του δείκτη όντας επιθετικές.

Το βήτα του χαρτοφυλακίου p είναι το άθροισμα των σταθμισμένων βήτα των μετοχών του όπως φαίνεται και στον τύπο :

$$\mathbf{b}_p = \sum_{i=1}^N \mathbf{w}_i \mathbf{b}_i \quad (2.26)$$

Για να μπορέσουμε όσο το δυνατόν να εξαλείψουμε ή να μειώσουμε τον κίνδυνο που αναλαμβάνουμε κάνουμε διαφοροποίηση στο χαρτοφυλάκιο μας. Η διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου είναι μία τεχνική διαχείρισης κινδύνου, όπου αγοράζονται επενδυτικά προϊόντα με διαφορετικό μεταξύ τους κίνδυνο αλλά αποδόσεις. Σκοπός είναι η μείωση του αναλαμβανόμενου ρίσκου και η εξομάλυνση του ποσοστού της μεταβλητότητας της συνολικής απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο που έχει N μετοχές και θέλουμε να δούμε πως λειτουργεί η διαφοροποίηση. Έστω ότι τα σταθμά των μετοχών είναι ίσα μεταξύ τους. Άρα κάθε σταθμό ισούται με $\frac{1}{N}$. Το

συνολικό ρίσκο του χαρτοφυλακίου μετριέται από τον συστηματικό και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Επομένως έχουμε τον εξής τύπο, όπου στο αριστερό μέρος είναι ο μη συστηματικός κίνδυνος και στο δεξί ο συστηματικός:

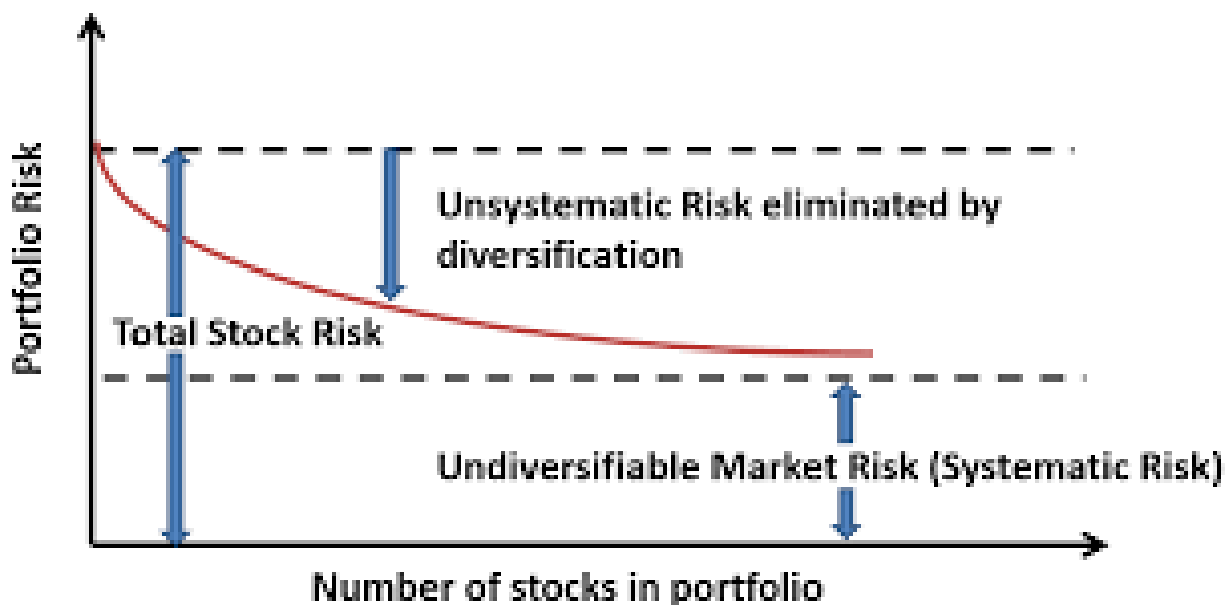
$$\sigma_p^2 = \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 \dots + \sigma_N^2}{N^2} + 2 \frac{\sigma_{12} + \sigma_{13} \dots + \sigma_{NN-1}}{N^2} \leftrightarrow (2.27)$$

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{N} \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 \dots + \sigma_N^2}{N} + \frac{N-1}{N} \frac{2(\sigma_{12} + \sigma_{13} \dots + \sigma_{NN-1})}{N(N-1)} \leftrightarrow$$

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{N} \overline{\sigma^2} + \frac{N-1}{N} \overline{\sigma_{ij}} \quad (2.28)$$

Όταν το $N \rightarrow \infty$ ο μη συστηματικός κίνδυνος μηδενίζεται και παραμένει μόνο ο συστηματικός κίνδυνος όπου ισούται με $\overline{\sigma_{ij}}$. Βλέπουμε και στο σχήμα 2.2 πως όταν αυξάνεται ο αριθμός των μετοχών εξουδετερώνεται ο μη συστηματικός κίνδυνος και μένει μόνο ο συστηματικός.

Σχήμα 2.2. Διάγραμμα συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου.



2.4 Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα αναλύσουμε ορισμένα υποδείγματα και μοντέλα της σύγχρονης θεωρίας του χαρτοφυλακίου. Περισσότερα μοντέλα που αφορούν την ασυμμετρία και την κύρτωση αλλά και η ανάλυση αυτών θα παρουσιαστούν στο Κεφάλαιο 3. Η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου παρουσιάστηκε από τον Harry Markowitz στο άρθρο του "Portfolio Selection" που δημοσιεύθηκε στο Journal of Finance το 1952. Η θεωρία αυτή αναφέρει πως μέσω ενός "αποδοτικού συνόρου" οι επενδυτές εκείνοι που αποστρέφονται τον κίνδυνο μπορούν να κατασκευάσουν χαρτοφυλάκια με μέγιστη αναμενόμενη απόδοση κάτω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου.

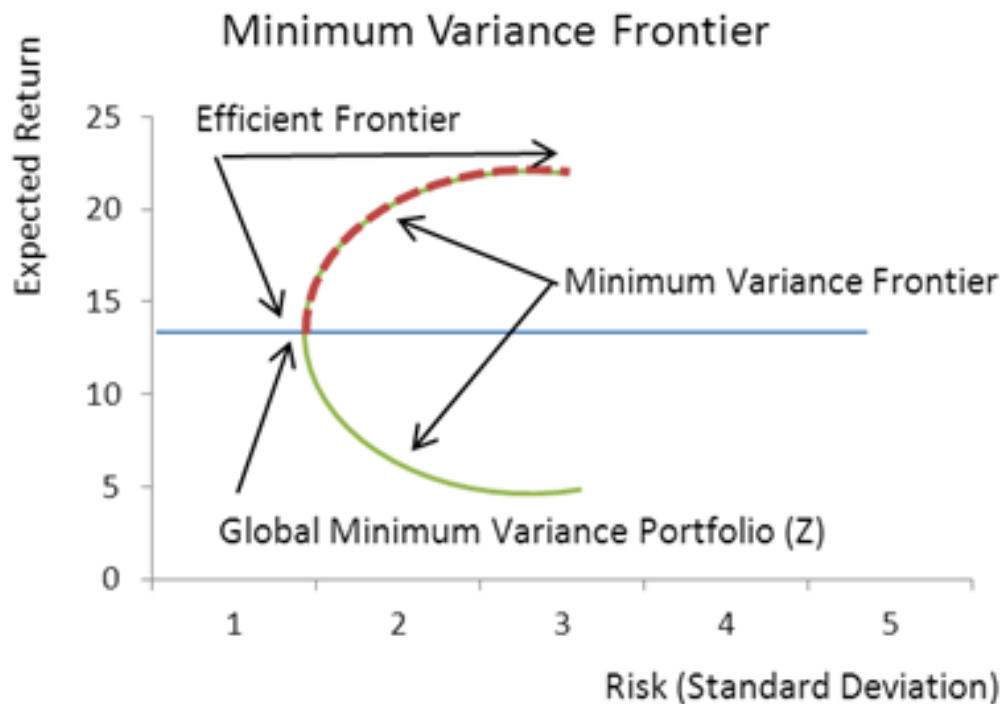
2.4.1 Αποδοτικό σύνορο Markowitz

Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Markowitz υπάρχουν τέσσερις υποθέσεις:

1. Μεταξύ δύο μετοχών που έχουν την ίδια αναμενόμενη απόδοση προτιμάται εκείνη με την μικρότερη τυπική απόκλιση (κίνδυνο).
2. Μεταξύ δύο μετοχών που έχουν την ίδια τυπική απόκλιση προτιμάται εκείνη με τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση.
3. Οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο.
4. Οι επενδυτές επιθυμούν να ελαχιστοποιήσουν τον επενδυτικό κίνδυνο τους και να μεγιστοποιήσουν την αναμενόμενη απόδοση τους.

Ένα χαρτοφυλάκιο ορίζεται ως αποδοτικό αν έχει ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση.

Σχήμα 2.3 Αποδοτικό σύνορο Markowitz.



Το σύνολο των χαρτοφυλακίων που έχουν ελάχιστο κίνδυνο βρίσκονται πάνω στην καμπύλη. Δεν μπορούμε να βρεθούμε εξ' αριστερών της καμπύλης διότι αυτή αποτελεί το σύνολο των χαρτοφυλακίων με τον ελάχιστο κίνδυνο. Όλη η καμπύλη ονομάζεται σύνολο χαρτοφυλακίων ελαχίστου κινδύνου. Από το σημείο που στην πράσινη καμπύλη μπαίνει το κόκκινο χρώμα όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 3 και πέρα, η καμπύλη ονομάζεται αποδοτικό σύνολο και τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω σε αυτή αποδοτικά χαρτοφυλάκια και αποτελούν υποσύνολο των χαρτοφυλακίων ελαχίστου κινδύνου. Το χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται στην αλλαγή ονομάζεται σφαιρικό χαρτοφυλάκιο και έχει την ιδιότητα να έχει το μικρότερο κίνδυνο μεταξύ όλων των χαρτοφυλακίων ελαχίστου κινδύνου.

Για να δημιουργήσουμε το αποδοτικό σύνολο πρέπει να δημιουργήσουμε το χαρτοφυλάκιο με την μικρότερη διασπορά (κίνδυνο). Επομένως πρέπει να ελαχιστοποιήσουμε την εξίσωση $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij}$.

Μπορώ να ελαχιστοποιήσω τη διακύμανση του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τις εξής συνθήκες:

1. Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι δεδομένη $\sum_{i=1}^N w_i E(R_i) = k\%$.
2. Τα σταθμά να αθροίζουν στη μονάδα $\sum_{i=1}^N w_i = 1$.

3. Τα σταθμά να είναι μεγαλύτερα ή ίσα του μηδενός $w_i \geq 0$, δηλαδή δεν έχω προπώληση μετοχών.

Με τον τρόπο αυτό δένουμε τα σταθμά w_i που ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο. Αν $w_i = 0$ σημαίνει ότι δεν επενδύουμε σε αυτές τις μετοχές για να έχω ελαχιστο κίνδυνο.

Ένα από τα προβλήματα της μεθόδου του Markowitz είναι ότι τα σταθμά που ορίζουν τα χαρτοφυλάκια ελαχίστου κινδύνου δεν παραμένουν διαχρονικά σταθερά. Οι διακυμάνσεις και οι συνδιακυμάνσεις των μετοχών αλλάζουν καθημερινά όπως σταθερές δεν μένουν και οι μέσες αποδόσεις τους. Για να υπολογίσουμε τα σταθμά του Markowitz από ιστορικά στοιχεία χρησιμοποιούμε τις διασπορές των μετοχών, τις συνδιακυμάνσεις μεταξύ των μετοχών και τις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Αν αυτά αλλάζουν, αλλάζουν και τα σταθμά.

2.4.2 Μονοπαραγωγντικό υπόδειγμα

Το μονοπαραγωγντικό υπόδειγμα είναι ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων μετοχών ή χαρτοφυλακίων. Αρχικά υποθέτουμε ότι η απόδοση μιας μετοχής συνδέεται με την απόδοση ενός δείκτη με αυτή την εξίσωση :

$$R_i = A_i + b_i * R_M$$

όπου στην γραμμική αυτή εξίσωση αντικαθιστούμε το A με α και προσθέτουμε ένα σφάλμα.

$$R_i = a_i + b_i * R_M + e_i \quad (2.29)$$

Όπου: R_i η απόδοση της μετοχής,

a_i το alpha και παραμένει σταθερό,

b_i το βήτα της μετοχής i,

R_M η απόδοση του δείκτη M,

και e_i είναι το σφάλμα.

Υποθέτουμε ότι η αναμενόμενη απόδοση του σφάλματος είναι μηδέν $E(e_i) = 0$ και ότι $cov(R_M, e_i) = 0$. Η δεύτερη υπόθεση δείχνει ότι η απόδοση R_M είναι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει το R_i . Το a και το b είναι σταθερές. Το b είναι ένας συντελεστής ευαισθησίας. Μας δείχνει πόσο ευαίσθητη είναι η απόδοση της στις μετακινήσεις του δείκτη.

Η απόδοση της μετοχής χωρίζεται σε δύο κομμάτια, τη συστηματική και τη μη συστηματική. Η συστηματική απόδοση ($b_i * R_M$) επηρεάζεται από τις κινήσεις του δείκτη ενώ η μη συστηματική απόδοση ($a_i + u_i$) εξαρτάται από την ίδια την εταιρία στην οποία ανήκει η μετοχή.

Η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής δίνεται από την εξίσωση:

$$E(R_i) = a_i + b_i * E(R_M) \quad (2.30)$$

Όπου: $E(R_i)$ η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής,

και $E(R_M)$ η αναμενόμενη απόδοση του δείκτη.

Η εξίσωση αυτή χωρίζεται επίσης σε δύο μέλη, τη συστηματική ($b_i * R_M$) και τη μη συστηματική (a_i).

$$\begin{aligned} \sigma^2(R_i) &= \sigma^2(a_i + b_i R_M + e_i) = \\ \sigma^2(a_i) + \sigma^2(b_i R_M) + \sigma^2(e_i) + 2cov(a_i, b_i R_M) + 2cov(b_i R_M, e_i) + 2cov(a_i, e_i) &= \\ \sigma^2(b_i R_M) + \sigma^2(e_i) &\leftrightarrow \\ \sigma^2(R_i) &= b_i^2 \sigma^2(R_M) + \sigma^2(e_i) \quad (2.31) \end{aligned}$$

Όπου: το πρώτο σκέλος [$\sigma^2(R_M)$] αποτελεί το συστηματικό κίνδυνο και το δεύτερο [$\sigma^2(e_i)$] το μη συστηματικό κίνδυνο.

Για τον υπολογισμό των a_i και b_i έχουμε δύο τρόπους, τον μαθηματικό και τον στατιστικό.

Ο μαθηματικός είναι ο εξής :

$$Cov(R_i, R_M) = Cov(b_i R_M, R_M) = b_i Cov(R_M, R_M) = b_i Var(R_M) \leftrightarrow$$

$$b_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)} \quad (2.32)$$

Ο αριθμητής μας δείχνει και μας κρατάει τον κίνδυνο της μετοχής i μέσα στο χαρτοφυλάκιο M . Το b μας δείχνει τον κίνδυνο της μετοχής i στο M ως προς τον ολικό κίνδυνο του M και αποτελεί ένα σχετικό μετρο κινδύνου εν αντιθέσει με τη διασπορά και τη διακύμανση που αποτελούν απόλυτα μέτρα κινδύνου.

- Αν $b_i > 1$ τότε η μετοχή ονομάζεται επιθετική. Ο κίνδυνος της μετοχής i μέσα στο M είναι μεγαλύτερος του κινδύνου του M .
- Αν $b_i < 1$ τότε η μετοχή ονομάζεται αμυντική.

Για να βρούμε το a_i έχουμε:

$$E(R_i) = a_i + b_i E(R_M) \Leftrightarrow$$

$$a_i = E(R_i) - b_i E(R_M) \quad (2.33)$$

Για να υπολογίσουμε τα a_i και b_i με τον στατιστικό τρόπο χρησιμοποιούμε την εξίσωση 2.29 : $R_i = a_i + b_i * R_M + e_i$,

προσθέτουμε σε αυτήν το χρόνο t : $R_{it} = a_i + b_i * R_{Mt} + e_{it}$ για να το κάνω διαχρονικό και παίρνουμε και τις εξής υποθέσεις :

1. $E(e_{it}) = 0$
2. $cov(R_{Mt}, e_{it}) = 0$
3. Η διακύμανση του σφάλματος παραμένει διαχρονικά σταθερή $\sigma^2(e_{it}) = ct$. (ομοσκεδαστικότητα)
4. $cov(e_{it}, e_{it-1}) = 0$ (μηδενική αυτοσυσχέτιση)

Χρησιμοποιούμε τη στατιστική μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων που στηρίζεται σε αυτές τις υποθέσεις και υπολογίζουμε τις τιμές των a_i και b_i . Η απόδοση της μετοχής R_{it} ονομάζεται εξαρτημένη γιατί εξαρτάται από το R_M ενώ το R_M καλείται ανεξάρτητη μεταβλητή. Όταν τρέχουμε μία τέτοια

παλινδρόμηση χρειάζεται να υπολογίσουμε και το R^2 (συντελεστή προσδιορισμού) εκτός από τα a_i και b_i . Αν το R^2 είναι ίσο με το μηδέν τότε δεν υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ των R_i και R_M ενώ όταν είναι ίσο με ένα υπάρχει τέλεια γραμμική σχέση.

$$R^2 = \left[\frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma_i \sigma_M} \right]^2 \quad (2.34)$$

$$0 \leq R^2 \leq 1 \quad (2.35)$$

Το R^2 μου δείχνει πόσο της εκατό (%) της μεταβλητότητας του R_i εξηγείται από τη μεταβλητότητα του R_M . Ένα ποσοστό της τάξεως του 55% σημαίνει ότι 55% της μεταβλητότητας του R_i εξηγείται από τη μεταβλητότητα του R_M ενώ το 45% από άλλους παράγοντες.

Ένας δεύτερος τρόπος υπολογισμού του R^2 είναι ο κάτωθι:

$\sigma^2(R_{it}) = b_i * \sigma^2(R_{Mt}) + \sigma^2(e_{it})$ διαιρούμε τα δύο μέλη με $\sigma^2(R_{it})$ και έχουμε

$$1 = \frac{b_i * \sigma^2(R_{Mt})}{\sigma^2(R_{it})} + \frac{\sigma^2(e_{it})}{\sigma^2(R_{it})} \leftrightarrow 1 = R^2 + \frac{\sigma^2(e_{it})}{\sigma^2(R_{it})} \leftrightarrow$$

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma^2(e_{it})}{\sigma^2(R_{it})} \quad (2.36)$$

Όσο πιο μικρό είναι το R^2 τόσο λιγότερο η μεταβλητότητα του R_M εξηγεί τη μεταβλητότητα του R_i .

Δεν αρκεί μόνο να υπολογίσω το R^2 , πρέπει να εξετάσουμε και τη στατιστική σημαντικότητά του. Αυτό γίνεται αφού εξετάζουμε τις δύο υποθέσεις $H_0: R^2 = 0$ και $H_1: R^2 \neq 0$ κάνοντας χρήση του f-test. Επιπλέον πρέπει να εξετάσω και τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών a_i και b_i . Αυτό το κάνω με τη βοήθεια ενός t-test. Αν το b_i βγει στατιστικά σημαντικό τότε και το R^2 θα βγει στατιστικά σημαντικό, δηλαδή $H_1: R^2 \neq 0$.

2.4.3 Θεωρία Κεφαλαιαγοράς

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς προσπαθεί να απαντήσει σε 3 ερωτήσεις:

1. Ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια;
2. Ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μετοχές ή χαρτοφυλάκια;
3. Ποιο είναι το κατάλληλο μέτρο κινδύνου για μετοχές ή χαρτοφυλάκια;

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς στηρίζεται στο υπόδειγμα του Markowitz που υποθέτει ότι υπάρχουν επισφαλής αξιόγραφα. Στην πράξη όμως πολλοί επενδυτές θεωρούν εκτός από επισφαλής αξιόγραφα και ένα αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου, όπως για παράδειγμα έντοκα γραμμάτια. Γιαυτό το λόγο η θεωρία της κεφαλαιαγοράς λαμβάνει υπόψη συνδυασμούς επισφαλών αξιογράφων και ενός περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου.

Η θεωρία αυτή ακολουθεί και της εξής τέσσερις υποθέσεις:

1. Οι επενδυτές ακολουθούν τους κανόνες του Markowitz.
2. Υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου όπου οι επενδυτές μπορούν να δανειστούν ή να δανείσουν χρήματα.
3. Υπάρχει κοινός επενδυτικός ορίζοντας.
4. Η αγορά είναι τέλεια.

Τέλεια αγορά σημαίνει:

- Δεν υπάρχουν φόροι.
- Όχι πληθωρισμός.

- Δεν υπάρχουν επενδυτές που από μόνοι τους μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές των μετοχών.
- Μπορούμε να αγοράσουμε ή να πουλήσουμε οποιονδήποτε αριθμό μετοχών.
- Οι πληροφορίες δεν κοστίζουν τίποτα.

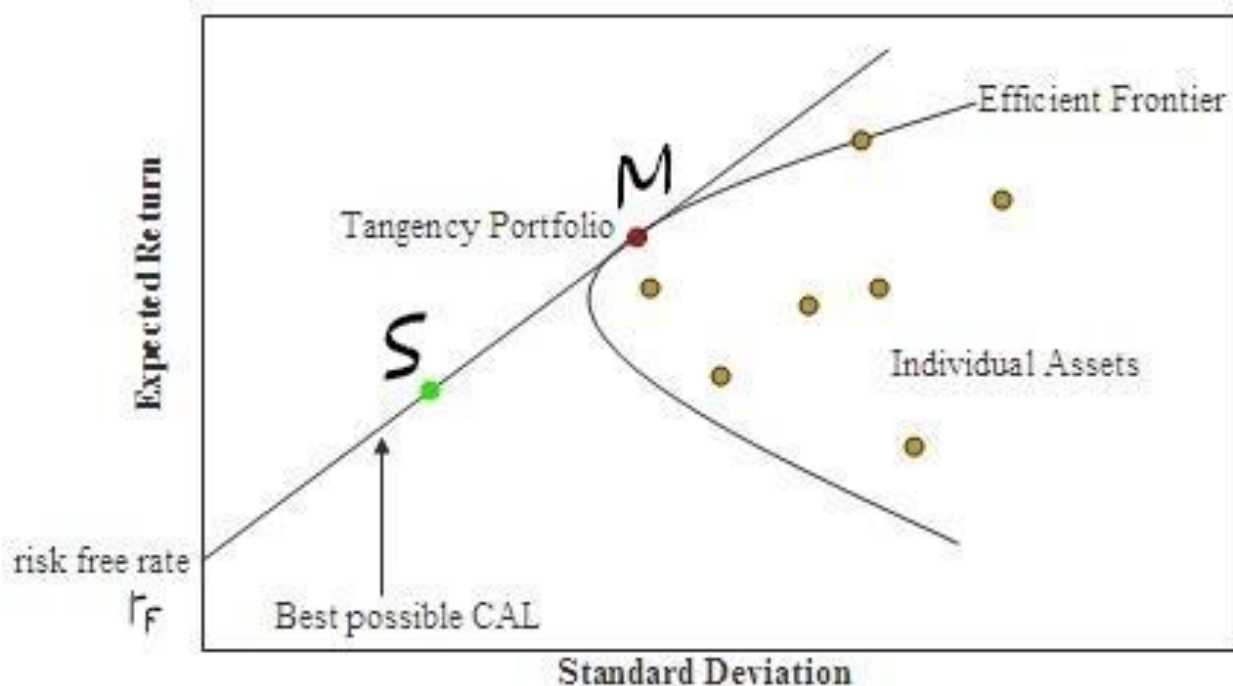
Η τέλεια αγορά προσεγγίζεται από μια αποτελεσματική αγορά.

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς περιλαμβάνει δύο υποδείγματα, τη γραμμή της κεφαλαιαγοράς και δεύτερο το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων.

2.4.3.1 Γραμμή της κεφαλαιαγοράς

Στη γραμμή της κεφαλαιαγοράς οι επενδυτές ακολουθούν τους κανόνες του Markowitz όπως επίσης και χαρτοφυλάκια που έχουν ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση. Επιπλέον οι επενδυτές έχουν όλοι την ίδια πληροφόρηση και παράγουν γι' αυτόν τον ορίζοντα το ίδιο αποδοτικό σύνολο. Ακόμη έχουν ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου άρα και οι αποδόσεις του θα είναι πάνω από στον άξονα των αναμενόμενων αποδόσεων.

Σχήμα 2.4 Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς



Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2.4 η γραμμή που εφάπτεται στο αποδοτικό σύνολο του Markowitz αποτελεί το τελικό σύνολο από οποιαδήποτε άλλη ευθεία θα μπορούσε να περνάει από το risk free rate και συναντάει το αποδοτικό σύνολο. Στην περίπτωση αυτή το αποδοτικό σύνολο του Markowitz μετασχηματίζεται στην ευθεία του σχήματος και πλέον ονομάζεται γραμμή της κεφαλαιαγοράς. Θεωρώ ένα νέο χαρτοφυλάκιο S με πράσινο χρώμα όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα μας.

Η κλίση στο σημείο S ισούται με $\frac{E(R_S) - r_F}{\sigma_S}$,

ενώ η κλίση της ευθείας στο σημείο M ισούται με $\frac{E(R_M) - r_F}{\sigma_M}$.

Εφόσον τα χαρτοφυλάκια βρίσκονται στην ίδια ευθεία οι κλίσεις του θα είναι ίσες. Άρα:

$$\frac{E(R_S) - r_F}{\sigma_S} = \frac{E(R_M) - r_F}{\sigma_M} \leftrightarrow$$

$$E(R_S) = r_F + \frac{E(R_M) - r_F}{\sigma_M} * \sigma_S \quad (2.37)$$

η οποία και αποτελεί την εξίσωση της γραμμής της κεφαλαιαγοράς ή του νέου αποδοτικού συνόλου. Η σχέση αυτή απορρέει από την αποδοτικότητα του M. Αν το M ήταν εντός του αποδοτικού συνόλου του Markowitz δεν θα ίσχυε αυτή η σχέση καθώς απαιτεί αποδοτικά M και S. Με αυτόν τον τρόπο απαντάμε και στην πρώτη ερώτηση. Η σχέση είναι γραμμική και θετική. Παρατηρούμε λοιπόν στην εξίσωση 2.37 ότι θέλουμε μια επιπλέον απόδοση από το r_F για να αντισταθμίσουμε τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου S και αυτή είναι το δεύτερο μέρος της εξίσωσης $\frac{R_M - r_F}{\sigma_M} * \sigma_S$ και ονομάζεται prim κινδύνου.

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου S είναι σταθμικός μέσος των αποδόσεων του F και του M με σταθμά τα ποσοστά επένδυσης στο F και το M.

$$\mathbf{R}_S = x_F * \mathbf{R}_F + x_M * \mathbf{R}_M \quad (2.38)$$

Αυτό αποτελεί ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων για αποδοτικά χαρτοφυλάκια. Έπειτα βρίσκουμε την αναμενόμενη απόδοση και την τυπική απόκλιση.

$$E(R_S) = E(x_F r_F + x_M R_M) = x_F r_F + x_M E(R_M) \quad (1)$$

Όπου: $x_F + x_M = 1$

$$\text{Var}(R_S) = \text{Var}(x_F r_F + x_M R_M) = \text{Var}(x_M R_M) = x_M^2 \text{Var}(R_M) \leftrightarrow$$

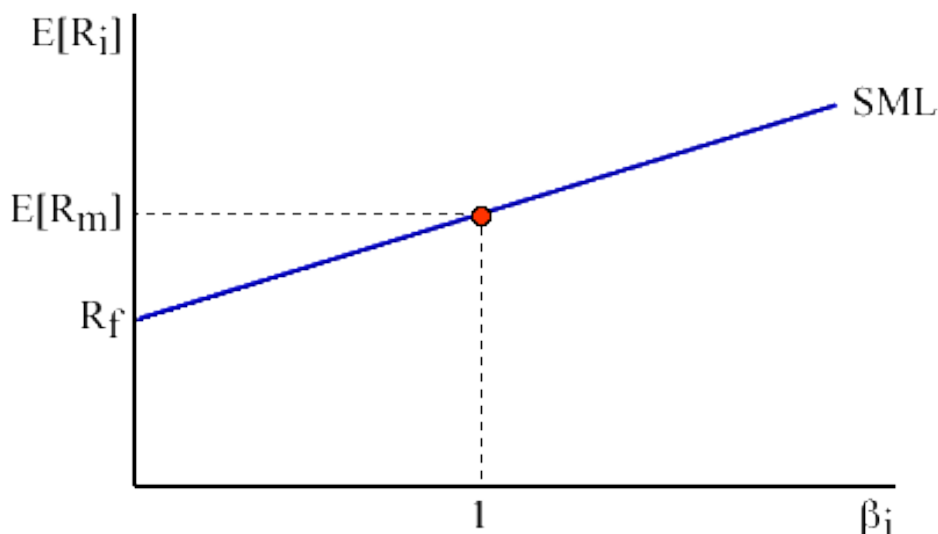
$$\sigma(R_S) = x_M \sigma(R_S) \quad (2)$$

Από τις εξισώσεις (1) και (2) μπορούμε να παράξουμε την 2.37.

2.4.3.2 Υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων

Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων (ΥΑΚΣ) παράγεται από την αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου M όπως είδαμε και στο σχήμα 2.4 προηγουμένως. Επειδή το M είναι τέλεια διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ο μη συστηματικός κίνδυνος μηδενίζεται και μένει το βήτα.

Σχήμα 2.5 Υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων



Το ΥΑΚΣ είναι μια σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και βήτα (συστηματικού κινδύνου) και είναι πάντα θετική. Αν μια μετοχή βρίσκεται πάνω από τη γραμμή που παρατηρούμε στο σχήμα 2.5 είναι υποτιμημένη γιατί οι επενδυτές αναμένουν μεγαλύτερη απόδοση από το ρίσκο. Αν αντίθετα μια μετοχή βρίσκεται από κάτω τότε είναι υπεριμημένη καθώς οι επενδυτές αναμένουν μικρότερη τιμή.

Η εξίσωση του ΥΑΚΣ είναι η ακόλουθη :

$$E(R_i) = r_F + [E(R_M) - r_F]\beta_i \quad (2.39)$$

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(\beta_i, R_M)}{\sigma_M^2} \quad (2.40)$$

Όπου: το β υπολογίζεται από το μονοπαραγωγνικό υπόδειγμα.

και $\text{risk premium} = [E(R_M) - r_F]\beta_i \quad (2.41)$

Αυτή η εξίσωση μας απαντάει τη δεύτερη ερώτηση που θέσαμε στην αρχή. Το i μπορεί να είναι μια μετοχή ή ένα χαρτοφυλάκιο αποδοτικό ή όχι. Το M είναι πάντοτε αποδοτικό αλλιώς δεν ισχύει.

Και η γραμμή κεφαλαιαγοράς και το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων απορρέουν από την αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου Μ. Τα δύο υποδείγματα παρουσιάζουν μερικές ομοιότητες και διαφορές μεταξύ τους.

Ομοιότητες:

1. Αμφότερες οι σχέσεις είναι σχέσεις αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου.
2. Αμφότερες οι σχέσεις είναι γραμμικές και θετικές.

Διαφορές :

1. Η γραμμή της κεφαλαιαγοράς ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια ενώ το ΥΑΚΣ ισχύει για μετοχές ή χαρτοφυλάκια αποδοτικά ή μη.
2. Η γραμμή της κεφαλαιαγοράς χρησιμοποιεί τον ολικό κίνδυνο εν αντιθέσει με το ΥΑΚΣ που χρησιμοποιεί μόνο το συστηματικό κίνδυνο.

2.5 Fama και MacBeth

Το 1973 οι Fama και MacBeth έκαναν μία μελέτη σχετικά με το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων. Συγκεκριμένα, υπέθεσαν ότι είχαν Χ αριθμό μετοχών και 3Υ περιόδους. Χώρισαν την κάθε περίοδο σε 3 ημιπεριόδους από Υ χρόνια έκαστη. Κατά την πρώτη ημιπερίοδο υπολόγισαν τα βήτα της κάθε μετοχής και τα κατέταξαν ανά αύξουσα σειρά. Έπειτα και ανάλογα με τα βήτα δημιούργησαν έναν αριθμό χαρτοφυλακίων, όπου στο πρώτο χαρτοφυλάκιο ήταν οι μετοχές με τα μικρότερα βήτα, στο δεύτερο οι μετοχές με τα αμέσως μεγαλύτερα βήτα και ούτω καθ' εξής. Κατά την δεύτερη ημιπερίοδο υπολόγισαν τα βήτα των χαρτοφυλακίων που είχαν δημιουργήσει στην πρώτη ημιπερίοδο κάνοντας χρήση των στοιχείων της δεύτερης ημιπεριόδου αποκλειστικά και αυτό για να μειώσουν τα στατιστικά σφάλματα. Κατά την τρίτη περίοδο υπολόγισαν τις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων κάνοντας χρήση των στοιχείων της τρίτης περιόδου και έτρεξαν διαστρωματική παλινδρόμηση μεταξύ αναμενομένων αποδόσεων και βήτα.

Η εξίσωση της παλινδρόμησης είχε ως εξής:

$$E(R_p) = \gamma_0 + \gamma_1 * \beta_p + e_p \quad (2.42)$$

Εάν ισχύει το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων τότε θα έπρεπε να ισχύει :

$$\gamma_0 = r_p \quad (2.43)$$

και
$$\gamma_1 = E(R_M) - r_F \quad (2.44)$$

Οι Fama και MacBeth όμως βρήκαν ότι :

$$\gamma_0 < r_p \quad (2.45)$$

και
$$\gamma_1 < E(R_M) - r_F \quad (2.46)$$

Το συμπέρασμά τους πέραν από το προφανές ότι το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων δεν ισχύει ήταν πως εκτός του βήτα πρέπει να υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών. Παρ' όλα αυτά δεν διευκρίνισαν ποιοι είναι αυτοί οι παράγοντες.

2.6 The Three Dimensional (3D) Model

Το 1977 ο Roll απέδειξε πως όταν ένα χαρτοφυλάκιο είναι αποδοτικό τότε ισχύει το CAPM αλλά και το αντίστροφο. Το ερώτημα που προκύπτει είναι το τι συμβαίνει όταν δεν λειτουργούμε με αποδοτικά χαρτοφυλάκια. Λύση σε αυτό το ερώτημα έδωσαν ο Dr. Γεώργιος Διακογιάννης σε συνεργασία με τον Dr. David Felman το 2013 στη δημοσίευση "Linear beta pricing with inefficient benchmarks" όπου πρότειναν το τρισδιάστατο μοντέλο.

Αρχικά, έστω ότι δουλεύουμε με ένα χαρτοφυλάκιο p εκ των δεξιών του αποδοτικού συνόρου του Markowitz, το οποίο εξ' ορισμού δεν έχει ούτε μέγιστη απόδοση ούτε ελάχιστο κίνδυνο. Προβάλλουμε το χαρτοφυλάκιο p πάνω στην καμπύλη του αποδοτικού συνόρου και προκύπτει το χαρτοφυλάκιο q . Εξ' ορισμού το χαρτοφυλάκιο q έχει ίδια αναμενόμενη απόδοση με το p αλλά και ελάχιστο κίνδυνο. Δηλαδή ισχύει:

$$E(\mathbf{R}_p) = E(\mathbf{R}_q) \quad (2.47)$$

Λαμβάνουμε την απόδοση R_p που ισούται με R_q και την U_p που είναι η απόδοση του σφάλματος:

$$\mathbf{R}_p = \mathbf{R}_q + \mathbf{U}_p \quad (2.48)$$

Από αυτόν τον τύπο λαμβάνω αναμενόμενες αποδόσεις. Όμως έχουμε βρει πως η αναμενόμενη απόδοση του p είναι ίση με την αναμενόμενη απόδοση του q , οπότε η αναμενόμενη απόδοση του σφάλματος είναι μηδενική. Επιπλέον ισχύει πως:

$$\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_p) = \text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_q) + \text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{U}_p) \quad (2.48)$$

Εφόσον το q είναι αποδοτικό, σύμφωνα με την μελέτη του Roll θα πρέπει να ισχύει για αυτό το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων. Δηλαδή:

$$E(\mathbf{R}_i) = r_F + [E(\mathbf{R}_q) - r_F] \mathbf{b}_{iq} \quad (2.49)$$

όπου

$$\mathbf{b}_{iq} = \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_q)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} \quad (2.50)$$

Επομένως η εξίσωση 2.49 γράφεται :

$$E(\mathbf{R}_i) = r_F + [E(\mathbf{R}_q) - r_F] \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_q)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} \leftrightarrow$$

$$E(\mathbf{R}_i) = r_F + [E(\mathbf{R}_q) - r_F] \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_p)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} - [E(\mathbf{R}_q) - r_F] \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{U}_p)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} \leftrightarrow$$

$$E(\mathbf{R}_i) = r_f + [E(\mathbf{R}_p) - r_f] \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_p)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} - [E(\mathbf{R}_p) - r_f] \frac{\text{Cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{U}_p)}{\text{Var}(\mathbf{R}_q)} \leftrightarrow$$

$$E(R_i) = r_f + [E(R_p) - r_f] \frac{\text{Cov}(R_i, R_p)}{\text{Var}(R_p)} \frac{\text{Var}(R_p)}{\text{Var}(R_q)} - [E(R_p) - r_f] \frac{\text{Cov}(R_i, U_p)}{\text{Var}(R_q)} \frac{\text{Var}(U_p)}{\text{Var}(U_p)} \leftrightarrow$$

$$E(R_i) = r_f + [E(R_p) - r_f] \frac{\text{Var}(R_p)}{\text{Var}(R_q)} b_{ip} + [E(R_p) - r_f] \frac{\text{Var}(U_p)}{\text{Var}(R_q)} b_{iup} \quad (2.51)$$

όπου $b_{ip} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_p)}{\text{Var}(R_p)}$ και $b_{iup} = \frac{\text{Cov}(R_i, U_p)}{\text{Var}(U_p)}$

Ο τελευταίος τύπος (2.51) ενσαρκώνει το υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων μη αποδοτικών χαρτοφυλακίων.

Όταν το χαρτοφυλάκιο που εξετάζουμε δεν είναι αποδοτικό έχουμε δύο συστηματικούς κινδύνους που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Αν χρησιμοποιηθεί το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων υπολογίζονται λάθος οι αναμενόμενες αποδόσεις.

2.7 Μέτρηση αποδοτικότητας των επενδύσεων

Έχουμε καταφέρει ως τώρα να δημιουργήσουμε αποδοτικά χαρτοφυλάκια αλλά και μη. Υπάρχει όμως το πρόβλημα της αξιολόγησης της επίδοσης τους. Την επίδοση αυτή την μετράμε κυρίως με την απόδοση του χαρτοφυλακίου ανά μονάδα κινδύνου. Ας δούμε μερικά από αυτά τα μέτρα μέτρησης της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου.

2.7.1 Μέτρο Treynor

Το μέτρο του Treynor στηρίζεται στο υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων. Η εξίσωση του είναι η ακόλουθη :

$$\text{Μέτρο του Treynor} = \frac{R_p - r_f}{b_p} \quad (2.52)$$

Όπου: R_p η απόδοση του χαρτοφυλακίου p ,

r_f η απόδοση μηδενικού κινδύνου,

και b_p ο συντελεστής βήτα του χαρτοφυλακίου p .

Το μέτρο του Treynor εκφράζει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου p που είναι επιπλέον του r_f ανά μονάδα συστηματικού κινδύνου του p . Υπάρχουν δύο τρόποι για να αποφασίσουμε μέσω του μέτρου του Treynor ποιο χαρτοφυλάκιο είναι πιο αποδοτικό. Ο πρώτος τρόπος είναι να πάρουμε τα μέτρα του Treynor για δύο ή παραπάνω χαρτοφυλάκια και να τα συγκρίνουμε. Επιλέγουμε εκείνα που έχουν τη μεγαλύτερη τιμή. Ο δεύτερος τρόπος είναι να υπολογίσουμε το μέτρο του Treynor για όλα τα χαρτοφυλάκια που θέλω να συγκρίνω αλλά και του δείκτη. Επιλέγουμε εκείνα που έχουν μέτρο μεγαλύτερο από του δείκτη. Συνήθως είναι πολύ λίγα τα χαρτοφυλάκια που πάνε καλύτερα από το δείκτη.

2.7.2 Μέτρο Sharpe

Το μέτρο του Sharpe στηρίζεται και αυτό στο υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων και συγκεκριμένα στη γραμμή της κεφαλαιαγοράς. Η εξίσωσή του είναι η εξής :

$$\text{Μέτρο του Sharpe} = \frac{R_p - r_f}{\sigma_p} \quad (2.53)$$

Όπου: R_p η απόδοση του χαρτοφυλακίου p ,

r_f η απόδοση μηδενικού κινδύνου,

και σ_p η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου p .

Κεφάλαιο 3 : Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί μια επέκταση της θεωρίας του χαρτοφυλακίου που αναπτύξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Αποτελεί μια επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με το CAPM τεσσάρων ροπών, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης και θα παρουσιαστεί με χρονολογική σειρά. Αρχικά αναπτύχθηκε το κλασσικό CAPM δύο ροπών, με ροπές τη μέση τιμή και τη διακύμανση, και σχεδιάστηκε από τους Sharpe (1964) και Lintner (1965). Έπειτα αναπτύχθηκε με την προσθήκη δύο ακόμα ροπών, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης, στο CAPM τεσσάρων ροπών από τους Kraus και Litzenberger (1976), το οποίο θα μας απασχολήσει και στην παρούσα εργασία.

3.1. Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets (1976 - Alan Kraus & Robert H. Litzenberger)

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να καταδείξει ότι η συστηματική και όχι η συνολική ασυμμετρία σχετίζεται με την αγοραία αποτίμηση περιουσιακών στοιχείων σύμφωνα με το CAPM. Οι συγγραφείς επεκτείνουν το CAPM δύο ροπών προσθέτοντας και παρουσιάζοντας την επίδραση της ασυμμετρίας στην εκτίμηση. Μια ακριβής ταξινόμηση προτιμήσεων για επικίνδυνα χαρτοφυλάκια χρησιμοποιώντας τις τρεις πρώτες ροπές των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου μπορεί να προσδιοριστεί μόνο για έναν επενδυτή που έχει μια κυβική συνάρτηση χρησιμότητας για πλούτο. Ο Arrow υποστηρίζει ότι τα επιθυμητά χαρακτηριστικά για μια συνάρτηση χρησιμότητας για έναν επενδυτή είναι τρία :

1. θετική οριακή χρησιμότητα για πλούτο
2. Μειούμενη οριακή χρησιμότητα για πλούτο
3. Μη αυξανόμενη απόλυτη αποστροφή προς τον κίνδυνο

Η ανάλυση του άρθρου αγνοεί τους όρους τέταρτης και υψηλότερης τάξης ροπών και υποθέτει ότι η αναμενόμενη χρησιμότητα του επενδυτή καθορίζεται από τις τρεις πρώτες κεντρικές ροπές της κατανομής πιθανοτήτων στο τέλος περιόδων πλούτου. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι τα αντικείμενα των επιλογών

του επενδυτή είναι η μέση τιμή, η διακύμανση και η ασυμμετρία. Ενώ θα ήταν σημαντικό να επεκτείνουμε το μοντέλο ώστε να ενσωματώνει οποιονδήποτε αριθμό υψηλότερων ροπών, δεν υπάρχει λόγος να γίνει κάτι τέτοιο, λόγω ότι η αποστροφή της τυπικής απόκλισης και η προτίμηση για (θετική) ασυμμετρία είναι γενικά χαρακτηριστικά όλων των επενδυτών που έχουν συναρτήσεις χρησιμότητας και επιθυμητής συμπεριφοράς, η οποία υποδεικνύει τη μείωση της οριακής χρησιμότητας για πλούτο και τη μη αύξηση της απόλυτης αποστροφής προς κίνδυνο.

Οι συγγραφείς χρησιμοποιούν τις τρεις πρώτες κεντρικές ροπές της κατανομής πιθανοτήτων ενός επενδυτή κατά το τέλος της περιόδου του πλούτου και αφού μεγιστοποιήσουν την αναμενόμενη χρησιμότητα του επενδυτή, λάβουν υπόψη τους βαθμούς πρώτης τάξης για μεγιστοποίηση και πάρουν τις μερικές παραγώγους, καταλήγουν στις καταστάσεις ισορροπίας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή. Η κατάσταση αυτή υποδηλώνει ότι ένας επενδυτής περιέχει ασφαλή αλλά και επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία.

Για τη μετάβαση από τις συνθήκες ισορροπίας για μεμονωμένους επενδυτές στο μοντέλο ισορροπίας τις αγορές χρειάζεται να επικαλεστεί το "θεώρημα διαχωρισμού" που αναφέρεται στη βέλτιστη σύνθεση των επενδυτών που διακρατούν επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία. Απαραίτητη και επαρκής συνθήκη ώστε η σύνθεση του ιδανικού χαρτοφυλακίου κάθε επενδυτή να είναι η ίδια, είναι ότι η ανοχή προς τον κίνδυνο για τον κάθε επενδυτή να είναι μια γραμμική συνάρτηση του πλούτου. Επιπλέον θα πρέπει να είναι γνωστά τρία ποσοστά αποδόσεων για να δημιουργηθεί η δομή του CAPM τριών ροπών, όπως του ποσοστού απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς, το ποσοστό απόδοσης των μη επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων και το ποσοστό απόδοσης ενός οποιουδήποτε χαρτοφυλακίου που έχει μηδενικό γάμμα και μηδενικό βήτα. Επομένως από την εξίσωση του ρυθμού των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς και την υπόθεση, σύμφωνα με την οποία όλοι οι επενδυτές έχουν λογαριθμικές συναρτήσεις χρησιμότητας, υπολογίζουμε από την επέκταση κατά Taylor τα b_1, b_2 . Εν συνεχεία εκτιμούμε την εξίσωση του μέσου ρυθμού αποδόσεων :

$$\bar{r}_i = b_0 + b_1 \hat{\beta}_i + b_2 \hat{\gamma}_i + u_i \quad (3.01)$$

Τέλος υποθέτουν ότι κάθε επενδυτής έχει λογαριθμική χρησιμότητα, παίρνουν τις τετράγωνες χαρακτηριστικές γραμμές για αξιόγραφα και βρίσκουν το CAPM των τριών ροπών.

Το κρίσιμο τεστ για να θεωρηθεί θετική η θεωρία της εκτίμησης είναι η ακρίβεια των προβλέψεων στις τιμές της αγοράς. Για να εκτιμηθεί το βήτα και το γάμμα ενός επικίνδυνου περιουσιακού στοιχείου πρέπει πρώτα να δούμε τα πραγματικά βήτα και γάμμα και να προστεθεί ένα σφάλμα μέτρησης. Το σφάλμα μέτρησης όμως για διαφορετικά επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία

είναι λιγότερο από τέλεια συσχετισμένο. Έτσι ομαδοποιώντας επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία σε χαρτοφυλάκια μειώνεται η διακύμανση του όρου του σφάλματος. Επιπλέον αυτά που ταξινομούνται σε υψηλές ομάδες βήτα έχουν την τάση να έχουν εκτιμήσεις βήτα με θετικά σφάλματα μέτρησης. Στο άρθρο αυτό υπολογίζεται ένα εκτιμητέο βήτα και γάμμα για κάθε μετοχή που συνεχόμενα βρισκόταν στον NYSE για 120 μήνες από τον Ιανουάριο του 1926 μέχρι το Δεκέμβριο του 1935. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης που κάνουν οι συγγραφείς είναι συνεπή με τις προβλέψεις που έκανε το CAPM των τριών ροπών. Η εκτίμηση της τιμής της ασυμμετρίας της αγοράς βγήκε σημαντικά αρνητική όπως και αυτή προβλέπτηκε από το μοντέλο. Το άθροισμα των εκτιμητών των συντελεστών των βήτα και γάμμα δεν παρουσιάστηκε σημαντικά διαφορετικά από τη μέση τιμή του αναμενόμενου ποσοστού της απόδοσης της αγοράς. Συγκεκριμένα οι επενδυτές αποδεικνύεται ότι έχουν μια αποστροφή στη διακύμανση και μια προτίμηση στη θετική ασυμμετρία. Τα παραπάνω ευρήματα είναι σε συμφωνία με τα πρόσφατα επιστημονικά ευρήματα σύμφωνα με τα οποία οι επενδυτές έχουν κοίλες συναρτήσεις χρησιμότητας, παρουσιάζουν πτωτική αποστροφή προς τον κίνδυνο. Η μελέτη επίσης καταδεικνύει ότι προηγούμενα αρνητικά ευρήματα, τα οποία αποδίδονταν σε περιορισμούς στον χωρίς κίνδυνο δανεισμό, μπορεί να οφείλονταν στην παράλειψη της συστηματικής ασυμμετρίας

3.2. Co-Skewness and Capital Asset Pricing (1980 - Irwin Friend & Randolph Westerfield)

Οι συγγραφείς στο παρόν άρθρο θέλουν να δείξουν την επιρροή της συν-ασυμμετρίας πάνω στο CAPM. Για το λόγο αυτό λαμβάνουν υπόψιν τους τις υποθέσεις των Kraus-Litzenberger όπου οι επενδυτές αποστρέφονται την διακύμανση στα χαρτοφυλάκια τους και επομένως τα βήτα στα ξεχωριστά περιουσιακά στοιχεία, έχουν την τάση να προτιμούν θετική ασυμμετρία στα χαρτοφυλάκια τους. Επιπλέον εφόσον κρατάνε το χαρτοφυλάκιο της αγοράς θα τείνουν να πληρώνουν ένα ασφάλιστρο για τα περιουσιακά στοιχεία που έχουν θετική συν-ασυμμετρία με την αγορά όταν το χαρτοφυλάκιο χαρακτηρίζεται από θετική ασυμμετρία.

Το εμπειρικό μοντέλο που χρησιμοποίησαν είναι το εξής :

$$\bar{r}_i = \gamma_0 + \gamma_1 \beta_i + \gamma_2 \delta_i + u_i \quad \text{για } i = 1, 2, \dots, N \quad (3.02)$$

$$\text{όπου } \bar{r}_i = \frac{\overline{R_i - R_f}}{\overline{R_f}},$$

$$\delta_i = \frac{\sum_t (r_{mt} - \bar{r}_m)^2 (r_{it} - \bar{r}_i)}{\sum_t (r_{mt} - \bar{r}_m)^3},$$

$$\beta_i = \frac{\sum_t (r_{it} - \bar{r}_i)(r_{mt} - \bar{r}_m)}{\sum_t (r_{mt} - \bar{r}_m)^2},$$

R_i είναι το προσαρμοσμένο σχετικό μέρισμα για το περιουσιακό στοιχείο i , R_m είναι η σχετική απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, R_f είναι η σχετική απόδοση του risk-free, και u_i είναι μια ανεξάρτητα κατανομημένη τυχαία μεταβλητή. Η εκδοχή του CAPM για τους Kraus-Litzenberger περιλαμβάνει $\gamma_0 = 0$ και $\gamma_1 + \gamma_2$ θετικό.

Εν συνεχεία για να μπορέσουν να τεστάρουν ικανοποιητικά το CAPM θα κατασκευάσουν έναν συνολικό δείκτη αποδόσεων της αγοράς λαμβάνοντας υπόψιν τους κατάλληλους δείκτες της αγοράς των κύριων κατηγοριών των εμπορεύσιμων περιουσιακών στοιχείων και εφαρμόζοντας τις σχετικές σταθμίσεις της αγοράς. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για αυτό το σκοπό ήταν :

- Ο Composite Index του S&P 500 από το 1947 μέχρι το 1964 και ο Composite Index του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE) από το 1947 μέχρι το 1976 για να καλύψουν όλες τις κοινές μετοχές,
- ο Total Performance Index από το 1969 έως το 1976 της Salomon Brother's και ο Composite Bond Index από το 1947 έως το 1968 για να καλύψουν όλα τα εταιρικά ομόλογα,
- και ο Αμερικάνικος κυβερνητικός ομολογιακός δείκτης που φτιάχτηκε από τον John Bildersee από το 1947 μέχρι το 1973 και η κυβερνητική ομολογιακή απόδοση της Salomon Brother's από το 1974 μέχρι το 1976 για να καλύψουν όλα τα μακροπρόθεσμα εμπορεύσιμα κυβερνητικά ζητήματα

και έπειτα έβαλαν τις κατάλληλες σταθμίσεις για καθέναν από αυτούς. Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι περισσότεροι συντελεστές συσχέτισης της συν-ασυμμετρίας στις στατικές παλινδρομήσεις είναι στατιστικά σημαντικοί, πράγμα που υποδηλώνει ότι οι επενδυτές έχουν προτίμηση στη θετική ασυμμετρία εντός των χαρτοφυλακίων τους.

Είναι δυνατό για μια πιο περιορισμένη περίοδο να προσκομιστούν πρόσθετα αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με τη σχετική επεξηγηματική δύναμη του βήτα και της συν-ασυμμετρίας για τον προσδιορισμό των αποδόσεων των επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα τριμηνιαία στοιχεία για δύο δείγματα μεμονωμένων εταιρικών ομολόγων καθώς και κοινών μετοχών. Το πρώτο δείγμα αποτελούνταν από 891 μεμονωμένες μετοχές που χρησιμοποιήθηκαν από το τέταρτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 1973 και από 868 κοινές μετοχές του NYSE. Το δεύτερο δείγμα αποτελούνταν από 86 μεμονωμένα ομόλογα που χρονικά

ορίζονταν από το πρώτο τρίμηνο του 1964 μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 1968 και από 802 μετοχές του NYSE από το δεύτερο τρίμηνο του 1959 έως το τρίτο τρίμηνο του 1968. Τα αποτελέσματα φανέρωσαν την επιθυμία των επενδυτών να πληρώσουν ένα ασφάλιστρο υπό την προϋπόθεση ότι τα χαρτοφυλάκιά τους είχαν θετική ασυμμετρία.

Συνοψίζοντας παρατηρούμε ότι η στατιστική ανάλυση των συγγραφέων έδειξε ότι μερικά αλλά όχι όλα τα δεδομένα υποστηρίζουν την άποψη ότι οι επενδυτές ίσως είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν ένα ασφάλιστρο για την θετική ασυμμετρία, όταν αυτή υπάρχει στα χαρτοφυλάκιά τους. Αντιθέτως τα τεστ των αρθρογράφων δεν υποστηρίζουν το δεύτερο συμπέρασμα των Kraus-Litzenberger και η προσπάθεια τους να αναπτύξουν και να τεκμηριώσουν μια τροποποιημένη μορφή του Sharpe-Lintner CAPM δεν είναι επιτυχής. Επιπλέον διερευνήσανε την ευαισθησία των στατιστικών τους συμπερασμάτων σε εναλλακτικές προδιαγραφές του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Διαπιστώσανε ότι η συν-ασυμμετρία μαζί με την συν-διακύμανση απαιτείται για να ερμηνευτεί ότι οι μεμονωμένες τιμές των περιουσιακών στοιχείων επηρεάζονται σημαντικά από τους διαφορετικούς δείκτες της αγοράς. Τα εμπειρικά στοιχεία ομοιόμορφα έδειξαν επίσης ότι το εκτιμώμενο ποσοστό απόδοσης άνευ κινδύνου είναι σημαντικά υψηλότερα από το πραγματικό ποσοστό απόδοσης άνευ κινδύνου. Το τελευταίο εύρημα δεν παρουσιάζει ευαισθησία σε όλο το εύρος των δεικτών της αγοράς που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το άρθρο ούτε και σε όλες τις πτυχές των τεστ. Επομένως καταλήγουν ότι τα αντίθετα αποτελέσματα που ανέδειξαν οι Kraus και Litzenberger είναι πιθανότατα μια αντανάκλαση μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου και των διαδικασιών εκτίμησης που χρησιμοποιήθηκαν από αυτούς.

3.3. The Analytics of the Intervaling Effect on Skewness and Kurtosis of Stock Returns (1989 - Hon-Shiang Lau & John R. Wingender

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι να αναλύσει πως η ασυμμετρία και η κύρτωση επηρεάζονται από το μήκος των διαφορετικών διαστημάτων πάνω στα οποία μετρούνται οι αποδόσεις, για παράδειγμα ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες ή ετήσιες περίοδοι. Αυτό το "φαινόμενο των διαστημάτων" έχει μελετηθεί από αρκετούς αναλυτές σε διάφορα αξιόγραφα αλλά μόνο ο Hawawini αποπειράθηκε να εξηγήσει τη σχέση μεταξύ των διαφορετικών διαστημάτων και της ασυμμετρίας και κύρτωσης των λογαριθμικών αποδόσεων. Δυστυχώς τα αποτελέσματά του δεν ήταν σωστά και θα μπορούσε κανείς να οδηγηθεί σε λανθασμένα συμπεράσματα. Για το λόγο

αυτό, το παρόν άρθρο αναφέρει τα λάθη αλλά και τη σωστή σχέση μεταξύ τους, σχέση που επεκτείνει τις αναλύσεις σε απλές αποδόσεις.

Ακολουθώντας τα βήματα του Hawawini οι συγγραφείς θεωρούν ότι οι αποδόσεις μετρούνται ως λογάριθμοι των συγγενών τιμών και ότι παραμένουν σταθερές και ανεξάρτητα κατανεμημένες.

- $R_{1,i}$ είναι η μεμονωμένη απόδοση διαστήματος για το διάστημα i
- $R_{T,i}$ είναι η απόδοση υπολογισμένη στο διάστημα i σε σχέση με τα προηγούμενα T διαστήματα
- \bar{R}_T η μέση τιμή του $R_{T,i}$
- $M_{k,T}$ είναι η k ή κεντρική ροπή του $R_{T,i}$ και ισούται με $E(R_{T,i} - \bar{R}_T)^k$
- C_T είναι ο συντελεστής της διακύμανσης και ισούται με $\frac{\sqrt{M_{2,T}}}{\bar{R}_T}$
- α_T είναι το μέτρο της ασυμμετρίας και ισούται $\frac{M_{3,T}}{(M_{2,T})^{1.5}}$
- β_T είναι το μέτρο της κύρτωσης και ισούται $\frac{M_{4,T}}{(M_{2,T})^2}$

Αν το $R_{1,i}$ είναι οι λογάριθμοι των συγγενών τιμών τότε είναι γνωστό ότι

$$\mathbf{R}_{T,T} = \sum_{i=1}^T \mathbf{R}_{1,i} \quad (3.03)$$

$$\bar{\mathbf{R}}_T = T\bar{\mathbf{R}}_1 \quad (3.04)$$

$$\mathbf{M}_{2,T} = T\mathbf{M}_{2,1} \quad (3.05)$$

Σύμφωνα με τον Hawawini οι εξισώσεις που υπολογίζουν την τρίτη και την τέταρτη ροπή του $R_{T,i}$ είναι οι εξής :

$$\mathbf{M}_{3,T} = T\mathbf{M}_{3,1} - 2T(T-1)\bar{\mathbf{R}}_1\mathbf{M}_{2,1} \quad (3.06)$$

$$\mathbf{M}_{4,T} = T\mathbf{M}_{4,1} - 3T(T-1)\bar{\mathbf{R}}_1\mathbf{M}_{3,1} + 3T(T^2 - 2T + 3)\bar{\mathbf{R}}_1^2\mathbf{M}_{2,1} \quad (3.07)$$

Όμως οι σωστές εξισώσεις για τους αρθρογράφους είναι :

$$\mathbf{M}_{3,T} = T\mathbf{M}_{3,1} \quad (3.08)$$

$$\mathbf{M}_{4,T} = T\mathbf{M}_{4,1} + 3T(T-1)\mathbf{M}_{2,1}^2 \quad (3.09)$$

Έπειτα οι συγγραφείς θα συγκρίνουν τα δύο αντιφατικά σύνολα τύπων [τα (3.06) και (3.07) με τα (3.08) και (3.09)]. Χρησιμοποιούν ένα γεννήτορα τυχαίων λογαριθμικών αριθμών με λογαριθμικές παραμέτρους $\mu=0.5$ και $\sigma=0,5$ για να παράξουν 40000 τυχαίες μεταβλητές, οι οποίες θα ληφθούν ως $R_{1,i}$ για $i=1$ μέχρι 40000. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης ταίριαξαν με αυτά των εξισώσεων (3.08) και (3.09), ενώ αυτά των εξισώσεων (3.06) και (3.07) παρουσίασαν σημαντικά λάθη και όσο αυξανόταν το T τόσο τα λάθη μεγάλωναν. Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώθηκε κάνοντας αρκετές προσομοιώσεις χρησιμοποιώντας διαφορετικές κατανομές του $R_{1,i}$.

Εν συνεχεία, ανέφεραν την επίδραση των διαστημάτων στην ασυμμετρία και την κύρτωση. Η σωστή εξίσωση που περιγράφει τη σωστή σχέση μεταξύ της διαφοροποίησης του διαστήματος και της λογαριθμικής απόδοσης της ασυμμετρίας δίνεται από την εξής σχέση :

$$\alpha_T = \frac{M_{3,T}}{(M_{2,T})^{1.5}} = \frac{TM_{3,T}}{T(M_{2,T})^{1.5}} = \frac{M_{3,T}}{(M_{2,T})^{1.5}\sqrt{T}} \quad (3.10)$$

Απέδειξαν ότι δεν μετράει αν οι αποδόσεις μιας περιόδου παρουσιάζουν θετική ή αρνητική ασυμμετρία διότι όταν το T αυξάνεται, τότε το μέγεθος της ασυμμετρίας μειώνεται και πλησιάζει το 0. Επιμηκύνοντας την ανάλυσή τους στο μέτρο της κύρτωσης έχουμε :

$$\beta_T = \frac{M_{4,T}}{(M_{2,T})^2} = \frac{TM_{4,1} + 3T^2M_{2,1}^2 - 3TM_{2,1}^2}{T^2M_{2,1}^2} = \frac{M_{4,1}}{TM_{2,1}^2} + 3 - \frac{3}{T} \quad (3.11)$$

Για την κύρτωση έδειξαν ότι όταν το T αυξάνεται, η κύρτωση πλησιάζει το 3. Από τις εξισώσεις (3.04) και (3.05) παίρνουμε τον συντελεστή διακύμανσης, ο οποίος και είναι :

$$C_T = \frac{\sqrt{M_{2,T}}}{R_T} = \frac{\sqrt{TM_{2,1}}}{TR_1} = \frac{\sqrt{M_{2,1}}}{R_1\sqrt{T}} \quad (3.12)$$

Για την περίπτωση του συντελεστή της διακύμανσης βλέπουμε ότι όταν τα διαστήματα αυξάνονται, ο συντελεστής διακύμανσης μειώνεται.

Διαφορετικά αποτελέσματα παρουσιάστηκαν στις επιπτώσεις των διαστημάτων για απλές αποδόσεις εν αντιθέσει με αυτά των λογαριθμικών αποδόσεων. Στις απλές αποδόσεις όταν το T πλησιάζει υπερβολικά υψηλές τιμές τότε η ασυμμετρία, η κύρτωση και ο συντελεστής διακύμανσης αυξάνονται χωρίς όρια. Στις χαμηλές τιμές του T οι επιδράσεις του δεν μπορούν να γενικευτούν γιατί διαφέρουν πολύ ανάλογα το εύρος.

3.4. Co- Kurtosis and Capital Asset Pricing (1997 - Hsing Fang & Tsong-Yue Lai)

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι να ενσωματώσει την επίδραση της κύρτωσης στην τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων. Με το CAPM τεσσάρων ροπών η συστηματική κύρτωση συμβάλει στο ασφάλιστρο κινδύνου ενός περιουσιακού στοιχείου πέραν της συστηματικής διακύμανσης και συστηματικής ασυμμετρίας.

Για το μοντέλο υποθέτουν ότι υπάρχουν N επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία και ένα ακίνδυνο περιουσιακό στοιχείο με τις ακόλουθες παραμέτρους :

- $R=a$, $n*1$ διάνυσμα των ποσοστών αποδόσεων των επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων
- $\bar{R} = a$, $n*1$ διάνυσμα των ποσοστών των αναμενόμενων αποδόσεων των επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων
- $V=a$, $n*n$ πίνακας διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων των n επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων
- R_f το ποσοστό των αποδόσεων του ακίνδυνου περιουσιακού στοιχείου

Θεωρούν επίσης ότι όλα τα περιουσιακά στοιχεία έχουν περιορισμένη ευθύνη και οι αποδόσεις τους συγκεντρώνονται μόνο με τη μορφή κεφαλαιουχικών κερδών. Η κεφαλαιαγορά είναι τέλεια και ανταγωνιστική χωρίς φόρους, κόστος συναλλαγής και αδιαίρετη. Όλοι οι επενδυτές διατηρούν ομοιογενείς πεποιθήσεις για τις αποδόσεις του χρεογράφου. Κάθε επενδυτής επιδιώκει να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη χρησιμότητά του, η οποία μπορεί να εκπροσωπείται από τη μέση τιμή, τη διακύμανση, την ασυμμετρία και την κύρτωση του τερματικού πλούτου, με την επιφύλαξη του δημοσιονομικού περιορισμού. Έπειτα παίρνει έναν επενδυτή που επενδύει σε ένα επικίνδυνο και σε ένα ακίνδυνο περιουσιακό στοιχείο και με μαθηματικές πράξεις καταλήγει ότι το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων με ασυμμετρία και κύρτωση είναι :

$$\bar{R} - R_f = \varphi_1 \text{cov}(R_m, R) + \varphi_2 \text{cov}(R_m^2, R) + \varphi_3 \text{cov}(R_m^3, R) \quad (3.13)$$

όπου R_m^3 είναι το τετράγωνο τυποποιημένων αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς R_m ,

και $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ είναι οι τιμές της αγοράς της συστηματικής διακύμανσης, συστηματικής ασυμμετρίας και συστηματικής κύρτωσης αντίστοιχα.

Η εξίσωση αυτή είναι και το μοντέλο τεσσάρων ροπών CAPM που προκύπτει σε αυτό το άρθρο. Δείχνει ότι, υπό την παρουσία της κύρτωσης, το ποσοστό των αναμενόμενων υπερβαλλουσών αποδόσεων δεν σχετίζονται μόνο με τη συστηματική διακύμανση και ασυμμετρία αλλά και με τη συστηματική κύρτωση. Όσο υψηλότερη είναι η συστηματική διακύμανση και κύρτωση τόσο υψηλότερες είναι οι αναμενόμενες αποδόσεις ενώ όσο υψηλότερη είναι η συστηματική ασυμμετρία τόσο χαμηλότερες είναι οι αναμενόμενες αποδόσεις. Αποδεικνύεται ότι με την παρουσία της ασυμμετρίας και της κύρτωσης στην κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων, το αναμενόμενο υπερβάλλον ποσοστό των αποδόσεων αντανακλάται όχι μόνο στη συστηματική διακύμανση αλλά και στη συστηματική ασυμμετρία και συστηματική κύρτωση. Οι επενδυτές αποζημιώνονται με μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση για να διακρατούν τους κινδύνους της συστηματικής διακύμανσης και συστηματικής κύρτωσης. Οι επενδυτές επίσης παραιτούνται από την αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση για να επωφεληθούν την αυξανόμενη συστηματική ασυμμετρία.

Για τη δοκιμή του μοντέλου παίρνονται όλες τις μετοχές που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης κατά την περίοδο Ιανουαρίου 1969 έως Δεκεμβρίου 1988. Οι μηνιαίες αποδόσεις ελήφθησαν από το μηνιαίο αρχείο αποδόσεων του CRSP ενώ το ποσοστό των αποδόσεων των Αμερικανικών ομολόγων από το Ibbotson's Stocks, Bonds, Bills and Inflation Yearbook. Η γραμμική εμπειρική εκδοχή του CAPM τεσσάρων στιγμών της εξίσωσης επανεγγράφεται ως εξής:

$$\bar{R}_i - R_f = b_1\beta_i + b_2\gamma_i + b_3\delta_i, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3.14)$$

όπου \bar{R}_i είναι το ποσοστό των αναμενόμενων αποδόσεων ενός i επικίνδυνου περιουσιακού στοιχείου,

$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)}$ είναι η συστηματική διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου i ,

$\gamma_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m^3)}{E[(R_m - E(R_m))^3]}$ είναι η συστηματική ασυμμετρία του περιουσιακού στοιχείου i ,

$\delta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_m^4)}{E[(R_m - E(R_m))^4]}$ είναι η συστηματική κύρτωση του περιουσιακού στοιχείου i και

b_1, b_2, b_3 είναι τα premiums της αγοράς για τους αντίστοιχους κινδύνους.

Οι μετοχές τοποθετήθηκαν σε τρία γκρουπ ανάλογα τις εκτιμήσεις των βήτα τους, σε τρεις υποομάδες εντός κάθε ομάδας με βάση τις εκτιμήσεις της συν-ασυμμετρίας τους και σε τρεις κατηγορίες εντός κάθε υποομάδας από τις εκτιμήσεις της συν-κύρτωσης. Με αυτόν τον τρόπο, ελήφθησαν είκοσι επτά

χαρτοφυλάκια. Για το κάθε χαρτοφυλάκιο βρέθηκαν οι αναμενόμενες μηνιαίες αποδόσεις, η ασυμμετρία, η κύρτωση και οι αναμενόμενες αποδόσεις της αγοράς για τις τρεις μη επιμέρους πενταετείς υπο-περιόδους καθώς και τα ασφάλιστρα κινδύνου των βήτα και η συν-κύρτωση και συν-ασυμμετρία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις στα μηδενικά-βήτα χαρτοφυλάκια είναι σημαντικά διαφορετικά από αυτά των risk-free rate και ότι η συστηματική ασυμμετρία δεν τιμολογείται στο CAPM τριών ροπών. Σε αντίθεση με τα αρνητικά αποτελέσματα των CAPM δύο ή τριών ροπών, στο CAPM τεσσάρων ροπών τα εμπειρικά αποτελέσματα ήταν συνεπή. Τα ασφάλιστρα κινδύνου για τα βήτα και την συν-κύρτωση είναι σημαντικά για όλες τις περιόδους και έχουν τα αναμενόμενα σημάδια για θετική συσχέτιση με τους κινδύνους της αγοράς και την κύρτωση. Αυτό υποδηλώνει ότι οι επενδυτές είναι αντίθετοι στη διακύμανση και την κύρτωση των χαρτοφυλακίων τους και απαιτούν υψηλότερα ποσοστά υπερβάλλουσας απόδοσης για την επίτευξη υψηλότερων συστηματικών διακυμάνσεων και συστηματικών κινδύνων κύρτωσης. . Οι συντελεστές συν-ασυμμετρίας είναι επίσης σημαντικοί και έχουν τα αναμενόμενα σημάδια καθώς είναι αντίθετα από τη λανθάνουσα ασυμμετρία του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Αυτό υποδηλώνει ότι οι επενδυτές έχουν προτίμηση στη θετική (αρνητική) ασυμμετρία στα χαρτοφυλάκιά τους και έτσι απαιτούν υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση για τα περιουσιακά στοιχεία όταν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αρνητικό (θετικό).

3.5. Conditional Skewness in Asset Pricing Tests (2000 - Campbell R. Harvey & Akhtar Siddique)

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι να εξετάσει τη σύνδεση μεταξύ των εμπειρικών στοιχείων και της συστηματικής συν-ασυμμετρίας. Στις προηγούμενες μελέτες οι επενδυτές είχαν προτίμηση στη μέση τιμή και τη διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου και ο συστηματικός κίνδυνος ενός αξιογράφου μετριόταν από τη συνεισφορά της διακύμανσης σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Υπάρχουν όμως πολλές αποδείξεις ότι οι κατανομές άνευ όρων αποδόσεων δεν μπορούν να χαρακτηρίζονται μόνο από τη μέση τιμή και τη διακύμανση. Αυτό οδηγεί στην τρίτη ροπή, την ασυμμετρία. Αν όλα παραμένουν σταθερά, οι επενδυτές προτιμούν χαρτοφυλάκια με δεξιά ασυμμετρία από αυτά που έχουν αριστερή, πράγμα που συμφωνεί και με τη θεωρία των Arrow και Pratt σχετικά με την αποστροφή προς τον κίνδυνο. Επομένως περιουσιακά στοιχεία που μειώνουν

την ασυμμετρία του χαρτοφυλακίου τους, είναι λιγότερο επιθυμητά και θα πρέπει να αποδίδουν υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις. Αντιθέτως περιουσιακά στοιχεία που αυξάνουν την ασυμμετρία του χαρτοφυλακίου τους θα πρέπει να έχουν μικρότερες αναμενόμενες αποδόσεις. Ένα στοιχείο που παρακίνησε τους συγγραφείς να εστιάσουν στην ασυμμετρία είναι ότι τα εμπειρικά αποτελέσματα του κλασικού CAPM παρουσιάζει αποτυχίες όταν προσπαθεί να εξηγήσει αποδόσεις συγκεκριμένων αξιογράφων, όπως για παράδειγμα μικρών κεφαλαιουχικών deciles. Αυτά τα περιουσιακά στοιχεία είναι και αυτά με τις πιο ασύμμετρες αποδόσεις. Η ασυμμετρία μπορεί να είναι μία σημαντική επενδυτική απόφαση λόγω των επαγόμενων ασυμμετριών στις εκ των υστέρων πραγματοποιηθείσες αποδόσεις. Τουλάχιστον δύο παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν ασυμμετρία :

1. Η παρουσία περιορισμένης ευθύνης σε όλες τις μετοχικές επενδύσεις μπορεί να προκαλέσει ασυμμετρίες στις αποδόσεις, όπως λένε και σε παλαιότερες μελέτες οι Black (1972), Christie (1982), Nelson (1991), και Golec & Tamarkin (1998)
2. Το πρόβλημα των υπηρεσιών μπορεί να προκαλέσει ασυμμετρίες στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου, όπως λέει και ο Brennan (1993)

Το παρόν άρθρο παρουσιάζει ένα μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων όπου η ασυμμετρία τιμολογείται και διαφέρει από τις προηγούμενες μελέτες των Kraus και Litzenberger (1976) και του Lim (1989) γιατί εστιάζει στην υποθετική ασυμμετρία αντί για την άνευ όρων ασυμμετρία.

Αρχικά παίρνουν την συνθήκη πρώτης τάξης για έναν επενδυτή που διακρατά ένα επικίνδυνο περιουσιακό στοιχείο. Για την επίτευξη επαληθεύσιμων περιορισμών από την συνθήκη πρώτης τάξης, πρέπει να οριστούν παρατηρήσιμες προσεγγίσεις για τον οριακό ρυθμό υποκατάστασης. Το πρότυπο τιμολόγησης των κεφαλαιακών απαιτήσεων υποδηλώνει ότι η βέλτιστη στρατηγική διαπραγμάτευσης για τον οριακό επενδυτή είναι η επένδυση στο ποσοστό άνευ κινδύνου και στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούν ένα γενικό στοχαστικό πλαίσιο τιμολόγησης για τους συντελεστές έκπτωσης για να δείξουν πως η ασυμμετρία μπορεί να επηρεάσει τις αναμενόμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων. Θεωρούν ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων που είναι ένας συνδυασμός του πολυπαραγοντικού μοντέλου μαζί με ένα απλό με γραμμικό συστατικό που προέρχεται από την ασυμμετρία.

Για το εμπειρικό κομμάτι λαμβάνουν υπόψιν μηνιαίες Αμερικάνικες αποδόσεις μετοχών από τα αρχεία του CRSP NYSE/AMEX και του Nasdaq για τη περίοδο από τον Ιούλιο το 1963 έως το Δεκέμβριο του 1993. Σχηματίζουν χαρτοφυλάκια από τις μετοχές ενώ παράλληλα αναλύουν και τις μεμονωμένες αποδόσεις των μετοχών. Ως παράγοντες ικανούς να εξηγήσουν την cross sectional διακύμανση σε αναμενόμενες αποδόσεις, χρησιμοποιούν τον

σταθμισμένης αξίας του δείκτη CRSP NYSE/AMEX για ένα χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Για να καταγράψουν την επίδραση του μεγέθους και της αξίας του B/M, χρησιμοποιούν τα χαρτοφυλάκια αντισταθμισμένου κινδύνου SMB και HML που έχουν δημιουργηθεί από τους Fama και French.

Πρώτα κατασκευάζεται ένα άμεσο μέτρο της συν-ασυμμετρίας, β_{SKD} το οποίο ορίζεται από τον ακόλουθο τύπο :

$$\widehat{\beta}_{SKD_t} = \frac{E[e_{i,t+1}e_{M,t+1}^2]}{\sqrt{E[e_{i,t+1}^2]E[e_{M,t+1}^2]}} \quad (3.15)$$

όπου $e_{i,t+1} = r_{i,t+1} - \alpha_i - \beta_i(r_{M,t+1})$ το υπόλοιπο της παλινδρόμησης των αναμενόμενων αποδόσεων της υπερβάλλουσα απόδοση της σύγχρονης αγοράς. Το β_{SKD} αντιπροσωπεύει την κατανομή ενός αξιόγραφου στην ασυμμετρία του συνόρου του χαρτοφυλακίου. Μία αρνητική μέτρηση σημαίνει ότι το αξιόγραφο έχει αρνητική ασυμμετρία και σύμφωνα με τις υποθέσεις της χρησιμότητας, μία μετοχή με αρνητική ασυμμετρία μπορεί να έχει υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις και το ασφάλιστρο να είναι αρνητικό. Ενώ για να καταγράψουν την επίδραση της συν-κύρτωσης, παίρνουν δύο σταθμισμένης αξίας χαρτοφυλάκια αντιστάθμισης κινδύνου. Έπειτα και αφού έτρεξαν παλινδρομήσεις για να τεστάρουν τα αποτελέσματά του. Αυτό έγινε χρησιμοποιώντας πολλά σετ αποδόσεων μετοχών, τα οποία φτιάχνονταν από διαφορετικά κάθε φορά κριτήρια και κατέληξαν ότι η συν-ασυμμετρία είναι σημαντική. Ένα μοντέλο που εμπεριέχει τη συνδιακύμανση είναι πολύ βοηθητικό στο να εξηγήσει την cross-sectional διακύμανση των αποδόσεων των μετοχών καθώς επίσης και στο πως βοήθησε στην εξήγησή τις μεταβλητές όπως το μέγεθος και η αξία B/M. Τέλος διαπίστωσαν ακόμα ότι η επίδραση της ορμής συνδέεται με τη συστηματική συν-διακύμανση.

3.6. Skewness in individual stocks at different investment horizons (2002 - Amado Peiró)

Στο άρθρο αυτό εξετάζεται η ασυμμετρία πολλών μεμονωμένων αποδόσεων των μετοχών σε διαφορετικούς επενδυτικούς ορίζοντες, όπως καθημερινής, εβδομαδιαίας και μηνιαίας αποτίμησης. Παρατηρείται ότι ενώ παρουσιάζεται ασυμμετρία σε καθημερινές αποδόσεις όταν λαμβάνουμε υπόψιν μηνιαίες ή εβδομαδιαίες αυτή εξαλείφεται. Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι επενδυτές αρχίζουν και δείχνουν προτίμηση στην θετική ασυμμετρία όσον αφορά το θέμα επιλογής του χαρτοφυλακίου τους. Η σημαντικότητα λοιπόν της

ασυμμετρίας ως παράγοντα επιλογής του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή καθιστά αναγκαία και την μέτρηση της. Αυτή δίνεται από τους εξής τύπους :

$$\hat{\alpha} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^3}{T\hat{\sigma}^3} \quad (3.16)$$

όπου R_t είναι η απόδοση την περίοδο t , \bar{R} η μέση τιμή του δείγματος, T το μέγεθος του δείγματος και $\hat{\sigma}$ η τυπική διακύμανση του δείγματος.

ενώ η ασυμμετρία των αποδόσεων κάτω από κανονικότητα δίνεται από

$$\hat{\alpha} \rightarrow N\left(\frac{0,6}{T}\right) \quad (3.17)$$

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση (3.16) λαμβάνουμε σωστές τιμές για την ασυμμετρία αλλά όταν χρησιμοποιούμε την εξίσωση (3.17) για να ελεγχθεί η ασυμμετρία δημιουργούνται προβλήματα. Η εξίσωση (3.17) έχει χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της ασυμμετρίας στις αποδόσεις, αλλά αυτά είναι τεστ που αντιπροσωπεύουν ουσιαστικά την κανονικότητα και όχι την ασυμμετρία. Για να λυθούν αυτά τα προβλήματα το παρόν άρθρο λαμβάνει υπόψιν τις μεθόδους του Peiro (1999). Αυτές οι μέθοδοι δείχνουν ότι ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο είναι συμμετρικό ή δεν παρουσιάζει σημάδια ασυμμετρίας. Δεν υπάρχει όμως καμία απόδειξη για το τι συμβαίνει σε μεμονωμένες μετοχές. Γι' αυτό το λόγο και εξετάζονται 48 μετοχές του Dow-Jones του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης για την περίοδο από τις 26 Δεκέμβρη του 1995 έως τις 25 Μαΐου του 2000, εκ των οποίων οι 24 με χαμηλή κεφαλαιακή αξία. Εξάγονται οι αποδόσεις, η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και η ασυμμετρία για ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία βάση. Το δείγμα αυτό μας δίνει τις απορρίψεις της κανονικότητας και όχι τις απορρίψεις της ασυμμετρίας. Σε επίπεδο σημαντικότητας 5% έχουμε 13 απορρίψεις για καθημερινές αποδόσεις και μειώνονται σε 12 για εβδομαδιαίες και 6 σε μηνιαίες. Επειδή ο συντελεστής ασυμμετρίας δεν μπορεί να κρίνει την ύπαρξη ασυμμετρίας στις αποδόσεις, λαμβάνεται υπόψη μια γραφική προσέγγιση. Αν η κατανομή των αποδόσεων είναι συμμετρική τότε η διάμεσος θα πρέπει να είναι ο άξονας της συμμετρίας και συμπίπτει με τη μέση τιμή εφόσον αυτή υπάρχει. Η συμμετρία των αποδόσεων θα αντικατροπτίζεται στη συμμετρία του ιστογράμματος σχετικά με τη μέση τιμή της. Αφού έχει χτιστεί ο πίνακας με τα ιστογράμματα για να ελεγχθεί η ασυμμετρία των αποδόσεων θα πρέπει να συγκριθούν οι αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις με τις θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Αν οι αποδόσεις είναι συμμετρικές τότε και οι δύο κατανομές είναι ίσες. Για να γίνει έλεγχος την ισότητας των κατανομών θα πρέπει η μέση τιμή και η διακύμανση των αρνητικών υπερβαλλουσών αποδόσεων να συγκριθούν με τη μέση τιμή και διακύμανση των θετικών υπερβαλλουσών αποδόσεων μέσω των t-test ή F-test. Κάνοντας τα τεστ διαπιστώθηκε ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 1% δεν απορρίπτεται η μέση τιμή για καμία εταιρία ενώ τα στατιστικά στοιχεία είναι σημαντικά μόνο σε 4

περιπτώσεις σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Με αυτά τα τεστ μπορούν να παρατηρηθούν μόνο τα σημάδια της ασυμμετρίας. Λόγω της ύπαρξης υπερβαλλουσών αποδόσεων θα χρησιμοποιηθούν 3 διαφορετικοί μέθοδοι, το τεστ δύο δειγμάτων Kolmogorov-Smirnov (KS) , Το rank-sum τεστ του Wilcoxon (W) και το Siegel-Tukey τεστ (ST). Όλα αυτά τα τεστ είναι δύο δειγμάτων που επιτρέπουν τη σύγκριση μεταξύ των κατανομών θετικών και αρνητικών υπερβαλλουσών αποδόσεων και λειτουργούν κάτω από τη μηδενική υπόθεση ότι οι κατανομές είναι ίσες.

Το KS υπολογίζει τη μέγιστη απόλυτη διαφορά μεταξύ των κατανομών των αρνητικών και των θετικών υπερβαλλουσών αποδόσεων και ο τύπος του είναι :

$$KS = \max_{0 < x < \infty} |F^-(x) - F^+(x)| \quad (3.18)$$

όπου F^- και F^+ είναι οι εξισώσεις των εμπειρικών κατανομών.

Στο Wilcoxon rank-sum τεστ οι απόλυτες τιμές των αρνητικών και θετικών υπερβαλλουσών αποδόσεων συνδυάζονται και η ασυμπτωτική κατανομή του δίνεται από τον τύπο :

$$W \rightarrow N\left(\frac{T_1(T+1)}{2}, \frac{T_1 T_2 (T+1)}{12}\right), \quad (3.19)$$

όπου T_1 είναι ο αριθμός των αρνητικών υπερβαλλουσών αποδόσεων,

T_2 ο αριθμός των θετικών υπερβαλλουσών αποδόσεων

και $T_1 + T_2 = T$.

Στο Siegel-Tukey τεστ επίσης υπολογίζεται η ασυμπτωτική κατανομή

Τα KS tests οδηγούν στην κατάρριψη της υπόθεσης των ίσων κατανομών σε 8 περιπτώσεις, τα W και ST tests την απορρίπτουν σε 7 περιπτώσεις το κάθε ένα, ενώ τα t-tests σε μόλις 4. Παρατηρήθηκε ότι σε αυτές τις περιπτώσεις όπου απορρίπτεται η συμμετρία, συμφωνούσαν τουλάχιστον δύο από τα τρία τεστ (KS, W και ST). Το συμπέρασμα λοιπόν που προκύπτει από τα παραπάνω είναι ότι οι ημερήσιες αποδόσεις παρουσιάζουν ασυμμετρίες σε κάποιες περιπτώσεις, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί έναν γενικό κανόνα. Στις εβδομαδιαίες αποδόσεις από την άλλη, κανένα από τα t-test και μόλις σε μία περίπτωση από τις 72 των τριών άλλων τεστ (KS, W και ST) παρουσιάζεται απόρριψη της συμμετρίας. Παρόμοια αποτελέσματα εμφανίστηκαν και κατά τις μηνιαίες αποδόσεις. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πεποίθηση ότι οι ασυμμετρίες που εμφανίζονται στις ημερήσιες αποδόσεις, εξαλείφονται όταν πλέον μελετώνται υψηλότεροι επενδυτικοί ορίζοντες (εβδομαδιαίοι, μηνιαίοι). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις προκύπτουν από την συμπίεση των ημερησίων, όπου πλέον μία μεμονωμένη

συμμετρία δεν επηρεάζει το σύνολο. Μετά από μελέτες, προέκυψε ότι το ανώτατο όριο ημερήσιων συμμετριών που δεν επηρεάζει την συμμετρία των υψηλότερων επενδυτικών οριζόντων είναι 2.

Για την μελέτη του παραπάνω συμπεράσματος διεξήχθησαν ορισμένα τεστ επιπλέον. Σε αυτά παρατηρήθηκε ότι ο κύριος λόγος απόρριψης της υπόθεσης των ίσων κατανομών ήταν η κύρτωση και όχι η ασυμμετρία. Επιπλέον, στα τεστ ασυμμετρίας είχαν παρατηρηθεί λιγότερες περιπτώσεις απόρριψης. Όλες οι αναλύσεις έγιναν σε blue chips με πολύ υψηλή κεφαλαιοποίηση, οπότε και οι συγγραφείς του άρθρου πήραν εκ νέου 24 εταιρίες σαν δείγμα με χαμηλή κεφαλαιοποίηση. Σε αρκετές περιπτώσεις η συμμετρία απορριπτόταν σε αποδόσεις με ημερήσια βάση. Οι απορρίψεις ήταν πιο συχνές στα F και ST τεστ από ότι στα t και W τεστ εξαιτίας των διαφορετικών διακυμάνσεων μεταξύ των αρνητικών και θετικών υπερβαλλουσών αποδόσεων. Αντίθετα σε δεδομένα εβδομαδιαίας και μηνιαίας βάσης η ασυμμετρία δεν απορρίπτεται. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η ασυμμετρία εμφανίζεται πιο συχνά σε αποδόσεις ημερησίας βάσης ενώ όταν ο επενδυτικός ορίζοντας αυξάνεται αυτή εξαλείφεται.

3.7. CAPM, Higher Co-moment and Factor Models of UK Stock Returns (2003 - Daniel Chi-Hsiou Hung, Mark Shackleton & Xinzhong Xu)

Το παρόν άρθρο εξετάζει τη διαστρωματική σχέση των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων από τα βήτα του CAPM και άλλες στρατηγικές που βασίζονται στην αξία και το μέγεθος. Για να γίνει αυτό χρησιμοποιούνται δύο πρόσφατες βιβλιογραφίες, το τεστ του CAPM που αναπτύχθηκε από τους Pettengill, Sundaram και Mathur (1995), το οποίο ελέγχει για τα σημάδια των πραγματοποιηθέντων premia της αγοράς, και το υψηλότερης τάξης μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, που περιλαμβάνει τους συστηματικούς κινδύνους πάνω από το παραδοσιακό βήτα και διακύμανση του CAPM.

Το CAPM αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο στα χρηματοοικονομικά διότι είναι η απλούστερη συστηματική εξήγηση του ρίσκου και των αποδόσεων. Ένα από τα τεστ της εμπειρικής ισχύς του CAPM είναι αυτό των Fama & MacBeth (1973), το οποίο εκτιμά σύγχρονα βήτα χρησιμοποιώντας κυλιόμενες παλινδρομήσεις time series των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών. Έπειτα τα υπολογισμένα βήτα των μετοχών χρησιμοποιούνται για να προβλέψουν την επόμενη περίοδο της διαστρωματικής σχέσης των αποδόσεων των μετοχών παλινδρομώντας μεμονωμένες αποδόσεις μετοχών

(ή χαρτοφυλακίων) στα βήτα των εκτιμηθέντων ασφαλιστρών κινδύνου τις αγορές.

Μια ανωμαλία που έχει παρατηρηθεί είναι το φαινόμενο του "μεγέθους" (size effect), όπου οι πραγματοποιηθέντες αποδόσεις των μετοχών των εταιριών εξαρτώνται από το απόλυτο μέγεθος του κεφαλαίου της εταιρίας στην αγορά των μετοχών. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι οι μικρές εταιρίες έχουν στατιστικά μεγαλύτερες αποδόσεις.

Για τη μεθοδολογία της μελέτης αυτής πρώτα λαμβάνεται υπόψιν το τεστ του Fama & MacBeth για το CAPM. Για κάθε μετοχή, ένα βήτα εκτιμάται από την κυλιόμενη παλινδρόμηση time-series, παίρνοντας τις ιστορικές τιμές των αποδόσεων των μετοχών στις αποδόσεις της αγοράς. Έχοντας υπολογίσει τα βήτα, πραγματοποιούνται διαστρωματικές παλινδρομήσεις στα βήτα για να ανακτηθούν τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς. Οι Pettengill, Sundaram και Mathur (1995) όταν έκαναν δοκιμές στη διαστρωματική σχέση (cross-section) του CAPM χρησιμοποίησαν μια ψευδομεταβλητή, η οποία έπαιρνε τιμή 1 για θετικές και μηδέν για αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις της αγοράς, αύξησαν τη διαστρωματική παλινδρόμηση για να επιτρέψουν το γεγονός ότι τα πραγματοποιηθέντα ασφάλιστρα της αγοράς μπορούν να είναι αρνητικά για μία συγκεκριμένη περίοδο. Στη συνέχεια πήραν την εκτεταμένη παλινδρόμηση time-series της ακόλουθης μορφής :

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + \varepsilon_t \quad (3.20)$$

Οι εκτιμητές β_p , γ_p και δ_p χρησιμοποιούνται μετά στην διαστρωματική παλινδρόμηση για να εκτιμηθούν τα ασφάλιστρα η_β , η_γ και η_δ που συνδέονται με τη διακύμανση, συν-ασυμμετρία και συν-κύρτωση.

Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψιν στο άρθρο είναι το μέγεθος και η αξία. Ως μέγεθος ορίζεται η κεφαλαιοποίηση της αγοράς των ιδίων κεφαλαίων ενώ ως αξία ορίζεται ο λόγος λογιστικής αξίας προς αξία αγοράς $\left(\frac{B}{M}\right)$. Ακολουθώντας τους Fama & French (1993) κατασκευάζουν 6 σταθμισμένης αξίας χαρτοφυλάκια, από το συνδυασμό μικρής, μεγάλης εταιρίας και μικρής, μεσαίας, μεγάλης $\left(\frac{B}{M}\right)$, από τις διασταυρώσεις δύο από αυτά του μεγέθους και τρία από αυτά της αξίας. Η απόδοση από το αποκαλούμενο "χαρτοφυλάκιο παράγοντα μεγέθους" (SBM) είναι η διαφορά της μηνιαίας απόδοσης μεταξύ της μέσης τιμής των αποδόσεων των τριών μικρών χαρτοφυλακίων μετοχών και της μέσης τιμής των αποδόσεων των τριών

μεγάλων χαρτοφυλακίων των μετοχών. Κατασκευάζεται ακόμα, η απόδοση του "χαρτοφυλακίου παράγοντα αξίας" (HML), ως η μηνιαία απόδοση των διαφορών μεταξύ της μέσης τιμής των υψηλών και των χαμηλών χαρτοφυλακίων αξίας. Τα χαρτοφυλάκια loadings στο μέγεθος (s_p) εκτιμώνται από τις παλινδρομημένες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων πάνω στα χαρτοφυλάκια παράγοντα μεγέθους και αντίστοιχα τα χαρτοφυλάκια loadings αξίας (h_p) πάνω στα χαρτοφυλάκια παράγοντα αξίας. Γνωρίζοντας τους παράγοντες (s_p) και (h_p) για χαρτοφυλάκια, η διαστρωματική παλινδρόμηση μιας περιόδου διεξάγεται ως εξής :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta^\pm D^\pm \beta_p + \eta_s^\pm D^\pm s_p + \eta_h^\pm D^\pm h_p + \varepsilon_p \quad (3.21)$$

όπου οι μεταβλητές D^\pm , η_β^\pm , η_s^\pm , η_h^\pm είναι συντομογραφίες για τις 2 ψευδομεταβλητές και κάθε μια από τους τρεις συντελεστές κλίσεις (μια εκτιμημένη στις ανόδους (+) της αγοράς και η άλλη στις καθόδους (-) της αγοράς) για τους τρεις τύπους ασφαλιστρών (αγορά, μέγεθος και αξία)

Για την εκτίμηση του δείγματος χρησιμοποιήθηκαν οι αποδόσεις των μετοχών του Ηνωμένου Βασιλείου και τα 90 ημερών ομόλογα από τα αρχεία της London Share Price Database 2000 (LSPD 2000) ενώ οι τιμές της λογιστικής αξίας και της αξίας της αγοράς προέρχονται από την Datastream.

Το κύριο αποτέλεσμα της μελέτης είναι ότι η ασυμμετρία και η κύρτωση δεν αυξάνει το explanatory power του υποδείγματος, ωστόσο αυξάνει σε μεγάλο βαθμό το adjusted R^2 και τα intercepts είναι στατιστικά σημαντικά και πάνω σε αυτό το συμπέρασμα θα στηρίξουμε τις βάσεις της εν λόγω διπλωματικής.

Όσον αφορά την εξέταση του Fama και MacBeth, όταν χρησιμοποιήθηκαν βήτα, higher co-moments και οι παράγοντες των Fama και MacBeth, το βήτα ήταν στατιστικά σημαντικό. Όταν το βήτα εκτέθηκε και στους άλλους δύο παράγοντες των Fama και MacBeth (size, value) ήταν επίσης στατιστικά σημαντικό. Τα δέκα χαρτοφυλάκια που σχημάτισαν οι Hung, Shackleton, Xu είχαν αρνητικές κατανομές ως προς την ασυμμετρία και μικρή επιπλέον/υπερβάλλουσα κύρτωση. Το glamour χαρτοφυλάκιο, όπως οι Hung, Shackleton, Xu αποκαλούν το χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές που έχουν high size, είχε την πιο αρνητική απόδοση ασυμμετρίας, γεγονός που παρακινεί στη στρατηγική επένδυσης long στο value χαρτοφυλάκιο (smallest size μετοχές) και short στο glamour χαρτοφυλάκιο.

3.8. Skewness in Financial Returns: Evidence from the Portuguese Stock Market (2005 - Ana Cristina Fernandes & Carlos Machado- Santos)

Το κλασικό CAPM θεωρεί ότι οι επενδυτές ενδιαφέρονται μόνο για την μέση τιμή και διακύμανση των αποδόσεων, και ότι όταν υπάρχουν αυξομειώσεις στις τιμές του ρίσκου αντιδρούν με τον ίδιο τρόπο. Μοντέλα που επιτρέπουν για κάποια ασυμμετρία στις αποδόσεις και απαιτούν λογαριθμικές ή κυβικές εξισώσεις χρησιμότητας έχουν προταθεί.

Το άρθρο χρησιμοποιεί δεδομένα αποδόσεων καθημερινής αποτίμησης από τον Portuguese Stock Index PSI-20 (PSI) και ένα δείγμα 20 μετοχών από το Χρηματιστήριο της Πορτογαλίας. Για την εκτίμηση των αποδόσεων θα προτιμηθούν οι λογαριθμικές αποδόσεις και για θεωρητικούς αλλά και για εμπειρικούς σκοπούς. Όσον αφορά το θεωρητικό κομμάτι οι λογαριθμικές αποδόσεις είναι περισσότερο διαχειρίσιμες όταν συνδέει μεταξύ τους αποδόσεις υπο-περιόδων πάνω σε μεγάλα διαστήματα. Εμπειρικά, οι λογαριθμικές διαφορές είναι πιο πιθανό να είναι κανονικά κατανομημένες και έτσι βοηθάει περισσότερο στο σκοπό του άρθρου που είναι η ύπαρξη ή όχι κανονικότητας και αν παρουσιάζονται σημάδια ασυμμετρίας. Η εξίσωση που περιγράφει τις καθημερινές αποδόσεις είναι :

$$R_{i,t} = \ln \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \quad (3.22)$$

όπου $R_{i,t}$ είναι η απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική περίοδο t ,

$P_{i,t}$ είναι η τιμή του περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική στιγμή t ,

$P_{i,t-1}$ είναι η τιμή του περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική στιγμή $t-1$.

Η εξίσωση αυτή μας δίνει ένα time series καθημερινών αποδόσεων με εύρος 1043 - 1251 παρατηρήσεις για κάθε μετοχή για την περίοδο από τον Μάρτιο του 1997 έως το Μάρτιο του 2002. Οι αποδόσεις του PSI-20 περιληφθήκαν ίδιες, εκτός από τα μερίσματα που δεν ελήφθησαν υπόψιν, καθώς ο δείκτης έχει ήδη κάνει τέτοιες προσαρμογές. Η ασυμμετρία ορίζεται ως η τρίτη κεντρική ροπή και υπολογίζεται ως η μέση κυβική απόκλιση από τη μέση τιμή του δείγματος, διαιρούμενη με την τυπική απόκλιση υψωμένη εις την τρίτη :

$$S = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (R_t - \bar{R})}{\sigma^3} \quad (3.23)$$

όπου S είναι το δείγμα της ασυμμετρίας,

N είναι ο συνολικός αριθμός των παρατηρήσεων του δείγματος,

R_t είναι η απόδοση της χρονικής περιόδου t ,

\bar{R} είναι αριθμητική μέση τιμή του δείγματος,

και $\hat{\sigma}$ η τυπική απόκλιση.

Κάνοντας τη στατιστική ανάλυση προκύπτει ότι η ασυμμετρία είναι θετική για 19 μεμονωμένες μετοχές και αρνητική στο δείκτη. Τα τεστ Studentized Range και Jarque-Bera απέρριψαν την υπόθεση κανονικότητας της κατανομής για τις περισσότερες αποδόσεις όπως και την μηδενική υπόθεση για κανονικότητα. Η απόρριψη όμως της κανονικότητας σύμφωνα και με τη βιβλιογραφία δεν σημαίνει απόρριψη και της ασυμμετρίας. Γι' αυτό το λόγο και δημιουργήθηκαν δύο υποσύνολα για κάθε σειρά, αποτελούμενα από θετικές και αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Καταλήγοντας βλέπουμε ότι η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις ασυμμετρικής κατανομής αποδόσεων στο Πορτογαλική αγορά μετοχών.

3.9. Higher-Order Systematic Co-Moment in Asset Pricing : Evidence from Thailand after the 1997 Economic Crisis (2006 - Pornchai Chunchinda, Siddharth Shankar & Chatpong Watanajiraj)

Το παρόν άρθρο έχει ως σκοπό να απαντήσει στα τρία ακόλουθα ερωτήματα :

1. Με ποιον τρόπο τα χαρτοφυλάκια μετοχών, με χαρακτηριστικά ανάλογα με το μέγεθος ή/και την αξία, εμπεριέχουν πληροφορίες για την συστηματική συν- ασυμμετρία και τη συστηματική συν- κύρτωση;
2. Μπορούν άλλα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων, τα οποία εμπεριέχουν άλλους παράγοντες ρίσκου πέραν του βήτα, εξηγούν καλύτερα τη διαστρωματική απόδοση από το παραδοσιακό CAPM;
3. Είναι οι παράγοντες του Fama-French του SMB και του HML ικανοί να προσεγγίσουν τη συστηματική συν-ασυμμετρία και συστηματική συν- κύρτωση;

Το δείγμα περιείχε 399 εβδομαδιαίες αποδόσεις μετοχών, αξίες της αγορά και λογιστικές αξίες των μετοχών από το τέλος του 2004 έως το 1997, οι οποίες ελήφθησαν από την DataStream και την SET-Smart. Για τον έλεγχο της κανονικότητας χρησιμοποιήθηκε το τεστ Jarque-Bera, ενώ το Thailand's one-month Inter-bank Rate πήρε τη θέση του risk-free rate.

Οι δεύτερη με τέταρτη τάξη συστηματικές co-moments εκτιμώνται ως :

$$\mathbf{b}_{(i,j,t)} = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{j,t} - \bar{r}_j)(r_{m,t} - \bar{r}_m)^{i-1}]}{\sum_{t=1}^T [(r_{m,t} - \bar{r}_m)^i]} \quad (3.24)$$

όπου $b_{(i,j,t)}$ αντιπροσωπεύει την i τάξη συστηματική co-moment του j χαρτοφυλακίου. Η παράμετρος $r_{j,t}$ υποδηλώνει ισο-σταθμισμένη υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου j τη χρονική στιγμή t , ενώ η $r_{m,t}$ υποδηλώνει την υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς. Η δεύτερη-τάξης συστηματική co-moment είναι το απλό βήτα του χαρτοφυλακίου (β_j) του CAPM, η τρίτης-τάξης και η τέταρτη είναι η συστηματική συν-ασυμμετρία (γ_j) και η συστηματική συν- κύρτωση (δ_j) και οι τύποι τους είναι :

$$\hat{\beta}_j = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{j,t} - \bar{r}_j)(r_{m,t} - \bar{r}_m)]}{\sum_{t=1}^T [(r_{m,t} - \bar{r}_m)^2]} \quad (3.25)$$

$$\hat{\gamma}_j = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{j,t} - \bar{r}_j)(r_{m,t} - \bar{r}_m)^2]}{\sum_{t=1}^T [(r_{m,t} - \bar{r}_m)^3]} \quad (3.26)$$

$$\hat{\delta}_j = \frac{\sum_{t=1}^T [(r_{j,t} - \bar{r}_j)(r_{m,t} - \bar{r}_m)^3]}{\sum_{t=1}^T [(r_{m,t} - \bar{r}_m)^4]} \quad (3.27)$$

Οι συγγραφείς βρίσκουν τις συστηματικές co-moments και τις ακριβείς παρατηρήσεις τους. Εν συνεχεία συγκρίνουν μεταξύ τους τα διάφορα μοντέλα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Παίρνουν τις μετοχές και δημιουργούν χαρτοφυλάκια. Τέλος δημιουργούν και εννιά χαρτοφυλάκια από δύο-κατηγοριών από τους παράγοντες του μεγέθους και της αξίας και συγκρίνουν τα μοντέλα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων.

Τα δεδομένα της ανάλυσης έδειξαν ότι κατασκευάζοντας χαρτοφυλάκια βασισμένα στα χαρακτηριστικά των μετοχών σε σχέση με το μέγεθος και την αξία, βρήκαν ότι οι αποδόσεις έχουν την τάση να συσχετίζονται αρνητικά με αυτά τα δύο χαρακτηριστικά. Με άλλα λόγια οι μικρού μεγέθους μετοχές και αξίας χαρτοφυλάκια παρείχαν καλύτερες ετησιοποιημένες αποδόσεις από τα μεγάλου-μεγέθους και αναπτυσσόμενων μετοχών χαρτοφυλάκια. Η συστηματική συν- ασυμμετρία παρουσιάζει αρνητική σχέση με τη μέση τιμή των αποδόσεων. Για την παλινδρόμηση χρονοσειρών, προσθέτοντας τις αποδόσεις των SMB και HML αντισταθμισμένων χαρτοφυλακίων στο

κλασσικό CAPM, μπορεί να ενισχύσει το adjusted R-square. Η κλίση του συντελεστή βήτα είναι θετική και στατιστικά σημαντική σε κάθε μοντέλο.

Από την Fama-MacBeth two-pass regression, η οι αποδόσεις του τρι-παραγοντικού μοντέλου παρουσιάζονται καλύτερες στο adjusted R-square από το κλασσικό CAPM. Προσθέτοντας την συν-ασυμμετρία και την συν-κύρτωση οριακά βελτιώνεται το adjusted R-square. Η συντελεστής κλίσης της συστηματικής συν-ασυμμετρίας είναι αρνητική, πράγμα που υποδηλώνει ότι οι επενδυτές μάλλον ανταλλάσσουν τις αποδόσεις της μέσης τιμής με τις προτιμήσεις για ασυμμετρία. Το θετικό σημάδι του ασφαλίστρου του ρίσκου της αγοράς (η κλίση του συντελεστή βήτα) του τρι-παραγοντικού μοντέλου θεωρητικά ταιριάζει καθώς συνεπάγεται μια θετική σχέση μεταξύ του ασφαλίστρου κινδύνου της αγοράς και της μέσης τιμής των αποδόσεων. Ενώ ο συντελεστής κλίσης του factor loading του SMB είναι θετικός, συντελεστής κλίσης του factor loading του HML και συστηματικής συν-κύρτωσης είναι διαφορούμενοι.

Τέλος τα ασθενή αποτελέσματα στην διαστρωματική παλινδρόμηση μπορεί να οφείλονται στην ακύρωση των μεμονωμένων αποδόσεων όταν μετατρέπονται σε χαρτοφυλάκια ή σε ανεπαρκή αριθμό παρατηρήσεων της παλινδρόμησης. Το φαινόμενο του διαστήματος και η εκτίμηση του μήκους δεν έχουν επιρροές στις εκτιμήσεις των ροπών ενώ προσαρμόζοντας το διάστημα της απόδοσης και την περίοδο εκτίμησης των ροπών, οι εκτιμώμενες αξίες και αποτελέσματα μπορούν πιθανόν να αλλάξουν.

3.9. Test of Higher Moment Capital Asset Pricing Model in Case of Pakistani Equity Market (2009 - Attiya Y. Javid)

Το CAPM που αναπτύχθηκε από τους Sharpe (1965) και Lintner (1966) αποτελεί την πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη προσέγγιση για την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων. Το απλό CAPM ισχύει όταν πληρείται η περιοριστική συνθήκη, όπου ο επενδυτής λάμβανε υπόψιν μόνο τη μέση τιμή και τη διακύμανση της απόδοσης. Ωστόσο, όταν οι αποδόσεις είναι μη κανονικές και οι επενδυτές έχουν μη τετραγωνική χρησιμότητα, τότε οι επενδυτές ανησυχούν για όλες τις ροπές των αποδόσεων, όχι μόνο τη μέση τιμή και τη διακύμανση [Rubinstein (1973) και Scott και Horvath (1980)]. Η τετραγωνική

συνάρτηση χρησιμότητας για έναν επενδυτή συνεπάγεται μια αυξανόμενη αποστροφή έναντι του κινδύνου, ενώ είναι πιο ενδεδειγμένο να υποθέσουμε ότι η αποστροφή κινδύνου μειώνεται με την αύξηση του πλούτου. Το πιο εξεζητημένο μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων είναι το μοντέλο CAPM τριών ροπών των Kraus και Litzenberger (1976), το οποίο παρέχει προτίμηση έναντι της ασυμμετρίας. Οι Hamaiifar και Graddy (1988) αντλούν ένα γραμμικό μοντέλο τεσσάρων ροπών, ενσωματώνοντας την συν-κύρτωση μαζί με την συν-διακύμανση και την συν-ασυμμετρία στην εξίσωση τιμολόγησης. Η ασυμμετρία και η κύρτωση δεν μπορούν να διαφοροποιηθούν με την αύξηση του μεγέθους του χαρτοφυλακίου [Gibbons, Ross και Shanken (1989)], έτσι η μη διαφοροποιημένη ασυμμετρία και η κύρτωση γίνονται σημαντικές εκτιμήσεις στην αποτίμηση των περιουσιακών στοιχείων.

Για τη στατιστική τους ανάλυση ξεκινάμε με εμπειρικό μοντέλο του Sharpe & Lintner κατά τους οποίους η σχέση για τις αναμενόμενες αποδόσεις είναι οι εξής :

$$E(R_{it}) - R_f = \beta_i [E(R_{mt}) - R_f] \quad (3.28)$$

$$\text{ή } E(r_{it}) = \beta_i E(r_{mt}) \quad (3.29)$$

$$\beta_i = \text{cov}(r_{it}, r_{mt}) / \text{var}(r_{mt}) \quad (3.30)$$

όπου $E(R_i)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου i ,

R_f είναι το risk free rate,

$E(R_m)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς

και β_i το μέτρο του ρίσκου ή η παράμετρος ευαισθησίας της αγοράς.

Έπειτα για τη δοκιμή της επάρκειας του μοντέλου χρησιμοποιείτε η εξής παλινδρόμηση :

$$r_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \beta_i + e_{it} \quad (3.31)$$

όπου ο συντελεστής λ_1 είναι το ασφάλιστρο που συνδέεται με τον κίνδυνο βήτα και το λ_0 ένας όρος intercept που έχει προστεθεί στην εξίσωση.

Στη συνέχεια προσθέτει με τη σειρά τον όρο $SD(e_{it})$ για να ελέγξει αν τα κατάλοιπα επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων και τον τετραγωνικό όρο β_i για τον έλεγχο της γραμμικότητας :

$$r_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \beta_i + \lambda_2 SD(e_{it}) + \lambda_3 \beta_i^2 + e_{it} \quad (3.32)$$

και για να συμπεριλάβει τους όρους της συστηματικής ασυμμετρίας και της συστηματικής κύρτωσης στο κλασικό CAPM παρουσιάζει το μοντέλο :

$$r_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \beta_i + \lambda_4 \gamma_i + \lambda_5 \kappa_i + e_{it} \quad (3.33)$$

όπου η παράμετρος β_i αντιπροσωπεύει τη συστηματική διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου i ,

γ_i τη συστηματική συν- ασυμμετρία του περιουσιακού στοιχείου i

και κ_i τη συστηματική συν- κύρτωση του περιουσιακού στοιχείου i .

Ενώ η conditional έκδοση CAPM υψηλότερων ροπών δίνεται από την εξίσωση :

$$E_{t-1}(r_{it}) = \alpha_i + \beta_{it}E_{t-1}(r_{mt}) + \gamma_{it}E_{t-1}(r_{mt}^2) + \kappa_{it}E_{t-1}(r_{mt}^3) \quad (3.34)$$

όπου β_{it} είναι το conditional ρίσκο διακύμανσης,

γ_{it} το conditional ρίσκο συν- ασυμμετρίας και το

κ_{it} το conditional ρίσκο συν-κύρτωσης.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι αποδόσεις καθημερινής και μηνιαίας αποτίμησης 50 μετοχών που εμπορεύονται στο Karachi Stock Exchange για την περίοδο από τον Ιούλιο του 1993 μέχρι το Δεκέμβριο του 2004. Το αποτέλεσμα της unconditional μη γραμμικής γενίκευσης του μοντέλου και τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι σε μοντέλο υψηλότερων ροπών ο επενδυτής ανταμείβεται για τον κίνδυνο ασυμμετρίας. Ωστόσο, η δοκιμή παρέχει οριακή υποστήριξη για την ανταμοιβή του κινδύνου κύρτωσης. Συμπεραίνεται ότι η τροποποιημένη μορφή του Sharpe-Lintner CAPM που χρησιμοποιείται από τους Kraus και Litenberger (1976) είναι επιτυχής σε κάποιο βαθμό με τα δεδομένα του KSE. Τέλος, διερευνάται η εμπειρική χρησιμότητα των conditional υψηλότερων ροπών στην επεξήγηση της διαστρωματικής απόδοσης των περιουσιακών στοιχείων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η conditional ασυμμετρία είναι σημαντικός καθοριστικός παράγοντας στην τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων και η σχέση τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων ποικίλλει διαχρονικά. Η conditional συν-κύρτωση εξηγεί τη σχέση της τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων με περιορισμένο τρόπο. Ωστόσο, δεν μπορούμε πραγματικά να πούμε ότι ο ρόλος της απόδοσης της αγοράς επαρκεί για να εξηγήσει οικονομικά και στατιστικά σημαντικές εξηγήσεις για την αναμενόμενη απόδοση.

3.9. A Higher Moment Downside Framework for Conditional and Unconditional CAPM in the Russian Stock Market (2011 - Tamara Teplova & Evgeniya Shutova)

Το παρόν άρθρο εκτιμάει τα μέτρα και τα ασφάλιστρα κινδύνου για διαφορετικούς παράγοντες κινδύνου, τα οποία αναμένονται να καθορίσουν τις

τιμές των περιουσιακών στοιχείων στην τοπική κεφαλαιακή αγορά της Ρωσίας και εξηγεί τις διαστρωματικές αλλαγές της απόδοσης. Τεστάρει το CAPM με διαφορετικές προδιαγραφές σε μεμονωμένες που εμπορεύονται στον MICEX, την κύρια αγορά μετοχών της Ρωσίας. Πρώτα χρησιμοποιείται μια διαστρωματική παλινδρόμηση για να εκτιμηθούν τα ασφάλιστρα κινδύνου σε μονοπαραγωγνικό και πολυπαραγωγνικό μοντέλο για να δοκιμαστεί η ακρίβεια του CAPM. Η μονοπαραγωγνική εξίσωση ορίζεται ως :

$$\mathbf{MR}_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \cdot \mathbf{risk\ factor} + e_{it} \quad (3.35)$$

Η εγκυρότητα των μέση τιμή-διακύμανση-ασυμμετρία-κύρτωση τεστάρετε από την ακόλουθη εξίσωση :

$$\mathbf{MR}_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 \mathbf{beta}_1 + \lambda_2 \mathbf{gamma}_i + \lambda_3 \mathbf{delta}_i + e_{it} \quad (3.36)$$

Προτιμώνται για τη Ρωσική αγορά εβδομαδιαίες εκτιμήσεις για τις παραμέτρους του μοντέλου. Αυτές υπολογίζονται ως η διαφορά μεταξύ της λογαριθμικής τιμής κλεισίματος στο τέλος της βδομάδας (Παρασκευή) και της λογαριθμικής τιμής κλεισίματος στην αρχή της βδομάδας (Δευτέρα). Πρώτα εξετάζεται η σχέση μεταξύ απόδοσης μετοχών και υψηλότερης-τάξης ροπών σαν συστηματικοί παράγοντες ρίσκου. Ως παράγοντες ρίσκου θεωρούνται για το άρθρο το beta, το one-side beta, η συστηματική ασυμμετρία και η συστηματική κύρτωση και εκτιμώνται από τις παρακάτω τρεις εξισώσεις :

$$\beta_{im} = \frac{E[(R_{it}-E(R_i))(R_m-E(R_m))]}{E(R_m-E(R_m))^2} \quad (3.37)$$

$$\gamma_{im} = \frac{E[(R_{it}-E(R_i))(R_m-E(R_m))^2]}{E(R_m-E(R_m))^3} \quad (3.38)$$

$$\theta_{im} = \frac{E[(R_{it}-E(R_i))(R_m-E(R_m))^3]}{E(R_m-E(R_m))^4} \quad (3.39)$$

Τέλος τεστάρετε η υπόθεση της ύπαρξης της συστηματικής conditional σχέσης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών στην Ρωσική αγορά και των υψηλότερης-τάξης ροπών, η οποία έχει εξίσωση :

$$\mathbf{R}_{it} = \delta_{0t} + \delta_{1t} \mathbf{k} \beta_{im} + \delta_{2t} (1 - \mathbf{k}) \beta_{im} + \delta_{4i} \mathbf{k} \gamma_{im} + \delta_{5i} \mathbf{k} \theta_{im} + \delta_{6i} (1 - \mathbf{k}) \theta_{im} + e \quad (3.40)$$

όπου $k=1$ όταν $(R_{mt} - R_{ft}) > 0$ και $k=0$ όταν $(R_{mt} - R_{ft}) < 0$.

Τα δεδομένα βασίζονται σε αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης 50 χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων της Ρωσικής αγοράς (κοινών μετοχών και μετοχών προτίμησης), τα οποία καταλαμβάνουν το 95% της κεφαλαιοποίησης της Moscow Interbank Currency Exchange (MICEX). Το δείγμα αναλύεται σε αποδόσεις καθημερινής, εβδομαδιαίας και μηνιαίας αποτίμησης για μια περίοδο 6 ετών ξεκινώντας από 14 Ιανουαρίου 2004 έως 14 Ιανουαρίου του 2010. Το MICEX θεωρείται ως χαρτοφυλάκιο αγοράς, ενώ οι αποδόσεις των Ρωσικών κυβερνητικών βαχυπρόθεσμων ομολόγων ως το risk-free rate.

Η σύγκριση μεταξύ των μοντέλων με διαφορετικά διαστήματα αποδόσεων αποκάλυψε ότι την καλύτερη εξήγηση έδωσε αυτό που χρησιμοποίησε εβδομαδιαίες αποδόσεις. Οι δυναμικές τιμές του δείγματος των μετοχών και η απόδοση του δείκτη έδειξε ότι η υπόθεση για συμμετρική και κανονική αναμενόμενη απόδοση κατανομής δεν είναι αληθής ούτε για βραχυπρόθεσμες δοκιμές ούτε για μακροπρόθεσμες. Οι δοκιμές δείχνουν ότι η επεξηγηματική δύναμη βελτιώνεται σε όρους υψηλότερου συντελεστή προσδιορισμού για την οικονομικά σταθερή περίοδο 2004-2007, εάν ο παραδοσιακός συντελεστής βήματος CAPM αντικατασταθεί από μέτρα μονομερούς κινδύνου. Επίσης, οι δοκιμές υποστηρίζουν την υπόθεση ότι, για το δείκτη αναφοράς μηδενικού ρυθμού απόδοσης, τα μοντέλα εμφανίζουν καλύτερη ερμηνευτική ισχύ. Μια άλλη υπόθεση που δοκιμάστηκε δηλώνει ότι η συμπερίληψη ροπών υψηλότερης τάξης (ο συντελεστής γάμμα συστηματικής ασυμμετρίας και ο συντελεστής δέλτα συστηματικής κύρτωσης) μπορεί να συμβάλλει στην ερμηνευτική δύναμη μονοπαραγοντικών και πολυπαραγοντικών μοντέλων. Οι δοκιμές αντικρούουν αυτή την υπόθεση, εκτός από το μοντέλο με τον συντελεστή βήτα του Harlow και Rao (1989) με μηδενικό δείκτη αναφοράς και συντελεστή γάμμα. Αυτό το μοντέλο παρουσιάζει μια συγκριτικά καλή ερμηνευτική δύναμη των διαστρωματικών μεταβολών των αποδόσεων στη ρωσική χρηματιστηριακή αγορά.

Τέλος τα conditional μοντέλα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με στιγμές υψηλότερης τάξης, ελέγχθηκαν στην ανερχόμενη και πτωτική αγορά. Και πάλι, τα αποτελέσματα των δοκιμών είναι συνεπή με την υπόθεση της σκοπιμότητας των conditional μοντέλων CAPM που ενσωματώνουν ροπές κατανομής υψηλότερης τάξης, όπως η συστηματική ασυμμετρία (συν-ασυμμετρία) και η συστηματική κύρτωση (συν-κύρτωση). Τα unconditional μοντέλα που επεκτάθηκαν για να συμπεριλάβουν ροπές κατανομών υψηλότερης τάξης δεν δίνουν καμία ένδειξη βελτίωσης της επεξηγηματικής ισχύος. Τα conditional μοντέλα εξηγούν καλύτερα τις μεταβολές της διαστρωμάτωσης. Οι ροπές κατανομής υψηλότερης τάξης (συν-ασυμμετρία και συν- κύρτωση) συμβάλλουν στην ερμηνευτική δύναμη.

3.9. Skewness in stock returns: evidence from the Bucharest stock exchange during 2000 – 2011 (2012 - Iulian Panait & Ecaterina Oana Slavescu)

Το άρθρο αυτό πραγματεύεται την κανονικότητα των κατανομών και ειδικότερα την συμμετρία (ή ασυμμετρία) των χρηματιστηριακών αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων. Επικεντρώνεται στην κεφαλαιαγορά της Ρουμανίας και ειδικότερα στους δείκτες και τις μεμονωμένες μετοχές του Χρηματιστηρίου της Ρουμανίας αλλά για λόγους συγκρισιμότητας χρησιμοποιούνται και διεθνείς αγορές.

Το κλασικό CAPM θεωρεί ότι οι επενδυτές ενδιαφέρονται μόνο για την μέση τιμή και διακύμανση των αποδόσεων, και ότι για τα σκαμπανεβάσματα των ρίσκων υπάρχει η ίδια απέχθεια. Δημιουργήθηκαν όμως μοντέλα όπως το CAPM τριών ροπών των Kraus & Litzenberger (1976) που περιλαμβάνει την επίδραση της ασυμμετρίας στην τιμολόγηση.

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι οι υψηλότερες ροπές στο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δεν είναι αμελητέες, τουλάχιστον όχι στις κύριες διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές, δεν είναι λογικό να υποθέσουμε ότι οι επενδυτές θα τις αγνοήσουν.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης από 21 διεθνείς δείκτες, 5 δείκτες του Bucharest Stock Exchange και 30 μεμονωμένες μετοχές επίσης από το Bucharest Stock Exchange κατά την περίοδο 2000-2011. Η συλλογή των δεδομένων έγινε από το Yahoo Finance (www.finance.yahoo.com) για τους διεθνείς δείκτες και από το Bucharest Stock Exchange για τους δείκτες και τις μετοχές της Ρουμανίας. Για την εκτίμηση των αποδόσεων θα προτιμηθούν οι λογαριθμικές αποδόσεις και για θεωρητικούς αλλά και για εμπειρικούς σκοπούς. Όσον αφορά το θεωρητικό κομμάτι οι λογαριθμικές αποδόσεις είναι περισσότερο διαχειρίσιμες όταν συνδέει μεταξύ τους αποδόσεις υπο-περιόδων πάνω σε μεγάλα διαστήματα. Εμπειρικά, οι λογαριθμικές διαφορές είναι πιο πιθανό να είναι κανονικά κατανομημένες και έτσι βοηθάει περισσότερο στο σκοπό του άρθρου που είναι η ύπαρξη ή όχι κανονικότητας και αν παρουσιάζονται σημάδια ασυμμετρίας. Η εξίσωση που περιγράφει τις καθημερινές αποδόσεις είναι :

$$R_{i,t} = \ln \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} \quad (3.41)$$

όπου $R_{i,t}$ είναι η απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική περίοδο t ,

$P_{i,t}$ είναι η τιμή του περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική στιγμή t ,

$P_{i,t-1}$ είναι η τιμή του περιουσιακού στοιχείου i τη χρονική στιγμή $t-1$.

Εν συνεχεία, υπολογίζεται το δείγμα της ασυμμετρίας ως εξής :

$$S = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (R_t - \bar{R})}{\hat{\sigma}^3} \quad (3.42)$$

όπου S είναι το δείγμα της ασυμμετρίας,

N είναι ο συνολικός αριθμός των παρατηρήσεων του δείγματος,

R_t είναι η απόδοση της χρονικής περιόδου t ,

\bar{R} είναι αριθμητική μέση τιμή του δείγματος,

και $\hat{\sigma}$ είναι ο εκτιμητής για την τυπική απόκλιση, η οποία βασίζεται στον εκτιμητή αμεροληψίας για διακύμανση, όπου η τυπική απόκλιση δίνεται από :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^N (R_t - \bar{R})^2}{N-1}} \quad (3.43)$$

Η ασυμμετρία της συμμετρικής κατανομής, όπως η κανονική κατανομή είναι μηδέν. Θετική ασυμμετρία σημαίνει ότι η κατανομή έχει μακριά δεξιά ουρά, ενώ αρνητική ασυμμετρία σημαίνει ότι η κατανομή έχει μακριά αριστερή ουρά.

Υπολογίζοντας την κατανομή της ασυμμετρίας των καθημερινών λογαριθμικών αποδόσεων παρατηρούμε ελάχιστες αποδείξεις για σημαντική ασυμμετρία, μόνο 10 μεμονωμένες Ρουμανικές μετοχές και ένας Ρουμάνικος δείκτης παρουσίασε ξεκάθαρα αρνητική ασυμμετρία από τα 56 συνολικά περιουσιακά στοιχεία που μελετήθηκαν. Κανένας από τους 21 διεθνείς δείκτες δεν παρουσίασε καθαρά σημάδια ασυμμετρίας. Θεωρούμε ότι χρειάζεται επιπλέον ανάλυση για να επιβεβαιωθεί το θέμα της ασυμμετρίας, διότι η άρνηση της κανονικότητας δεν σημαίνει απαραίτητα και άρνηση της ασυμμετρίας.

3.10. Asset pricing with skew-normal return (2013 - Benoit Carmichael & Alain Coen)

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι η μελέτη των επιδράσεων της ασυμμετρίας και της συν-ασυμμετρίας στην τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων. Από τους Samuelson (1970) και Kraus and Litzenberger (1976) και μετά η ασυμμετρία θεωρείται ο βασικός παράγοντας επίδρασης στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων. Παρ' όλα αυτά, τα υποδείγματα που έχουν εξαχθεί μέχρι σήμερα σχετικά με τον υπολογισμό των ασφαλιστρών κινδύνου, δεν διαχωρίζουν εύκολα τη συνεισφορά της διακύμανσης και της ασυμμετρίας στις αναμενόμενες αποδόσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί τα παραπάνω υποδείγματα βασίζονται σε βαθύτερες διαρθρωτικές παραμέτρους που επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις. Για παράδειγμα οι Harvey and Siddique (2000) εξάγουν ένα μοντέλο τριών ροπών για την τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων με βασικό πλεονέκτημα την μη εξάρτηση των ασφαλιστρών κινδύνου από τα χαρακτηριστικά κάποιας συγκεκριμένης κατανομής. Το βασικό μειονέκτημα βέβαια, είναι ότι η αλλαγή της ασυμμετρίας επηρεάζει και τη διακύμανση. Το παραπάνω δυσχεραίνει την απομόνωση της επίδρασης που έχει η ασυμμετρία στις αναμενόμενες αποδόσεις. Το παρόν άρθρο εισάγει ένα υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων που βασίζεται στην κατανομή SN (skew-normal) του Azzalini. Το παραπάνω υπόδειγμα δείχνει πώς μπορούν να εξαχθούν σαφείς εκφράσεις σχετικά με τα ασφαλιστρα κινδύνου οι οποίες απομονώνουν τις ξεχωριστές επιδράσεις της διακύμανσης και της ασυμμετρίας. Παράλληλα, τονίζεται η συνεισφορά της ιδιοσυγκρασιακής συν-ασυμμετρίας στην τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων. Οι συγγραφείς με αφετηρία την εξίσωση του Euler και χρησιμοποιώντας κατάλληλες μαθηματικές εξισώσεις, καταλήγουν στις ακόλουθες δύο εξισώσεις αναφορικά με την αναμενόμενη απόδοση των περιουσιακών στοιχείων. Αυτές είναι :

$$E_t[r_{w,t+1} - r_{f,t+1}] + J_w = \delta \sigma_w^2 + \delta(1 - \delta) \frac{\gamma_w \sigma_w^3}{2} \quad (3.44)$$

$$E_t[r_{i,t+1} - r_{f,t+1}] + J_i = \delta \theta_{iw} \sigma_i \sigma_w - \frac{\delta^2}{2} \gamma_{iww} \sigma_i \sigma_w^2 + \frac{\delta}{2} \gamma_{wii} \sigma_w \sigma_i^2 \quad (3.45)$$

Η εξίσωση (3.44) συνδέει την αναμενόμενη απόδοση απευθείας με την αγοραία τιμή της διακύμανσης και της ασυμμετρίας. Συγκεκριμένα :

- $\delta \sigma_w^2$ είναι η αγοραία τιμή της διακύμανσης

- $\delta(1 - \delta) \frac{Y_w \sigma_w^3}{2}$ είναι η αγοραία τιμή της ασυμμετρίας

Η εξίσωση (3.45) συνδέει την αναμενόμενη απόδοση με τη συν-διακύμανση, την συν-ασυμμετρία και την ιδιοσυγκρασιακή συν-ασυμμετρία. Συγκεκριμένα:

- $\theta_{iw} \sigma_i \sigma_w$ είναι η συνδιακύμανση
- $\gamma_{iww} \sigma_i \sigma_w^2$ είναι η συνασυμμετρία
- $\gamma_{wii} \sigma_w \sigma_i^2$ είναι η ιδιοσυγκρατική συνασυμμετρία
- δ είναι η αποστροφή προς τον κίνδυνο

Η εξίσωση (3.45) αποδεικνύει τα εξής :

- Η συν-ασυμμετρία και η ιδιοσυγκρασιακή συν-ασυμμετρία είναι επιπρόσθετοι παράγοντες που επηρεάζουν τα ασφάλιστρα κινδύνου σε ριψοκίνδυνα περιουσιακά στοιχεία.
- Η SN κατανομή του Azzalini μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδέσει τα ασφάλιστρα κινδύνου συν-ασυμμετρίας απευθείας με τις διαρθρωτικές παραμέτρους του υποδείγματος (αποστροφή στον κίνδυνο)
- Τα περιουσιακά στοιχεία των οποίων η διακύμανση σχετίζεται θετικά με την απόδοση του χαρτοφυλακίου, προσφέρουν ασφάλιστρο κινδύνου αναλογικό με την αποστροφή προς τον κίνδυνο.

3.12. An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Bangladesh Stock Market (2013 - Md. Zobaer Hasan, Anton Abdulbasah Kamil, Adli Mustafa & Md. Azizul Baten)

Μια από τις σημαντικότερες αναπτύξεις της χρηματοοικονομικής θεωρίας είναι το CAPM, το οποίο αναπτύχθηκε από τους Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1968) ανεξάρτητα. Το 1997 οι Fang και Lai πρόσθεσαν σε αυτό περισσότερες ροπές, δείχνοντας ότι η συστηματική διακύμανση, συν-ασυμμετρία και συν- κύρτωση συμβάλει στο ασφάλιστρο κινδύνου ενός περιουσιακού στοιχείου στην Αμερικάνικη αγορά μετοχών.

Το άρθρο αυτό εξετάζει τις επιπτώσεις της unconditional ασυμμετρίας και κύρτωσης. Ο βαθμός της ασυμμετρίας μιας κατανομής αντιπροσωπεύεται από την ασυμμετρία. Θετική (αρνητική) ασυμμετρία απεικονίζει μια κατανομή με ασυμμετρική ουρά επεκτείνοντας προς πιο θετικές (αρνητικές) τιμές όπως

ανέφεραν και οι Harvey & Siddique το 2000. Η κύρτωση από την άλλη μεριά απεικονίζει τις διαφορές του ύψους ή την επιπεδότητα της κατανομής σε σύγκριση με την κανονική κατανομή. Και σύμφωνα και πάλι με τους Harvey & Siddique μια κύρτωση μεγαλύτερη (μικρότερη) του τρία υποδηλώνει μια κατανομή υψηλότερη (πιο επίπεδη) από την κανονική κατανομή.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αποτελούνται από 80 μη χρηματοοικονομικές εταιρίες που εμπορεύονται στο Dhaka Stock Exchange για την περίοδο από 1 Ιανουαρίου του 2005 έως και 31 Δεκεμβρίου του 2009. Η περίοδος της έρευνας είναι 60 μήνες διότι οι περισσότερες έρευνες χρησιμοποιούν 60 μήνες όταν αυτές αφορούν μηνιαίες αποδόσεις. Εξαιρέθηκαν οι χρηματοοικονομικές εταιρίες επειδή το σύστημα αναφορών τους διαφέρει από τις μη χρηματοοικονομικές εταιρίες, σύμφωνα και με τον Mollah (2009). Τέλος οι αποδόσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τις μεταβλητές είναι μηνιαίες, επειδή οι ημερήσιες αποδόσεις, μέσω καλύτερης σχέσης κινδύνου-απόδοσης, είναι πολύ θορυβώδη. Το ποσοστό των αποδόσεων υπολογίστηκε σύμφωνα με τον τύπο :

$$\text{Return} = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad (3.46)$$

όπου P_t είναι η τιμή κλεισίματος τη χρονική στιγμή t ,

P_{t-1} είναι η τιμή κλεισίματος τη χρονική στιγμή $t-1$.

Τα μερίσματα και τα bonus δεν συμπεριλήφθησαν στην έρευνα [Lakonishok & Smidt, (1988) Fische, Gosnell, & Lasser, (1993)] και χρησιμοποιήθηκαν μεμονωμένα αξιόγραφα αντί για χαρτοφυλάκια για την ανάλυση [Kim (1995), Karlanski (2004)]. Για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης DSI και για το risk-free περιουσιακό στοιχείο, το Κυβερνητικό τριμηνιαίο ποσοστό του ομολόγου του Bangladesh.

Πρώτα χρησιμοποιήθηκε το τεστ Jarque-Bera (JB) για να ελεγχθεί αν η κανονικότητα της κατανομής του δείγματος. Η μηδενική υπόθεση που χρησιμοποιήθηκε για το τεστ είναι :

H_0 : οι αποδόσεις ακολουθούν κανονική κατανομή

H_1 : οι αποδόσεις δεν ακολουθούν κανονική κατανομή

και το στατιστικό τεστ JB ορίζεται ως :

$$\text{JB} = \frac{n}{6} \left[S^2 + \frac{K^2}{4} \right] \quad (3.47)$$

όπου n ο αριθμός των παρατηρήσεων,

S η ασυμμετρία και

K είναι η υπερβάλλουσα κύρτωση.

Το τεστ ακολουθεί την κατανομή χ^2 με δύο βαθμούς ελευθερίας. Η μηδενική υπόθεση απορρίφθηκε συμφωνα με το δείγμα.

Επειδή τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας έδειξαν ότι η κατανομή είναι ασύμμετρη και λεπτόκυρτη θα χρησιμοποιήθηκε το CAPM τεσσάρων ροπών :

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \delta_i(R_{mt} - R_{ft})^2 + \kappa_i(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_{it} \quad (3.48)$$

όπου R_{it} είναι το ποσοστό της απόδοσης της εταιρίας τη χρονική στιγμή t ,

R_{ft} είναι το ποσοστό της απόδοσης του risk-free περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t ,

R_{mt} είναι το ποσοστό της απόδοσης του δείκτη της αγοράς τη χρονική στιγμή t ,

α_i είναι η μέση τιμή του περιουσιακού στοιχείου i ,

β_i η διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου i ,

δ_i η συν-ασυμμετρία του περιουσιακού στοιχείου i ,

κ_i η συν-κύρτωση του περιουσιακού στοιχείου i

και e_{it} ο τυχαίος όρος διαταραχής.

Τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι η συν-ασυμμετρία και η συν- κύρτωση τιμολογούνται στην αγορά του DSE. Ο συντελεστής προσδιορισμού αυξήθηκε με την προσθήκη της συν- ασυμμετρίας και συν- κύρτωσης. Αποδείχθηκε ότι υπό της παρουσία της συν- ασυμμετρίας και συν- κύρτωσης, η αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση σχετίζεται με την συν- ασυμμετρίας και συν- κύρτωσης αλλά όχι με τη συστηματική διακύμανση. Επομένως τα μη γραμμικά μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων είναι ανώτερα του απλού μοντέλου στην εξήγηση της σχέσης ρίσκου- απόδοσης.

3.11. Contribution of Co-Skewness and Co-Kurtosis of the Higher Moment CAPM for Finding the Technical Efficiency (2014 - Md. Zobaer Hasan & Abdulbasah Kamil)

Το παρόν άρθρο έχει ως σκοπό να παρουσιάσει την τεχνική αποτελεσματικότητα των μεμονωμένων εταιρειών της χρηματιστηριακής αγοράς της Μπαγκλαντές χρησιμοποιώντας δύο παράγοντες κινδύνου, την συν-ασυμμετρία και την συν-κύρτωση. Ελήφθησαν υπόψιν 71 μη χρηματιστηριακές εταιρίες για την περίοδο 2002-2011. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η απόδοση της εκάστοτε εταιρίας και ως ανεξάρτητες η απόδοση της αγοράς, η κεφαλαιοποίηση της αγοράς, ο δείκτης B/M και η τιμή της αγοράς. Επιπλέον παρουσιάζονται οι όροι συν-διακύμανση και συν-ασυμμετρία ως ανεξάρτητες μεταβλητές στην τελική ανάλυση της SFA, θεωρώντας ότι ένας από τους κύριους στόχους αυτής της μελέτης είναι να ελεγχθεί η συνεισφορά της ασυμμετρίας και της κύρτωσης για την εξεύρεση της τεχνικής αποτελεσματικότητας των επιχειρήσεων που μελετήθηκαν και τις αντίστοιχες ομάδες τους στη DSE αγορά. Υπολογίζονται η συν-ασυμμετρία και η συν-κύρτωση από το υψηλότερων ροπών CAPM σύμφωνα με τον τύπο :

$$R_{it} = R_{ft} + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) \quad (3.49)$$

όπου R_{it} είναι το ποσοστό της απόδοσης ενός αξιογράφου i τη χρονική στιγμή t ,

R_{ft} είναι το ποσοστό της απόδοσης ενός μη επικίνδυνου περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t ,

R_{mt} είναι το ποσοστό της απόδοσης του δείκτη της αγοράς τη χρονική στιγμή t ,

β_i είναι το βήτα του αξιογράφου i , το οποίο μπορεί να εκφραστεί και ως $\frac{cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$

Έπειτα χρειάζεται το Stochastic Frontier Model (SFA) για να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα. Για την χρησιμοποίηση του έπρεπε να βρεθεί αν θα χρησιμοποιηθεί η παραγωγή συναρτήσεων Cobb-Douglas ή η Translog και κάνοντας ένα t -statistic είδαν ότι η κατάλληλη ήταν η Cobb-Douglas. Η εμπειρική μορφή του Stochastic Frontier Model μπορεί να εκφραστεί κάτω από την ειδίκευση της εξίσωσης Cobb-Douglas και λαμβάνοντας υπόψη τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση ως :

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1it} + \beta_2 \ln X_{2it} + \beta_3 \ln X_{3it} + \beta_4 \ln X_{4it} + \beta_5 \ln X_{5it} + \beta_6 \ln X_{6it} + (V_{it} - U_{it}) \quad (3.50)$$

όπου i αντιπροσωπεύει την i εταιρεία,

t τη χρονιά όπου την παρατηρήσαμε,

το Y_{it} είναι τις ατομικές αποδόσεις,

το X_{1it} την απόδοση της αγοράς,

το X_{2it} την κεφαλαιοποίηση της αγοράς,

το X_{3it} το δείκτη B/M ,

το X_{4it} την αξία της αγοράς,

το X_{5it} την συν-ασυμμετρία,

το X_{6it} την συν-κύρτωση,

τα β είναι οι άγνωστοι παράμετροι,

ενώ το V_{it} ακολουθεί $N(0, \sigma_v^2)$ και το U_{it} ημικανονική κατανομή.

Τέλος θα γίνουν t-statistics για την αποτελεσματικότητα των αποτελεσμάτων. Κάνοντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων παρατήρησαν ότι οι μεταβλητές της απόδοσης της αγοράς και ο δείκτης B/M είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 1% ενώ οι μεταβλητές της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης σε επίπεδο σημαντικότητας 10% είναι αρκετά σημαντικές. Έπειτα χρησιμοποίησαν τη μέθοδο μέγιστης πιθανοφάνειας. Οι μεταβλητές της απόδοσης της αγοράς και ο δείκτης B/M παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 1% ενώ οι μεταβλητές της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης στατιστικά σημαντικές σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10% αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν την αρνητική σχέση που έχουν οι αποδόσεις των μετοχών και η κεφαλαιοποίηση της αγοράς αλλά και ότι όταν η απόδοση της αγοράς ανεβαίνει τότε ανεβαίνουν και οι αποδόσεις των μεμονωμένων εταιρειών.

Από την έρευνα παρατηρήθηκε ότι η μέση αποτελεσματικότητα των ατομικών εταιρειών αυξήθηκε στις περιπτώσεις όπου συμπεριλήφθηκε η συν-ασυμμετρία και η συν-κύρτωση ως επιπλέον μεταβλητές εισόδου. Για να γίνουν τα τεστ των υποθέσεων χρησιμοποιήθηκε ο λόγος πιθανοφάνειας. Το πρώτο τεστ έδειξε ότι τα αποτελέσματα της τεχνικής αναποτελεσματικότητας που συνδέονται με τις εταιρείες του χρηματιστηρίου του Μπαγκλαντές ήταν σημαντικά. Το δεύτερο ότι η μισή κανονική κατανομή ήταν προτιμότερη από την αποκομμένη κανονική κατανομή για τεχνική επίδραση ανεπάρκειας. Τέλος

το τρίτο τεστ φανέρωσε ότι τα αποτελέσματα τις τεχνικής ανεπάρκειας παρουσιάζουν σημαντικές διαχρονικές διακυμάνσεις στην αγορά DSE

3.12. Empirical Proof of the CAPM with Higher Order Comoments in Nigerian Stock Market: The Conditional and Unconditional Based Tests (2015 - Arewa Ajibola, Onafalujo Akinwunmi Kunle and Nwakanma Prince C)

Ο Sharpe το 1965 ανέπτυξε το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), στο οποίο οι Kraus και Litzenberger (1976) ανέπτυξαν τις προτιμήσεις τις ασυμμετρίας, προσθέτοντας ως τρίτη ροπή στο υπόδειγμα τον παράγοντα της συστηματικής ασυμμετρίας. Το 1997 οι Fang και Lai θα έρθουν να προσθέσουν την τέταρτη ροπή, την συν-κύρτωση.

Το άρθρο αυτό ενισχύει με πολλούς τρόπους τα σφάλματα τιμολόγησης των προαναφερθέντων συγγραφέων πάνω στο CAPM και τα υποτάσσει σε μια τεχνική παλινδρόμησης δύο σταδίων. Το CAPM τριών ροπών των Kraus και Litzenberger σε μια άνευ όρων μορφή μπορεί να γραφτεί ως :

$$\tilde{r}_i = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{\beta}_i + \alpha_2 (\widehat{sk})_i + \alpha_3 (\widehat{kt})_i + \mu_i \quad (3.51)$$

όπου \tilde{r}_i είναι η μέση απόδοση του i αξιόγραφου

$\hat{\beta}_i$ είναι το εκτιμηθέν βήτα για το i αξιόγραφο,

$(\widehat{sk})_i$ είναι η εκτιμηθείσα ασυμμετρία για το i αξιόγραφο,

$(\widehat{kt})_i$ είναι η εκτιμηθείσα κύρτωση για το i αξιόγραφο,

α_0 α_3 είναι οι παράμετροι της παλινδρόμησης,

και το μ_i ο residual error term.

Ο Chen (1980) αναφέρει ότι αν δύο παράγοντες της APT είναι κατάλληλοι, τότε η εξίσωση μπορεί να εμπεριέχεται με δύο σημαντικούς ελάχιστους

παράγοντες τιμολόγησης. Ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαχθεί από την παλινδρόμηση time series που ακολουθεί :

$$r_{it} - r_f = a_0 + \beta(r_{mt} - r_f) + sk(r_{mt} - r_f)^2 + e_t \quad (3.52)$$

όπου β και sk είναι τα εκτιμηθέντα ρίσκα ενώ r_f και r_m είναι το risk free rate και η απόδοση της αγοράς αντίστοιχα.

Οι Fang & Lai ανέπτυξαν την τέταρτη ροπή στο CAPM και η μορφή του είναι :

$$r_{it} = \mu_0 + \lambda_1 \beta_{it} + \lambda_2 k_{it} + \lambda_3 k_t + v_t \quad (3.53)$$

όπου k_t ορίζεται η συστηματική συν- κύρτωση

Το CAPM τεσσάρων ροπών που περιλαμβάνει τη συστηματική συν- κύρτωση γράφεται ως εξής :

$$r_{it} = c_0 + c_1 * (D) * \widehat{\beta}_{it} + c_2 * (1 - D) * \widehat{\beta}_{it} + c_3 * (D) * \widehat{sk}_{it} + c_4 * (1 - D) * \widehat{sk}_{it} + c_5 * (D) * k^{it} + (1 - D) * k^{it} + v_t \quad (3.54)$$

όπου D είναι μια ψευδομεταβλητή που κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1.

Τα δεδομένα για το άρθρο αυτό ελήφθησαν από τις πρώτες τιμές των μετοχών και τους δείκτες της αγοράς μέσω του NSE web-site: www.cscsnigerialtd.com και NSE Daily Official List για την περίοδο του Ιανουαρίου 2003 και του Δεκεμβρίου του 2011.

Η μελέτη αυτή παρουσιάζει εμπειρικά αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με την εγκυρότητα του CAPM με υψηλότερης τάσης co-moments (CAPMC) χρησιμοποιώντας unconditional και conditional πληροφορίες για τη Nigerian stock market. Τα αποτελέσματα της CAPMC αποκαλύπτουν ότι το μόνο σχετικό ασφάλιστρο κινδύνου που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξήγηση της διακύμανσης των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων είναι ο συστηματικός κίνδυνος ασυμμετρίας. Ενώ οι κίνδυνοι συν-διακύμανσης και συν-κύρτωσης φαίνεται να είναι ασήμαντοι στην αγορά με βάση τις unconditional δοκιμές.

Με βάση τα συμπεράσματά μας, συνιστούμε στους επενδυτές να αυξήσουν την συμμετοχή τους στην αναβαθμισμένη αγορά, ώστε να εξαιρεθεί ο κίνδυνος συν- κύρτωσης. Δεδομένου ότι η αγορά δεν καταβάλλει ασφάλιστρα όταν η αγορά είναι διογκωμένη, συνιστάται ο επενδυτής να προσπαθήσει να διατηρήσει τα βέλτιστα χαρτοφυλάκια σε αυτή τη φάση της αγοράς. Συνιστούμε επίσης στους επενδυτές να προσαρμόζουν κατά διαστήματα το μέγεθος / ποσοστό των περιουσιακών στοιχείων των χαρτοφυλακίων τους με βάση τις conditional πληροφορίες και την προτίμηση τους σε συγκεκριμένο κίνδυνο που μπορεί να αντισταθμιστεί ή να μετριαστεί μέσω διαφοροποίησης.

3.12. An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Karachi Stock Exchange (KSE) (2016 - Irfan Lal, Muhammad Mubeen, Adnan Hussain, Muhammad Zubair)

Στο άρθρο αυτό εξετάζεται η επιρροή της unconditional ασυμμετρίας και unconditional κύρτωσης πάνω σε εταιρίες του δείκτη Karachi Stock Exchange 100 (KSE). Ο βαθμός της ασυμμετρίας της κατανομής δίνεται από την ασυμμετρία και η θετική (αρνητική) ασυμμετρία αντιπροσωπεύει κατανομή με ασυμμετρική ουρά που επεκτείνεται προς τις θετικές (αρνητικές) τιμές. Η κύρτωση απεικονίζει τις διαφορές του ύψους ή την επιπεδότητα της κατανομής. Κύρτωση μεγαλύτερη από τρία υποδηλώνει ότι η κατανομή παρουσιάζεται πιο επίπεδη σε σύγκριση με την κανονική κατανομή. Σύμφωνα με τους Hood, John, Nofsinger και Kenneth (2009) οι επενδυτές αποστρέφονται την αρνητική ασυμμετρία και την υπερβάλλουσα κύρτωση επειδή η αρνητική ασυμμετρία αυξάνει το βάρος στο κάτω μέρος της ουράς σε βάρος του πάνω μέρους της ουράς και η υπερβάλλουσα κύρτωση αυξάνει το βάρος και στα δύο μέρη της ουράς σε βάρος της κεντρικής περιοχής της κατανομής.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για το άρθρο αυτό περιέχουν αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης από 60 μη χρηματοοικονομικές εταιρίες για την περίοδο από 1 Ιανουαρίου του 2007 έως 31 Δεκεμβρίου του 2013. Το ποσοστό απόδοσης για κάθε μετοχή υπολογίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη εξίσωση :

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (3.55)$$

όπου P_t είναι η τιμή κλεισίματος για την περίοδο t-1,

P_{t-1} είναι η τιμή κλεισίματος για την περίοδο t-1.

Χρησιμοποιούνται αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών αντί για χαρτοφυλάκια, η απόδοση του δείκτη KSE-100 και η απόδοση του risk-free τρι-μηνιαίου κυβερνητικού ομολόγου του Πακιστάν.

Για να γίνει δοκιμή για κανονικότητα της κατανομής το τεστ Jarque-Bera και έχει τις ακόλουθες υποθέσεις :

H_0 : οι αποδόσεις ακολουθούν κανονική κατανομή

H_1 : οι αποδόσεις δεν ακολουθούν κανονική κατανομή

και το στατιστικό τεστ JB ορίζεται ως :

$$JB = \frac{n}{6} \left[S^2 + \frac{K^2}{4} \right] \quad (3.56)$$

όπου n ο αριθμός των παρατηρήσεων,

S η ασυμμετρία και

K είναι η υπερβάλλουσα κύρτωση.

Το τεστ ακολουθεί την κατανομή χ^2 με δύο βαθμούς ελευθερίας.

Πρώτα χρησιμοποιήθηκε το mean-variance CAPM και η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων τα όποια έδειξαν ότι το δείγμα είναι ασυμμετρικό και λεπτόκυρτο. Γι' αυτό το λόγο απορρίπτεται το μοντέλο και προστίθεται η συν- ασυμμετρία και η συν- κύρτωση και λαμβάνουμε υπόψιν το CAPM τεσσάρων ροπών, ώστε να υπολογιστούν σωστά τα δεδομένα.

Η εξίσωση του είναι η ακόλουθη :

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + \delta_i(R_{mt} - R_{ft})^2 + \kappa_i(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_{it} \quad (3.57)$$

όπου R_{it} είναι το ποσοστό της απόδοσης της εταιρίας τη χρονική στιγμή t ,

R_{ft} είναι το ποσοστό της απόδοσης του risk-free περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t ,

R_{mt} είναι το ποσοστό της απόδοσης του δείκτη της αγοράς τη χρονική στιγμή t ,

α_i είναι η μέση τιμή του περιουσιακού στοιχείου i ,

β_i η διακύμανση του περιουσιακού στοιχείου i ,

δ_i η συν-ασυμμετρία του περιουσιακού στοιχείου i ,

κ_i η συν-κύρτωση του περιουσιακού στοιχείου i

και e_{it} ο τυχαίος όρος διαταραχής.

Τα αποτελέσματα του δείγματος έδειξαν ότι το απλό CAPM δεν είναι σε θέση να περιγράψει αποτελεσματικά τα περιουσιακά στοιχεία. Το JB τεστ φανέρωσε την μη κανονικότητα της κατανομής και ότι οι επενδυτές ανησυχούν για της υψηλότερες ροπές του δείγματος. Αφού συμπερηλήφθησαν οι όροι της ασυμμετρίας και της κύρτωσης εκλήφθηκε υπόψιν το CAPM τεσσάρων ροπών, το R τετράγωνο αυξήθηκε, πράγμα που υποστηρίζει τις υψηλότερες ροπές στην KSE. Επομένως το υψηλότερων ροπών CAPM παρουσιάστηκε ανώτερο από το απλό CAPM των Sharpe και Lintner.

3. Περίληψη της επισκόπησης της βιβλιογραφίας

Πίνακας 3.1.: Περίληψη της επισκόπησης της βιβλιογραφίας						
N ^ο	Συγγραφέα(ης)	Έτος	Άρθρο	Αντικείμενο	Δεδομένα	Συμπεράσματα
1	Kraus, Litzenberger	1976	Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets	Επεκτείνει το CAPM για να ενσωματώσει την επίδραση της ασυμμετρίας στην αποτίμηση	Μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών του NYSE, 1926-1935 & 1960-1969	Οι επενδυτές έχουν προτίμηση για θετική ασυμμετρία και αποστροφή προς τη διακύμανση.
2	Friend, Westerfield	1980	Co-Skewness and Capital Asset Pricing	Η επιρροή της συν-ασυμμετρίας πάνω στο CAPM	1) 891 μεμονωμένα ομόλογα & 867 μετοχές του NYSE 2) 86 μεμονωμένα ομόλογα & 802 μετοχές του NYSE	Οι επενδυτές ίσως είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν ένα ασφάλιστρο αν υπάρχει θετική ασυμμετρία στα χαρτοφυλάκια τους
3	Lau, Wingender	1989	The Analytics of the Intervaling Effect on Skewness and Kurtosis of Stock Returns	Πως επηρεάζεται η ασυμμετρία και η κύρτωση από το μήκος των διαφορετικών διαστημάτων πάνω στα οποία μετρούνται οι αποδόσεις	Με τεστ προσομοίωσης δοκιμάζει διαφορετικές τιμές της κατανομής του $R_{1,i}$ για να εξάγει αποτελέσματα	1) Όταν το T αυξάνεται, η ασυμμετρία (α_T) μειώνεται και πλησιάζει το 0 2) Όταν το T αυξάνεται, η κύρτωση (β_T) πλησιάζει το 3 3) Όταν τα διαστήματα αυξάνονται, ο συντελεστής διακύμανσης (C_T) μειώνεται 4) Στις απλές αποδόσεις όταν το T αυξάνεται υπερβολικά τότε το (α_T), (β_T) και το (C_T) αυξάνονται χωρίς όρια
4	Fang, Lai	1997	Co-Kurtosis and Capital Asset Pricing	Η ενσωμάτωση της επίδρασης της κύρτωσης στην	Όλες τις μετοχές που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της	1) Υπό την παρουσία ασυμμετρίας και κύρτωσης, το ποσοστό των αναμενόμενων υπερβαλλουσών

				τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων	Νέας Υόρκης κατά την περίοδο του Ιανουαρίου του 1969 έως το Δεκέμβριο του 1988	αποδόσεων σχετίζεται εκτός από τη συστηματική διακύμανση και με τη συστηματική ασυμμετρία και κύρτωση 2) Οι επενδυτές έχουν προτίμηση στη θετική (αρνητική) ασυμμετρία στα χαρτοφυλάκιά τους και έτσι απαιτούν υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση για τα περιουσιακά στοιχεία όταν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αρνητικό (θετικό)
5	Harvey, Siddique	2000	Conditional skewness in asset pricing tests	Το μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ενός μόνο παράγοντα παρουσιάζει ότι ο συστηματικός κίνδυνος που μετριέται με τη διακύμανση και με άλλους παράγοντες δεν εξηγεί τη διαστρωματική παλινδρόμηση της διακύμανσης των αναμενόμενων υπερβαλλουσών αποδόσεων	Τις αποδόσεις των μετοχών του CRSP NYSE/AMEX και του Nasdaq από τον Ιούλιο το 1963 έως το Δεκέμβριο του 1993	1) Η συν-διακύμανση είναι σημαντική 2) Το μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνει την συν-ασυμμετρία είναι πολύ βοηθητικό στην εξήγηση της διαστρωματικής παλινδρόμησης της διακύμανσης των αποδόσεων των μετοχών
6	Peiró	2002	Skewness in individual stocks at different investment	Η εξέταση της ασυμμετρίας πολλών μεμονωμένων αποδόσεων των μετοχών σε	48 μετοχές του Dow-Jones του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης, εκ των οποίων οι 24 με	Η ασυμμετρία εμφανίζεται πιο συχνά σε αποδόσεις ημερησίας βάσης ενώ όταν ο επενδυτικός ορίζοντας αυξάνεται αυτή εξαλείφεται.

			horizons	διαφορετικούς ορίζοντες (καθημερινής, εβδομαδιαίας, μηνιαίας και ετήσιας αποτίμησης)	χαμηλή κεφαλαιακή αξία για την περίοδο από τις 26 Δεκέμβρη του 1995 έως τις 25 Μαΐου του 2000	
7	Hung, Shackleton, Xinzhong Xu	2003	CAPM, Higher Co-moment and Factor Models of UK Stock Returns	Εξετάζεται η διαστρωματική σχέση των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων από τα βήτα του CAPM και άλλες στρατηγικές που βασίζονται στην αξία και το μέγεθος	Οι αποδόσεις των μετοχών του Ηνωμένου Βασιλείου και τα 90 ημερών ομόλογα από τα αρχεία της London Share Price Database 2000 (LSPD 2000) ενώ οι τιμές της λογιστικής αξίας και της αξίας της αγοράς προέρχονται από την Datastream	Η ασυμμετρία και η κύρτωση δεν αυξάνει το explanatory power του υποδείγματος, ωστόσο αυξάνει σε μεγάλο βαθμό το adjusted R ² και τα intercepts είναι στατιστικά σημαντικά
8	Fernandes, Machado-Santos	2005	Skewness in Financial Returns: Evidence from the Portuguese Stock Market	Την ύπαρξη συμμετρίας στις χρηματιστηριακές αποδόσεις και συγκεκριμένα στην Πορτογαλική αγορά μετοχών	Αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης από τον Portuguese Stock Index PSI-20 (PSI) και ένα δείγμα 20 μετοχών από το Χρηματιστήριο της Πορτογαλίας για την περίοδο από τον Μάρτιο του 1997 έως το Μάρτιο του 2002	1)Υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις ασυμμετρικής κατανομής αποδόσεων στο Πορτογαλική αγορά μετοχών 2) Η ασυμμετρία είναι θετική για 19 μεμονωμένες μετοχές και αρνητική στο δείκτη

9	Chunhachinda, Shankar, Watanajiraj	2006	Higher-Order Systematic Co-Moment in Asset Pricing : Evidence from Thailand after the 1997 Economic Crisis	Ο έλεγχος του ρόλου των υψηλότερων-τάξεων co-moments στην τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων, όταν οι αποδόσεις των μετοχών δεν είναι κανονικά κατανομισμένες.	399 εβδομαδιαίες αποδόσεις μετοχών, αξίες της αγορά και λογιστικές αξίες των μετοχών από το τέλος του 2004 έως το 1997, οι οποίες ελήφθησαν από την DataStream και την SET-Smart. ενώ το Thailand's one-month Inter-bank Rate πήρε τη θέση του risk-free rate	Τα χαρτοφυλάκια με σχετικά υψηλότερες αποδόσεις τείνουν να έχουν μικρότερη ή αρνητική συστηματική συν-ασυμμετρία. Τα αποτελέσματα από την παλινδρόμηση δύο σταδίων δείχνουν ότι το μοντέλο Fama-French με τρεις συντελεστές έχει καλύτερη ερμηνευτική ισχύ από το παραδοσιακό CAPM και η προσθήκη συστηματικών co-moments στα δύο μοντέλα αποφέρει μια μικρή βελτίωση. Ο συντελεστής κλίσης της συστηματικής συν-ασυμμετρίας είναι γενικά αρνητικός, υποδηλώνοντας ότι υπάρχει αντιστάθμιση μεταξύ των μέσων τιμών των αποδόσεων και της συστηματικής συν-ασυμμετρίας.
10	Javid	2009	<i>Test of Higher Moment Capital Asset Pricing Model in Case of Pakistani Equity Market</i>	Ο έλεγχος του CAPM δύο ροπών και τεσσάρων ροπών σε μεμονωμένες αποδόσεις που εμπορεύονται στον Karachi Stock Exchange (KSE)	Αποδόσεις καθημερινής και μηνιαίας αποτίμησης 50 μετοχών που εμπορεύονται στο Karachi Stock Exchange για την περίοδο από τον Ιούλιο του 1993 μέχρι το Δεκέμβριο του 2004	Η conditional ασυμμετρία είναι σημαντικός καθοριστικός παράγοντας στην τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων ενώ η conditional συν-κύρτωση εξηγεί τη σχέση της τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων με περιορισμένο τρόπο

11	Teplova, Shutova	2011	A higher moment downside framework for conditiona and unconditional CAPM in the Rusian stock market	Η σύγκριση του conditional CAPM με το unconditional με σεβασμό στην επεξηγηματική δύναμη των μεταβολών των διαστρωματικών αποδόσεων	Αποδόσεις καθημερινής, εβδομαδιαίας και μηνιαίας αποτίμησης 50 χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων της Ρωσικής αγοράς (κοινών μετοχών και μετοχών προτίμησης), ο MICEX θεωρείται ως χαρτοφυλάκιο αγοράς και οι αποδόσεις των Ρωσικών κυβερνητικών βραχυπρόθεσμων ομολόγων ως το risk-free rate για μια περίοδο 6 ετών ξεκινώντας από 14 Ιανουαρίου 2004 έως 14 Ιανουαρίου του 2010	Τα conditional μοντέλα CAPM που ενσωματώνουν ροπές κατανομής υψηλότερης τάξης, όπως η συστηματική ασυμμετρία (συν-ασυμμετρία) και η συστηματική κύρτωση (συν-κύρτωση) είναι συνεπή και εξηγούν καλύτερα τις μεταβολές της διαστρωμάτωσης. Οι ροπές κατανομής υψηλότερης τάξης (συν-ασυμμετρία και συν- κύρτωση) συμβάλλουν στην ερμηνευτική δύναμη
12	Panait, Slavescu	2012	Skewness in stock returns: evidence from the Bucharest stock exchange during 2000 – 2011	Η ύπαρξη ή όχι κανονικότητας και αν παρουσιάζονται σημάδια ασυμμετρίας	Αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης από 21 διεθνείς δείκτες, 5 δείκτες του Bucharest Stock Exchange και 30 μεμονωμένες μετοχές επίσης από το	Ελάχιστες αποδείξεις για σημαντική ασυμμετρία, μόνο 10 μεμονωμένες Ρουμανικές μετοχές και ένας Ρουμάνικος δείκτης παρουσίασε ξεκάθαρα αρνητική ασυμμετρία από τα 56 συνολικά περιουσιακά στοιχεία που μελετήθηκαν. Κανένας από τους 21 διεθνείς δείκτες δεν παρουσίασε

					Bucharest Stock Exchange κατά την περίοδο 2000-2011	καθαρά σημάδια ασυμμετρίας.
13	Carmichael, Coen	2013	Asset pricing with skewed-normal return	Η ανάλυση της υποψίας να υπάρχει ασυμμετρία των αποδόσεων στην αξιολόγηση των περιουσιακών στοιχείων	Χρησιμοποίησαν μια skew-normal κατανομή και ένα μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων	1) Η συν-ασυμμετρία και η ιδιοσυγκρατική συν-ασυμμετρία είναι επιπρόσθετοι παράγοντες που επηρεάζουν τα ασφάλιστρα κινδύνου σε ριψοκίνδυνα περιουσιακά στοιχεία 2) Η SN κατανομή του Azzalini μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδέσει τα ασφάλιστρα κινδύνου συν-ασυμμετρίας απευθείας με τις διαρθρωτικές παραμέτρους του υποδείγματος (αποστροφή στον κίνδυνο) 3) Τα περιουσιακά στοιχεία των οποίων η διακύμανση σχετίζεται θετικά με την απόδοση του χαρτοφυλακίου, προσφέρουν ασφάλιστρο κινδύνου αναλογικό με την αποστροφή προς τον κίνδυνο
14	Hasan, Kamil, Mustafa, Baten	2013	An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Bangladesh Stock Market	Ο έλεγχος των επιπτώσεων της unconditional ασυμμετρίας και κύρτωσης στην αγορά DSE του Bangladesh	Οι μηνιαίες αποδόσεις 80 μη χρηματοοικονομικές εταιρίες που εμπορεύονται στο Dhaka Stock Exchange, ο δείκτης DSI και για το risk-free περιουσιακό	Τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι η συν-ασυμμετρία και η συν- κύρτωση τιμολογούνται στην αγορά του DSE και ότι αναμενόμενη υπερβάλλουσα απόδοση σχετίζεται με την συν-ασυμμετρίας και συν- κύρτωσης αλλά όχι με τη συστηματική διακύμανση

					στοιχείο, το Κυβερνητικό τρι-μηνιαίο ποσοστό του ομολόγου του Bangladesh για την περίοδο από 1 Ιανουαρίου του 2005 έως και 31 Δεκεμβρίου του 2009	
15	Hasan, Kamil	2014	Contribution of Co-Skewness and Co-Kurtosis of the Higher Moment CAPM for Finding the Technical Efficiency	Ο έλεγχος της συνεισφοράς της ασυμμετρίας και της κύρτωσης στην εξεύρεση της τεχνικής αποτελεσματικότητας των επιχειρήσεων στην DSE αγορά	Ελήφθησαν υπόψιν 71 μη χρηματιστηριακές εταιρίες για την περίοδο 2002-2011. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η απόδοση της εκάστοτε εταιρίας και ως ανεξάρτητες η απόδοση της αγοράς, η κεφαλαιοποίηση της αγοράς, ο δείκτης B/M και η τιμή της αγοράς	Οι μεταβλητές της απόδοσης της αγοράς και ο δείκτης B/M παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 1% ενώ οι μεταβλητές της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης στατιστικά σημαντικές σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 10% αντίστοιχα
16	Ajibola, Akinwunmi Kunle, Prince	2015	Empirical Proof of the CAPM with Higher Order Co-moments in Nigerian Stock Market: The Conditional and	Εξετάζει τη σημαντικότητα των επικίνδυνων παραγόντων στο CAPM με υψηλότερης τάξης co- moment χρησιμοποιώντας μια τεχνική δύο σταδίων	Οι πρώτες τιμές των μετοχών και τους δείκτες της αγοράς μέσω του NSE web-site: www.cscsnigeria.com και NSE Daily Official List για την	Το μόνο σχετικό ασφάλιστρο κινδύνου που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξήγηση της διακύμανσης των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων είναι ο συστηματικός κίνδυνος ασυμμετρίας. Ενώ οι κίνδυνοι συν-διακύμανσης και συν-κύρτωσης φαίνεται να είναι ασήμαντοι

			Unconditional Based Tests		περίοδο του Ιανουαρίου 2003 και του Δεκεμβρίου του 2011	στην αγορά με βάση τις unconditional δοκιμές
17	Lal, Mubeen, Hussain, Zubair	2016	An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Karachi Stock Exchange (KSE)	Αναλύεται η σημαντικότητα των υψηλότερων ροπών (κύρτωσης και ασυμμετρίας) της κατανομή των αποδόσεων για εταιρίες που εμπορεύονται στην KSE.	Αποδόσεις καθημερινής αποτίμησης από 60 μη χρηματοοικονομικές εταιρίες για την περίοδο από 1 Ιανουαρίου του 2007 έως 31 Δεκεμβρίου του 2013, η απόδοση του δείκτη KSE-100 και η απόδοση του risk-free τριη-μηνιαίου κυβερνητικού ομολόγου του Πακιστάν	ο απλό CAPM δεν είναι σε θέση να περιγράψει αποτελεσματικά τα περιουσιακά στοιχεία και αφού συμπερήφθησαν οι όροι της ασυμμετρίας και της κύρτωσης το R τετράγωνο αυξήθηκε, πράγμα που υποστηρίζει τις υψηλότερες ροπές στην KSE.

Κεφάλαιο 4 : Μεθοδολογία και Συλλογή Δεδομένων

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει πληροφορίες για τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουμε όπως επίσης και για τους στατιστικούς ελέγχους που θα πραγματοποιηθούν.

4.1. Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα ελήφθησαν από τις βάσεις δεδομένων των Bloomberg και Datastream του Πανεπιστημίου Πειραιά. Χρησιμοποιήθηκαν αποδόσεις μηνιαίας αποτίμησης για 380 μετοχές του FTSE All Share, του δείκτη FTSE All Share και το τριμηνιαίο ομόλογο του Ηνωμένου Βασιλείου για την περίοδο από 1 Ιανουαρίου του 2001 έως 1 Μαΐου του 2017. Στον παρακάτω πίνακα (4.1) παρουσιάζονται και οι 380 μετοχές του FTSE All Share που χρησιμοποιούνται και το ticker name τους.

Πίνακας 4.1.: FTSE All Share Stocks and Tickers	
Name	Ticker
3I GROUP	III(P)
4IMPRINT GROUP	FOUR(P)
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	AAS(P)
ABERDEEN ASSET MAN.	ADN(P)
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	ADIG(P)
ABERDEEN NEW DAWN IT.	ABD(P)
ABERDEEN NEW INDIA IT.	ANII(P)
ABERFORTH SMCOS.	ASL(P)
ACAL	ACAL(P)
AGGREKO	AGK(P)
ALLIANCE TRUST	ATST(P)
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	ATT(P)
AMEC FOSTER WHEELER	AMFW(P)
ANGLO AMERICAN	AAL(P)
ANTOFAGASTA	ANTO(P)
ARTEMIS ALPHA TRUST	ATS(P)
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	ALY(P)
ASHTED GROUP	AHT(P)
ASSOCIATED BRIT.FOODS	ABF(P)
ASTRAZENECA	AZN(P)
ATKINS (WS)	ATK(P)
AVEVA GROUP	AVV(P)
AVIVA	AV.(P)
AVON RUBBER	AVON(P)
BABCOCK INTERNATIONAL	BAB(P)
BAE SYSTEMS	BA.(P)

BAILLIE GIFF.JAPAN	BGFD(P)
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	BGS(P)
BALFOUR BEATTY	BBY(P)
BANKERS INV.TRUST	BNKR(P)
BARCLAYS	BARC(P)
BARR (AG)	BRAG(P)
BARRATT DEVELOPMENTS	BDEV(P)
BBA AVIATION	BBA(P)
BELLWAY	BLWY(P)
BERENDSEN	BRSN(P)
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	BKG(P)
BHP BILLITON	BLT(P)
BIG YELLOW GROUP	BYG(P)
BLACKROCK LNAMER.IT.	BRLA(P)
BLACKROCK SMCOS.TST.	BRSC(P)
BLACKROCK THROG.TST.	THRG(P)
BLACKROCK WORLD MNG.	BRWM(P)
BLOOMSBURY PBL.	BMYP(P)
BODYCOTE	BODY(P)
BOOT (HENRY)	BOOT(P)
BOVIS HOMES GROUP	BVS(P)
BP	BP.(P)
BRAEMAR SHIPPING SVS.	BMS(P)
BREWIN DOLPHIN	BRW(P)
BRITISH AMERICAN TOBACCO	BATS(P)
BRITISH EMPIRE TRUST	BTEM(P)
BRITISH LAND	BLND(P)
BROWN (N) GROUP	BRWN(P)
BRUNNER INV.TST.	BUT(P)
BT GROUP	BT.A(P)
BTG	BTG(P)
BUNZL	BNZL(P)
CAIRN ENERGY	CNE(P)
CALEDONIA INVESTMENTS	CLDN(P)
CAPE	CIU(P)
CAPITA	CPI(P)
CAPITAL & REGIONAL	CAL(P)
CAPITAL GEARING TST.	CGT(P)
CARCLO	CAR(P)
CARILLION	CLLN(P)
CARNIVAL	CCL(P)
CARPETRIGHT	CPR(P)
CARR'S GROUP	CARR(P)
CENTRICA	CNA(P)
CHARLES TAYLOR	CTR(P)
CHEMRING GROUP	CMRG(P)
CITY OF LONDON IT.	CTY(P)
CLARKSON	CKN(P)
CLOSE BROTHERS GROUP	CBG(P)
CLS HOLDINGS	CLI(P)
COBHAM	COB(P)
COMMUNISIS	CMS(P)
COMPUTACENTER	CCC(P)

CONSORT MEDICAL	CSRT(P)
COSTAIN GROUP	COST(P)
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	NCYF(P)
CRANSWICK	CWK(P)
CRH	CRH(P)
CRODA INTERNATIONAL	CRDA(P)
DAEJAN HOLDINGS	DJAN(P)
DAIRY CREST	DCG(P)
DCC	DCC(P)
DE LA RUE	DLAR(P)
DECHRA PHARMACEUTICALS	DPH(P)
DERWENT LONDON	DLN(P)
DEVRO	DVO(P)
DIAGEO	DGE(P)
DIALIGHT	DIA(P)
DIPLOMA	DPLM(P)
DIXONS CARPHONE	DC.(P)
DOMINO'S PIZZA GROUP	DOM(P)
DUNEDIN INC.GROWTH	DIG(P)
DUNEDIN SMALLER COS.	DNDL(P)
EASYJET	EZJ(P)
EDINBURGH DRAGON TST.	EFM(P)
EDINBURGH INV.TRUST	EDIN(P)
EDINBURGH WORLDWIDE	EWI(P)
EI GROUP	EIG(P)
ELECTRA PRIVATE EQUITY	ELTA(P)
ELECTROCOMP.	ECOM(P)
ELEMENTIS	ELM(P)
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	ERM(P)
F&C CAPITAL & INCOME	FCI(P)
F&C GLOBAL SMALLER COS.	FCS(P)
FENNER	FENR(P)
FIDELITY ASIAN VALUES	FAS(P)
FIDELITY EUR.VALUES	FEV(P)
FIDELITY JAPANESE VALUES	FJV(P)
FIDELITY SPC.VALUES	FSV(P)
FIDESSA GROUP	FDSA(P)
FINDEL	FDL(P)
FINSBURY GW.& INC.TST.	FGT(P)
FIRST GROUP	FGP(P)
FISHER(JAMES)& SONS	FSHR(P)
FOREIGN & COLONIAL	FRCL(P)
FULLER SMITH & TURNR.'A'	FLLRA(P)
G4S	GFS(P)
GALLIFORD TRY	GFRD(P)
GENESIS EMRG.MKTS.	GSS(P)
GENUS	GNS(P)
GKN	GKN(P)
GLAXOSMITHKLINE	GSK(P)
GO-AHEAD GROUP	GOG(P)
GOODWIN	GDWN(P)
GRAFTON GROUP UTS.	GFTU(P)
GRAINGER	GRNT(P)

GREAT PORTLAND ESTATES	GPOR(P)
GREENCORE GROUP	GNCL(P)
GREENE KING	GNK(P)
GREGGS	GREG(P)
HALMA	HLMA(P)
HAMMERSON	HMSO(P)
HANSA TRUST	HAN(P)
HAYS	HAS(P)
HEADLAM GROUP	HEAD(P)
HELICAL REIT	HLCL(P)
HEND.EUROTR.ORD.	HNE(P)
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	HAST(P)
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	HEFT(P)
HENDERSON FAR EAST INC.	HFEL(P)
HENDERSON HIGH INC.NEW	HHI(P)
HENDERSON SMALLER COS.	HSL(P)
HERALD INV.TST.	HRI(P)
HG CAPITAL TRUST	HGT(P)
HILL & SMITH	HILS(P)
HISCOX (DI)	HSX(P)
HOMESERVE	HSV(P)
HOWDEN JOINERY GP.	HWDN(P)
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	HSBA(P)
HUNTING	HTG(P)
ICG ENTERPRISE TRUST	ICGT(P)
IMAGINATION TECHNOLOGIES	IMG(P)
IMI	IMI(P)
IMPERIAL BRANDS	IMB(P)
INCHCAPE	INCH(P)
INFORMA	INF(P)
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	ICP(P)
INTERSERVE	IRV(P)
INTL.BIOTECHNOLOGY	IBT(P)
INTU PROPERTIES	INTU(P)
INVESCO ASIA TRUST	IAT(P)
INVESCO INCOME GROWTH	IVI(P)
INVESCO PERP.UK SMCOS.	IPU(P)
ITE GROUP	ITE(P)
ITV	ITV(P)
IWG	IWG(P)
JARDINE LLOYD THOMPSON	JLT(P)
JD SPORTS FASHION	JD.(P)
JOHNSON MATTHEY	JMAT(P)
JPMORGAN AMERICAN IT.	JAM(P)
JPMORGAN ASIAN	JAI(P)
JPMORGAN CHINESE	JMC(P)
JPMORGAN CLAVERHOUSE	JCH(P)
JPMORGAN EMRG.MKTS.	JMG(P)
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	JESC(P)
JPMORGAN EUROPEAN IT.	JETG(P)
JPMORGAN GLOBAL G&I.	JPGI(P)
JPMORGAN INDIAN IT.	JII(P)
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	JPS(P)

JPMORGAN JAPANESE	JFJ(P)
JPMORGAN MID CAP IT.	JMF(P)
JPMORGAN RUSSIAN	JRS(P)
JPMORGAN SMALLER COS.	JMI(P)
JUPITER EUR.OPPS.	JEO(P)
JUPITER US SMALLER COS.	JUS(P)
KCOM GROUP	KCOM(P)
KELLER	KLR(P)
KENMARE RES. (LON)	KMR(P)
KEYSTONE IT.	KIT(P)
KIER GROUP	KIE(P)
KINGFISHER	KGF(P)
LADBROKES CORAL GROUP	LCL(P)
LAIRD	LRD(P)
LAND SECURITIES GROUP	LAND(P)
LAW DEBENTURE	LWDB(P)
LEGAL & GENERAL	LGEN(P)
LINSELL TRAIN	LTJ(P)
LIONTRUST ASSET MAN.	LIO(P)
LLOYDS BANKING GROUP	LLOY(P)
LONDON STOCK EX.GROUP	LSE(P)
LONMIN	LMI(P)
LOOKERS	LOOK(P)
LOW & BONAR	LOWB(P)
LOWLAND INV.	LWI(P)
MAJEDIE INVS.	MAJE(P)
MAN GROUP	EMG(P)
MARKS & SPENCER GROUP	MKS(P)
MARSHALLS	MSLH(P)
MARSTON'S	MARS(P)
MARTIN CURRIE AI.UCND.	MCP(P)
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	MNP(P)
MCBRIDE	MCB(P)
MEARS GROUP	MER(P)
MEGGITT	MGGT(P)
MENZIES (JOHN)	MNZS(P)
MERCANTILE IT.	MRC(P)
MERCHANTS TRUST	MRCH(P)
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	MLC(P)
MITIE GROUP	MTO(P)
MJ GLEESON	GLE(P)
MONKS INV.TRUST	MNKS(P)
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	MTE(P)
MONTANARO UK SMCOS.IT.	MTU(P)
MORGAN ADVANCED MATERIAL	MGAM(P)
MORGAN SINDALL GROUP	MGNS(P)
MORRISON(WM)SPMKTS.	MORW(P)
MOSS BROTHERS GROUP	MOSB(P)
MOTHERCARE	MTC(P)
MURRAY INCOME	MUT(P)
MURRAY INTL.	MYI(P)
NATIONAL EXPRESS	NEX(P)
NATIONAL GRID	NG.(P)

NEX GROUP	NXG(P)
NEXT	NXT(P)
NORTH AMERICAN INC.TST.	NAIT(P)
NORTH ATLANTIC SMCOS.	NAS(P)
NORTHGATE	NTG(P)
NOVAE GROUP	NVA(P)
OLD MUTUAL	OML(P)
OXFORD BIOMEDICA	OXB(P)
OXFORD INSTRUMENTS	OXFD(P)
PACIFIC ASSETS	PAC(P)
PACIFIC HORIZON	PHI(P)
PADDY POWER BETFAIR(LON)	PPB(P)
PANTHEON INTERNATIONAL	PIN(P)
PARAGON GP.OF COS.	PAG(P)
PEARSON	PERSON(P)
PENDRAGON	PDG(P)
PENNON GROUP	PNN(P)
PERPETUAL INC.& GW.	PLI(P)
PERSIMMON	PSN(P)
PERSONAL ASSETS	PNL(P)
PETRA DIAMONDS	PDL(P)
PHOTO-ME INTL.	PHTM(P)
POLAR CAPITAL TECH.TST.	PCT(P)
PORVAIR	PVAR(P)
PREMIER OIL	PMO(P)
PRIMARY HEALTH PROPS.	PHP(P)
PROVIDENT FINANCIAL	PFG(P)
PRUDENTIAL	PRU(P)
PZ CUSSONS	PZC(P)
RANDGOLD RESOURCES	RRS(P)
RANK GROUP	RNK(P)
RATHBONE BROTHERS	RTBN(P)
RECKITT BENCKISER GROUP	RB.(P)
REDROW	RDW(P)
RELX	REL(P)
RENEWI	RWI(P)
RENISHAW	RSHW(P)
RENOLD	RNO(P)
RENTOKIL INITIAL	RENT(P)
RESTAURANT GROUP	RTN(P)
RICARDO	RCDO(P)
RIO TINTO	RIO(P)
RIT CAPITAL PARTNERS	RCP(P)
ROBERT WALTERS	RWA(P)
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	RR.(P)
ROTORK	RTRK(P)
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	RBS(P)
ROYAL DUTCH SHELL B	RDSB(P)
RPC GROUP	RPC(P)
RPS GROUP	RPS(P)
RSA INSURANCE GROUP	RSA(P)
S & U	SUS(P)
SAGE GROUP	SGE(P)

SAINSBURY (J)	SBRY(P)
SAVILLS	SVS(P)
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	ATR(P)
SCHRODER ASIA PAC.FD.	SDP(P)
SCHRODER INCOME GW.FD.	SCF(P)
SCHRODER JAPAN GW.FD.	SJG(P)
SCHRODER UK GROWTH FD.	SDU(P)
SCHRODER UK MID CAP.FD.	SCP(P)
SCHRODERS	SDR(P)
SCOTTISH AMERICAN	SCAM(P)
SCOTTISH INV.TST.	SCIN(P)
SCOTTISH MORTGAGE	SMT(P)
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	SST(P)
SDL	SDL(P)
SEGRO	SGRO(P)
SENIOR	SNR(P)
SERCO GROUP	SERC(P)
SEVERFIELD	SFR(P)
SEVERN TRENT	SVT(P)
SHAFTESBURY	SHB(P)
SHIRE	SHP(P)
SIG	SHI(P)
SKY	SKY(P)
SMITH & NEPHEW	SN.(P)
SMITH (DS)	SMDS(P)
SMITHS GROUP	SMIN(P)
SOCO INTERNATIONAL	SIA(P)
SPECTRIS	SXS(P)
SPEEDY HIRE	SDY(P)
SPIRAX-SARCO ENGR.	SPRX(P)
SPIRENT COMMUNICATIONS	SPT(P)
SSE	SSE(P)
ST MODWEN PROPS.	SMP(P)
ST.IVES	SIV(P)
ST.JAMES'S PLACE	STJ(P)
STAGECOACH GROUP	SGC(P)
STANDARD CHARTERED	STAN(P)
STANDARD LIFE UK SM.COS.	SLS(P)
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	SLET(P)
STV GROUP	STVG(P)
SVG CAPITAL	SVI(P)
SYNTHOMER	SYNT(P)
TARSUS GROUP	TRS(P)
TATE & LYLE	TATE(P)
TAYLOR WIMPEY	TW.(P)
TED BAKER	TED(P)
TELECOM PLUS	TEP(P)
TEMPLE BAR	TMPL(P)
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	TEM(P)
TESCO	TSCO(P)
THE BIOTECH GROWTH TST.	BIOG(P)
THE EUROPEAN IT.	EUT(P)
THE INDEPENDENT IT.	IIT(P)

TOPPS TILES	TPT(P)
TOWN CENTRE SECURITIES	TOWN(P)
TR EUROPEAN GROWTH	TRG(P)
TR PROPERTY INV.	TRY(P)
TRAVIS PERKINS	TPK(P)
TRIFAST	TRI(P)
TRINITY MIRROR	TNI(P)
TROY INCOME & GW.TST.	TIGT(P)
TT ELECTRONICS	TTG(P)
TULLOW OIL	TLW(P)
TYMAN	TYMN(P)
U AND I GROUP	UAI(P)
UBM	UBM(P)
UDG HEALTHCARE PUBLIC	UDG(P)
ULTRA ELECTRONICS HDG.	ULE(P)
UNILEVER (UK)	ULVR(P)
UNITE GROUP	UTG(P)
UNITED UTILITIES GROUP	UU.(P)
VALUE AND INC.TST.	VIN(P)
VESUVIUS	VSVS(P)
VICTREX	VCTA(P)
VODAFONE GROUP	VOD(P)
VP	VP.(P)
WEIR GROUP	WEIR(P)
WETHERSPOON (JD)	JDW(P)
WH SMITH	SMWH(P)
WHITBREAD	WTB(P)
WITAN INV.TRUST	WTAN(P)
WITAN PACIFIC IT.	WPC(P)
WOLSELEY	WOS(P)
WORKSPACE GROUP	WKP(P)
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	WWH(P)
WPP	WPP(P)
XAAR	XAR(P)
XP POWER (DI)	XPP(P)
ZOTEFOAMS	ZTF(P)

4.2. Μεθοδολογία

Θα αναλύσουμε τη μεθοδολογία που χρησιμοποιούμε στη συγκεκριμένη εργασία και τα στάδια της.

4.2.1. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα

Στην αρχή θέλουμε να τεστάρουμε τη γραμμική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα. Η πιο κοινή μέθοδος για να το πραγματοποιήσουμε αυτό, είναι η μέθοδος του Fama και MacBeth (1973). Για κάθε μετοχή υπολογίζουμε το βήτα της μέσα από μία μετακινούμενη παλινδρόμηση χρονοσειρών των ιστορικών αποδόσεων των μετοχών πάνω στις αποδόσεις της αγοράς. Στην πρώτη ημιπερίοδο, πρώτη τριετία (1/1/2001 - 1/12/2003), η εξίσωση που χρησιμοποιούμε για να υπολογίσουμε το βήτα των μετοχών στην παλινδρόμηση είναι η εξής :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (4.01)$$

Έχοντας υπολογίσει τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε τα χαρτοφυλάκια μας. Κατασκευάζουμε 38 χαρτοφυλάκια, εκ των οποίων το καθένα αποτελείται από 10 μετοχές.

Τη δεύτερη ημιπερίοδο, δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t \quad (4.02)$$

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών.

Την τρίτη ημιπερίοδο, τρίτη τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των μετοχών και της αγοράς, τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την δεύτερη ημιπερίοδο. Βρίσκουμε με αυτό τον τρόπο τις αποδόσεις των μετοχών και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Παίρνοντας τα βήτα της δεύτερης ημιπεριόδου και τις αναμενόμενες αποδόσεις της τρίτης ημιπεριόδου, χρησιμοποιήσουμε μια

διαστρωματική παλινδρόμηση των βήτα για να βρούμε τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς. Η διαστρωματική παλινδρόμηση είναι η κάτωθι :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + e_p \quad (4.03)$$

Για τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς β_p , αυτές οι διαστρωματικές παλινδρομήσεις παράγουν μεμονωμένα σημαντικά αλλά οριακά ή ασήμαντα αποτελέσματα όταν υπολογίζονται κατά μέσον όρο σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για πέντε φορές, για 15 διαφορετικές ημιπεριόδους. Οι χρονικές περίοδοι που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 4.2. Χρονικές περίοδοι και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

4.2.2. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης

Στο σημείο αυτό θα τεστάρουμε τη γραμμική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης. Οι Kraus & Litzenberger (1976) και πιο πρόσφατα οι Harvey & Siddique (2000)

ανέπτυξαν ένα μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνει την συν-ασυμμετρία, ενώ ο Dittmar (2002) συμπεριέλαβε στο μοντέλο τον όρο της συν- κύρτωσης. Στην πρώτη ημιπερίοδο, πρώτη τριετία (1/1/2001 - 1/12/ 2003), όπως και στον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα, θα χρησιμοποιήσουμε την παλινδρόμηση χρονοσειρών με την προσθήκη όμως αυτή τη φορά των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους εξής τύπους αντίστοιχα :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (4.01)$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3 \quad (4.04)$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4 \quad (4.05)$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές.

Στη δεύτερη ημιπερίοδο, δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p (R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p (R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p (R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t \quad (4.06)$$

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών.

Στη τρίτη ημιπερίοδο, τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του

τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την δεύτερη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε μια διαστρωματική παλινδρόμηση των αποδόσεων της τρίτης ημιπεριόδου με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη ημιπερίοδο και βρίσκουμε τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς. Η διαστρωματική αυτή παλινδρόμηση δίνεται ως εξής :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p \quad (4.07)$$

Για τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς β_p , γ_p και δ_p αυτές οι διαστρωματικές παλινδρομήσεις παράγουν μεμονομένα σημαντικά αλλά οριακά ή ασήμαντα αποτελέσματα όταν υπολογίζονται κατα μέσον όρο σε διαφορετικές χρονικές ημιπεριόδους.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για πέντε φορές, για 15 διαφορετικές ημιπεριόδους. Οι χρονικές περίοδοι που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 4.3. Χρονικές περίοδοι και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

4.2.3. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας

Για τον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης, θα λάβουμε υπόψιν ως κριτήριο επιλογής των χαρτοφυλακίων μας, την συν-ασυμμετρία. Με αυτό τον τρόπο βρίσκουμε στην πρώτη ημιπερίοδο, πρώτη τριετία (1/1/2001 - 1/12/ 2003), τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των μετοχών όπως κάναμε και προηγουμένως με τους τύπους (4.01), (4.04) και (4.05) :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (4.01)$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3 \quad (4.04)$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4 \quad (4.05)$$

Με κριτήριο το μέτρο της συν-ασυμμετρίας κατασκευάζουμε τα χαρτοφυλάκια μας όπως κάναμε και στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις. Και πάλι έχουμε 38 χαρτοφυλάκια, με 10 μετοχές το καθένα χαρτοφυλάκιο.

Τη δεύτερη ημιπερίοδο, δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p (R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p (R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p (R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t \quad (4.06)$$

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών.

Την τρίτη ημιπερίοδο, τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την δεύτερη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε μια διαστρωματική παλινδρόμηση των αποδόσεων της τρίτης ημιπεριόδου με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη ημιπερίοδο και βρίσκουμε τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς. Η διαστρωματική αυτή παλινδρόμηση δίνεται ως εξής :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p \quad (4.07)$$

Για τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς β_p , γ_p και δ_p αυτές οι διαστρωματικές παλινδρομήσεις παράγουν μεμονομένα σημαντικά αλλά οριακά ή ασήμαντα αποτελέσματα όταν υπολογίζονται κατα μέσον όρο σε διαφορετικές χρονικές ημιπεριόδους.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για πέντε φορές, για 15 διαφορετικές ημιπεριόδους. Οι χρονικές περιόδοι (τριετίες) που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 4.4. Χρονικές περιόδοι και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

4.2.4. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης

Για τον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης, θα λάβουμε υπόψιν ως κριτήριο επιλογής των χαρτοφυλακίων μας, την συν-κύρτωση. Με αυτό τον τρόπο βρίσκουμε στην πρώτη ημιπερίοδο, πρώτη τριετία (1/1/2001 - 1/12/ 2003), τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των μετοχών όπως κάναμε και προηγουμένως με τους τύπους (4.01), (4.04) και (4.05) :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (4.01)$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3 \quad (4.04)$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4 \quad (4.05)$$

Με κριτήριο το μέτρο της συν-κύρτωσης κατασκευάζουμε τα χαρτοφυλάκια μας όπως κάναμε και στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις. Και πάλι έχουμε 38 χαρτοφυλάκια, με 10 μετοχές το κάθε χαρτοφυλάκιο.

Τη δεύτερη ημιπερίοδο, δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p (R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p (R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p (R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t \quad (4.06)$$

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών.

Την τρίτη ημιπερίοδο, τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την δεύτερη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε μια διαστρωματική παλινδρόμηση των αποδόσεων της τρίτης ημιπεριόδου με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη ημιπερίοδο και βρίσκουμε τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς. Η διαστρωματική αυτή παλινδρόμηση δίνεται ως εξής :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p \quad (4.07)$$

Για τα ασφάλιστρα κινδύνου της αγοράς β_p , γ_p και δ_p αυτές οι διαστρωματικές παλινδρομήσεις παράγουν μεμονομένα σημαντικά αλλά οριακά ή ασήμαντα αποτελέσματα όταν υπολογίζονται κατά μέσον όρο σε διαφορετικές χρονικές ημιπεριόδους.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για πέντε φορές, για 15 διαφορετικές ημιπεριόδους. Οι χρονικές περιόδοι (τριετίες) που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 4.5. Χρονικές περιόδοι και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

4.3. Στατιστικά τεστ

Στο κομμάτι αυτό θα αναλύσουμε τα στατιστικά τεστ που θα χρησιμοποιηθούν στις μεταβλητές μας. Τα τεστ που ελήφθησαν υπόψιν, χρησιμοποιήθηκαν στο υπολογιστικό πρόγραμμα EViews.

4.3.1. Outliers, Jarque-Bera Test

Μία ακραία τιμή σημαίνει ότι το στατιστικό δείγμα που έχουμε λάβει υπόψιν ίσως δεν είναι καλό. Επίσης μπορεί να μας εξηγήει σημαντικά οικονομικά γεγονότα όπως η παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008 αλλά και το δημοψήφισμα του Ηνωμένου Βασιλείου για Brexit του 2016. Υπάρχουν δύο τρόποι να ανακαλύψουμε αν υπάρχουν ακραίες τιμές στο δείγμα μας :

1. Ένας απλός τρόπος είναι να δημιουργήσουμε ένα ιστόγραμμα για κάθε μετοχή και να εντοπίσουμε αν υπάρχουν ακραίες τιμές.
2. Ένας άλλος τρόπος είναι να κάνουμε τεστ κανονικότητας. Η παρουσία κανονικότητας αποκλείει την παρουσία ακραίων τιμών. Ένα κατάλληλο τεστ για να τεστάρουμε για κανονικότητα είναι αυτό του Jarque-Berat. Η μηδενική υπόθεση H_0 είναι ότι η ασυμμετρία είναι μηδέν και η υπερβάλλουσα κύρτωση επίσης μηδέν. Η εξίσωση που χρησιμοποιείται για αυτό το τεστ είναι :

$$\text{Jarque – Berat – statistic} = \frac{N}{6} \left[S^2 - \frac{(K-3)^2}{4} \right] \quad (4.05)$$

όπου S είναι η ασυμμετρία, K η κύρτωση, N το μέγεθος του δείγματος.

Τα αποτελέσματα του Jarque-Bera τεστ παρουσιάζονται σε πίνακες στο παράρτημα 1.

Τα τεστ έγιναν με το πρόγραμμα E-Views. Το Jarque-Bera statistic κατανέμεται ως χ^2 , με δύο βαθμούς ελευθερίας, κάτω από τη μηδενική υπόθεση για κανονική κατανομή. Αυτό που ελέγχουμε είναι η τιμή της Probability. Όλες οι μετοχές όπως βλέπουμε στα παραρτήματα παρουσιάζουν πολύ μικρές τιμές, μηδέν ή σχεδόν μηδέν, στο Probability. Αυτό σημαίνει ότι η απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και δεν υπάρχει κανονική κατανομή. Για το

λόγο αυτό θα χρησιμοποιήσουμε λογαριθμικές αποδόσεις, αντί για κανονικές, μιας και οι λογαριθμικές αποδόσεις προσεγγίζουν την κανονικότητα.

4.3.3. Unit Roots

Για να γνωρίζουμε αν οι διαταραχές έχουν μόνιμες επιδράσεις ή μεταβατικές πρέπει να εκτελέσουμε τεστ unit root. Για το σκοπό αυτό θα εκτελέσουμε το Augmented Dickey-Fuller test (ADF). Η μηδενική υπόθεση H_0 των παραπάνω δοκιμών είναι ότι υπάρχει unit root και η H_1 ότι υπάρχει στάσιμη κατάσταση.

Τα αποτελέσματα του Augmented Dickey-Fuller test παρουσιάζονται σε πίνακες στα παραρτήματα 2.

Στα τεστ, τα πραγματοποιήσαμε και στο πρόγραμμα E-Views. Εκεί συγκρίνουμε την απόλυτη τιμή του Augmented Dickey-Fuller test statistic με αυτές των test critical value για κάθε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας, 1%, 5% και 10%. Παρατηρούμε ότι η απόλυτη τιμή του Augmented Dickey-Fuller test statistic είναι μεγαλύτερη από κάθε τιμή του test critical value στα 3 επίπεδα σημαντικότητας. Αυτό σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, άρα δεν υπάρχουν unit root.

Κεφάλαιο 5 : Ανάλυση αποτελεσμάτων

Στο κεφάλαιο αυτό θα εκτελέσουμε τα τεστ και τη μεθοδολογία που συζητήσαμε στο κεφάλαιο 4 και θα αναλύσουμε τα αποτελέσματά τους.

5.1. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα με τη μέθοδο Fama & MacBeth

Στο σημείο αυτό θα κάνουμε έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα με τη μέθοδο του Fama and MacBeth. Το δείγμα μας αποτελείται από 380 μετοχές του All Share FTSE , τον δείκτη All Share FTSE και το 3μηνιαίο ομόλογο UK για την περίοδο από 1/1/2001 έως 1/5/2017. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια κινούμενη παλινδρόμηση χρονοσειρών των ιστορικών αποδόσεων των μετοχών. Χωρίζουμε τις χρονικές μας περιόδους και τα βήματα μας ως εξής :

Πίνακας 5.1. Χρονικές περιόδους και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρόμηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρόμηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρόμηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Βήτα Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρόμηση

5.1.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)

Την πρώτη τριετία (1/1/2001-1/12/2003), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας. Το κριτήριο της κατασκευής των χαρτοφυλακίων είναι το βήτα των μετοχών. Ο τύπος που μας δίνει το βήτα των μετοχών είναι ο (4.01):

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται 38 χαρτοφυλάκια, το καθένα εκ των οποίων αποτελείται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.2. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENNON GROUP	-0,0595071	FIRST GROUP	0,268144964
RANDGOLD RESOURCES	0,0690820 8	CAPITAL GEARING TST.	0,275970477
GLAXOSMITHKLINE	0,1822918 5	CHEMRING GROUP	0,283540092
SSE	0,1950060 5	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,328381463
CRANSWICK	0,2137976 6	SMITH & NEPHEW	0,337064332
DIAGEO	0,2184975 3	SEVERN TRENT	0,343734519
NEXT	0,2385267	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,344014499
WORKSPACE GROUP	0,2414875 8	CONSORT MEDICAL	0,344422915
DAEJAN HOLDINGS	0,2458823 5	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,359605159
UNITED UTILITIES GROUP	0,2485436 9	GREAT PORTLAND ESTATES	0,365452266

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,37669519 4	MARKS & SPENCER GROUP	0,44064669 3
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,38431721 5	GREENE KING	0,44141819 2
GO-AHEAD GROUP	0,3866704	ST MODWEN PROPS.	0,44629756 6
PZ CUSSONS	0,39497812 3	TOWN CENTRE SECURITIES	0,44716056 5
MARSTON'S	0,40323392 9	GOODWIN	0,44932103 4
BARR (AG)	0,40879440 2	CAPITAL & REGIONAL	0,45341629 2
PERSONAL ASSETS	0,42792577 7	LINDSELL TRAIN	0,45882954 8
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,42901604 1	MJ GLEESON	0,46019473 6

BOOT (HENRY)	0,43241254 6	RECKITT BENCKISER GROUP	0,46606057
FISHER(JAMES)& SONS	0,43692533 6	UNILEVER (UK)	0,47289977

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TESCO	0,47390360 9	VP	0,539139958
NATIONAL GRID	0,47537453 2	RIT CAPITAL PARTNERS	0,540513285
BOVIS HOMES GROUP	0,50042038 8	ZOTEFOAMS	0,545769351
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,50388215 3	KENMARE RES. (LON)	0,554397696
IMPERIAL BRANDS	0,50875698 3	TRIFAST	0,555463658
TULLOW OIL	0,50987438 8	TATE & LYLE	0,557766068
DIPLOMA	0,51666746 8	ASTRAZENECA	0,557780668
SEVERFIELD	0,52416477 9	BELLWAY	0,55916102
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,52796675 4	WETHERSPOON (JD)	0,570007113
TRAVIS PERKINS	0,53741034 8	INTU PROPERTIES	0,571269516

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CLS HOLDINGS	0,5893238	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,64345058
CARPETRIGHT	0,59650112	MAN GROUP	0,64770942
PREMIER OIL	0,60595934	LAND SECURITIES GROUP	0,65613758
BUNZL	0,60874547	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,65953891
HG CAPITAL TRUST	0,60939045	GRAINGER	0,66092669
CHARLES TAYLOR	0,61449473	GALLIFORD TRY	0,6612915
DEVRO	0,61568979	LONDON STOCK EX.GROUP	0,67197271
REDROW	0,61694111	BLOOMSBURY PBL.	0,67441252
EI GROUP	0,63778747	PERSIMMON	0,68093703
RPS GROUP	0,6406743	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,69001048

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα

GREGGS	0,69335291	MOSS BROTHERS GROUP	0,7213009
G4S	0,69873625	BP	0,72804325
SPEEDY HIRE	0,70221093	HALMA	0,73710893
NEX GROUP	0,70464402	NATIONAL EXPRESS	0,73755858
BRITISH EMPIRE TRUST	0,70777763	CAIRN ENERGY	0,73999795
COBHAM	0,7081197	VALUE AND INC.TST.	0,7511452
HELICAL REIT	0,71014604	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,75229772
RPC GROUP	0,71215071	BERENDSEN	0,75558828
RICARDO	0,71744215	TAYLOR WIMPEY	0,75801422
TR PROPERTY INV.	0,7206649	SOCO INTERNATIONAL	0,76306547

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HILL & SMITH	0,76420144	TED BAKER	0,78659429
F&C CAPITAL & INCOME	0,767872	TELECOM PLUS	0,78936182
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,77001748	BRITISH LAND	0,789982
PANTHEON INTERNATIONAL	0,77081664	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,79691143
RENTOKIL INITIAL	0,77122088	TOPPS TILES	0,79893684
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,77168063	COSTAIN GROUP	0,80434201
SMITHS GROUP	0,77610168	RELX	0,8091851
HOMESERVE	0,7803674	CARR'S GROUP	0,81180906
GREENCORE GROUP	0,78133718	HENDERSON FAR EAST INC.	0,81565441
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,78596288	ST.IVES	0,82045211

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DERWENT LONDON	0,82087002	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,8376729
SYNTHOMER	0,82393154	IMI	0,84332723
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,82948423	ROYAL DUTCH SHELL B	0,84962099
SIG	0,83019944	SEGRO	0,85677683
ELEMENTIS	0,83146322	SVG CAPITAL	0,85754327
ICG ENTERPRISE TRUST	0,83311315	U AND I GROUP	0,87132566
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,83448489	HEADLAM GROUP	0,87673036
PROVIDENT FINANCIAL	0,83452517	HAMMERSON	0,8788043
GENUS	0,83474024	CARILLION	0,88596298
TRINITY MIRROR	0,83493113	NORTHGATE	0,89055682

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ITE GROUP	0,890974	GRAFTON GROUP UTS.	0,91660441
KIER GROUP	0,89601983	BARRATT DEVELOPMENTS	0,91745249
VODAFONE GROUP	0,89807216	MCBRIDE	0,91871588
THE INDEPENDENT IT.	0,90095196	TARSUS GROUP	0,92129331
BIG YELLOW GROUP	0,90134378	SMITH (DS)	0,92384725
RENISHAW	0,90356757	BAE SYSTEMS	0,93113576
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,90453368	ANTOFAGASTA	0,93421289
LOOKERS	0,91087203	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,9344698
SAINSBURY (J)	0,9120101	GENESIS EMRG.MKTS.	0,9358233
S & U	0,91308299	INCHCAPE	0,94274919

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DCC	0,94287262	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,96116116
CITY OF LONDON IT.	0,94714163	COMMUNISIS	0,96729466
JOHNSON MATTHEY	0,94724211	TEMPLE BAR	0,97959164
RESTAURANT GROUP	0,94766834	CENTRICA	0,97981709
ABERFORTH SMCOS.	0,9493256	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,98191239
MARSHALLS	0,95152304	RENEWI	0,98210367
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,95280651	LAW DEBENTURE	0,98373131
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,9529011	CARCLO	0,99377668
ALLIANCE TRUST	0,95755463	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,99409105
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,9604709	BALFOUR BEATTY	0,99622928

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PERPETUAL INC.& GW.	0,99633704	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,03119415
SHAFTESBURY	1,00143624	JPMORGAN INDIAN IT.	1,03827464
MONKS INV.TRUST	1,00699691	FOREIGN & COLONIAL	1,04446517
TT ELECTRONICS	1,01033072	RANK GROUP	1,05620145
LLOYDS BANKING	1,01561051	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,05628326

GROUP			
CRODA INTERNATIONAL	1,0187186	XP POWER (DI)	1,05657622
PARAGON GP.OF COS.	1,02171376	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,06084527
ROTORK	1,02426273	4IMPRINT GROUP	1,06334074
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,0284274	EASYJET	1,06419109
VICTREX	1,03089591	LOWLAND INV.	1,0656546

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MURRAY INTL.	1,0669664	DAIRY CREST	1,09398839
KELLER	1,06798442	WITAN PACIFIC IT.	1,0983106
WHITBREAD	1,06824382	HOWDEN JOINERY GP.	1,09994836
HANSA TRUST	1,08461838	HUNTING	1,10175428
CLARKSON	1,08871063	SCOTTISH INV.TST.	1,11693274
SHIRE	1,08971255	MENZIES (JOHN)	1,11746907
OLD MUTUAL	1,09016872	SCOTTISH MORTGAGE	1,11908371
WITAN INV.TRUST	1,09136662	BANKERS INV.TRUST	1,12331315
BHP BILLITON	1,09162096	BROWN (N) GROUP	1,12622045
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,09284187	MURRAY INCOME	1,12849834

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ACAL	1,13150543	KINGFISHER	1,16175045
JPMORGAN RUSSIAN	1,13279753	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,16358381
INVESCO INCOME GROWTH	1,13353138	EDINBURGH INV.TRUST	1,16432598
BARCLAYS	1,13563624	LOW & BONAR	1,16499438
NORTH AMERICAN INC.TST.	1,14074222	DUNEDIN INC.GROWTH	1,16732156
JPMORGAN JAPANESE	1,14192513	BRUNNER INV.TST.	1,16812521
JUPITER US SMALLER COS.	1,1492949	UNITE GROUP	1,17134612
WH SMITH	1,1496111	JPMORGAN ASIAN	1,17307345
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,15462081	JUPITER EUR.OPPS.	1,17510314
JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,16073107	AMEC FOSTER WHEELER	1,17598323

Χαρτοφυλάκιο 25	Χαρτοφυλάκιο 26
-----------------	-----------------

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PORVAIR	1,17973857	PETRA DIAMONDS	1,21902644
MEARS GROUP	1,18063468	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,22228139
MAJEDIE INVS.	1,1813865	MERCHANTS TRUST	1,22463461
FIDELITY SPC.VALUES	1,18145019	PHOTO-ME INTL.	1,22815163
PACIFIC HORIZON	1,1828872	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,2332511
BLACKROCK WORLD MNG.	1,18363016	DECHRA PHARMACEUTICALS	1,23563445
BABCOCK INTERNATIONAL	1,18882663	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,24538057
FINDEL	1,20049548	CRH	1,24564641
MORGAN SINDALL GROUP	1,20176173	JD SPORTS FASHION	1,24679462
SAVILLS	1,21237753	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,2527037

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SCOTTISH AMERICAN	1,25375006 4	OXFORD INSTRUMENTS	1,2920375
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,25466095 3	AGGREKO	1,2939108
HAYS	1,25989265 5	CALEDONIA INVESTMENTS	1,2944004
RIO TINTO	1,26417608 1	RATHBONE BROTHERS	1,2960729
PENDRAGON	1,27009242 5	KEYSTONE IT.	1,2972243
HISCOX (DI)	1,27032647 5	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,2984536
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,27880373	TYMAN	1,2987082
INTERSERVE	1,28456936	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,3024274
JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,28674469 9	MERCANTILE IT.	1,3082401
F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,29120179 5	RENOLD	1,3107363

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SPECTRIS	1,3217024	MEGGITT	1,3744427
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,3265118	LONMIN	1,3767582

FIDELITY EUR.VALUES	1,3267989	EDINBURGH WORLDWIDE	1,3768698
TR EUROPEAN GROWTH	1,3283539	FENNER	1,3832084
EDINBURGH DRAGON TST.	1,3287889	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,3869029
ASHTREAD GROUP	1,335827	TROY INCOME & GW.TST.	1,3887095
JPMORGAN AMERICAN IT.	1,3369836	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,3906659
GKN	1,3430958	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,3940342
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,3503542	BLACKROCK THROG.TST.	1,3969368
WOLSELEY	1,3742535	DIALIGHT	1,4096152

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DE LA RUE	1,410566	LADBROKES CORAL GROUP	1,490664812
FIDELITY ASIAN VALUES	1,4124905	WEIR GROUP	1,493167124
INVESCO ASIA TRUST	1,4162385	AVIVA	1,495228423
MITIE GROUP	1,4167558	ANGLO AMERICAN	1,497360153
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,4193659	SKY	1,509407288
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,4217243	XAAR	1,526600259
SDL	1,4540465	ROBERT WALTERS	1,529195545
JPMORGAN MID CAP IT.	1,4743124	CAPITA	1,534729983
DUNEDIN SMALLER COS.	1,480264	STANDARD CHARTERED	1,543730087
AVEVA GROUP	1,4837803	JPMORGAN SMALLER COS.	1,561908846

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,57364389 6	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,640662 9
LEGAL & GENERAL	1,57791154 3	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,645513 7
BT GROUP	1,58569626 6	SCHRODERS	1,656747 2
BBA AVIATION	1,59882251 7	COMPUTACENTER	1,665101 9
JPMORGAN CHINESE	1,61238527 6	CARNIVAL	1,678302 3
HEND.EUROTR.ORD.	1,61675465	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,728562

	8		8
THE EUROPEAN IT.	1,61876389 9	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,739958 6
DIXONS CARPHONE	1,62626863 6	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,756660 8
AVON RUBBER	1,63278196 3	NOVAE GROUP	1,759919 3
PACIFIC ASSETS	1,63526185 5	ELECTROCOMP.	1,768466

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
THE BIOTECH GROWTH TST.	1,771152 4	HENDERSON SMALLER COS.	1,9315089
MOTHERCARE	1,779430 4	PRUDENTIAL	1,942924
SERCO GROUP	1,784192 6	LAIRD	1,9489723
STAGECOACH GROUP	1,784351 1	BTG	1,9509372
SENIOR	1,795019 3	BODYCOTE	1,9728978
INFORMA	1,837461 9	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,9751916
CLOSE BROTHERS GROUP	1,851066 7	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,975242
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,867755 3	PEARSON	1,9855733
ST.JAMES'S PLACE	1,868698 8	LIONTRUST ASSET MAN.	2,0032435
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,884558 4	FIDESSA GROUP	2,0114718

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STV GROUP	2,0522258	CAPE	2,331075996
HERALD INV.TST.	2,065053	ITV	2,443176563
3I GROUP	2,0912605	RSA INSURANCE GROUP	2,530782188
BREWIN DOLPHIN	2,1257977	UBM	2,584660987
KCOM GROUP	2,1352188	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,739752411
ABERDEEN ASSET MAN.	2,159168	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	2,801875093
WPP	2,18791	ATKINS (WS)	2,905537982
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,2611098	IMAGINATION TECHNOLOGIES	3,332513718

SAGE GROUP	2,270891	IWG	3,541655725
OXFORD BIOMEDICA	2,3186145	VESUVIUS	4,081492405

Τη δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλάκιων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση (4.02) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.3. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENNON GROUP	0,09291506	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,00229558
RANDGOLD RESOURCES	0,17667757	JPMORGAN INDIAN IT.	0,79424877
GLAXOSMITHKLINE	0,33799349	FOREIGN & COLONIAL	1,01193364
SSE	0,34352087	RANK GROUP	1,00363471
CRANSWICK	-0,0083114	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,91552997
DIAGEO	0,400174	XP POWER (DI)	1,4359044
NEXT	0,424332	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,75551567
WORKSPACE GROUP	0,26916614	4IMPRINT GROUP	1,09959554
DAEJAN HOLDINGS	0,24961677	EASYJET	0,87377467
UNITED UTILITIES GROUP	0,51148191	LOWLAND INV.	0,98936438
FIRST GROUP	0,74215627	MURRAY INTL.	0,99494595
CAPITAL GEARING TST.	0,39107417	KELLER	1,38548941
CHEMRING GROUP	0,48213689	WHITBREAD	0,86661443
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,21855797	HANSA TRUST	0,8333087
SMITH & NEPHEW	0,48336217	CLARKSON	1,28904203
SEVERN TRENT	0,56639053	SHIRE	1,00054062
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,56715891	OLD MUTUAL	1,10052296
CONSORT MEDICAL	0,47916386	WITAN INV.TRUST	1,13427656
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,61575299	BHP BILLITON	1,10607637
GREAT PORTLAND ESTATES	0,35363079	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,0933055
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,2276339	DAIRY CREST	1,12217906

ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,33588552	WITAN PACIFIC IT.	0,99143072
GO-AHEAD GROUP	0,55230437	HOWDEN JOINERY GP.	0,90598702
PZ CUSSONS	0,34339195	HUNTING	1,19352203
MARSTON'S	0,48855576	SCOTTISH INV.TST.	1,19605338
BARR (AG)	0,30358923	MENZIES (JOHN)	0,33189039
PERSONAL ASSETS	0,39491989	SCOTTISH MORTGAGE	1,10973809
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,42829541	BANKERS INV.TRUST	1,05948123
BOOT (HENRY)	0,41104066	BROWN (N) GROUP	1,25498587
FISHER(JAMES)& SONS	0,55886531	MURRAY INCOME	1,08346612
MARKS & SPENCER GROUP	0,40010722	ACAL	0,79220379
GREENE KING	0,41789909	JPMORGAN RUSSIAN	0,80828008
ST MODWEN PROPS.	0,34112011	INVESCO INCOME GROWTH	1,14777618
TOWN CENTRE SECURITIES	0,35529062	BARCLAYS	1,21119777
GOODWIN	0,41672724	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,17135129
CAPITAL & REGIONAL	0,24327873	JPMORGAN JAPANESE	1,03552823
LINDELL TRAIN	0,32560985	JUPITER US SMALLER COS.	1,17061707
MJ GLEESON	0,30968663	WH SMITH	1,32725465
RECKITT BENCKISER GROUP	0,55764104	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,99806708
UNILEVER (UK)	0,29837652	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,24349469
TESCO	0,83486381	KINGFISHER	1,08157025
NATIONAL GRID	0,33668621	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,03799626
BOVIS HOMES GROUP	0,42127647	EDINBURGH INV.TRUST	1,25638886
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,46324163	LOW & BONAR	1,26288458
IMPERIAL BRANDS	0,70213972	DUNEDIN INC.GROWTH	1,19122198
TULLOW OIL	0,57745945	BRUNNER INV.TST.	1,05824398
DIPLOMA	0,4364815	UNITE GROUP	1,62518113
SEVERFIELD	0,81630292	JPMORGAN ASIAN	1,14912026
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,92293197	JUPITER EUR.OPPS.	1,23986936
TRAVIS PERKINS	0,5519159	AMEC FOSTER WHEELER	1,37101188
VP	0,47205037	PORVAIR	1,00921932
RIT CAPITAL PARTNERS	0,60772071	MEARS GROUP	0,84608302
ZOTEFOAMS	0,77189972	MAJEDIE INVS.	1,02947291
KENMARE RES. (LON)	0,45646573	FIDELITY SPC.VALUES	1,20305637
TRIFAST	0,48427239	PACIFIC HORIZON	1,05936336
TATE & LYLE	0,39029372	BLACKROCK WORLD MNG.	1,08385166
ASTRAZENECA	0,69592444	BABCOCK INTERNATIONAL	0,77343214
BELLWAY	0,55656705	FINDEL	1,05533145
WETHERSPOON (JD)	0,52307286	MORGAN SINDALL GROUP	1,31321815

INTU PROPERTIES	0,62002687	SAVILLS	0,94855302
CLS HOLDINGS	0,67096468	PETRA DIAMONDS	1,2430888
CARPETRIGHT	0,33581781	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,15703003
PREMIER OIL	-0,1130811	MERCHANTS TRUST	1,20647573
BUNZL	0,79341836	PHOTO-ME INTL.	1,02928616
HG CAPITAL TRUST	0,69560046	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,15874949
CHARLES TAYLOR	0,76491412	DECHRA PHARMACEUTICALS	1,58720366
DEVRO	0,26435228	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,98632682
REDROW	0,39945653	CRH	1,37005594
EI GROUP	0,77953994	JD SPORTS FASHION	1,05971607
RPS GROUP	0,47225654	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,09392558
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,60089595	SCOTTISH AMERICAN	1,22798268
MAN GROUP	0,50504754	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,89272247
LAND SECURITIES GROUP	0,7542116	HAYS	1,09421313
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,63436472	RIO TINTO	1,14296124
GRAINGER	0,65410199	PENDRAGON	1,23348771
GALLIFORD TRY	0,59539157	HISCOX (DI)	0,53050745
LONDON STOCK EX.GROUP	0,68058223	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,26293937
BLOOMSBURY PBL.	0,52990531	INTERSERVE	1,69195
PERSIMMON	0,67810538	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,25875586
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,78366937	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,20079812
GREGGS	0,74676084	OXFORD INSTRUMENTS	0,84878263
G4S	0,65357309	AGGREKO	1,70872782
SPEEDY HIRE	0,58929185	CALEDONIA INVESTMENTS	1,20493321
NEX GROUP	0,72261074	RATHBONE BROTHERS	0,92320625
BRITISH EMPIRE TRUST	0,73644957	KEYSTONE IT.	1,18790317
COBHAM	0,72380379	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,7295708
HELICAL REIT	0,39198095	TYMAN	1,00055955
RPC GROUP	0,64363388	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,14982972
RICARDO	0,98369277	MERCANTILE IT.	1,29105302
TR PROPERTY INV.	0,71296585	RENOLD	0,87317165
MOSS BROTHERS GROUP	0,54976221	SPECTRIS	1,20183481
BP	0,79249811	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,08044871
HALMA	0,73573114	FIDELITY EUR.VALUES	1,31107606
NATIONAL EXPRESS	1,38915627	TR EUROPEAN GROWTH	1,44021952

CAIRN ENERGY	0,05338821	EDINBURGH DRAGON TST.	1,09903588
VALUE AND INC.TST.	0,75780944	ASHTREAD GROUP	1,489482
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,50801713	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,30483423
BERENDSEN	1,02293178	GKN	1,31651585
TAYLOR WIMPEY	1,02644036	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,01807669
SOCO INTERNATIONAL	0,44417681	WOLSELEY	1,3654607
HILL & SMITH	0,78822766	MEGGITT	1,20228842
F&C CAPITAL & INCOME	0,83388322	LONMIN	1,50453604
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,36060616	EDINBURGH WORLDWIDE	1,28731898
PANTHEON INTERNATIONAL	0,75000329	FENNER	1,33330568
RENTOKIL INITIAL	0,97879045	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,2007366
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,60127943	TROY INCOME & GW.TST.	1,48313775
SMITHS GROUP	0,77948293	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,42455162
HOMESERVE	0,81789406	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,07613624
GREENCORE GROUP	0,57691267	BLACKROCK THROG.TST.	1,39542727
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,71584658	DIALIGHT	1,65486888
TED BAKER	0,50406693	DE LA RUE	1,57091678
TELECOM PLUS	0,81178738	FIDELITY ASIAN VALUES	1,24787223
BRITISH LAND	0,67363661	INVESCO ASIA TRUST	1,20110896
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,80248345	MITIE GROUP	1,42882498
TOPPS TILES	0,59496671	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,46967203
COSTAIN GROUP	0,58451368	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,49512206
RELX	0,85388782	SDL	1,17991327
CARR'S GROUP	0,21939856	JPMORGAN MID CAP IT.	1,50821671
HENDERSON FAR EAST INC.	0,69680491	DUNEDIN SMALLER COS.	1,28408141
ST.IVES	0,8452927	AVEVA GROUP	0,99023402
DERWENT LONDON	0,85267752	LADBROKES CORAL GROUP	1,34996029
SYNTHOMER	0,61826296	WEIR GROUP	1,50313063
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,70618354	AVIVA	1,84705437
SIG	0,93022582	ANGLO AMERICAN	1,28886315
ELEMENTIS	0,44729437	SKY	1,08143219
ICG ENTERPRISE TRUST	0,61975427	XAAR	1,3450634
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,60982194	ROBERT WALTERS	1,45064289
PROVIDENT FINANCIAL	0,91464113	CAPITA	1,51534509
GENUS	0,26035908	STANDARD CHARTERED	1,19744422
TRINITY MIRROR	0,82115209	JPMORGAN SMALLER COS.	1,26098364

PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,62249578	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,1491166
IMI	0,7800406	LEGAL & GENERAL	1,86265742
ROYAL DUTCH SHELL B	0,93437211	BT GROUP	1,48198792
SEGRO	0,98210125	BBA AVIATION	1,52673828
SVG CAPITAL	0,6773852	JPMORGAN CHINESE	1,37271746
U AND I GROUP	0,653213	HEND.EUROTR.ORD.	1,37053423
HEADLAM GROUP	0,73722214	THE EUROPEAN IT.	1,66336336
HAMMERSON	0,87751961	DIXONS CARPHONE	1,09838836
CARILLION	1,20992576	AVON RUBBER	0,72367675
NORTHGATE	0,69743489	PACIFIC ASSETS	1,39223339
ITE GROUP	0,58162937	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,61851864
KIER GROUP	1,01334764	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,40399093
VODAFONE GROUP	1,07948025	SCHRODERS	1,54644806
THE INDEPENDENT IT.	0,86070166	COMPUTACENTER	1,02038574
BIG YELLOW GROUP	0,90838649	CARNIVAL	0,70825435
RENISHAW	0,65614707	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,39000456
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,859818	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,9052158
LOOKERS	0,82918626	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,6413146
SAINSBURY (J)	1,25500817	NOVAE GROUP	0,00191835
S & U	1,08096302	ELECTROCOMP.	1,61162592
GRAFTON GROUP UTS.	1,13423338	THE BIOTECH GROWTH TST.	1,47128953
BARRATT DEVELOPMENTS	0,79473864	MOTHERCARE	2,19590398
MCBRIDE	0,37532797	SERCO GROUP	1,98752954
TARSUS GROUP	1,20701546	STAGECOACH GROUP	1,90067559
SMITH (DS)	0,80877555	SENIOR	1,65906237
BAE SYSTEMS	1,57904552	INFORMA	1,51270894
ANTOFAGASTA	0,94684689	CLOSE BROTHERS GROUP	1,61541372
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,88363549	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,6742121
GENESIS EMRG.MKTS.	0,8475129	ST.JAMES'S PLACE	1,74937023
INCHCAPE	0,73743991	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,40822062
DCC	0,94577532	HENDERSON SMALLER COS.	1,79727184
CITY OF LONDON IT.	1,00532168	PRUDENTIAL	2,0584224
JOHNSON MATTHEY	0,93773437	LAIRD	1,74314426
RESTAURANT GROUP	0,51321037	BTG	1,65685271
ABERFORTH SMCOS.	0,79753438	BODYCOTE	1,83072661
MARSHALLS	0,97934076	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,69880915
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,98197625	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,64547022

JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,71039708	PEARSON	1,58337137
ALLIANCE TRUST	0,93008445	LIONTRUST ASSET MAN.	1,09916464
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,59666139	FIDESSA GROUP	1,45447089
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,67963241	STV GROUP	1,70876184
COMMUNISIS	0,89865343	HERALD INV.TST.	2,03427405
TEMPLE BAR	1,00512375	3I GROUP	1,94260618
CENTRICA	1,29676365	BREWING DOLPHIN	1,60850099
FINSBURY GW.& INC.TST.	1,06221749	KCOM GROUP	1,50712677
RENEWI	0,88820709	ABERDEEN ASSET MAN.	2,18430481
LAW DEBENTURE	0,97970552	WPP	1,88529371
CARCLO	0,97061652	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,10176947
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,92243769	SAGE GROUP	1,76690875
BALFOUR BEATTY	1,46687472	OXFORD BIOMEDICA	2,80175528
PERPETUAL INC.& GW.	0,99555915	CAPE	2,40615761
SHAFTESBURY	1,30475733	ITV	1,99338092
MONKS INV.TRUST	1,05983538	RSA INSURANCE GROUP	2,91252118
TT ELECTRONICS	1,02590412	UBM	2,33993558
LLOYDS BANKING GROUP	1,16457748	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,20208715
CRODA INTERNATIONAL	0,81720774	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	2,35331768
PARAGON GP.OF COS.	1,10623718	ATKINS (WS)	3,96687933
ROTORK	1,06032942	IMAGINATION TECHNOLOGIES	2,11058564
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,13672607	IWG	1,89977716
VICTREX	1,06968688	VESUVIUS	2,62863432

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών, τα οποία είναι :

Πίνακας 5.4. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα τους	
Χαρτοφυλάκια	Βήτα
1	0,279756641
2	0,489938454
3	0,4044482
4	0,366573705
5	0,606329959
6	0,557829386
7	0,506323961
8	0,641627566

9	0,690476333
10	0,727991146
11	0,720292646
12	0,658683873
13	0,678037273
14	0,817171035
15	0,912466793
16	0,93145717
17	0,839803604
18	1,017023227
19	1,074082074
20	0,988179734
21	1,080412252
22	1,024873391
23	1,090577084
24	1,227348855
25	1,032158141
26	1,189185829
27	1,153631805
28	1,191773781
29	1,262698445
30	1,356230747
31	1,337596246
32	1,383991987
33	1,364141377
34	1,284767695
35	1,717438662
36	1,656770409
37	1,954130185
38	2,481327656

Την τρίτη τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζουμε ξανά τις αποδόσεις των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την προηγούμενη ημιπερίοδο και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές, βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για να κάνουμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.03)

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + e_p$$

θα λάβουμε υπόψιν τα βήτα των μετοχών της δεύτερης τριετίας και τις αναμενόμενες αποδόσεις που υπολογίσαμε αυτήν την ημιπερίοδο. Με αυτό τον τρόπο έχουμε :

Πίνακας 5.5. Χαρτοφυλάκια και οι αποδόσεις και τα βήτα τους		
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα
1	0,015599492	0,279756641
2	0,014306904	0,489938454
3	0,015919517	0,4044482
4	0,020720373	0,366573705
5	0,018266156	0,606329959
6	0,01466464	0,557829386
7	0,018951017	0,506323961
8	0,021443207	0,641627566
9	0,016773357	0,690476333
10	0,019273392	0,727991146
11	0,013779019	0,720292646
12	0,01473305	0,658683873
13	0,018814923	0,678037273
14	0,016321127	0,817171035
15	0,01750488	0,912466793
16	0,024654571	0,93145717
17	0,017115139	0,839803604
18	0,011943227	1,017023227
19	0,013439354	1,074082074
20	0,023315106	0,988179734
21	0,020526655	1,080412252
22	0,010123651	1,024873391
23	0,008586992	1,090577084
24	0,014301529	1,227348855
25	0,024340351	1,032158141
26	0,016649853	1,189185829
27	0,016141515	1,153631805
28	0,015100051	1,191773781
29	0,02093644	1,262698445
30	0,017657182	1,356230747
31	0,019955683	1,337596246
32	0,017331432	1,383991987
33	0,01115877	1,364141377
34	0,014646787	1,284767695
35	0,022320353	1,717438662
36	0,014201251	1,656770409

37	0,01671176	1,954130185
38	0,029108411	2,481327656

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.03) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.6. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.03

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,22177426							
R Square	0,04918382							
Adjusted R Square	0,02277226							
Standard Error	0,00416348							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	3,2281E-05	3,2281E-05	1,86220814	0,18083977			
Residual	36	0,00062404	1,7335E-05					
Total	37	0,00065632						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,01521002	0,00167274	9,09287334	7,3967E-11	0,01181755	0,0186025	0,01181755	0,0186025
η_β (Beta)	0,00205068	0,00150274	1,36462747	0,18083977	-0,000997	0,00509837	-0,000997	0,00509837

Εικόνα 5.1 Πίνακας T-Distribution

Values of the <i>t</i> Distribution						
<i>df</i>	<i>Level of Significance for One-Tailed Test</i>					
	<i>.10</i>	<i>.05</i>	<i>.025</i>	<i>.01</i>	<i>.005</i>	<i>.0005</i>
	<i>Level of Significance for Two-Tailed Test</i>					
	<i>.20</i>	<i>.10</i>	<i>.05</i>	<i>.02</i>	<i>.01</i>	<i>.001</i>
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
80	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το *t*-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το *t*-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 9,09287334 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 1,36462747 < 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής βήτα του t-statistic είναι μικρότερη σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t- distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Το η_β (Beta) παρουσιάζεται στατιστικά μη σημαντικό, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και η_β (Beta) είναι μηδέν.

Για να ισχύει το CAPM θα πρέπει $\eta_0 = 0$ αλλά και η_β (Beta) = $R_m - R_f$. Στη συγκεκριμένη χρονική όμως $\eta_0 \neq 0$ και η_β (Beta) = 0. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι εκτός των βήτα των χαρτοφυλακίων υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.

5.1.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)

Την τέταρτη τριετία (1/1/2004-1/12/2006), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλακιά μας. Το κριτήριο της κατασκευής των χαρτοφυλακίων είναι το βήτα των μετοχών. Ο τύπος που μας δίνει το βήτα των μετοχών είναι ο (4.01) :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται 38 χαρτοφυλάκια, το καθένα εκ των οποίων αποτελείται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.7. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα

VESUVIUS	-1,3574939	MOSS BROTHERS GROUP	0,03428116
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	-1,2599297	GREGGS	0,050485938
COMMUNISIS	-0,6144821	CAPITA	0,052252755
CONSORT MEDICAL	-0,4790617	DEVRO	0,064417787
OXFORD INSTRUMENTS	-0,4615105	NATIONAL GRID	0,142136895
CAIRN ENERGY	-0,2411979	BARR (AG)	0,146779316
ELEMENTIS	-0,1460357	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,168377587
BTG	-0,0815065	RANK GROUP	0,177901359
RENOLD	-0,0270762	PZ CUSSONS	0,192941637
STV GROUP	0,01750852	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,195342484

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MENZIES (JOHN)	0,195928525	SSE	0,362315642
JD SPORTS FASHION	0,230910328	RENEWI	0,378977585
BLOOMSBURY PBL.	0,247977637	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,379132958
MJ GLEESON	0,24819901	RECKITT BENCKISER GROUP	0,383469523
IMPERIAL BRANDS	0,280791538	SKY	0,384378564
IWG	0,282284226	LOW & BONAR	0,384615741
SEVERN TRENT	0,303035522	VODAFONE GROUP	0,387068493
ST.IVES	0,310700403	MOTHERCARE	0,400483781
CLARKSON	0,345348991	PENNON GROUP	0,406727731
BT GROUP	0,362181164	MARKS & SPENCER GROUP	0,422723275

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HELICAL REIT	0,42804023	ITV	0,521910277
UNITED UTILITIES GROUP	0,445237873	ASTRAZENECA	0,524609084
PHOTO-ME INTL.	0,460831493	DIPLOMA	0,527638591
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,468808953	S & U	0,528547653
MITIE GROUP	0,470610505	INTERSERVE	0,529860967
NEXT	0,499472769	DIALIGHT	0,530420053
GLAXOSMITHKLINE	0,512653781	SERCO GROUP	0,535336147
SVG CAPITAL	0,512913994	WORKSPACE GROUP	0,537464701
SMITH & NEPHEW	0,517717497	CAPITAL GEARING TST.	0,544298662
GREAT PORTLAND ESTATES	0,519705977	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,549037581

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
4IMPRINT GROUP	0,55915088	HG CAPITAL TRUST	0,64147189
CHARLES TAYLOR	0,56454527	MARSHALLS	0,64182966
LIONTRUST ASSET MAN.	0,5708106	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,64210762
HEADLAM GROUP	0,57268948	TED BAKER	0,6465443
DIAGEO	0,58752679	DCC	0,64712461
TELECOM PLUS	0,60326475	GENUS	0,66920903
WETHERSPOON (JD)	0,6131185	GREENE KING	0,66946734
LINDELL TRAIN	0,62264281	CRODA INTERNATIONAL	0,67013742
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,62291322	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,671261
PERSONAL ASSETS	0,63851323	TT ELECTRONICS	0,67294101

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CRANSWICK	0,67397238	WPP	0,73524863
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,67554538	MCBRIDE	0,73966634
TATE & LYLE	0,68981594	HAYS	0,74050176
XAAR	0,69157696	RPC GROUP	0,74154885
DE LA RUE	0,69471372	PANTHEON INTERNATIONAL	0,75185581
CAPE	0,69715489	HAMMERSON	0,75484999
AMEC FOSTER WHEELER	0,70387629	CENTRICA	0,76028394
TESCO	0,70799791	PREMIER OIL	0,76692068
ROBERT WALTERS	0,72878136	TRINITY MIRROR	0,77147081
BODYCOTE	0,72947284	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,7731468

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
WH SMITH	0,7780552	PEARSON	0,8340153 8
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,7992939 9	RESTAURANT GROUP	0,8365389 3
AVEVA GROUP	0,8010814 1	MARSTON'S	0,8478491 9
HALMA	0,8011760 2	ATKINS (WS)	0,8497062 7
HISCOX (DI)	0,8049115 7	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,8658883 4
F&C CAPITAL & INCOME	0,8099855	SAGE GROUP	0,8675947

	7		6
ICG ENTERPRISE TRUST	0,8125332 2	XP POWER (DI)	0,8711455 1
HILL & SMITH	0,8143034 1	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,8777499 7
RELX	0,8282362 4	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,8888348
MEARS GROUP	0,8309583 8	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,8973922 8

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DAEJAN HOLDINGS	0,89911708	VALUE AND INC.TST.	0,93420124
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,90134186	CARPETRIGHT	0,9350203
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,90961772	ACAL	0,9355889
BOOT (HENRY)	0,91449237	HOWDEN JOINERY GP.	0,93609048
BUNZL	0,91617139	LAND SECURITIES GROUP	0,93856104
UNILEVER (UK)	0,91693404	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,93872078
BERENDSEN	0,91967602	EASYJET	0,94545494
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,92929168	WEIR GROUP	0,94730685
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,93289688	TEMPLE BAR	0,94925121
TOPPS TILES	0,93297096	KCOM GROUP	0,95535761

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LADBROKES CORAL GROUP	0,9577460 3	SEGRO	0,9953513 1
FIRST GROUP	0,9583345 2	HANSA TRUST	0,9993931 1
BRITISH LAND	0,9681841 9	SAINSBURY (J)	1,0009645 8
TRAVIS PERKINS	0,9686576 5	WHITBREAD	1,0034200 9
TROY INCOME & GW.TST.	0,9699830 2	FINDEL	1,0053628 2
BALFOUR BEATTY	0,9748090 9	JUPITER EUR.OPPS.	1,0135617
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,9815741 3	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	1,0167170 3
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,9819677 3	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,0179804 5
PROVIDENT FINANCIAL	0,9876240	STD.LIFE EQUITY	1,0237820

	9	INC.TST.	1
TARSUS GROUP	0,9883194	1	INTL.BIOTECHNOLOGY
			1,0257512
			9

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
GOODWIN	1,03114322	DUNEDIN SMALLER COS.	1,06020007
EI GROUP	1,03250517	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,06086182
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,03270406	CITY OF LONDON IT.	1,06093252
SMITH (DS)	1,03364494	PERPETUAL INC.& GW.	1,06227755
3I GROUP	1,035882	FISHER(JAMES)& SONS	1,06476904
LLOYDS BANKING GROUP	1,04434743	FENNER	1,0653262
UNITE GROUP	1,04435067	ST MODWEN PROPS.	1,06638124
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,04617139	CLS HOLDINGS	1,06874452
INVESCO INCOME GROWTH	1,04716238	IMI	1,07062868
CAPITAL & REGIONAL	1,04969928	KEYSTONE IT.	1,07600891

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROTORK	1,0768539	INTU PROPERTIES	1,1083935
	7		9
TR PROPERTY INV.	1,0793515	STAGECOACH GROUP	1,1131397
	8		3
THE BIOTECH GROWTH TST.	1,0811285	DUNEDIN INC.GROWTH	1,1170916
	8		5
KELLER	1,0854746	RATHBONE BROTHERS	1,1224139
	2		6
DERWENT LONDON	1,0878502	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,1306781
	9		
SCHRODER JAPAN GW.FD.	1,0921186	PENDRAGON	1,1352705
	8		5
ITE GROUP	1,0957126	BARCLAYS	1,1359684
	2		
SEVERFIELD	1,1007777	AVIVA	1,1393438
	5		6
BP	1,1010879	HENDERSON FAR EAST INC.	1,1483531
	6		1
SPEEDY HIRE	1,1071698	LOOKERS	1,1533305
	4		4

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HEND.EUROTR.ORD.	1,1546663 1	KINGFISHER	1,1798123 4
NATIONAL EXPRESS	1,1604841 8	SHAFTESBURY	1,1839606 4
AGGREKO	1,1624942 6	LONDON STOCK EX.GROUP	1,1861453 9
WITAN PACIFIC IT.	1,1643699	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,1925977 4
GRAINGER	1,1658514 1	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,1941904 3
HOMESERVE	1,1685933 5	STANDARD CHARTERED	1,1948067 5
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,1688822 6	FIDELITY SPC.VALUES	1,2021064 9
MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,1748603 7	SCOTTISH AMERICAN	1,2023376 2
DIXONS CARPHONE	1,1774553 7	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,2124293
SPIRAX-SARCO ENGR.	1,1775705 6	BAILLIE GIFF.JAPAN	1,2193523 5

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ULTRA ELECTRONICS HDG.	1,21976308	BBA AVIATION	1,25767453
ABERFORTH SMCOS.	1,22379634	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,2586374
ELECTROCOMP.	1,22895613	G4S	1,26541957
RENTOKIL INITIAL	1,2313213	PERSIMMON	1,26688386
LAW DEBENTURE	1,23204107	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,26761823
CARILLION	1,23327919	MURRAY INTL.	1,27008747
GREENCORE GROUP	1,24232413	OXFORD BIOMEDICA	1,27125902
U AND I GROUP	1,24504239	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,27367141
DAIRY CREST	1,2467071	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,27519005
COBHAM	1,24846759	BOVIS HOMES GROUP	1,27818431

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BELLWAY	1,27941076	SIG	1,34123467
ROYAL DUTCH SHELL B	1,28099675	SPECTRIS	1,34352493
MORGAN SINDALL	1,28396878	UBM	1,34629988

GROUP			
RPS GROUP	1,29589344	MAJEDIE INVS.	1,34673687
BANKERS INV.TRUST	1,30705664	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,34734348
WITAN INV.TRUST	1,3084115	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,35474106
THE INDEPENDENT IT.	1,3257805	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,35611582
HUNTING	1,32628381	EDINBURGH INV.TRUST	1,35838142
SMITHS GROUP	1,33159581	THE EUROPEAN IT.	1,35989216
BARRATT DEVELOPMENTS	1,34091901	RENISHAW	1,36548249

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,368935213	CARR'S GROUP	1,4034897
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	1,369398882	TRIFAST	1,4044515
LOWLAND INV.	1,37096905	JPMORGAN SMALLER COS.	1,4068847
ALLIANCE TRUST	1,37625423	JPMORGAN JAPANESE	1,4249143
INCHCAPE	1,379508497	COSTAIN GROUP	1,4272333
SCOTTISH INV.TST.	1,384583932	LAIRD	1,4323037
VICTREX	1,384724654	BRUNNER INV.TST.	1,4347543
MURRAY INCOME	1,391446854	NOVAE GROUP	1,4387563
TYMAN	1,397572888	BAE SYSTEMS	1,447246
GO-AHEAD GROUP	1,398584099	OLD MUTUAL	1,4477545

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CARNIVAL	1,4550105	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,5236628
ZOTEFOAMS	1,4559532	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,5243221
KIER GROUP	1,4577159	TAYLOR WIMPEY	1,5243993
SDL	1,4660445	CALEDONIA INVESTMENTS	1,5327766
BRITISH EMPIRE TRUST	1,4661037	JOHNSON MATTHEY	1,5337009
BLACKROCK THROG.TST.	1,4696193	MERCHANTS TRUST	1,535461
FOREIGN & COLONIAL	1,473622	BABCOCK INTERNATIONAL	1,5381939
LEGAL & GENERAL	1,4897702	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,5389872
AVON RUBBER	1,508043	FIDELITY ASIAN VALUES	1,5393834
TOWN CENTRE SECURITIES	1,5236412	HENDERSON SMALLER COS.	1,5421819

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,5456477	NORTHGATE	1,59616876

			2
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	1,5501169	MONKS INV.TRUST	1,59761041 4
MAN GROUP	1,5510916	JPMORGAN ASIAN	1,60119176 4
JPMORGAN CHINESE	1,5609128	SHIRE	1,60331133
RIT CAPITAL PARTNERS	1,5633259	JUPITER US SMALLER COS.	1,60714258
ST.JAMES'S PLACE	1,5633645	SYNTHOMER	1,61569025 8
PRUDENTIAL	1,5678195	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,62379436 8
BIG YELLOW GROUP	1,5729476	GKN	1,65141212 9
BROWN (N) GROUP	1,5751861	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,65281248 1
SENIOR	1,5795357	RICARDO	1,66353510 6

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
WOLSELEY	1,66764734 6	SAVILLS	1,7167643
ASHTREAD GROUP	1,66771011 9	GRAFTON GROUP UTS.	1,7171105
PACIFIC HORIZON	1,67258003 8	SCOTTISH MORTGAGE	1,7244612
REDROW	1,67591354 7	CHEMRING GROUP	1,73507
FIDELITY EUR.VALUES	1,67916899 8	MERCANTILE IT.	1,7457136
JPMORGAN MID CAP IT.	1,68195417 7	CLOSE BROTHERS GROUP	1,7563142
GALLIFORD TRY	1,68266292 5	GENESIS EMRG.MKTS.	1,7702874
CRH	1,7061797	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,7766757
INVESCO ASIA TRUST	1,70727567 2	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,7772838
RSA INSURANCE GROUP	1,71236811 2	TR EUROPEAN GROWTH	1,7972295

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HERALD INV.TST.	1,825012	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,9550991

	3		
COMPUTACENTER	1,829433 1	FIDESSA GROUP	1,9711749
INFORMA	1,836527 6	ABERDEEN NEW DAWN IT.	2,0115793
VP	1,843467 3	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	2,0290728
PETRA DIAMONDS	1,861472 1	SCHRODERS	2,0579837
PACIFIC ASSETS	1,879594 2	JPMORGAN EMRG.MKTS.	2,0609564
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,892871 3	JPMORGAN RUSSIAN	2,0643768
TULLOW OIL	1,894584 4	IMAGINATION TECHNOLOGIES	2,0799936
EDINBURGH WORLDWIDE	1,940381 6	BREWIN DOLPHIN	2,0844942
ANGLO AMERICAN	1,942138 6	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	2,1385044

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIO TINTO	2,1542326	NEX GROUP	2,350162999
BLACKROCK WORLD MNG.	2,2008088	EDINBURGH DRAGON TST.	2,381965511
PORVAIR	2,2132483	ABERDEEN NEW INDIA IT.	2,391043431
LONMIN	2,2343961	ABERDEEN ASSET MAN.	2,406289349
PARAGON GP.OF COS.	2,2639114	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	2,411135678
CARCLO	2,27149	BHP BILLITON	2,447065228
BLACKROCK LNAMER.IT.	2,2849142	ANTOFAGASTA	2,474543386
SPIRENT COMMUNICATIONS	2,3093372	RANDGOLD RESOURCES	2,721727121
MEGGITT	2,3248141	SOCO INTERNATIONAL	2,817535699
KENMARE RES. (LON)	2,3378399	JPMORGAN INDIAN IT.	2,885079691

Την Πέμπτη τριετία (1/1/2005 - 1/12/2007), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλάκιων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση (4.02) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.8. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
VESUVIUS	1,371235	INTU PROPERTIES	1,365199
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,098038	STAGECOACH GROUP	0,936947
COMMUNISIS	0,423382	DUNEDIN INC.GROWTH	0,977184
CONSORT MEDICAL	0,215134	RATHBONE BROTHERS	1,209431
OXFORD INSTRUMENTS	0,421727	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,184586
CAIRN ENERGY	1,044426	PENDRAGON	2,542679
ELEMENTIS	0,936237	BARCLAYS	0,871351
BTG	0,973742	AVIVA	1,337719
RENOLD	0,755504	HENDERSON FAR EAST INC.	1,010435
STV GROUP	1,160156	LOOKERS	2,221692
MOSS BROTHERS GROUP	1,311553	HEND.EUROTR.ORD.	1,105971
GREGGS	0,672814	NATIONAL EXPRESS	1,194219
CAPITA	0,300826	AGGREKO	1,811223
DEVRO	0,344589	WITAN PACIFIC IT.	0,960806
NATIONAL GRID	0,375951	GRAINGER	1,481677
BARR (AG)	0,274506	HOMESERVE	1,062067
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,918722	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,052083
RANK GROUP	0,078648	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,307728
PZ CUSSONS	0,876715	DIXONS CARPHONE	0,777439
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,931551	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,404397
MENZIES (JOHN)	0,767287	KINGFISHER	1,228937
JD SPORTS FASHION	0,839742	SHAFTESBURY	1,092779
BLOOMSBURY PBL.	1,28491	LONDON STOCK EX.GROUP	1,384978
MJ GLEESON	0,420825	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,155141
IMPERIAL BRANDS	0,36606	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,152375
IWG	1,256177	STANDARD CHARTERED	1,222638
SEVERN TRENT	0,555879	FIDELITY SPC.VALUES	1,140225
ST.IVES	0,766925	SCOTTISH AMERICAN	1,123015
CLARKSON	-0,09084	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,830622
BT GROUP	0,837024	BAILLIE GIFF.JAPAN	1,249984
SSE	0,443441	ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,907507
RENEWI	0,874723	ABERFORTH SMCOS.	1,367599
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,583173	ELECTROCOMP.	1,772431
RECKITT BENCKISER GROUP	0,31558	RENTOKIL INITIAL	1,405653
SKY	0,643157	LAW DEBENTURE	0,999796
LOW & BONAR	0,350881	CARILLION	1,379319

VODAFONE GROUP	0,596918	GREENCORE GROUP	1,12155
MOTHERCARE	0,615315	U AND I GROUP	1,473319
PENNON GROUP	0,519347	DAIRY CREST	0,772702
MARKS & SPENCER GROUP	0,880233	COBHAM	1,66206
HELICAL REIT	1,26257	BBA AVIATION	1,330435
UNITED UTILITIES GROUP	0,611114	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,850404
PHOTO-ME INTL.	0,969154	G4S	1,064182
ELECTRA PRIVATE EQUITY	1,007518	PERSIMMON	1,654936
MITIE GROUP	0,824975	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,407865
NEXT	1,077585	MURRAY INTL.	1,089844
GLAXOSMITHKLINE	0,003962	OXFORD BIOMEDICA	0,47645
SVG CAPITAL	0,812529	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,253692
SMITH & NEPHEW	0,746893	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,160942
GREAT PORTLAND ESTATES	0,855493	BOVIS HOMES GROUP	1,485138
ITV	1,051583	BELLWAY	1,21968
ASTRAZENECA	0,550425	ROYAL DUTCH SHELL B	1,17929
DIPLOMA	0,824823	MORGAN SINDALL GROUP	1,616362
S & U	0,673325	RPS GROUP	1,532058
INTERSERVE	1,014061	BANKERS INV.TRUST	1,092199
DIALIGHT	0,923665	WITAN INV.TRUST	1,142443
SERCO GROUP	0,539217	THE INDEPENDENT IT.	1,50115
WORKSPACE GROUP	1,29294	HUNTING	1,422129
CAPITAL GEARING TST.	0,572673	SMITHS GROUP	1,572805
DOMINO'S PIZZA GROUP	1,103622	BARRATT DEVELOPMENTS	1,738545
4IMPRINT GROUP	1,860818	SIG	1,61462
CHARLES TAYLOR	0,533219	SPECTRIS	1,357977
LIONTRUST ASSET MAN.	0,341224	UBM	1,510974
HEADLAM GROUP	1,050182	MAJEDIE INVS.	1,31149
DIAGEO	0,471285	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,278092
TELECOM PLUS	-0,09144	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,407744
WETHERSPOON (JD)	0,910645	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,425423
LINDSELL TRAIN	0,628068	EDINBURGH INV.TRUST	1,214594
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,55535	THE EUROPEAN IT.	1,131863
PERSONAL ASSETS	0,523839	RENISHAW	0,984116
HG CAPITAL TRUST	0,682948	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,128484
MARSHALLS	0,933274	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	1,378914
PRIMARY HEALTH PROPS.	1,190612	LOWLAND INV.	1,4872
TED BAKER	0,441323	ALLIANCE TRUST	1,209073
DCC	1,163645	INCHCAPE	1,847698
GENUS	0,737296	SCOTTISH INV.TST.	1,23743
GREENE KING	0,790786	VICTREX	1,772624
CRODA INTERNATIONAL	0,721343	MURRAY INCOME	1,254718
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,751104	TYMAN	1,67807
TT ELECTRONICS	1,041454	GO-AHEAD GROUP	1,101963
CRANSWICK	0,398843	CARR'S GROUP	1,48235

DECHRA PHARMACEUTICALS	0,922971	TRIFAST	1,313861
TATE & LYLE	0,377261	JPMORGAN SMALLER COS.	1,479524
XAAR	1,05943	JPMORGAN JAPANESE	1,165669
DE LA RUE	0,739074	COSTAIN GROUP	1,315907
CAPE	0,726092	LAIRD	1,64684
AMEC FOSTER WHEELER	0,972523	BRUNNER INV.TST.	1,26497
TESCO	0,588911	NOVAE GROUP	1,591963
ROBERT WALTERS	1,268441	BAE SYSTEMS	1,142062
BODYCOTE	1,534567	OLD MUTUAL	1,450854
WPP	0,759945	CARNIVAL	1,907851
MCBRIDE	1,096292	ZOTEF OAMS	1,498909
HAYS	0,828493	KIER GROUP	1,805789
RPC GROUP	0,488148	SDL	1,259827
PANTHEON INTERNATIONAL	0,607253	BRITISH EMPIRE TRUST	1,133083
HAMMERSON	1,23559	BLACKROCK THROG.TST.	1,291598
CENTRICA	0,751288	FOREIGN & COLONIAL	1,278052
PREMIER OIL	1,08263	LEGAL & GENERAL	1,398363
TRINITY MIRROR	0,852257	AVON RUBBER	1,346617
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,725464	TOWN CENTRE SECURITIES	1,504154
WH SMITH	0,751544	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,415775
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,099051	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,268732
AVEVA GROUP	1,466413	TAYLOR WIMPEY	1,840584
HALMA	0,87981	CALEDONIA INVESTMENTS	1,075657
HISCOX (DI)	1,236866	JOHNSON MATTHEY	1,218643
F&C CAPITAL & INCOME	1,105266	MERCHANTS TRUST	1,355157
ICG ENTERPRISE TRUST	0,519792	BABCOCK INTERNATIONAL	1,571716
HILL & SMITH	0,907216	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,233733
RELX	0,893318	FIDELITY ASIAN VALUES	1,197854
MEARS GROUP	1,587622	HENDERSON SMALLER COS.	1,429296
PEARSON	1,15977	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,478073
RESTAURANT GROUP	1,457999	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	1,069375
MARSTON'S	0,897921	MAN GROUP	1,806587
ATKINS (WS)	0,87398	JPMORGAN CHINESE	1,289778
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,843763	RIT CAPITAL PARTNERS	1,060012
SAGE GROUP	1,205621	ST.JAMES'S PLACE	1,405504
XP POWER (DI)	0,587713	PRUDENTIAL	1,66629
FULLER SMITH & TURNR.'A'	1,024294	BIG YELLOW GROUP	1,541203
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,314774	BROWN (N) GROUP	1,534196
FINSBURY GW.& INC.TST.	1,11467	SENIOR	1,29363
DAEJAN HOLDINGS	1,424527	NORTHGATE	1,726388
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,818429	MONKS INV.TRUST	1,335325
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,847546	JPMORGAN ASIAN	1,162336
BOOT (HENRY)	1,277254	SHIRE	0,960357
BUNZL	0,987594	JUPITER US SMALLER COS.	1,339188
UNILEVER (UK)	0,860238	SYNTHOMER	1,742102

BERENDSEN	1,044051	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,385302
BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,332535	GKN	1,429992
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,576132	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,157826
TOPPS TILES	1,535464	RICARDO	1,275037
VALUE AND INC.TST.	1,127086	WOLSELEY	1,789382
CARPETRIGHT	1,167937	ASHTEAD GROUP	2,146591
ACAL	1,200703	PACIFIC HORIZON	1,393623
HOWDEN JOINERY GP.	1,34335	REDROW	1,312604
LAND SECURITIES GROUP	1,167193	FIDELITY EUR.VALUES	1,408051
NORTH ATLANTIC SMCOS.	1,043688	JPMORGAN MID CAP IT.	1,589104
EASYJET	0,640154	GALLIFORD TRY	2,085055
WEIR GROUP	1,389121	CRH	1,729876
TEMPLE BAR	0,858104	INVESCO ASIA TRUST	1,33536
KCOM GROUP	0,971461	RSA INSURANCE GROUP	1,692945
LADBROKES CORAL GROUP	1,572409	SAVILLS	1,898153
FIRST GROUP	1,270654	GRAFTON GROUP UTS.	1,695464
BRITISH LAND	1,374745	SCOTTISH MORTGAGE	1,464555
TRAVIS PERKINS	0,921204	CHEMRING GROUP	1,471511
TROY INCOME & GW.TST.	1,185115	MERCANTILE IT.	1,692639
BALFOUR BEATTY	1,019245	CLOSE BROTHERS GROUP	0,957322
FIDELITY JAPANESE VALUES	1,049947	GENESIS EMRG.MKTS.	1,371835
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,94462	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,393848
PROVIDENT FINANCIAL	0,907738	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,975356
TARSUS GROUP	0,910889	TR EUROPEAN GROWTH	1,507969
SEGRO	1,209962	HERALD INV.TST.	1,133329
HANSA TRUST	1,21735	COMPUTACENTER	2,135307
SAINSBURY (J)	0,638448	INFORMA	1,777772
WHITBREAD	1,687062	VP	1,128688
FINDEL	1,527534	PETRA DIAMONDS	0,779199
JUPITER EUR.OPPS.	1,019717	PACIFIC ASSETS	1,588626
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,928941	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,356652
INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,203718	TULLOW OIL	1,31063
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	1,069615	EDINBURGH WORLDWIDE	1,720305
INTL.BIOTECHNOLOGY	1,018011	ANGLO AMERICAN	1,982805
GOODWIN	0,849001	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,363624
EI GROUP	1,372254	FIDESSA GROUP	1,398541
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,038204	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,612273
SMITH (DS)	1,159313	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,766834
3I GROUP	1,144238	SCHRODERS	2,436931
LLOYDS BANKING GROUP	0,95781	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,795313
UNITE GROUP	1,14065	JPMORGAN RUSSIAN	1,713583
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,164016	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,873859
INVESCO INCOME GROWTH	0,900667	BREWIN DOLPHIN	1,484211

CAPITAL & REGIONAL	1,902878	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,712065
DUNEDIN SMALLER COS.	1,352164	RIO TINTO	1,731865
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,834655	BLACKROCK WORLD MNG.	1,926327
CITY OF LONDON IT.	0,967526	PORVAIR	1,726954
PERPETUAL INC.& GW.	1,028434	LONMIN	2,25497
FISHER(JAMES)& SONS	1,342206	PARAGON GP.OF COS.	2,570839
FENNER	1,770928	CARCLO	1,741901
ST MODWEN PROPS.	1,103068	BLACKROCK LNAMER.IT.	2,251327
CLS HOLDINGS	1,509579	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,08854
IMI	1,710536	MEGGITT	1,64894
KEYSTONE IT.	1,059165	KENMARE RES. (LON)	2,041765
ROTORK	1,045675	NEX GROUP	1,672722
TR PROPERTY INV.	1,176453	EDINBURGH DRAGON TST.	1,543321
THE BIOTECH GROWTH TST.	1,147216	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,813826
KELLER	1,877553	ABERDEEN ASSET MAN.	2,243176
DERWENT LONDON	1,491154	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	2,068335
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,869401	BHP BILLITON	1,934708
ITE GROUP	1,156088	ANTOFAGASTA	1,604736
SEVERFIELD	1,204431	RANDGOLD RESOURCES	2,360605
BP	1,040928	SOCO INTERNATIONAL	1,858735
SPEEDY HIRE	1,478807	JPMORGAN INDIAN IT.	2,170933

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών, τα οποία είναι :

Πίνακας 5.9. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα τους	
Χαρτοφυλάκια	Βήτα
1	0,73995802
2	0,608587498
3	0,700398586
4	0,582276782
5	0,817179452
6	0,854633346
7	0,678319116
8	0,845378524
9	0,858811325
10	0,842735972
11	0,944689845
12	1,048050282
13	1,170376989

14	1,090879505
15	1,115656626
16	1,152035876
17	1,162903002
18	1,267826166
19	1,248770519
20	1,365722245
21	1,215761001
22	1,158069383
23	1,286193491
24	1,177388754
25	1,401666103
26	1,323689077
27	1,409617233
28	1,385399936
29	1,442424365
30	1,360714534
31	1,41446495
32	1,351385292
33	1,648259058
34	1,542865271
35	1,491331346
36	1,615723424
37	1,998343032
38	1,927109672

Την έκτη τριετία (1/1/2006 - 1/12/2008), υπολογίζουμε ξανά τις αποδόσεις των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την προηγούμενη ημιπερίοδο και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές, βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για να κάνουμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.03)

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + e_p$$

θα λάβουμε υπόψιν τα βήτα των μετοχών της δεύτερης τριετίας και τις αναμενόμενες αποδόσεις που υπολογίσαμε αυτήν την ημιπερίοδο. Με αυτό τον τρόπο έχουμε :

Πίνακας 5.10. Χαρτοφυλάκια και οι αποδόσεις και τα βήτα τους

Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα
1	-0,017058564	0,73995802
2	-0,006526999	0,608587498
3	-0,017284726	0,700398586
4	-0,004462257	0,582276782
5	-0,012270427	0,817179452
6	-0,008756399	0,854633346
7	-0,002945608	0,678319116
8	-0,009590819	0,845378524
9	-0,006352556	0,858811325
10	-0,016058375	0,842735972
11	0,000976275	0,944689845
12	-0,009916739	1,048050282
13	-0,011519273	1,170376989
14	-0,018640569	1,090879505
15	-0,015266131	1,115656626
16	-0,010009827	1,152035876
17	-0,025080659	1,162903002
18	-0,015879698	1,267826166
19	-0,009426243	1,248770519
20	-0,019619689	1,365722245
21	-0,008757447	1,215761001
22	-0,007440612	1,158069383
23	-0,014749554	1,286193491
24	-0,015712209	1,177388754
25	-0,013928405	1,401666103
26	-0,01273972	1,323689077
27	-0,017982493	1,409617233
28	-0,013691866	1,385399936
29	-0,016075079	1,442424365
30	-0,01342903	1,360714534
31	-0,004651018	1,41446495
32	-0,014210681	1,351385292
33	-0,014307606	1,648259058
34	-0,009224047	1,542865271
35	-0,008554819	1,491331346
36	-0,005267292	1,615723424
37	-0,021014072	1,998343032
38	0,003073929	1,927109672

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.03) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.11. Αποτελέσματα της πάλινδρόμησης του τύπου 4.03

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,11148642							
R Square	0,01242922							
Adjusted R Square	-0,0150033							
Standard Error	0,00601252							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	1,6379E-05	1,6379E-05	0,45308344	0,50517273			
Residual	36	0,00130141	3,615E-05					
Total	37	0,00131779						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	-0,0093651	0,00359394	-2,6058032	0,01324633	-0,016654	-0,0020763	-0,016654	-0,0020763
η_β (Beta)	-0,0019555	0,00290513	-0,6731147	0,50517273	-0,0078474	0,00393639	0,0078474	0,00393639

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic της εικόνας 5.1 του Πίνακα t-distribution στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις των τιμών των δύο μεταβλητών θα λάβουμε υπόψιν τις απόλυτες τιμές τους.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : |2,6058032| > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |0,6731147| < 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής βήτα του t-statistic είναι μικρότερη σε σύγκριση με την κριτική τιμή του πίνακα t-distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό

σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Το η_β (Beta) παρουσιάζεται στατιστικά ασήμαντο, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και η_β (Beta) είναι μηδέν.

Για να ισχύει το CAPM θα πρέπει $\eta_0 = 0$ αλλά και η_β (Beta) = $R_m - R_f$. Στη συγκεκριμένη χρονική όμως $\eta_0 \neq 0$ και η_β (Beta) = 0. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι εκτός των βήτα των χαρτοφυλακίων υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.

5.1.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011)

Την έβδομη τριετία (1/1/2007-1/12/2009), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας. Το κριτήριο της κατασκευής των χαρτοφυλακίων είναι το βήτα των μετοχών. Ο τύπος που μας δίνει το βήτα των μετοχών είναι ο (4.01):

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται 38 χαρτοφυλάκια, το καθένα εκ των οποίων αποτελείται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.12. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TELECOM PLUS	-0,122382	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,26287022 7
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,0414004	BARR (AG)	0,27739393 7
DE LA RUE	-0,0064817	LINDELL TRAIN	0,29752639 8
SAVILLS	0,0883416	PROVIDENT FINANCIAL	0,30298129

	2		4
CAPITAL GEARING TST.	0,104428	PHOTO-ME INTL.	0,30784563 2
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,2014072 4	CONSORT MEDICAL	0,31040562 4
JD SPORTS FASHION	0,2065567 4	SMITH & NEPHEW	0,32631574 7
DEVRO	0,2236354 3	BLOOMSBURY PBL.	0,34034667 8
SOCO INTERNATIONAL	0,2259812 9	RSA INSURANCE GROUP	0,34057617
RECKITT BENCKISER GROUP	0,2436541	RANDGOLD RESOURCES	0,34344829 1

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STV GROUP	0,36299066 7	HELICAL REIT	0,43286080 8
DAEJAN HOLDINGS	0,36919536 5	GREGGS	0,44691519 9
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,38715532 5	RELX	0,45403007 9
ST.JAMES'S PLACE	0,39483698 1	PERSONAL ASSETS	0,45466162 1
CHEMRING GROUP	0,40233791 1	BUNZL	0,47605167 4
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,40338475 7	ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,47803816 1
CAPITA	0,41260275 7	WETHERSPOON (JD)	0,48122478 6
NOVAE GROUP	0,42175918 2	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,48828822 2
TED BAKER	0,42421173	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,48872208 6
PORVAIR	0,42752989 6	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,49580588

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,50974100 5	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,5461661
CARR'S GROUP	0,51272134 6	BROWN (N) GROUP	0,54644945 2
CENTRICA	0,51660026 2	S & U	0,54953191 2

GLAXOSMITHKLINE	0,51754615 4	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,55405999 8
HISCOX (DI)	0,52322559 7	BREWIN DOLPHIN	0,55662319 4
SEVERN TRENT	0,53279026 4	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,55787620 8
KEYSTONE IT.	0,53798612 3	BAE SYSTEMS	0,55788589 5
ASTRAZENECA	0,54063243 5	DIAGEO	0,55861643 4
HG CAPITAL TRUST	0,54232713 6	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,56937639 2
WH SMITH	0,54257143 8	BTG	0,57021155

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BABCOCK INTERNATIONAL	0,57059692	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,62463818
RIT CAPITAL PARTNERS	0,57917851	NATIONAL GRID	0,62623523
SDL	0,58279228	GOODWIN	0,62917571
CLS HOLDINGS	0,58307556	CRANSWICK	0,63006053
COSTAIN GROUP	0,59268326	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,63046847
PEARSON	0,60045811	JPMORGAN JAPANESE	0,63467859
MCBRIDE	0,60183126	SAINSBURY (J)	0,63870236
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,60432177	SERCO GROUP	0,64272133
MARKS & SPENCER GROUP	0,60936961	MJ GLEESON	0,64435147
IMPERIAL BRANDS	0,6210877	SMITHS GROUP	0,64475179

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,64859327	RANK GROUP	0,67293543
PERPETUAL INC.& GW.	0,64928713	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,67391908
SSE	0,64968189	UNITED UTILITIES GROUP	0,67729326
SAGE GROUP	0,65028471	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,67842225
GENUS	0,65087819	BP	0,68661324
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,65572681	RATHBONE BROTHERS	0,69124767
MEARS GROUP	0,66062208	CARCLO	0,69204315
SKY	0,66638738	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,69302956
BERKELEY GROUP	0,66830361	COMMUNISIS	0,69789845

HDG.(THE)			
MOTHERCARE	0,67041269	MITIE GROUP	0,70079062

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
UNILEVER (UK)	0,70114706	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,74495479
HALMA	0,70131571	EDINBURGH INV.TRUST	0,74871675
VODAFONE GROUP	0,70329547	MORGAN SINDALL GROUP	0,75203046
EASYJET	0,70590481	CITY OF LONDON IT.	0,75217213
SHIRE	0,70625992	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,75787854
TATE & LYLE	0,70650775	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,76586868
FIDESSA GROUP	0,71163743	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,7726493
PENNON GROUP	0,73229058	BANKERS INV.TRUST	0,78017914
BALFOUR BEATTY	0,74187821	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,78309526
MURRAY INTL.	0,7442845	HERALD INV.TST.	0,78466931

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RPC GROUP	0,79477561	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,82473135
HANSA TRUST	0,79840709	OXFORD INSTRUMENTS	0,82637383
HAYS	0,80004128	RESTAURANT GROUP	0,82699454
G4S	0,8032387	ROYAL DUTCH SHELL B	0,82876405
BRITISH EMPIRE TRUST	0,80397039	F&C CAPITAL & INCOME	0,83305283
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,80988848	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,83325845
ELEMENTIS	0,81362792	GREENE KING	0,83604725
CLOSE BROTHERS GROUP	0,82109113	REDROW	0,84182131
NEXT	0,82419639	TEMPLE BAR	0,84388324
CHARLES TAYLOR	0,82430089	SCOTTISH INV.TST.	0,8448641

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HOMESERVE	0,84618783	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,87506265
CALEDONIA INVESTMENTS	0,85076134	TR PROPERTY INV.	0,89028079
COBHAM	0,85198287	HEND.EUROTR.ORD.	0,8923189
INVESCO INCOME	0,85614282	LADBROKES CORAL	0,89385367

GROWTH		GROUP	
DIALIGHT	0,86131362	RICARDO	0,89494634
CLARKSON	0,86142572	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,89522719
GO-AHEAD GROUP	0,86543958	HEADLAM GROUP	0,90318776
ACAL	0,86640198	MAJEDIE INVS.	0,9072579
MURRAY INCOME	0,87329759	TESCO	0,91288674
HENDERSON FAR EAST INC.	0,87331511	BELLWAY	0,9170946

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
THE INDEPENDENT IT.	0,92598461	FISHER(JAMES)& SONS	0,987242
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,94574172	CRODA INTERNATIONAL	0,9916007
ELECTROCOMP.	0,94574889	AMEC FOSTER WHEELER	0,99486937
DIXONS CARPHONE	0,95277326	ABERDEEN ASSET MAN.	0,99638875
ALLIANCE TRUST	0,96195864	ROTORK	0,99830672
DIPLOMA	0,96212537	BT GROUP	0,99946745
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,97630918	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,00069166
LAW DEBENTURE	0,98117109	STAGECOACH GROUP	1,00143913
CRH	0,98564309	PERSIMMON	1,00259015
WITAN PACIFIC IT.	0,98701466	U AND I GROUP	1,00339562

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SPIRENT COMMUNICATIONS	1,00358849	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,027315
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,00441366	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,02841816
ABERFORTH SMCOS.	1,00605071	PZ CUSSONS	1,03707238
WITAN INV.TRUST	1,00706358	XAAR	1,03770023
KIER GROUP	1,00954892	PADDY POWER BETFAIR(LON)	1,04151734
MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,01414828	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,04461989
DCC	1,0162031	CARPETRIGHT	1,04528197
BERENDSEN	1,01925486	VALUE AND INC.TST.	1,04658646
XP POWER (DI)	1,0205752	DUNEDIN INC.GROWTH	1,05039436
DUNEDIN SMALLER COS.	1,02116557	FOREIGN & COLONIAL	1,0505365

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
UDG HEALTHCARE	1,05265176	RENOLD	1,08842882

PUBLIC			
EDINBURGH DRAGON TST.	1,05505543	CARNIVAL	1,08865858
MERCHANTS TRUST	1,06342859	BRUNNER INV.TST.	1,08941635
ANTOFAGASTA	1,06616616	INTU PROPERTIES	1,09268744
SCOTTISH AMERICAN	1,06683819	LONDON STOCK EX.GROUP	1,09329739
JPMORGAN SMALLER COS.	1,07847382	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,0938911
MONKS INV.TRUST	1,08157918	BOVIS HOMES GROUP	1,09601028
BRITISH LAND	1,08274742	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,10020451
FIDELITY EUR.VALUES	1,08492309	KINGFISHER	1,10272098
TULLOW OIL	1,08627987	SHAFTESBURY	1,10457741

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
VP	1,1090022 3	AVIVA	1,1458662 3
BOOT (HENRY)	1,1111589	HUNTING	1,1514698 4
GREAT PORTLAND ESTATES	1,1120265	BLACKROCK THROG.TST.	1,1529663 9
GENESIS EMRG.MKTS.	1,1146627 5	JUPITER US SMALLER COS.	1,1583945 2
INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,1148806 6	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,1619464 7
MERCANTILE IT.	1,1218987 1	ATKINS (WS)	1,1644684 7
FIDELITY SPC.VALUES	1,1264792 2	SVG CAPITAL	1,1647348 5
BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,1276019	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,1649030 5
DAIRY CREST	1,1375692 4	ZOTEFOAMS	1,1733048 5
LIONTRUST ASSET MAN.	1,1398343 2	LAND SECURITIES GROUP	1,1783552 4

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,1797377 8	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,2230866
BLACKROCK SMCOS.TST.	1,1806310 6	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,2328960 7
NORTH ATLANTIC SMCOS.	1,1813381 9	COMPUTACENTER	1,2330236 5

IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,1823635 9	TARSUS GROUP	1,2336165 8
SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,1898116 7	JPMORGAN CHINESE	1,2354206 2
SEVERFIELD	1,1915159 4	WHITBREAD	1,2377215
CARILLION	1,1974757 1	ROBERT WALTERS	1,2389875 6
UBM	1,2015608 7	INVESCO ASIA TRUST	1,2394566 7
BIG YELLOW GROUP	1,2041098 9	LOWLAND INV.	1,2419938 3
GALLIFORD TRY	1,2139244 7	LOW & BONAR	1,2428444 5

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JPMORGAN MID CAP IT.	1,24566232	NEX GROUP	1,2895574
OXFORD BIOMEDICA	1,24631407 7	SCHRODERS	1,2974073
HAMMERSON	1,24919828 8	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,2985062
F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,25480184	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,300029
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,26361826	FIDELITY ASIAN VALUES	1,3000517
KELLER	1,27062052 7	AVON RUBBER	1,3022492
JPMORGAN ASIAN	1,27227788 7	DERWENT LONDON	1,3040869
TR EUROPEAN GROWTH	1,28120121 6	WPP	1,317246
RENISHAW	1,28342370 8	4IMPRINT GROUP	1,3252317
VICTREX	1,28426039 5	TOWN CENTRE SECURITIES	1,3314494

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IWG	1,3322068	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,386177 1
JPMORGAN INDIAN IT.	1,3354198	AGGREKO	1,390271 8
SYNTHOMER	1,3417889	TROY INCOME & GW.TST.	1,403781 5

SPECTRIS	1,3441454	JUPITER EUR.OPPS.	1,414156 1
BHP BILLITON	1,345011	EDINBURGH WORLDWIDE	1,432541
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,3508106	PETRA DIAMONDS	1,440197
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,3535864	3I GROUP	1,443659 5
FIRST GROUP	1,3607606	BBA AVIATION	1,444653 1
THE EUROPEAN IT.	1,3650943	JOHNSON MATTHEY	1,449282
CAIRN ENERGY	1,3835279	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,459876 8

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PREMIER OIL	1,4663595	SCOTTISH MORTGAGE	1,55751161 1
IMI	1,467352	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,56524398
PACIFIC ASSETS	1,4962687	WEIR GROUP	1,56939692 3
MARSTON'S	1,4990071	BLACKROCK WORLD MNG.	1,57452238 2
BODYCOTE	1,5128437	MAN GROUP	1,58152223 1
HENDERSON SMALLER COS.	1,5190578	NATIONAL EXPRESS	1,60675603 1
BLACKROCK LNAMER.IT.	1,5226287	HILL & SMITH	1,61951714 9
PACIFIC HORIZON	1,5322256	MEGGITT	1,62725023 4
SPEEDY HIRE	1,536782	ASHTREAD GROUP	1,62871638 7
RENTOKIL INITIAL	1,5552484	LOOKERS	1,63534222 4

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PREMIER OIL	1,4663595	SCOTTISH MORTGAGE	1,557511611
IMI	1,467352	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,56524398
PACIFIC ASSETS	1,4962687	WEIR GROUP	1,569396923
MARSTON'S	1,4990071	BLACKROCK WORLD MNG.	1,574522382
BODYCOTE	1,5128437	MAN GROUP	1,581522231

HENDERSON SMALLER COS.	1,5190578	NATIONAL EXPRESS	1,606756031
BLACKROCK LNAME.IT.	1,5226287	HILL & SMITH	1,619517149
PACIFIC HORIZON	1,5322256	MEGGITT	1,627250234
SPEEDY HIRE	1,536782	ASSTEAD GROUP	1,628716387
RENTOKIL INITIAL	1,5552484	LOOKERS	1,635342224

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ITE GROUP	1,635424321	GREENCORE GROUP	1,7397438
FENNER	1,653311707	RPS GROUP	1,7432702
PANTHEON INTERNATIONAL	1,659835073	MARSHALLS	1,7483846
KCOM GROUP	1,690410228	RIO TINTO	1,7569938
INFORMA	1,692223253	TRIFAST	1,7660544
FINDEL	1,710202857	ITV	1,7993624
WORKSPACE GROUP	1,718546738	AVEVA GROUP	1,7994122
MOSS BROTHERS GROUP	1,725663712	ST MODWEN PROPS.	1,8245356
INTERSERVE	1,734971829	OLD MUTUAL	1,8965241
ICG ENTERPRISE TRUST	1,739201835	LEGAL & GENERAL	1,8973427

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ST.IVES	1,916825 3	LLOYDS BANKING GROUP	2,035462 2
PENDRAGON	1,965732 8	SIG	2,038391 3
MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,972770 2	INCHCAPE	2,050881 3
STANDARD CHARTERED	1,981229 7	JPMORGAN RUSSIAN	2,050934 4
ANGLO AMERICAN	1,983745	GRAFTON GROUP UTS.	2,076216 3
SMITH (DS)	1,984141 4	TOPPS TILES	2,132754 8
PRUDENTIAL	2,002605 6	MENZIES (JOHN)	2,137943
RENEWI	2,028039 4	SEGRO	2,143930 4
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	2,029266 5	GKN	2,186870 4
WOLSELEY	2,029382 5	SENIOR	2,192826 1

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HOWDEN JOINERY GP.	2,2303288	LONMIN	2,524910752
BARCLAYS	2,252561	TT ELECTRONICS	2,569926067
TYMAN	2,2742778	GRAINGER	2,61605694
KENMARE RES. (LON)	2,2796843	BARRATT DEVELOPMENTS	2,639951556
TRAVIS PERKINS	2,3057787	TAYLOR WIMPEY	2,891027925
NORTHGATE	2,3112036	UNITE GROUP	2,957689845
CAPITAL & REGIONAL	2,3340423	LAIRD	3,309023492
PARAGON GP.OF COS.	2,3821762	VESUVIUS	3,436057261
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	2,3836617	CAPE	3,815114826
EI GROUP	2,4523068	TRINITY MIRROR	3,931863788

Την όγδοη τριετία (1/1/2008 - 1/12/2010), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλάκιων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση (4.02) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.13. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TELECOM PLUS	0,18026092	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,02747993
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,1735392	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,07420425
DE LA RUE	-0,0946821	PZ CUSONS	-0,0155736
SAVILLS	0,02757919	XAAR	0,43958889
CAPITAL GEARING TST.	0,04148772	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,57624883
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,03041	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,11247006
JD SPORTS FASHION	0,14244189	CARPETRIGHT	0,29114996
DEVRO	0,2873414	VALUE AND INC.TST.	-0,1114235
SOCO INTERNATIONAL	0,25714855	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,0239799
RECKITT BENCKISER	0,03316404	FOREIGN & COLONIAL	-0,0337316

GROUP			
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,4092681	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,1290344
BARR (AG)	0,10316526	EDINBURGH DRAGON TST.	0,07461133
LINSELL TRAIN	0,12182396	MERCHANTS TRUST	0,02902273
PROVIDENT FINANCIAL	0,60233141	ANTOFAGASTA	0,41905332
PHOTO-ME INTL.	1,06073011	SCOTTISH AMERICAN	-0,0078721
CONSORT MEDICAL	-0,1866312	JPMORGAN SMALLER COS.	0,25798721
SMITH & NEPHEW	-0,2358855	MONKS INV.TRUST	0,08228665
BLOOMSBURY PBL.	-0,0482391	BRITISH LAND	0,04797417
RSA INSURANCE GROUP	0,02005322	FIDELITY EUR.VALUES	-0,0106601
RANDGOLD RESOURCES	-0,1082991	TULLOW OIL	-0,293374
STV GROUP	-0,8655789	RENOLD	-0,285239
DAEJAN HOLDINGS	-0,0312967	CARNIVAL	0,33940509
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,1336479	BRUNNER INV.TST.	0,06054668
ST.JAMES'S PLACE	0,16048967	INTU PROPERTIES	0,44553113
CHEMRING GROUP	0,01506233	LONDON STOCK EX.GROUP	0,66943008
INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,178036	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,11919936
CAPITA	-0,0174395	BOVIS HOMES GROUP	-0,1343905
NOVAE GROUP	0,02308778	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,0544106
TED BAKER	-0,1967299	KINGFISHER	-0,0016378
PORVAIR	-0,4763592	SHAFTESBURY	0,49193739
HELICAL REIT	-0,1106967	VP	0,58472334
GREGGS	0,04086102	BOOT (HENRY)	0,0695997
RELX	-0,1308236	GREAT PORTLAND ESTATES	0,21205505
PERSONAL ASSETS	-0,0135287	GENESIS EMRG.MKTS.	0,19131511
BUNZL	-0,0559049	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,10058818
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,16179868	MERCANTILE IT.	0,15305806
WETHERSPOON (JD)	0,12881261	FIDELITY SPC.VALUES	0,11059509
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,06683848	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,4125666
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,1101303	DAIRY CREST	0,04717193
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,1226328	LIONTRUST ASSET MAN.	0,71061233
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,2732647	AVIVA	0,25839795
CARR'S GROUP	-0,1155643	HUNTING	0,34128982
CENTRICA	-0,3199613	BLACKROCK THROG.TST.	0,00590945
GLAXOSMITHKLINE	-0,2024555	JUPITER US SMALLER COS.	-0,3265181
HISCOX (DI)	0,03104088	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,1416531
SEVERN TRENT	-0,2140341	ATKINS (WS)	0,4033518

KEYSTONE IT.	-0,0489427	SVG CAPITAL	0,37181399
ASTRAZENECA	-0,1963607	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,26257742
HG CAPITAL TRUST	-0,1447663	ZOTEFOAMS	-0,1280922
WH SMITH	0,00961642	LAND SECURITIES GROUP	0,14548721
MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,0386028	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,03381526
BROWN (N) GROUP	-0,1340877	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,17673058
S & U	0,30282275	NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,0514464
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,29830422	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,60999787
BREWIN DOLPHIN	-0,2548986	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,12693391
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,28863571	SEVERFIELD	0,23402227
BAE SYSTEMS	-0,0729275	CARILLION	0,07750953
DIAGEO	-0,1794573	UBM	-0,0062521
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,09923603	BIG YELLOW GROUP	0,60224354
BTG	0,34631341	GALLIFORD TRY	0,19205085
BABCOCK INTERNATIONAL	0,30941286	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,13601625
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,0614316	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,19286195
SDL	0,17872517	COMPUTACENTER	-0,2893004
CLS HOLDINGS	0,10573742	TARSUS GROUP	0,40222248
COSTAIN GROUP	0,12892917	JPMORGAN CHINESE	0,37506583
PEARSON	0,06218864	WHITBREAD	0,04412387
MCBRIDE	0,05948837	ROBERT WALTERS	-0,2427468
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,23505955	INVESCO ASIA TRUST	0,09762564
MARKS & SPENCER GROUP	0,31217165	LOWLAND INV.	0,09873236
IMPERIAL BRANDS	-0,0501771	LOW & BONAR	0,46742857
SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,1817106	JPMORGAN MID CAP IT.	0,13393392
NATIONAL GRID	-0,2679828	OXFORD BIOMEDICA	-0,1669219
GOODWIN	0,17748084	HAMMERSON	0,26842243
CRANSWICK	-0,3613578	F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,0549339
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,1692285	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,10303404
JPMORGAN JAPANESE	-0,0639309	KELLER	-0,0650445
SAINSBURY (J)	0,09590272	JPMORGAN ASIAN	0,23558716
SERCO GROUP	-0,1168109	TR EUROPEAN GROWTH	0,25342558
MJ GLEESON	0,57158736	RENISHAW	0,52736963
SMITHS GROUP	0,02863839	VICTREX	-0,2577633
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,02779597	NEX GROUP	0,45865819

PERPETUAL INC.& GW.	0,03796839	SCHRODERS	0,13112946
SSE	-0,2300048	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,11072834
SAGE GROUP	-0,2183713	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,04352233
GENUS	-0,0887166	FIDELITY ASIAN VALUES	0,20940579
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,0879435	AVON RUBBER	-0,1901208
MEARS GROUP	-0,3563691	DERWENT LONDON	0,61538799
SKY	0,27650924	WPP	-0,0444484
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,39880659	4IMPRINT GROUP	-0,4813087
MOTHERCARE	0,07976248	TOWN CENTRE SECURITIES	0,737541
RANK GROUP	0,21469402	IWG	0,38380865
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,1639381	JPMORGAN INDIAN IT.	0,1785414
UNITED UTILITIES GROUP	-0,3450469	SYNTHOMER	0,50377648
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,1053652	SPECTRIS	0,24819413
BP	-0,1375659	BHP BILLITON	0,15318668
RATHBONE BROTHERS	0,06464239	MILLENNIUM & CPH.HTLS.	0,22506941
CARCLO	-0,0453483	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,16178375
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,03424382	FIRST GROUP	0,42249301
COMMUNISIS	-0,4737651	THE EUROPEAN IT.	0,22342873
MITIE GROUP	0,14998295	CAIRN ENERGY	0,05567918
UNILEVER (UK)	-0,1976876	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,21945298
HALMA	0,291315	AGGREKO	0,37126313
VODAFONE GROUP	0,12285762	TROY INCOME & GW.TST.	0,01067929
EASYJET	-0,0421707	JUPITER EUR.OPPS.	0,28841251
SHIRE	0,07534775	EDINBURGH WORLDWIDE	0,17206868
TATE & LYLE	0,30583018	PETRA DIAMONDS	0,35820252
FIDESSA GROUP	0,3584063	3I GROUP	0,41329919
PENNON GROUP	-0,198178	BBA AVIATION	0,04103148
BALFOUR BEATTY	-0,0114815	JOHNSON MATTHEY	0,24445777
MURRAY INTL.	0,08935316	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,24434167
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,142209	PREMIER OIL	0,58067054
EDINBURGH INV.TRUST	-0,1102804	IMI	0,2517455
MORGAN SINDALL GROUP	0,11699146	PACIFIC ASSETS	0,30097896
CITY OF LONDON IT.	0,07637632	MARSTON'S	0,53600046
SPIRAX-SARCO ENGR.	0,23465202	BODYCOTE	0,11503071

HENDERSON HIGH INC.NEW	0,09925345	HENDERSON SMALLER COS.	0,11832189
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,12794174	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,20142874
BANKERS INV.TRUST	0,05181141	PACIFIC HORIZON	0,24240609
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,1537874	SPEEDY HIRE	0,78537434
HERALD INV.TST.	0,25833634	RENTOKIL INITIAL	0,12695723
RPC GROUP	0,59369124	SCOTTISH MORTGAGE	0,13013407
HANSA TRUST	0,12255828	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,22925731
HAYS	0,21286178	WEIR GROUP	0,61077247
G4S	0,07577945	BLACKROCK WORLD MNG.	0,35051789
BRITISH EMPIRE TRUST	0,17170209	MAN GROUP	0,09546153
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,1673374	NATIONAL EXPRESS	0,12128056
ELEMENTIS	-0,3056852	HILL & SMITH	0,01849906
CLOSE BROTHERS GROUP	0,28020394	MEGGITT	0,47306635
NEXT	-0,0194002	ASHTED GROUP	-0,1260781
CHARLES TAYLOR	-0,3377327	LOOKERS	0,4932717
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,05195593	ITE GROUP	0,42742334
OXFORD INSTRUMENTS	-0,2948891	FENNER	0,3585223
RESTAURANT GROUP	0,43515262	PANTHEON INTERNATIONAL	0,23072626
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,3704769	KCOM GROUP	0,08357073
F&C CAPITAL & INCOME	0,00877318	INFORMA	0,27070132
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,0374816	FINDEL	1,17426003
GREENE KING	0,62165449	WORKSPACE GROUP	1,21714049
REDROW	-0,0763684	MOSS BROTHERS GROUP	0,55861876
TEMPLE BAR	-0,0425371	INTERSERVE	0,44523223
SCOTTISH INV.TST.	0,02654801	ICG ENTERPRISE TRUST	0,10226498
HOMESERVE	-0,235384	GREENCORE GROUP	0,51513417
CALEDONIA INVESTMENTS	0,21163427	RPS GROUP	0,09532531
COBHAM	-0,3611489	MARSHALLS	0,27861352
INVESCO INCOME GROWTH	-0,0420102	RIO TINTO	-0,0973855
DIALIGHT	0,45150469	TRIFAST	0,42456706
CLARKSON	0,33750924	ITV	0,54395146
GO-AHEAD GROUP	-0,0180034	AVEVA GROUP	-0,3318086
ACAL	-0,1788495	ST MODWEN PROPS.	0,35772148
MURRAY INCOME	0,10232125	OLD MUTUAL	0,63732641
HENDERSON FAR EAST INC.	0,19772698	LEGAL & GENERAL	-0,0334168
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,1024231	ST.IVES	-0,151264

TR PROPERTY INV.	0,21580197	PENDRAGON	1,31679735
HEND.EUROTR.ORD.	0,07570077	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,48063503
LADBROKES CORAL GROUP	0,33774227	STANDARD CHARTERED	0,10553001
RICARDO	0,07829588	ANGLO AMERICAN	0,08839384
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,010789	SMITH (DS)	-0,1553024
HEADLAM GROUP	0,24579823	PRUDENTIAL	0,21543813
MAJEDIE INVS.	-0,1207212	RENEWI	-0,1761871
TESCO	-0,1512309	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,47916696
BELLWAY	-0,1177908	WOLSELEY	0,41348035
THE INDEPENDENT IT.	0,13978117	LLOYDS BANKING GROUP	0,52111973
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,01478067	SIG	0,37448234
ELECTROCOMP.	0,25463219	INCHCAPE	1,06487536
DIXONS CARPHONE	0,1254914	JPMORGAN RUSSIAN	0,2290683
ALLIANCE TRUST	-0,0772189	GRAFTON GROUP UTS.	0,641314
DIPLOMA	-0,0299996	TOPPS TILES	0,75276884
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,14209794	MENZIES (JOHN)	0,97923303
LAW DEBENTURE	0,1798448	SEGRO	-0,0032768
CRH	-0,2305589	GKN	0,23171674
WITAN PACIFIC IT.	-0,0757248	SENIOR	0,01974845
FISHER(JAMES)& SONS	0,26769508	HOWDEN JOINERY GP.	0,66013323
CRODA INTERNATIONAL	0,09121136	BARCLAYS	1,44620498
AMEC FOSTER WHEELER	0,08219218	TYMAN	0,1354937
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,0659386	KENMARE RES. (LON)	0,078292
ROTORK	0,42283957	TRAVIS PERKINS	0,58575544
BT GROUP	0,33286851	NORTHGATE	0,5564374
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,03830678	CAPITAL & REGIONAL	1,60120625
STAGECOACH GROUP	0,15070004	PARAGON GP.OF COS.	0,60509669
PERSIMMON	-0,4036186	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,65314074
U AND I GROUP	-0,0397792	EI GROUP	0,5899013
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,40531287	LONMIN	-0,1631028
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,25925504	TT ELECTRONICS	-0,1047532
ABERFORTH SMCOS.	0,14588946	GRAINGER	1,01675211
WITAN INV.TRUST	0,05360673	BARRATT DEVELOPMENTS	0,39518057
KIER GROUP	0,22475576	TAYLOR WIMPEY	0,58247704
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,18015305	UNITE GROUP	0,94601523
DCC	-0,181039	LAIRD	-0,0131887
BERENDSEN	0,52154217	VESUVIUS	0,26519604

XP POWER (DI)	0,12896458	CAPE	0,96030745
DUNEDIN SMALLER COS.	0,10870104	TRINITY MIRROR	0,77958595

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών, τα οποία είναι :

Πίνακας 5.14. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα τους	
Χαρτοφυλάκια	Βήτα
1	0,067079245
2	0,091978094
3	-0,17004483
4	-0,01454062
5	-0,14746922
6	0,065533823
7	0,128010421
8	-0,02874122
9	0,001532449
10	-0,08074664
11	0,079359226
12	0,055908591
13	0,06266412
14	0,032233101
15	0,046530041
16	0,065523033
17	0,04431259
18	0,087647714
19	0,184714167
20	0,133643325
21	0,046999476
22	0,165037182
23	0,176715218
24	0,119256429
25	0,199560536
26	0,128202976
27	0,097710909
28	0,159049527
29	0,255596141
30	0,236320922
31	0,325891445

32	0,239618287
33	0,486846043
34	0,239002852
35	0,261668825
36	0,481105
37	0,791166173
38	0,46644697

Την ένατη τριετία (1/1/2009 - 1/12/2011), υπολογίζουμε ξανά τις αποδόσεις των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την προηγούμενη ημιπερίοδο και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές, βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για να κάνουμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.03)

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta\beta_p + e_p$$

θα λάβουμε υπόψιν τα βήτα των μετοχών της δεύτερης τριετίας και τις αναμενόμενες αποδόσεις που υπολογίσαμε αυτήν την ημιπερίοδο. Με αυτό τον τρόπο έχουμε :

Πίνακας 5.15. Χαρτοφυλάκια και οι αποδόσεις και τα βήτα τους		
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα
1	0,014388324	0,067079245
2	0,011368169	0,091978094
3	0,003403821	-0,17004483
4	0,011050975	-0,01454062
5	0,007145986	-0,14746922
6	0,01265472	0,065533823
7	0,015104	0,128010421
8	0,009161116	-0,02874122
9	0,00913019	0,001532449
10	0,006042485	-0,08074664
11	0,013115616	0,079359226
12	0,015293197	0,055908591
13	0,017137661	0,06266412
14	0,012193997	0,032233101
15	0,017884623	0,046530041
16	0,004474151	0,065523033

17	0,012907027	0,04431259
18	0,011228602	0,087647714
19	0,020107338	0,184714167
20	0,02061103	0,133643325
21	0,010550823	0,046999476
22	0,007978057	0,165037182
23	0,011909688	0,176715218
24	0,007725394	0,119256429
25	0,018048661	0,199560536
26	0,017596859	0,128202976
27	0,013482747	0,097710909
28	0,02488219	0,159049527
29	0,01600518	0,255596141
30	0,01773947	0,236320922
31	0,01455805	0,325891445
32	0,016546775	0,239618287
33	0,010919299	0,486846043
34	0,006310292	0,239002852
35	0,013505942	0,261668825
36	0,009206468	0,481105
37	0,015899089	0,791166173
38	0,022914395	0,46644697

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.03) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.16. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.03

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,36543305
R Square	0,13354131
Adjusted R Square	0,10947302
Standard Error	0,00468712
Observations	38

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,00012189	0,00012189	5,54843218	0,02406475			
Residual	36	0,00079089	2,1969E-05					
Total	37	0,00091278						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,01170819	0,00097951	11,953162	4,3068E-14	0,00972166	0,01369472	0,00972166	0,01369472
η_β (Beta)	0,00990291	0,00420414	2,35551102	0,02406475	0,00137651	0,01842931	0,00137651	0,01842931

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 11,953162 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 2,35551102 > 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής βήτα του t-statistic και αυτή του η_0 παρουσιάζονται μεγαλύτερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t- distribution. Αυτό σημαίνει ότι και οι δύο τιμές είναι στατιστικά σημαντικές. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και $\eta_\beta \text{ (Beta)} \neq 0$.

Για να ισχύει το CAPM θα πρέπει $\eta_0 = 0$ αλλά και $\eta_\beta \text{ (Beta)} = R_m - R_f$. Στη συγκεκριμένη χρονική όμως $\eta_0 \neq 0$. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι εκτός των βήτα των χαρτοφυλακίων υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.

5.1.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)

Τη δέκατη τριετία (1/1/2010-1/12/2012), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλακιά μας. Το κριτήριο της κατασκευής των χαρτοφυλακίων είναι το βήτα των μετοχών. Ο τύπος που μας δίνει το βήτα των μετοχών είναι ο (4.01) :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται 38 χαρτοφυλακία, το καθένα εκ των οποίων αποτελείται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.17. Χαρτοφυλακία και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλακίο 1		Χαρτοφυλακίο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOTHERCARE	-0,5708833	MORRISON(WM)SPMKTS	0,11727760 2
DE LA RUE	-0,3838355	PZ CUSSONS	0,12018030 4
OXFORD BIOMEDICA	-0,3693432	AVON RUBBER	0,14440489 1
RANDGOLD RESOURCES	-0,2111742	CAPITAL GEARING TST.	0,18201706 1
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,0508012	MOSS BROTHERS GROUP	0,18396836 2
SEVERN TRENT	-0,03197	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,18403103 3
TELECOM PLUS	0,0417980 1	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,19353840 7
SSE	0,0792304 1	G4S	0,19769035 6
DEVRO	0,1055876 3	LINDELL TRAIN	0,20105070 8
UNITED UTILITIES GROUP	0,1169418 4	BROWN (N) GROUP	0,20831863 4

Χαρτοφυλακίο 3		Χαρτοφυλακίο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IMPERIAL BRANDS	0,21897906 5	CRANSWICK	0,28764146 9
PERSONAL ASSETS	0,22298533 4	DIALIGHT	0,28896975 6

PENNON GROUP	0,22475033 6	MITIE GROUP	0,29989760 4
BABCOCK INTERNATIONAL	0,23832436 3	SKY	0,30596800 6
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,23904760 6	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,30766527 9
TATE & LYLE	0,23967092 7	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,31414537 1
ASTRAZENECA	0,24313605 1	DAIRY CREST	0,31744822 5
GLAXOSMITHKLINE	0,26324879 1	CENTRICA	0,32585197 1
FINDEL	0,26859357 8	BOOT (HENRY)	0,33609020 1
VP	0,27212639 7	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,33780232 8

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HISCOX (DI)	0,33914377	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,38993985 4
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,34493352 9	BLOOMSBURY PBL.	0,391863
NOVAE GROUP	0,34992939 4	LIONTRUST ASSET MAN.	0,39526015 4
SMITH & NEPHEW	0,35832677	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,40120737 2
VODAFONE GROUP	0,36449562 6	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,40744895 2
NATIONAL GRID	0,37583113 6	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,40904216 1
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,37749220 8	FISHER(JAMES)& SONS	0,41413963 5
HG CAPITAL TRUST	0,37823570 2	TESCO	0,41433824
S & U	0,38447572 3	CHARLES TAYLOR	0,41661657 2
TOWN CENTRE SECURITIES	0,38611463 3	CLARKSON	0,42105237 6

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
KEYSTONE IT.	0,42273602	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,47148742
PROVIDENT FINANCIAL	0,42802948	TROY INCOME &	0,47476952

		GW.TST.	
COSTAIN GROUP	0,43140316	GENUS	0,48125758
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,43872472	NEXT	0,48139842
UNILEVER (UK)	0,44735783	TARSUS GROUP	0,48153436
MJ GLEESON	0,45393137	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,4869179
CONSORT MEDICAL	0,45418373	MENZIES (JOHN)	0,49043533
FIRST GROUP	0,46086605	RPC GROUP	0,49269979
EDINBURGH INV.TRUST	0,46830376	SERCO GROUP	0,49866708
SHIRE	0,47067719	DAEJAN HOLDINGS	0,50686591

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIT CAPITAL PARTNERS	0,51143771	TRIFAST	0,5660551 9
PERPETUAL INC.& GW.	0,51772924	BUNZL	0,5667753 5
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,521916	GREGGS	0,5715975 2
JPMORGAN JAPANESE	0,52224013	SEVERFIELD	0,5768437 7
DIAGEO	0,52348604	INVESCO INCOME GROWTH	0,5857868 6
RECKITT BENCKISER GROUP	0,52385802	SAINSBURY (J)	0,5986254 5
TED BAKER	0,52640553	BTG	0,6058516 2
KCOM GROUP	0,53977132	INTERSERVE	0,6098866 4
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,54806255	DCC	0,6225727 7
CARCLO	0,5531482	GOODWIN	0,6250583 3

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,63201766	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,65820826
RICARDO	0,63212851	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,65938467
CAPITA	0,63596698	SDL	0,66050731
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,63942106	VALUE AND INC.TST.	0,66203387
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,64325638	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,66430864
FIDELITY JAPANESE	0,65072696	MARSHALLS	0,66693898

VALUES			
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,65185876	BT GROUP	0,66981941
WHITBREAD	0,65413975	MURRAY INCOME	0,67554056
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,65737148	BARR (AG)	0,67630131
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,65805388	KINGFISHER	0,67694934

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MEARS GROUP	0,68105976	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,69807104
CARR'S GROUP	0,68185008	LOW & BONAR	0,70222264
JD SPORTS FASHION	0,68354984	MARSTON'S	0,70257921
RSA INSURANCE GROUP	0,68526988	NEX GROUP	0,70738673
GALLIFORD TRY	0,68619264	GREENCORE GROUP	0,70749634
FIDESSA GROUP	0,68854083	SOCO INTERNATIONAL	0,71002868
THE INDEPENDENT IT.	0,68896031	HENDERSON FAR EAST INC.	0,71054436
CLS HOLDINGS	0,69285757	PANTHEON INTERNATIONAL	0,71324607
EASYJET	0,69406343	PACIFIC ASSETS	0,71452767
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,69731187	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,7147283

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STAGECOACH GROUP	0,72001282	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,741209
AGGREKO	0,72210882	MONKS INV.TRUST	0,74152258
COMPUTACENTER	0,72331406	ICG ENTERPRISE TRUST	0,74492939
CHEMRING GROUP	0,72373675	TEMPLE BAR	0,75144887
SHAFTESBURY	0,72936395	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,75206628
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,73182414	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,75433121
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,7364082	DUNEDIN SMALLER COS.	0,75723997
CARPETRIGHT	0,73674359	RENEWI	0,75746092
PACIFIC HORIZON	0,73790616	MAJEDIE INVS.	0,75852029
U AND I GROUP	0,73822096	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,75867951

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RATHBONE BROTHERS	0,7684449 1	HANSA TRUST	0,79453564
F&C CAPITAL & INCOME	0,7717075 4	PEARSON	0,79540431

JPMORGAN INDIAN IT.	0,7718023 1	CLOSE BROTHERS GROUP	0,7963394
WITAN PACIFIC IT.	0,777134	CITY OF LONDON IT.	0,79993841
WH SMITH	0,7828200 6	SCOTTISH AMERICAN	0,80119972
FIDELITY ASIAN VALUES	0,7834777 5	MURRAY INTL.	0,80139493
XP POWER (DI)	0,7843860 2	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,80261588
RESTAURANT GROUP	0,7873507 6	MARKS & SPENCER GROUP	0,80796648
WORKSPACE GROUP	0,7899818 9	4IMPRINT GROUP	0,8103071
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,7900979 8	BRUNNER INV.TST.	0,81144312

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SAGE GROUP	0,81624195	BANKERS INV.TRUST	0,83806821
ZOTEFOAMS	0,81761426	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,83837603
DUNEDIN INC.GROWTH	0,82539049	CAPITAL & REGIONAL	0,83839053
RELX	0,82659223	INVESCO ASIA TRUST	0,83866439
BLACKROCK THROG.TST.	0,82739084	FOREIGN & COLONIAL	0,8387209
LAW DEBENTURE	0,82864599	EDINBURGH DRAGON TST.	0,83974858
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,83124454	BRITISH EMPIRE TRUST	0,84019566
MEGGITT	0,83420459	GREAT PORTLAND ESTATES	0,84380065
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,83709035	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,84877125
CALEDONIA INVESTMENTS	0,83759366	HALMA	0,85444403

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MORGAN SINDALL GROUP	0,85590545	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,88566274
JUPITER US SMALLER COS.	0,85664786	SMITHS GROUP	0,88738039
HOMESERVE	0,8588869	LOWLAND INV.	0,89262185
BAE SYSTEMS	0,86016972	JPMORGAN SMALLER COS.	0,8995332
COMMUNISIS	0,8683652	GENESIS EMRG.MKTS.	0,90023182
GREENE KING	0,87377015	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,90200952
MERCHANTS TRUST	0,87415701	KIER GROUP	0,90547273

BLACKROCK SMCOS.TST.	0,88202022	PORVAIR	0,90558265
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,882821	ALLIANCE TRUST	0,90599523
HEADLAM GROUP	0,88392191	FIDELITY SPC.VALUES	0,90854176

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SVG CAPITAL	0,90936983	BALFOUR BEATTY	0,95862575
SCOTTISH INV.TST.	0,91095773	ST.IVES	0,95886561
ABERFORTH SMCOS.	0,91844986	HERALD INV.TST.	0,95888518
CARNIVAL	0,92061739	AVEVA GROUP	0,96373713
BRITISH LAND	0,9212995	ATKINS (WS)	0,96794829
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,9267494	DIPLOMA	0,96809198
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,93771722	KENMARE RES. (LON)	0,97636942
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,9417649	BREWIN DOLPHIN	0,97676794
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,94704781	LADBROKES CORAL GROUP	0,97737557
POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,94778739	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,97879604

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HILL & SMITH	0,97971737	EDINBURGH WORLDWIDE	1,01149348
RENOLD	0,98341578	WITAN INV.TRUST	1,01519973
JPMORGAN MID CAP IT.	0,98412667	VICTREX	1,02309906
ROTORK	0,98660426	JPMORGAN CHINESE	1,02599533
TR PROPERTY INV.	0,98943362	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,02611728
BIG YELLOW GROUP	0,99400321	TT ELECTRONICS	1,02617722
GO-AHEAD GROUP	0,99648003	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,02666567
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,00611961	COBHAM	1,02865595
DERWENT LONDON	1,00852008	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,03055359
CARILLION	1,01081185	HEND.EUROTR.ORD.	1,03295038

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HENDERSON SMALLER COS.	1,03695518	CRODA INTERNATIONAL	1,0739166
NATIONAL EXPRESS	1,03927329	RANK GROUP	1,0772188
ACAL	1,04261417	SCHRODER	1,0798217

	5	AN.TOR.INV.CO.	
DIXONS CARPHONE	1,04272925 6	JPMORGAN ASIAN	1,0817866
LAND SECURITIES GROUP	1,04384851	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,0849212
HAMMERSON	1,04506677 7	SENIOR	1,0855547
BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,04819226 6	MERCANTILE IT.	1,0865398
BBA AVIATION	1,06042619 6	BLACKROCK LNAME.IT.	1,0868067
WETHERSPOON (JD)	1,06142343 9	THE EUROPEAN IT.	1,0882627
BERENDSEN	1,06635807 2	ST MODWEN PROPS.	1,0901642

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROYAL DUTCH SHELL B	1,091968 2	HELICAL REIT	1,1476815
SPEEDY HIRE	1,094524 2	RENTOKIL INITIAL	1,1484198
INTU PROPERTIES	1,103001 3	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,1495424
LOOKERS	1,108115 8	3I GROUP	1,1614258
JUPITER EUR.OPPS.	1,109282	UNITE GROUP	1,1673572
TR EUROPEAN GROWTH	1,119655	FIDELITY EUR.VALUES	1,1700459
SYNTHOMER	1,123413 3	HOWDEN JOINERY GP.	1,1745658
MAN GROUP	1,131122 4	RENISHAW	1,1774898
TULLOW OIL	1,131215 4	SEGRO	1,1803987
TYMAN	1,144560 3	XAAR	1,1810823

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
OXFORD INSTRUMENTS	1,182323 5	ELECTROCOMP.	1,23480964 1
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,190366 3	BOVIS HOMES GROUP	1,23509501 3
REDROW	1,192312	TOPPS TILES	1,25114483

	8		
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,195601	PHOTO-ME INTL.	1,25299432 5
PARAGON GP.OF COS.	1,203736 5	WEIR GROUP	1,25698845 8
SCOTTISH MORTGAGE	1,209316 8	LONDON STOCK EX.GROUP	1,26166573 8
GRAINGER	1,214825 8	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,26351208 4
PREMIER OIL	1,218004 7	OLD MUTUAL	1,28358249 4
WPP	1,218365 9	ITE GROUP	1,3003183
BLACKROCK WORLD MNG.	1,227500 5	AMEC FOSTER WHEELER	1,30080127 4

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MCBRIDE	1,312958986	CAIRN ENERGY	1,4097375
BELLWAY	1,325719534	ABERDEEN ASSET MAN.	1,4177629
IMI	1,357325119	INFORMA	1,4268788
STANDARD CHARTERED	1,363984026	PRUDENTIAL	1,4273223
GRAFTON GROUP UTS.	1,367927053	SAVILLS	1,4284362
CRH	1,369231929	LEGAL & GENERAL	1,4366095
ITV	1,377811271	JOHNSON MATTHEY	1,4368683
ELEMENTIS	1,382442157	WOLSELEY	1,4407507
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,382487629	MILLENNIUM & CPH.HTLS.	1,4408857
PENDRAGON	1,394970982	ST.JAMES'S PLACE	1,4548075

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LAIRD	1,4615266	UBM	1,6082066
RPS GROUP	1,4714668	HUNTING	1,6105446
PERSIMMON	1,4743674	PETRA DIAMONDS	1,6164792
STV GROUP	1,5150466	KELLER	1,6190118
NORTHGATE	1,5374776	ANGLO AMERICAN	1,6477046
FENNER	1,5416672	AVIVA	1,6523813
ROBERT WALTERS	1,5551895	SPECTRIS	1,6777225
HAYS	1,5876838	SCHRODERS	1,6813618
TAYLOR WIMPEY	1,599344	BHP BILLITON	1,6829885
SIG	1,6011234	BARRATT DEVELOPMENTS	1,7240544

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BP	1,750130 9	RIO TINTO	1,949279269
GKN	1,757183 4	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,982327792
TRAVIS PERKINS	1,769125 2	INCHCAPE	2,02963571
JPMORGAN RUSSIAN	1,773659 9	LLOYDS BANKING GROUP	2,053574727
SMITH (DS)	1,824171 8	BARCLAYS	2,074637074
MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,836207 2	CAPE	2,117912896
BODYCOTE	1,843315 7	IWG	2,19018422
ASHTHEAD GROUP	1,874020 3	ANTOFAGASTA	2,273670898
EI GROUP	1,885143	TRINITY MIRROR	2,297462018
LONMIN	1,939318 9	VESUVIUS	2,315629986

Την ενδέκατη τριετία (1/1/2011 - 1/12/2013), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση (4.02) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.18. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOTHERCARE	-1,1350171	BANKERS INV.TRUST	0,87184838
DE LA RUE	-0,0242074	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,7858288
OXFORD BIOMEDICA	0,16746108	CAPITAL & REGIONAL	0,68204183
RANDGOLD RESOURCES	0,30680136	INVESCO ASIA TRUST	1,04197523

FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,13193544	FOREIGN & COLONIAL	0,88780846
SEVERN TRENT	0,11384506	EDINBURGH DRAGON TST.	1,1487617
TELECOM PLUS	0,17657079	BRITISH EMPIRE TRUST	0,96191701
SSE	0,26337574	GREAT PORTLAND ESTATES	0,8444611
DEVRO	0,73588537	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,94190596
UNITED UTILITIES GROUP	0,15569883	HALMA	0,87954959
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,11830385	MORGAN SINDALL GROUP	0,85923211
PZ CUSSONS	0,37127361	JUPITER US SMALLER COS.	0,86430712
AVON RUBBER	0,24515691	HOMESERVE	0,77149697
CAPITAL GEARING TST.	0,18022108	BAE SYSTEMS	0,92054012
MOSS BROTHERS GROUP	0,41280437	COMMUNISIS	1,5490669
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,17818257	GREENE KING	0,95757138
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,14333686	MERCHANTS TRUST	0,93444288
G4S	0,28337677	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,95096718
LINDELL TRAIN	0,41986366	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,97533351
BROWN (N) GROUP	0,38476986	HEADLAM GROUP	0,75510365
IMPERIAL BRANDS	0,27624367	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,86338312
PERSONAL ASSETS	0,29559977	SMITHS GROUP	0,94969433
PENNON GROUP	0,41057812	LOWLAND INV.	1,08304109
BABCOCK INTERNATIONAL	0,35728269	JPMORGAN SMALLER COS.	1,1785897
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,0495593	GENESIS EMRG.MKTS.	1,03466545
TATE & LYLE	0,25682843	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,22620329
ASTRAZENECA	0,5150486	KIER GROUP	0,89032241
GLAXOSMITHKLINE	0,40215747	PORVAIR	1,27456404
FINDEL	0,46605661	ALLIANCE TRUST	0,92497092
VP	0,21187833	FIDELITY SPC.VALUES	0,98809574
CRANSWICK	0,44309792	SVG CAPITAL	1,07450753
DIALIGHT	0,45769524	SCOTTISH INV.TST.	0,96309197
MITIE GROUP	0,45689639	ABERFORTH SMCOS.	1,12999013
SKY	0,61028898	CARNIVAL	0,69510317
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,36662294	BRITISH LAND	0,91515462
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,59055893	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,95374915
DAIRY CREST	0,62200281	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,93537405
CENTRICA	0,45058033	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,6752573
BOOT (HENRY)	0,71610015	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,84153534
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,12646433	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,94807063
HISCOX (DI)	0,72864994	BALFOUR BEATTY	0,78332172

NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,5184029	ST.IVES	1,56819209
NOVAE GROUP	0,35697858	HERALD INV.TST.	0,87820331
SMITH & NEPHEW	0,76290444	AVEVA GROUP	1,08282143
VODAFONE GROUP	0,27793749	ATKINS (WS)	1,0819666
NATIONAL GRID	0,23368954	DIPLOMA	0,81959693
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,61494653	KENMARE RES. (LON)	1,82976566
HG CAPITAL TRUST	0,52069804	BREWING DOLPHIN	1,13996749
S & U	0,3057698	LADBROKES CORAL GROUP	1,13994314
TOWN CENTRE SECURITIES	0,50098031	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,685678
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,07598927	HILL & SMITH	1,11147187
BLOOMSBURY PBL.	0,65509394	RENOLD	1,13125901
LIONTRUST ASSET MAN.	0,81943409	JPMORGAN MID CAP IT.	1,00537522
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,22262051	ROTORK	0,72970353
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,78340868	TR PROPERTY INV.	1,08802706
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,38860247	BIG YELLOW GROUP	1,11327405
FISHER(JAMES)& SONS	0,47253872	GO-AHEAD GROUP	0,66083604
TESCO	0,53878957	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,10362455
CHARLES TAYLOR	0,31741672	DERWENT LONDON	0,95099077
CLARKSON	0,69338508	CARILLION	0,84514326
KEYSTONE IT.	0,59592438	EDINBURGH WORLDWIDE	0,79987058
PROVIDENT FINANCIAL	0,86995752	WITAN INV.TRUST	1,13841164
COSTAIN GROUP	0,59920957	VICTREX	0,93663778
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,27500944	JPMORGAN CHINESE	1,19331259
UNILEVER (UK)	0,57190955	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,00895009
MJ GLEESON	0,40273866	TT ELECTRONICS	1,29057348
CONSORT MEDICAL	0,30894761	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,13722603
FIRST GROUP	0,27273351	COBHAM	0,67132565
EDINBURGH INV.TRUST	0,50997814	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,33951375
SHIRE	0,79156092	HEND.EUROTR.ORD.	1,09283494
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,53028652	HENDERSON SMALLER COS.	1,20345616
TROY INCOME & GW.TST.	0,58139048	NATIONAL EXPRESS	1,00792429
GENUS	0,48746609	ACAL	0,88934249
NEXT	0,20512673	DIXONS CARPHONE	0,72673784
TARSUS GROUP	0,79670134	LAND SECURITIES GROUP	0,93098853
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,43549689	HAMMERSON	0,87197649

MENZIES (JOHN)	0,61217193	BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,65435047
RPC GROUP	0,84241801	BBA AVIATION	0,86439441
SERCO GROUP	0,68442978	WETHERSPOON (JD)	0,56523017
DAEJAN HOLDINGS	0,85928609	BERENDSEN	1,08463781
RIT CAPITAL PARTNERS	0,73004916	CRODA INTERNATIONAL	0,51307131
PERPETUAL INC.& GW.	0,70123457	RANK GROUP	0,63605665
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,39654981	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,3125751
JPMORGAN JAPANESE	0,44690286	JPMORGAN ASIAN	1,16030769
DIAGEO	0,54949609	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,05696183
RECKITT BENCKISER GROUP	0,50145367	SENIOR	1,04161147
TED BAKER	0,29067243	MERCANTILE IT.	1,11521834
KCOM GROUP	0,62871256	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,22382218
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,49000056	THE EUROPEAN IT.	1,20799663
CARCLO	1,0502581	ST MODWEN PROPS.	1,74150843
TRIFAST	1,0333463	ROYAL DUTCH SHELL B	0,92376441
BUNZL	0,53765921	SPEEDY HIRE	1,11937484
GREGGS	0,69826356	INTU PROPERTIES	0,8761619
SEVERFIELD	1,06838596	LOOKERS	0,67509451
INVESCO INCOME GROWTH	0,64979222	JUPITER EUR.OPPS.	1,00319281
SAINSBURY (J)	0,62446828	TR EUROPEAN GROWTH	1,30149563
BTG	0,35014179	SYNTHOMER	0,96238514
INTERSERVE	0,66788477	MAN GROUP	1,53360656
DCC	0,64432171	TULLOW OIL	0,45493548
GOODWIN	1,11446903	TYMAN	1,16319376
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,64477898	HELICAL REIT	0,93255821
RICARDO	0,93091064	RENTOKIL INITIAL	0,94054283
CAPITA	0,68090702	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,28157035
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,50870972	3I GROUP	1,56113816
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,60037836	UNITE GROUP	1,15921337
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,61768593	FIDELITY EUR.VALUES	1,26612102
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,81339386	HOWDEN JOINERY GP.	1,00559702
WHITBREAD	0,62470864	RENISHAW	0,9986935
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,7976492	SEGRO	1,11627301
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,49920355	XAAR	0,72151204

MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,64804349	OXFORD INSTRUMENTS	1,48858244
ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,06159213	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,29570649
SDL	0,79187591	REDROW	1,32655855
VALUE AND INC.TST.	0,70273045	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,28647545
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,61127402	PARAGON GP.OF COS.	1,03319028
MARSHALLS	0,65332874	SCOTTISH MORTGAGE	1,1771974
BT GROUP	0,96187149	GRAINGER	1,81450118
MURRAY INCOME	0,87089237	PREMIER OIL	1,37346531
BARR (AG)	0,82851845	WPP	1,19216838
KINGFISHER	0,63858192	BLACKROCK WORLD MNG.	1,34645968
MEARS GROUP	0,21868323	ELECTROCOMP.	1,39282971
CARR'S GROUP	0,61941473	BOVIS HOMES GROUP	1,29104356
JD SPORTS FASHION	0,80345364	TOPPS TILES	1,42914974
RSA INSURANCE GROUP	0,86244447	PHOTO-ME INTL.	0,62415913
GALLIFORD TRY	1,01898085	WEIR GROUP	1,38836532
FIDESSA GROUP	0,61635995	LONDON STOCK EX.GROUP	1,1325972
THE INDEPENDENT IT.	0,73083177	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,28467366
CLS HOLDINGS	0,68612275	OLD MUTUAL	1,26258665
EASYJET	0,75395658	ITE GROUP	1,49922204
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,84669811	AMEC FOSTER WHEELER	1,67135991
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,78920712	MCBRIDE	0,91321799
LOW & BONAR	1,33803843	BELLWAY	1,41166668
MARSTON'S	0,81094957	IMI	1,62221572
NEX GROUP	0,97321438	STANDARD CHARTERED	1,46568382
GREENCORE GROUP	0,97308227	GRAFTON GROUP UTS.	1,59359013
SOCO INTERNATIONAL	0,94315396	CRH	1,47414188
HENDERSON FAR EAST INC.	0,89916352	ITV	1,38180841
PANTHEON INTERNATIONAL	0,50970624	ELEMENTIS	1,39927112
PACIFIC ASSETS	0,90832108	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,8403005
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,1919165	PENDRAGON	2,0237104
STAGECOACH GROUP	0,75271389	CAIRN ENERGY	1,55799876
AGGREKO	0,3582422	ABERDEEN ASSET MAN.	1,59812802
COMPUTACENTER	0,81348258	INFORMA	1,47261444
CHEMRING GROUP	0,62265355	PRUDENTIAL	1,5402757
SHAFTESBURY	0,60583757	SAVILLS	1,38920332

THE BIOTECH GROWTH TST.	0,74472823	LEGAL & GENERAL	1,33637099
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,78854091	JOHNSON MATTHEY	1,08421855
CARPETRIGHT	0,59226654	WOLSELEY	1,35820632
PACIFIC HORIZON	0,90488883	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,02587894
U AND I GROUP	1,56449499	ST.JAMES'S PLACE	1,30159141
JPMORGAN AMERICAN IT.	0,78814366	LAIRD	1,40555411
MONKS INV.TRUST	0,693278	RPS GROUP	1,35254436
ICG ENTERPRISE TRUST	0,5119227	PERSIMMON	1,41147715
TEMPLE BAR	0,86884388	STV GROUP	1,2232225
JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,89749568	NORTHGATE	1,81230145
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,8973428	FENNER	1,45742324
DUNEDIN SMALLER COS.	0,7528243	ROBERT WALTERS	1,23497387
RENEWI	1,06875306	HAYS	1,92119513
MAJEDIE INVS.	0,72879118	TAYLOR WIMPEY	1,64327782
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,70619223	SIG	2,05954039
RATHBONE BROTHERS	0,82456426	UBM	1,69340976
F&C CAPITAL & INCOME	0,68290204	HUNTING	1,5148728
JPMORGAN INDIAN IT.	1,03937314	PETRA DIAMONDS	1,46611482
WITAN PACIFIC IT.	0,90710622	KELLER	1,55226235
WH SMITH	0,62028924	ANGLO AMERICAN	1,65110782
FIDELITY ASIAN VALUES	0,89736639	AVIVA	1,64640666
XP POWER (DI)	0,81300574	SPECTRIS	1,62988022
RESTAURANT GROUP	0,49318949	SCHRODERS	1,8126604
WORKSPACE GROUP	1,14822731	BHP BILLITON	1,67747082
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,76536246	BARRATT DEVELOPMENTS	1,93171509
HANSA TRUST	0,92566162	BP	1,11410254
PEARSON	0,60213677	GKN	1,60831559
CLOSE BROTHERS GROUP	0,96034785	TRAVIS PERKINS	1,78811953
CITY OF LONDON IT.	0,79807564	JPMORGAN RUSSIAN	1,9702442
SCOTTISH AMERICAN	0,81320592	SMITH (DS)	1,62320611
MURRAY INTL.	0,86716688	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,89687195
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,95310443	BODYCOTE	1,81688875
MARKS & SPENCER GROUP	0,57758196	ASHTREAD GROUP	2,06085545
4IMPRINT GROUP	1,05692583	EI GROUP	1,68551042
BRUNNER INV.TST.	0,85549212	LONMIN	2,21590401
SAGE GROUP	0,984857	RIO TINTO	1,96269689
ZOTEFOAMS	0,58456972	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,92225545

DUNEDIN INC.GROWTH	0,89410419	INCHCAPE	1,74429809
RELX	0,94760877	LLOYDS BANKING GROUP	1,81124559
BLACKROCK THROG.TST.	0,93733273	BARCLAYS	1,8493342
LAW DEBENTURE	0,76939242	CAPE	2,23723509
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,51130245	IWG	1,98013315
MEGGITT	1,06525002	ANTOFAGASTA	1,82532586
SCHRODER INCOME GW.FD.	1,00582616	TRINITY MIRROR	0,75164686
CALEDONIA INVESTMENTS	1,20485418	VESUVIUS	1,94890657

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών, τα οποία είναι :

Πίνακας 5.19. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα τους	
Χαρτοφυλάκια	Βήτα
1	0,089234913
2	0,273728955
3	0,314211442
4	0,484030802
5	0,482095759
6	0,496727905
7	0,519796929
8	0,603477385
9	0,578532981
10	0,738873282
11	0,67183259
12	0,776870896
13	0,715694607
14	0,833675306
15	0,774784928
16	0,791358749
17	0,819138629
18	0,840969902
19	0,890509764
20	0,904609805
21	0,953806183
22	1,04135301
23	0,913183388

24	1,100945637
25	0,973970537
26	1,060865654
27	0,979903866
28	1,100912963
29	1,001320504
30	1,098321951
31	1,333430516
32	1,297598692
33	1,512560665
34	1,366448645
35	1,552151004
36	1,657590073
37	1,778001855
38	1,803307774

Τη Δωδέκατη τριετία (1/1/2012 - 1/12/2014), υπολογίζουμε ξανά τις αποδόσεις των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως καναμε και την προηγούμενη ημιπερίοδο και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές, βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για να κάνουμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.03)

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + e_p$$

θα λάβουμε υπόψιν τα βήτα των μετοχών της δεύτερης τριετίας και τις αναμενόμενες αποδόσεις που υπολογίσαμε αυτήν την ημιπερίοδο. Με αυτό τον τρόπο έχουμε :

Πίνακας 5.20. Χαρτοφυλάκια και οι αποδόσεις και τα βήτα τους		
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα
1	0,007173519	0,089234913
2	0,015671195	0,273728955
3	0,007743579	0,314211442
4	0,009610238	0,484030802
5	0,011013503	0,482095759
6	0,012904422	0,496727905
7	0,015339644	0,519796929
8	0,019882375	0,603477385
9	0,011607345	0,578532981

10	0,006395057	0,738873282
11	0,007206785	0,67183259
12	0,017438751	0,776870896
13	0,015372333	0,715694607
14	0,014618883	0,833675306
15	0,005278825	0,774784928
16	0,01606244	0,791358749
17	0,011260783	0,819138629
18	0,010023875	0,840969902
19	0,009387803	0,890509764
20	0,011426898	0,904609805
21	0,011283149	0,953806183
22	0,013308403	1,04135301
23	0,010203649	0,913183388
24	0,00424093	1,100945637
25	0,014107667	0,973970537
26	0,009423343	1,060865654
27	0,012733327	0,979903866
28	0,014836591	1,100912963
29	0,014734491	1,001320504
30	0,018747837	1,098321951
31	0,006322418	1,333430516
32	0,009070044	1,297598692
33	0,009040034	1,512560665
34	0,017555881	1,366448645
35	0,009807281	1,552151004
36	0,012495367	1,657590073
37	0,017123623	1,778001855
38	0,007476279	1,803307774

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.03) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.21. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.03

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	

Multiple R	0,00091333							
R Square	8,3416E-07							
Adjusted R Square	-0,0277769							
Standard Error	0,00401438							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	4,8394E-10	4,8394E-10	3,003E-05	0,99565791			
Residual	36	0,00058015	1,6115E-05					
Total	37	0,00058015						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,01177936	0,00163734	7,19420688	1,829E-08	0,00845868	0,01510004	0,00845868	0,01510
η_β (Beta)	8,9059E-06	0,00162519	0,00547995	0,99565791	-0,0032871	0,00330494	-0,0032871	0,00330

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 7,19420688 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 0,00547995 < 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής βήτα του t-statistic είναι μικρότερη σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t- distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Το η_β (Beta) παρουσιάζεται στατιστικά μη σημαντικό, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και η_β (Beta) είναι μηδέν.

Για να ισχύει το CAPM θα πρέπει $\eta_0 = 0$ αλλά και η_β (Beta) = $R_m - R_f$. Στη συγκεκριμένη χρονική όμως $\eta_0 \neq 0$ και η_β (Beta) = 0. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι εκτός των βήτα των χαρτοφυλακίων υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.

5.1.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017)

Τη δέκατη τρίτη τριετία (1/1/2013-1/12/2015), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας. Το κριτήριο της κατασκευής των χαρτοφυλακίων είναι το βήτα των μετοχών. Ο τύπος που μας δίνει το βήτα των μετοχών είναι ο (4.01) :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται 38 χαρτοφυλάκια, το καθένα εκ των οποίων αποτελείται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.22. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PADDY POWER BETFAIR(LON)	- 0,6542373	FINDEL	- 0,112151731
CONSORT MEDICAL	- 0,4734012	CAPITAL & REGIONAL	- -0,10984676
MJ GLEESON	- 0,3175752	OXFORD BIOMEDICA	- 0,075109311
COSTAIN GROUP	- 0,2753121	JARDINE LLOYD THOMPSON	- -0,07447375
WETHERSPOON (JD)	- -0,209536	BTG	- 0,066732479
HOMESERVE	- 0,1804355	S & U	- 0,039717765
NOVAE GROUP	- -0,16516	HILL & SMITH	- 0,005006052
RANK GROUP	- 0,1633446	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	- 0,005129233
FISHER(JAMES)& SONS	- 0,1559946	ZOTEFOAMS	- 0,008958931
JD SPORTS FASHION	- 0,1256791	VP	- 0,041072338

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα

SEVERFIELD	0,04856442 7	FIRST GROUP	0,13137861 7
DIALIGHT	0,07704911 4	AVON RUBBER	0,13346758 5
XAAR	0,08282900 2	CAPITAL GEARING TST.	0,13784898 9
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,09364202 1	MEGGITT	0,15535523 5
TELECOM PLUS	0,09411322 4	THE INDEPENDENT IT.	0,17890107 1
RENISHAW	0,10042459 7	RENTOKIL INITIAL	0,18204227 9
CRANSWICK	0,10835831 5	EI GROUP	0,20428845 3
HG CAPITAL TRUST	0,12466517 9	CHARLES TAYLOR	0,20970741
DIPLOMA	0,12810406 9	PHOTO-ME INTL.	0,22623370 1
CHEMRING GROUP	0,12986419 5	KCOM GROUP	0,2297624

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOSS BROTHERS GROUP	0,23389264 9	ROBERT WALTERS	0,27512188 7
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,23748186 9	COBHAM	0,28263867 5
TT ELECTRONICS	0,24185300 5	DUNEDIN SMALLER COS.	0,29926318 8
PANTHEON INTERNATIONAL	0,25110150 5	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,30486933 2
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,25349031 9	MARSHALLS	0,30843034 1
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,25432419 6	PORVAIR	0,31269499 3
RESTAURANT GROUP	0,25448862 9	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,31489025 5
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,25811594 5	GENUS	0,31513743
GO-AHEAD GROUP	0,26187767	COMPUTACENTER	0,31739789 7
TOPPS TILES	0,27199387 5	RENOLD	0,32176271 6

Χαρτοφυλάκιο 7	Χαρτοφυλάκιο 8
-----------------------	-----------------------

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENDRAGON	0,33677155	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,39617595
HEADLAM GROUP	0,34215717	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,40685755
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,35242749	PERSONAL ASSETS	0,40732131
FENNER	0,35324793	CAPE	0,40771462
MENZIES (JOHN)	0,35337624	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,41710748
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,36243705	SYNTHOMER	0,43587045
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,38353646	CARILLION	0,43646842
BARRATT DEVELOPMENTS	0,3872614	MEARS GROUP	0,43749279
RSA INSURANCE GROUP	0,38918586	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,44676092
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,39208475	LINSELL TRAIN	0,4518019

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HERALD INV.TST.	0,46293556	EDINBURGH INV.TRUST	0,50098907
EASYJET	0,46870259	ANTOFAGASTA	0,50403905
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,46995804	PEARSON	0,5043614
BBA AVIATION	0,47342644	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,50536218
ICG ENTERPRISE TRUST	0,47447936	INTERSERVE	0,50607955
MOTHERCARE	0,47716628	HALMA	0,50716697
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,47790232	HELICAL REIT	0,50943157
HUNTING	0,4899632	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,5139368
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,49945769	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,52515479
MARSTON'S	0,50097916	SSE	0,53040319

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,5320944 7	DEVRO	0,5674619 2
BLACKROCK SMCOS.TST.	0,5326395 6	STAGECOACH GROUP	0,5681688 8
JPMORGAN JAPANESE	0,5342144 3	KEYSTONE IT.	0,5725575
PZ CUSSENS	0,5512158 7	WOLSELEY	0,5755716 2
FIDESSA GROUP	0,5514648 8	JPMORGAN SMALLER COS.	0,5848927 7

MORGAN SINDALL GROUP	0,5533572 8	BLACKROCK THROG.TST.	0,5865564 9
BELLWAY	0,5577624 3	GALLIFORD TRY	0,5872079 7
TED BAKER	0,5617839	TYMAN	0,5904020 4
LAIRD	0,5645033 2	PERSIMMON	0,5910791 3
BOOT (HENRY)	0,5652956 6	BALFOUR BEATTY	0,5917506

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BERENDSEN	0,5926451	RIT CAPITAL PARTNERS	0,6174871 9
ACAL	0,5993261 6	TATE & LYLE	0,6252260 9
STV GROUP	0,6005088 7	SHAFTESBURY	0,6255338 8
NATIONAL GRID	0,6020267 6	RATHBONE BROTHERS	0,6257011 3
CARNIVAL	0,6021113 9	BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,6286163 6
HANSA TRUST	0,6024828	SMITH & NEPHEW	0,6289139 3
BARR (AG)	0,6080924 6	CARPETRIGHT	0,6293661 7
PERPETUAL INC.& GW.	0,6088501 7	ASTRAZENECA	0,6312162 9
VICTREX	0,6122389	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,6349013 1
CLOSE BROTHERS GROUP	0,6131683 9	SOCO INTERNATIONAL	0,6365867 8

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERFORTH SMCOS.	0,6392847 3	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,66529426
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,6410184 9	LOOKERS	0,66531589
DAEJAN HOLDINGS	0,6418220 1	VALUE AND INC.TST.	0,66952692
ST.IVES	0,6445641 3	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,6712662
JPMORGAN MID CAP IT.	0,6531062	KINGFISHER	0,67390898

	9		
WH SMITH	0,6562978 6	LAW DEBENTURE	0,67555669
NATIONAL EXPRESS	0,6566713 5	TAYLOR WIMPEY	0,67605397
BLOOMSBURY PBL.	0,6622892 5	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,67679723
LOWLAND INV.	0,6640694 6	MCBRIDE	0,67692999
CRODA INTERNATIONAL	0,6648378 8	MONKS INV.TRUST	0,68002579

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
GREGGS	0,6806459	MERCANTILE IT.	0,7058244 3
GREAT PORTLAND ESTATES	0,6833935	BRITISH EMPIRE TRUST	0,7112197 4
PETRA DIAMONDS	0,6856987 5	CLS HOLDINGS	0,7168870 6
DIXONS CARPHONE	0,6871936 9	JUPITER EUR.OPPS.	0,7176929 5
TRIFAST	0,6884593 8	HEND.EUROTR.ORD.	0,7180757 1
SMITHS GROUP	0,6936883 3	INVESCO INCOME GROWTH	0,7187688 2
CALEDONIA INVESTMENTS	0,6945474 7	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,7231910 3
TOWN CENTRE SECURITIES	0,7001781 3	F&C CAPITAL & INCOME	0,7239718 1
SVG CAPITAL	0,7002166 4	DERWENT LONDON	0,7275428 1
SENIOR	0,7026665 9	SCOTTISH AMERICAN	0,7285292 6

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SAINSBURY (J)	0,7285845	BOVIS HOMES GROUP	0,7476144 2
KIER GROUP	0,7325533 3	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,7483416 3
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,7332983	FIDELITY SPC.VALUES	0,7501721 1
TROY INCOME & GW.TST.	0,7335474 8	PENNON GROUP	0,7517666 2

AMEC FOSTER WHEELER	0,7372143 1	BABCOCK INTERNATIONAL	0,7528506 8
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,7399481	BARCLAYS	0,7534516 6
CRH	0,7408910 4	XP POWER (DI)	0,7541674 2
MAJEDIE INVS.	0,7418370 9	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,7581368 8
ATKINS (WS)	0,7439541 4	ROTORK	0,7606351 4
CLARKSON	0,7466025 7	CARR'S GROUP	0,7613873

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
KENMARE RES. (LON)	0,76361578	IMPERIAL BRANDS	0,78075099
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,76468319	REDROW	0,78372085
PROVIDENT FINANCIAL	0,76629837	FOREIGN & COLONIAL	0,78384874
NEXT	0,76856357	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,78942618
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,77267251	RPS GROUP	0,79261481
PARAGON GP.OF COS.	0,77326595	G4S	0,79408382
JPMORGAN INDIAN IT.	0,77626246	AVIVA	0,79595557
DE LA RUE	0,77638338	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,79611824
CITY OF LONDON IT.	0,77955553	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,80146916
JPMORGAN AMERICAN IT.	0,78054157	DIAGEO	0,80345909

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MARKS & SPENCER GROUP	0,80495067	LOW & BONAR	0,82049074
THE EUROPEAN IT.	0,80863207	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,82224849
TEMPLE BAR	0,8088275	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,8224394
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,80989354	HISCOX (DI)	0,82347001
INTU PROPERTIES	0,81324938	AGGREKO	0,82407734
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,81678634	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,82602773
BAE SYSTEMS	0,81719281	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,82824542
LAND SECURITIES GROUP	0,81866027	BRITISH LAND	0,82886252
SCOTTISH INV.TST.	0,8199406	WEIR GROUP	0,83014943
GREENE KING	0,82029435	LIONTRUST ASSET MAN.	0,83137056

Χαρτοφυλάκιο 25	Χαρτοφυλάκιο 26
------------------------	------------------------

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RECKITT BENCKISER GROUP	0,83262686	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,86071042
ASHTAD GROUP	0,8424998	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,86146432
BIG YELLOW GROUP	0,8454343	LLOYDS BANKING GROUP	0,86175341
RELX	0,84633086	TR EUROPEAN GROWTH	0,86271422
JUPITER US SMALLER COS.	0,84727134	CENTRICA	0,86437764
ALLIANCE TRUST	0,85113498	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,87209562
MURRAY INCOME	0,85253165	KELLER	0,87249372
SKY	0,85550253	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,87349417
RENEWI	0,85986397	WITAN INV.TRUST	0,87622282
GENESIS EMRG.MKTS.	0,86047765	SMITH (DS)	0,87811651

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,87855729 7	SEVERN TRENT	0,8977546
BANKERS INV.TRUST	0,88371775 5	HAMMERSON	0,8995307
CAPITA	0,88444946 9	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,9050116
PACIFIC HORIZON	0,88569788 6	FIDELITY ASIAN VALUES	0,905115
ROYAL DUTCH SHELL B	0,88991317 5	FIDELITY EUR.VALUES	0,9054207
HOWDEN JOINERY GP.	0,89115461 3	MITIE GROUP	0,9114383
TR PROPERTY INV.	0,89247335 8	SAVILLS	0,9128016
4IMPRINT GROUP	0,89259596 4	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,9142188
MURRAY INTL.	0,89335245 1	JOHNSON MATTHEY	0,9207776
TARSUS GROUP	0,89690432 2	UNITE GROUP	0,9216011

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
NORTHGATE	0,9226792	JPMORGAN ASIAN	0,9622122
DCC	0,9255025	VESUVIUS	0,965174
SCOTTISH MORTGAGE	0,9303782	PACIFIC ASSETS	0,9668004
IMI	0,9309653	BRUNNER INV.TST.	0,9671411

SAGE GROUP	0,937033	SEGRO	0,9671691
MERCHANTS TRUST	0,9401669	JPMORGAN RUSSIAN	0,973967
DUNEDIN INC.GROWTH	0,9403864	OXFORD INSTRUMENTS	0,9754832
WITAN PACIFIC IT.	0,9412252	HAYS	0,9818227
ITV	0,9537282	HENDERSON FAR EAST INC.	0,9866517
INVESCO ASIA TRUST	0,9588572	EDINBURGH WORLDWIDE	0,9895392

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIO TINTO	0,9900279	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,03176906 3
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,9931563	LONDON STOCK EX.GROUP	1,03501270 5
BLACKROCK LNAMER.IT.	0,9983873	SDL	1,04149467 4
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,9990424	RPC GROUP	1,04222315 9
IWG	0,9997692	RICARDO	1,04271412 6
WHITBREAD	1,000439	HENDERSON SMALLER COS.	1,04310105 6
ELECTROCOMP.	1,0121825	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,05026667 1
COMMUNISIS	1,0122548	UNITED UTILITIES GROUP	1,06407776 1
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,0240839	SIG	1,06629806 4
BROWN (N) GROUP	1,027159	DAIRY CREST	1,07205438 3

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,074192098	WORKSPACE GROUP	1,1241068
EDINBURGH DRAGON TST.	1,078187361	TULLOW OIL	1,1269506
JPMORGAN CHINESE	1,078210194	GOODWIN	1,1359125
INFORMA	1,079460899	BT GROUP	1,1446989
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,08214382	GLAXOSMITHKLINE	1,147388
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,095533812	GRAINGER	1,1575637
BUNZL	1,097288389	VODAFONE GROUP	1,1588327
LEGAL & GENERAL	1,104150118	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,1628441
SERCO GROUP	1,111068133	ST MODWEN PROPS.	1,16331
RANDGOLD RESOURCES	1,112583016	BHP BILLITON	1,1705937

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ANGLO AMERICAN	1,1875693	UNILEVER (UK)	1,2551659
GRAFTON GROUP UTS.	1,1910143	BODYCOTE	1,258687
BREWIN DOLPHIN	1,204317	BLACKROCK WORLD MNG.	1,2725071
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,2074903	SPECTRIS	1,2765956
BP	1,2113175	INCHCAPE	1,2804268
ELEMENTIS	1,2182296	BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,2814257
TRINITY MIRROR	1,2328647	AVEVA GROUP	1,2975483
WPP	1,2429007	PRUDENTIAL	1,307948
ASSOCIATED BRIT.FOODS	1,244608	ITE GROUP	1,3302188
GKN	1,2529933	UBM	1,3317614

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ST.JAMES'S PLACE	1,383974 7	OLD MUTUAL	1,53055747 7
NEX GROUP	1,383991 7	SCHRODERS	1,53968763 4
MAN GROUP	1,384974 2	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,55288857 3
SHIRE	1,391821 5	CAIRN ENERGY	1,65683654 8
STANDARD CHARTERED	1,415797 6	U AND I GROUP	1,71961177 9
TESCO	1,421302 4	3I GROUP	1,79026066 8
TRAVIS PERKINS	1,43098	ABERDEEN ASSET MAN.	1,79697363 4
GREENCORE GROUP	1,478894 6	CARCLO	1,88904172 2
SPEEDY HIRE	1,479999	PREMIER OIL	2,07791617 4
LADBROKES CORAL GROUP	1,515818 3	LONMIN	3,16133136 7

Την δέκατη τέταρτη τριετία (1/1/2014 - 1/12/2016), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε τα βήτα των μετοχών με βάση την εξίσωση (4.02) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.23. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,9710745	BOVIS HOMES GROUP	0,05319294
CONSORT MEDICAL	0,31343903	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,9292528
MJ GLEESON	-0,6172062	FIDELITY SPC.VALUES	0,50604553
COSTAIN GROUP	-0,5433253	PENNON GROUP	0,70380767
WETHERSPOON (JD)	0,26623757	BABCOCK INTERNATIONAL	0,63952647
HOMESERVE	0,41941812	BARCLAYS	0,23101734
NOVAE GROUP	-0,3241332	XP POWER (DI)	0,1518292
RANK GROUP	-0,5046756	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,05400515
FISHER(JAMES)& SONS	-0,069602	ROTORK	0,90241649
JD SPORTS FASHION	-0,3598483	CARR'S GROUP	0,63085784
FINDEL	0,78450165	KENMARE RES. (LON)	1,14956472
CAPITAL & REGIONAL	-0,0723702	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,98328541
OXFORD BIOMEDICA	-0,7405546	PROVIDENT FINANCIAL	0,72103908
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,23261331	NEXT	0,35835023
BTG	0,3988937	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,88992064
S & U	0,1349689	PARAGON GP.OF COS.	0,32989863
HILL & SMITH	-0,1009728	JPMORGAN INDIAN IT.	0,97718998
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,47106055	DE LA RUE	1,07291986
ZOTEFOAMS	-0,0375966	CITY OF LONDON IT.	0,7631403
VP	0,3026255	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,80037641
SEVERFIELD	0,2623306	IMPERIAL BRANDS	1,15988841
DIALIGHT	0,26640655	REDROW	-0,0910796
XAAR	0,36709917	FOREIGN & COLONIAL	0,79623359
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,57246206	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,20725213
TELECOM PLUS	0,00011016	RPS GROUP	0,52953325
RENISHAW	1,13034465	G4S	0,81563848
CRANSWICK	-0,1781009	AVIVA	0,65649356
HG CAPITAL TRUST	0,13272874	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,05540099
DIPLOMA	0,58996557	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,6329934
CHEMRING GROUP	0,04546881	DIAGEO	1,0092929

FIRST GROUP	0,5779464	MARKS & SPENCER GROUP	0,5562992
AVON RUBBER	0,22169854	THE EUROPEAN IT.	0,79433751
CAPITAL GEARING TST.	0,28770484	TEMPLE BAR	0,67694011
MEGGITT	0,15488898	MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,98907544
THE INDEPENDENT IT.	-0,0396568	INTU PROPERTIES	0,64423359
RENTOKIL INITIAL	0,8082192	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,1248961
EI GROUP	-0,3323971	BAE SYSTEMS	0,69240144
CHARLES TAYLOR	0,64779878	LAND SECURITIES GROUP	0,63124925
PHOTO-ME INTL.	0,05624017	SCOTTISH INV.TST.	0,7411784
KCOM GROUP	0,04389091	GREENE KING	0,41517306
MOSS BROTHERS GROUP	-0,1682227	LOW & BONAR	0,89464609
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,40921408	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,87317315
TT ELECTRONICS	-0,289096	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,85429358
PANTHEON INTERNATIONAL	0,50491694	HISCOX (DI)	0,74177185
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,22510169	AGGREKO	1,36593081
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,36409794	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,68066488
RESTAURANT GROUP	0,38531491	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,92095393
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,21520069	BRITISH LAND	0,44385815
GO-AHEAD GROUP	-0,152668	WEIR GROUP	1,43563027
TOPPS TILES	-0,4835234	LIONTRUST ASSET MAN.	0,74464129
ROBERT WALTERS	-0,066084	RECKITT BENCKISER GROUP	0,94629252
COBHAM	0,58199352	ASHTREAD GROUP	0,91886235
DUNEDIN SMALLER COS.	0,48803844	BIG YELLOW GROUP	0,53064258
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,50316288	RELX	0,84381587
MARSHALLS	-0,6758718	JUPITER US SMALLER COS.	0,8426423
PORVAIR	0,3975552	ALLIANCE TRUST	0,7983609
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,29727246	MURRAY INCOME	0,78680436
GENUS	0,85437004	SKY	0,66758554
COMPUTACENTER	-0,1507339	RENEWI	1,08251105
RENOLD	0,11926113	GENESIS EMRG.MKTS.	1,08564574
PENDRAGON	-0,8975621	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,68111466
HEADLAM GROUP	0,13584272	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,86359847
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,48845659	LLOYDS BANKING GROUP	0,1518639
FENNER	1,17763315	TR EUROPEAN GROWTH	0,63998666
MENZIES (JOHN)	0,31148312	CENTRICA	1,05640528
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,48354647	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,84301954

PRIMARY HEALTH PROPS.	0,44966243	KELLER	0,57036532
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,3892899	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,50192934
RSA INSURANCE GROUP	0,36695945	WITAN INV.TRUST	0,75944296
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,6617603	SMITH (DS)	0,93062321
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,46671545	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,84633853
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,79656654	BANKERS INV.TRUST	0,95831843
PERSONAL ASSETS	0,46876515	CAPITA	0,45121884
CAPE	0,28227047	PACIFIC HORIZON	1,26901391
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,4651664	ROYAL DUTCH SHELL B	1,33916714
SYNTHOMER	0,51547868	HOWDEN JOINERY GP.	0,26473128
CARILLION	0,58973465	TR PROPERTY INV.	0,55214908
MEARS GROUP	0,48065718	4IMPRINT GROUP	0,95493932
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,33442819	MURRAY INTL.	1,10518486
LINDELL TRAIN	0,80566522	TARSUS GROUP	0,55800898
HERALD INV.TST.	0,67310616	SEVERN TRENT	0,76268742
EASYJET	-0,6553122	HAMMERSON	0,77612347
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,16478982	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,78738035
BBA AVIATION	0,81877207	FIDELITY ASIAN VALUES	1,20632417
ICG ENTERPRISE TRUST	0,55369299	FIDELITY EUR.VALUES	0,70555459
MOTHERCARE	0,94074312	MITIE GROUP	0,37465257
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,73996055	SAVILLS	0,3770914
HUNTING	0,68004304	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,69152879
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,40921404	JOHNSON MATTHEY	1,38404039
MARSTON'S	0,09715545	UNITE GROUP	0,59972598
EDINBURGH INV.TRUST	0,50188602	NORTHGATE	0,83297974
ANTOFAGASTA	1,01641388	DCC	1,02588474
PEARSON	0,32858739	SCOTTISH MORTGAGE	1,02905083
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,2228694	IMI	0,95081407
INTERSERVE	0,10113849	SAGE GROUP	1,05643222
HALMA	0,86305773	MERCHANTS TRUST	0,80644879
HELICAL REIT	-0,4538677	DUNEDIN INC.GROWTH	0,96410579
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,50161298	WITAN PACIFIC IT.	0,97513955
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,79906911	ITV	0,36530755
SSE	0,70366843	INVESCO ASIA TRUST	1,17968963
IMAGINATION	0,95920477	JPMORGAN ASIAN	1,34515202

TECHNOLOGIES			
BLACKROCK SMCOS.TST.	0,25937864	VESUVIUS	0,52777127
JPMORGAN JAPANESE	0,94845891	PACIFIC ASSETS	0,99892162
PZ CUSSONS	0,7078195	BRUNNER INV.TST.	0,95285184
FIDESSA GROUP	0,63005965	SEGRO	0,78943536
MORGAN SINDALL GROUP	-0,1943674	JPMORGAN RUSSIAN	0,91168726
BELLWAY	-0,3674115	OXFORD INSTRUMENTS	0,61047018
TED BAKER	0,71719941	HAYS	0,42708113
LAIRD	-0,0456688	HENDERSON FAR EAST INC.	1,13562772
BOOT (HENRY)	0,08981158	EDINBURGH WORLDWIDE	0,99956734
DEVRO	0,5799655	RIO TINTO	1,60265198
STAGECOACH GROUP	0,30255606	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,13266359
KEYSTONE IT.	0,56925047	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,36099871
WOLSELEY	0,74809862	SPIRENT COMMUNICATIONS	1,07419893
JPMORGAN SMALLER COS.	0,21043339	IWG	0,71022416
BLACKROCK THROG.TST.	0,29227716	WHITBREAD	0,82048017
GALLIFORD TRY	-0,3161109	ELECTROCOMP.	0,92894744
TYMAN	0,0370444	COMMUNISIS	0,02867961
PERSIMMON	-0,2084314	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,86243646
BALFOUR BEATTY	0,57639813	BROWN (N) GROUP	0,39218763
BERENDSEN	0,64139713	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,21584541
ACAL	0,38014001	LONDON STOCK EX.GROUP	0,79114598
STV GROUP	0,00114205	SDL	1,01287611
NATIONAL GRID	0,69986247	RPC GROUP	0,77233579
CARNIVAL	0,50965788	RICARDO	0,86509851
HANSA TRUST	0,5772985	HENDERSON SMALLER COS.	0,73413276
BARR (AG)	0,17617279	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,74900478
PERPETUAL INC.& GW.	0,59097689	UNITED UTILITIES GROUP	0,92307065
VICTREX	1,17871417	SIG	0,59096389
CLOSE BROTHERS GROUP	0,26375995	DAIRY CREST	0,81075901
RIT CAPITAL PARTNERS	0,54038725	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,30749044
TATE & LYLE	0,7467683	EDINBURGH DRAGON TST.	1,27386742
SHAFTESBURY	0,67958101	JPMORGAN CHINESE	1,27847395
RATHBONE BROTHERS	0,41918616	INFORMA	0,91675933
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,24960705	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,45642497
SMITH & NEPHEW	0,66744601	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,49415505
CARPETRIGHT	0,2503745	BUNZL	1,27320898

ASTRAZENECA	0,97565283	LEGAL & GENERAL	0,53110189
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,53318583	SERCO GROUP	1,38874549
SOCO INTERNATIONAL	0,7222575	RANDGOLD RESOURCES	1,52414261
ABERFORTH SMCOS.	0,29204677	WORKSPACE GROUP	0,39382255
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,7800915	TULLOW OIL	1,43924938
DAEJAN HOLDINGS	0,08450961	GOODWIN	0,96728527
ST.IVES	0,05110628	BT GROUP	0,76373538
JPMORGAN MID CAP IT.	0,17244606	GLAXOSMITHKLINE	1,19953103
WH SMITH	0,3753403	GRAINGER	0,31178795
NATIONAL EXPRESS	0,75135384	VODAFONE GROUP	1,08448998
BLOOMSBURY PBL.	0,32303362	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,98763086
LOWLAND INV.	0,53464766	ST MODWEN PROPS.	0,21678883
CRODA INTERNATIONAL	1,26869732	BHP BILLITON	1,39584152
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,55668532	ANGLO AMERICAN	2,04108798
LOOKERS	-0,0911554	GRAFTON GROUP UTS.	-0,2487044
VALUE AND INC.TST.	0,68936948	BREWIN DOLPHIN	0,88848709
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,54860865	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,1718502
KINGFISHER	0,64199486	BP	1,40442303
LAW DEBENTURE	0,75555112	ELEMENTIS	1,12958998
TAYLOR WIMPEY	-0,3728773	TRINITY MIRROR	0,756958
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,91322508	WPP	1,28762292
MCBRIDE	0,8818422	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,67187549
MONKS INV.TRUST	0,84385498	GKN	1,09070247
GREGGS	0,66361416	UNILEVER (UK)	1,29789489
GREAT PORTLAND ESTATES	0,29232629	BODYCOTE	0,90686235
PETRA DIAMONDS	0,69212224	BLACKROCK WORLD MNG.	1,80461678
DIXONS CARPHONE	0,18523683	SPECTRIS	1,46165353
TRIFAST	0,85526439	INCHCAPE	0,90991626
SMITHS GROUP	0,90737675	BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,43756708
CALEDONIA INVESTMENTS	0,38967947	AVEVA GROUP	1,92302418
TOWN CENTRE SECURITIES	0,65813546	PRUDENTIAL	0,9864712
SVG CAPITAL	0,60235935	ITE GROUP	1,57481098
SENIOR	0,57477735	UBM	1,01251323
MERCANTILE IT.	0,2810749	ST.JAMES'S PLACE	0,88064675
BRITISH EMPIRE TRUST	0,9236807	NEX GROUP	1,38762038

CLS HOLDINGS	0,58111242	MAN GROUP	0,85981851
JUPITER EUR.OPPS.	0,74842626	SHIRE	1,34839907
HEND.EUROTR.ORD.	0,55540192	STANDARD CHARTERED	1,67923175
INVESCO INCOME GROWTH	0,61110589	TESCO	1,12015562
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,78661197	TRAVIS PERKINS	0,66207396
F&C CAPITAL & INCOME	0,75324883	GREENCORE GROUP	1,01599429
DERWENT LONDON	0,23527407	SPEEDY HIRE	0,94171916
SCOTTISH AMERICAN	0,90843862	LADBROKES CORAL GROUP	0,96639946
SAINSBURY (J)	0,65730456	OLD MUTUAL	1,75264891
KIER GROUP	-0,0471837	SCHRODERS	1,1331442
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,4593214	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,63772338
TROY INCOME & GW.TST.	0,77493198	CAIRN ENERGY	1,50990917
AMEC FOSTER WHEELER	0,67445313	U AND I GROUP	0,66243625
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,09910196	3I GROUP	1,62183024
CRH	0,93745087	ABERDEEN ASSET MAN.	2,13346125
MAJEDIE INVS.	0,58548271	CARCLO	1,35957898
ATKINS (WS)	0,97244737	PREMIER OIL	2,2068698
CLARKSON	0,27500209	LONMIN	4,10938034

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών, τα οποία είναι :

Πίνακας 5.24. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα τους	
Χαρτοφυλάκια	Βήτα
1	-0,23907705
2	0,137316939
3	0,318881543
4	0,242633392
5	0,101033613
6	0,234896403
7	0,278849218
8	0,427511509
9	0,442216503
10	0,413869695
11	0,370448475
12	0,279148145
13	0,501912185

14	0,578444644
15	0,463327296
16	0,5367099
17	0,58208923
18	0,638437558
19	0,638831235
20	0,580195145
21	0,804568527
22	0,777164708
23	0,72657841
24	0,895556401
25	0,850316321
26	0,699834935
27	0,829907038
28	0,766510913
29	0,918585293
30	0,869856574
31	0,891346868
32	0,846523288
33	1,144437013
34	0,876016276
35	1,019389275
36	1,331533048
37	1,086205894
38	1,712698252

Τη δέκατη πέμπτη τριετία (1/1/2015 - 1/5/2017), υπολογίζουμε ξανά τις αποδόσεις των μετοχών αφαιρώντας τις αποδόσεις του τριμηνιαίου ομολόγου της αντίστοιχης περιόδου, όπως κάναμε και την προηγούμενη ημιπερίοδο και λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά για τις μετοχές, βρίσκουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Για να κάνουμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.03)

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + e_p$$

θα λάβουμε υπόψιν τα βήτα των μετοχών της δεύτερης τριετίας και τις αναμενόμενες αποδόσεις που υπολογίσαμε αυτήν την ημιπερίοδο. Με αυτό τον τρόπο έχουμε :

Πίνακας 5.25. Χαρτοφυλάκια και οι αποδόσεις και τα βήτα τους

Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα
1	0,020366858	-0,23907705
2	0,006953457	0,137316939
3	0,014474794	0,318881543
4	0,01061289	0,242633392
5	0,001879982	0,101033613
6	0,009734788	0,234896403
7	0,0121223	0,278849218
8	0,008610813	0,427511509
9	0,006847139	0,442216503
10	0,002542304	0,413869695
11	0,006222828	0,370448475
12	0,005683933	0,279148145
13	0,004650964	0,501912185
14	0,00357926	0,578444644
15	0,005654147	0,463327296
16	0,011715726	0,5367099
17	0,007263117	0,58208923
18	0,010717111	0,638437558
19	0,009493729	0,638831235
20	0,006087355	0,580195145
21	0,00309715	0,804568527
22	0,013432722	0,777164708
23	0,004345952	0,72657841
24	0,008370568	0,895556401
25	0,010324202	0,850316321
26	0,00690438	0,699834935
27	0,007990781	0,829907038
28	0,007432977	0,766510913
29	0,010107551	0,918585293
30	0,009671121	0,869856574
31	0,008063731	0,891346868
32	0,011411762	0,846523288
33	0,007933824	1,144437013
34	-0,001772146	0,876016276
35	0,003159717	1,019389275
36	0,011059534	1,331533048
37	0,003647059	1,086205894
38	-0,007470221	1,712698252

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.03) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.26. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.03

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,42554621							
R Square	0,18108957							
Adjusted R Square	0,15834206							
Standard Error	0,00435002							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,00015064	0,00015064	7,96085189	0,00773176			
Residual	36	0,00068122	1,8923E-05					
Total	37	0,00083186						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,01098915	0,00144065	7,62789917	5,0156E-09	0,00806737	0,01391093	0,00806737	0,01391093
η_β (Beta)	-0,0054798	0,00194215	-2,8214982	0,00773176	-0,0094186	-0,0015409	-0,0094186	-0,0015409

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic της του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις των δύο τιμών των μεταβλητών θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 7,62789917 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-2,8214982| > 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής βήτα του t-statistic και αυτή του η_0 παρουσιάζονται μεγαλύτερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t- distribution. Αυτό σημαίνει ότι και οι δύο τιμές είναι στατιστικά σημαντικές. Απορρίπτεται με

αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και η_β (Beta) $\neq 0$.

Για να ισχύει το CAPM θα πρέπει $\eta_0 = 0$ αλλά και η_β (Beta) = $R_m - R_f$. Στη συγκεκριμένη χρονική όμως $\eta_0 \neq 0$. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι εκτός των βήτα των χαρτοφυλακίων υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.

Σε όλες τις χρονικές υποπεριόδους διαπιστώνουμε ότι το βήτα των μετοχών δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντικό και το η_0 είναι διαφορετικό του μηδενός. Τα αποτελέσματα αυτά μας οδηγούν στην απόρριψη του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Για το λόγο αυτό θα προσθέσουμε τα μέτρα κινδύνου της ασυμμετρίας και της κύρτωσης και θα μελετήσουμε το CAPM μεγαλύτερων ροπών με την ίδια μέθοδο.

5.2. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth

Στο υποκεφάλαιο αυτό θα κάνουμε έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο του Fama and MacBeth. Το δείγμα μας αποτελείται από 380 μετοχές του All Share FTSE, τον δείκτη All Share FTSE και το 3μηνιαίο ομόλογο UK για την περίοδο από 1/1/2001 έως 1/5/2017. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια κινούμενη παλινδρόμηση χρονοσειρών των ιστορικών αποδόσεων των μετοχών. Χωρίζουμε τις χρονικές μας περιόδους και τα βήματα μας ως εξής :

Πίνακας 5.26. Χρονικές περιόδους και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρόμηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ

	2η	1/1/2005-1/12/2007	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρόμηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρόμηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Βήτα, ασυμμετρία και κύρτωση Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρόμηση

5.2.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)

Την πρώτη τριετία (1/1/2001-1/12/2003), όπως και στο έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα, θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη όμως αυτή τη φορά των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 αντίστοιχα και είναι οι εξής :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, την συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.27. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENNON GROUP	-0,05951	FIRST GROUP	0,268145
RANDGOLD RESOURCES	0,069082	CAPITAL GEARING TST.	0,27597
GLAXOSMITHKLINE	0,182292	CHEMRING GROUP	0,28354
SSE	0,195006	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,328381
CRANSWICK	0,213798	SMITH & NEPHEW	0,337064
DIAGEO	0,218498	SEVERN TRENT	0,343735
NEXT	0,238527	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,344014
WORKSPACE GROUP	0,241488	CONSORT MEDICAL	0,344423
DAEJAN HOLDINGS	0,245882	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,359605
UNITED UTILITIES GROUP	0,248544	GREAT PORTLAND ESTATES	0,365452

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,376695	MARKS & SPENCER GROUP	0,440647
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,384317	GREENE KING	0,441418
GO-AHEAD GROUP	0,38667	ST MODWEN PROPS.	0,446298
PZ CUSSONS	0,394978	TOWN CENTRE SECURITIES	0,447161
MARSTON'S	0,403234	GOODWIN	0,449321
BARR (AG)	0,408794	CAPITAL & REGIONAL	0,453416
PERSONAL ASSETS	0,427926	LINSELL TRAIN	0,45883
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,429016	MJ GLEESON	0,460195
BOOT (HENRY)	0,432413	RECKITT BENCKISER GROUP	0,466061
FISHER(JAMES)& SONS	0,436925	UNILEVER (UK)	0,4729

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα

TESCO	0,473904	VP	0,53914
NATIONAL GRID	0,475375	RIT CAPITAL PARTNERS	0,540513
BOVIS HOMES GROUP	0,50042	ZOTEF OAMS	0,545769
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,503882	KENMARE RES. (LON)	0,554398
IMPERIAL BRANDS	0,508757	TRIFAST	0,555464
TULLOW OIL	0,509874	TATE & LYLE	0,557766
DIPLOMA	0,516667	ASTRAZENECA	0,557781
SEVERFIELD	0,524165	BELLWAY	0,559161
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,527967	WETHERSPOON (JD)	0,570007
TRAVIS PERKINS	0,53741	INTU PROPERTIES	0,57127

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CLS HOLDINGS	0,589324	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,643451
CARPETRIGHT	0,596501	MAN GROUP	0,647709
PREMIER OIL	0,605959	LAND SECURITIES GROUP	0,656138
BUNZL	0,608745	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,659539
HG CAPITAL TRUST	0,60939	GRAINGER	0,660927
CHARLES TAYLOR	0,614495	GALLIFORD TRY	0,661291
DEVRO	0,61569	LONDON STOCK EX.GROUP	0,671973
REDROW	0,616941	BLOOMSBURY PBL.	0,674413
EI GROUP	0,637787	PERSIMMON	0,680937
RPS GROUP	0,640674	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,69001

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
GREGGS	0,693353	MOSS BROTHERS GROUP	0,721301
G4S	0,698736	BP	0,728043
SPEEDY HIRE	0,702211	HALMA	0,737109
NEX GROUP	0,704644	NATIONAL EXPRESS	0,737559
BRITISH EMPIRE TRUST	0,707778	CAIRN ENERGY	0,739998
COBHAM	0,70812	VALUE AND INC.TST.	0,751145
HELICAL REIT	0,710146	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,752298
RPC GROUP	0,712151	BERENDSEN	0,755588
RICARDO	0,717442	TAYLOR WIMPEY	0,758014
TR PROPERTY INV.	0,720665	SOCO INTERNATIONAL	0,763065

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HILL & SMITH	0,764201	TED BAKER	0,786594
F&C CAPITAL & INCOME	0,767872	TELECOM PLUS	0,789362

FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,770017	BRITISH LAND	0,789982
PANTHEON INTERNATIONAL	0,770817	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,796911
RENTOKIL INITIAL	0,771221	TOPPS TILES	0,798937
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,771681	COSTAIN GROUP	0,804342
SMITHS GROUP	0,776102	RELX	0,809185
HOMESERVE	0,780367	CARR'S GROUP	0,811809
GREENCORE GROUP	0,781337	HENDERSON FAR EAST INC.	0,815654
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,785963	ST.IVES	0,820452

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DERWENT LONDON	0,82087	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,837673
SYNTHOMER	0,823932	IMI	0,843327
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,829484	ROYAL DUTCH SHELL B	0,849621
SIG	0,830199	SEGRO	0,856777
ELEMENTIS	0,831463	SVG CAPITAL	0,857543
ICG ENTERPRISE TRUST	0,833113	U AND I GROUP	0,871326
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,834485	HEADLAM GROUP	0,87673
PROVIDENT FINANCIAL	0,834525	HAMMERSON	0,878804
GENUS	0,83474	CARILLION	0,885963
TRINITY MIRROR	0,834931	NORTHGATE	0,890557

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ITE GROUP	0,890974	GRAFTON GROUP UTS.	0,916604
KIER GROUP	0,89602	BARRATT DEVELOPMENTS	0,917452
VODAFONE GROUP	0,898072	MCBRIDE	0,918716
THE INDEPENDENT IT.	0,900952	TARSUS GROUP	0,921293
BIG YELLOW GROUP	0,901344	SMITH (DS)	0,923847
RENISHAW	0,903568	BAE SYSTEMS	0,931136
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,904534	ANTOFAGASTA	0,934213
LOOKERS	0,910872	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,93447
SAINSBURY (J)	0,91201	GENESIS EMRG.MKTS.	0,935823
S & U	0,913083	INCHCAPE	0,942749

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DCC	0,942873	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,961161
CITY OF LONDON IT.	0,947142	COMMUNISIS	0,967295
JOHNSON MATTHEY	0,947242	TEMPLE BAR	0,979592

RESTAURANT GROUP	0,947668	CENTRICA	0,979817
ABERFORTH SMCOS.	0,949326	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,981912
MARSHALLS	0,951523	RENEWI	0,982104
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,952807	LAW DEBENTURE	0,983731
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,952901	CARCLO	0,993777
ALLIANCE TRUST	0,957555	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,994091
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,960471	BALFOUR BEATTY	0,996229

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PERPETUAL INC.& GW.	0,996337	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,031194
SHAFTESBURY	1,001436	JPMORGAN INDIAN IT.	1,038275
MONKS INV.TRUST	1,006997	FOREIGN & COLONIAL	1,044465
TT ELECTRONICS	1,010331	RANK GROUP	1,056201
LLOYDS BANKING GROUP	1,015611	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,056283
CRODA INTERNATIONAL	1,018719	XP POWER (DI)	1,056576
PARAGON GP.OF COS.	1,021714	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,060845
ROTORK	1,024263	4IMPRINT GROUP	1,063341
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,028427	EASYJET	1,064191
VICTREX	1,030896	LOWLAND INV.	1,065655

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MURRAY INTL.	1,066966	DAIRY CREST	1,093988
KELLER	1,067984	WITAN PACIFIC IT.	1,098311
WHITBREAD	1,068244	HOWDEN JOINERY GP.	1,099948
HANSA TRUST	1,084618	HUNTING	1,101754
CLARKSON	1,088711	SCOTTISH INV.TST.	1,116933
SHIRE	1,089713	MENZIES (JOHN)	1,117469
OLD MUTUAL	1,090169	SCOTTISH MORTGAGE	1,119084
WITAN INV.TRUST	1,091367	BANKERS INV.TRUST	1,123313
BHP BILLITON	1,091621	BROWN (N) GROUP	1,12622
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,092842	MURRAY INCOME	1,128498

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ACAL	1,131505	KINGFISHER	1,16175
JPMORGAN RUSSIAN	1,132798	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,163584
INVESCO INCOME GROWTH	1,133531	EDINBURGH INV.TRUST	1,164326
BARCLAYS	1,135636	LOW & BONAR	1,164994

NORTH AMERICAN INC.TST.	1,140742	DUNEDIN INC.GROWTH	1,167322
JPMORGAN JAPANESE	1,141925	BRUNNER INV.TST.	1,168125
JUPITER US SMALLER COS.	1,149295	UNITE GROUP	1,171346
WH SMITH	1,149611	JPMORGAN ASIAN	1,173073
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,154621	JUPITER EUR.OPPS.	1,175103
JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,160731	AMEC FOSTER WHEELER	1,175983

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PORVAIR	1,179739	PETRA DIAMONDS	1,219026
MEARS GROUP	1,180635	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,222281
MAJEDIE INVS.	1,181387	MERCHANTS TRUST	1,224635
FIDELITY SPC.VALUES	1,18145	PHOTO-ME INTL.	1,228152
PACIFIC HORIZON	1,182887	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,233251
BLACKROCK WORLD MNG.	1,18363	DECHRA PHARMACEUTICALS	1,235634
BABCOCK INTERNATIONAL	1,188827	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,245381
FINDEL	1,200495	CRH	1,245646
MORGAN SINDALL GROUP	1,201762	JD SPORTS FASHION	1,246795
SAVILLS	1,212378	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,252704

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SCOTTISH AMERICAN	1,25375	OXFORD INSTRUMENTS	1,292037
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,254661	AGGREKO	1,293911
HAYS	1,259893	CALEDONIA INVESTMENTS	1,2944
RIO TINTO	1,264176	RATHBONE BROTHERS	1,296073
PENDRAGON	1,270092	KEYSTONE IT.	1,297224
HISCOX (DI)	1,270326	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,298454
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,278804	TYMAN	1,298708
INTERSERVE	1,284569	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,302427
JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,286745	MERCANTILE IT.	1,30824
F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,291202	RENOLD	1,310736

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SPECTRIS	1,321702	MEGGITT	1,374443
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,326512	LONMIN	1,376758
FIDELITY EUR.VALUES	1,326799	EDINBURGH WORLDWIDE	1,37687
TR EUROPEAN GROWTH	1,328354	FENNER	1,383208
EDINBURGH DRAGON TST.	1,328789	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,386903
ASHTREAD GROUP	1,335827	TROY INCOME & GW.TST.	1,388709

JPMORGAN AMERICAN IT.	1,336984	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,390666
GKN	1,343096	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,394034
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,350354	BLACKROCK THROG.TST.	1,396937
WOLSELEY	1,374253	DIALIGHT	1,409615

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DE LA RUE	1,410566	LADBROKES CORAL GROUP	1,490665
FIDELITY ASIAN VALUES	1,41249	WEIR GROUP	1,493167
INVESCO ASIA TRUST	1,416239	AVIVA	1,495228
MITIE GROUP	1,416756	ANGLO AMERICAN	1,49736
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,419366	SKY	1,509407
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,421724	XAAR	1,5266
SDL	1,454046	ROBERT WALTERS	1,529196
JPMORGAN MID CAP IT.	1,474312	CAPITA	1,53473
DUNEDIN SMALLER COS.	1,480264	STANDARD CHARTERED	1,54373
AVEVA GROUP	1,48378	JPMORGAN SMALLER COS.	1,561909

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,573644	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,640663
LEGAL & GENERAL	1,577912	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,645514
BT GROUP	1,585696	SCHRODERS	1,656747
BBA AVIATION	1,598823	COMPUTACENTER	1,665102
JPMORGAN CHINESE	1,612385	CARNIVAL	1,678302
HEND.EUROTR.ORD.	1,616755	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,728563
THE EUROPEAN IT.	1,618764	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,739959
DIXONS CARPHONE	1,626269	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,756661
AVON RUBBER	1,632782	NOVAE GROUP	1,759919
PACIFIC ASSETS	1,635262	ELECTROCOMP.	1,768466

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
THE BIOTECH GROWTH TST.	1,771152	HENDERSON SMALLER COS.	1,931509
MOTHERCARE	1,77943	PRUDENTIAL	1,942924
SERCO GROUP	1,784193	LAIRD	1,948972
STAGECOACH GROUP	1,784351	BTG	1,950937
SENIOR	1,795019	BODYCOTE	1,972898

INFORMA	1,837462	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,975192
CLOSE BROTHERS GROUP	1,851067	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,975242
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,867755	PEARSON	1,985573
ST.JAMES'S PLACE	1,868699	LIONTRUST ASSET MAN.	2,003244
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,884558	FIDESSA GROUP	2,011472

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STV GROUP	2,052226	CAPE	2,331076
HERALD INV.TST.	2,065053	ITV	2,443177
3I GROUP	2,09126	RSA INSURANCE GROUP	2,530782
BREWIN DOLPHIN	2,125798	UBM	2,584661
KCOM GROUP	2,135219	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,739752
ABERDEEN ASSET MAN.	2,159168	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	2,801875
WPP	2,18791	ATKINS (WS)	2,905538
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,26111	IMAGINATION TECHNOLOGIES	3,332514
SAGE GROUP	2,270891	IWG	3,541656
OXFORD BIOMEDICA	2,318614	VESUVIUS	4,081492

Τη δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENNON GROUP	0,092915	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,002296
RANDGOLD RESOURCES	0,176678	JPMORGAN INDIAN IT.	0,794249
GLAXOSMITHKLINE	0,337993	FOREIGN & COLONIAL	1,011934
SSE	0,343521	RANK GROUP	1,003635
CRANSWICK	-0,00831	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,91553

DIAGEO	0,400174	XP POWER (DI)	1,435904
NEXT	0,424332	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,755516
WORKSPACE GROUP	0,269166	4IMPRINT GROUP	1,099596
DAEJAN HOLDINGS	0,249617	EASYJET	0,873775
UNITED UTILITIES GROUP	0,511482	LOWLAND INV.	0,989364
FIRST GROUP	0,742156	MURRAY INTL.	0,994946
CAPITAL GEARING TST.	0,391074	KELLER	1,385489
CHEMRING GROUP	0,482137	WHITBREAD	0,866614
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,218558	HANSA TRUST	0,833309
SMITH & NEPHEW	0,483362	CLARKSON	1,289042
SEVERN TRENT	0,566391	SHIRE	1,000541
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,567159	OLD MUTUAL	1,100523
CONSORT MEDICAL	0,479164	WITAN INV.TRUST	1,134277
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,615753	BHP BILLITON	1,106076
GREAT PORTLAND ESTATES	0,353631	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,093305
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,227634	DAIRY CREST	1,122179
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,335886	WITAN PACIFIC IT.	0,991431
GO-AHEAD GROUP	0,552304	HOWDEN JOINERY GP.	0,905987
PZ CUSSONS	0,343392	HUNTING	1,193522
MARSTON'S	0,488556	SCOTTISH INV.TST.	1,196053
BARR (AG)	0,303589	MENZIES (JOHN)	0,33189
PERSONAL ASSETS	0,39492	SCOTTISH MORTGAGE	1,109738
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,428295	BANKERS INV.TRUST	1,059481
BOOT (HENRY)	0,411041	BROWN (N) GROUP	1,254986
FISHER(JAMES)& SONS	0,558865	MURRAY INCOME	1,083466
MARKS & SPENCER GROUP	0,400107	ACAL	0,792204
GREENE KING	0,417899	JPMORGAN RUSSIAN	0,80828
ST MODWEN PROPS.	0,34112	INVESCO INCOME GROWTH	1,147776
TOWN CENTRE SECURITIES	0,355291	BARCLAYS	1,211198
GOODWIN	0,416727	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,171351
CAPITAL & REGIONAL	0,243279	JPMORGAN JAPANESE	1,035528
LINDSELL TRAIN	0,32561	JUPITER US SMALLER COS.	1,170617
MJ GLEESON	0,309687	WH SMITH	1,327255
RECKITT BENCKISER GROUP	0,557641	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,998067
UNILEVER (UK)	0,298377	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,243495
TESCO	0,834864	KINGFISHER	1,08157

NATIONAL GRID	0,336686	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,037996
BOVIS HOMES GROUP	0,421276	EDINBURGH INV.TRUST	1,256389
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,463242	LOW & BONAR	1,262885
IMPERIAL BRANDS	0,70214	DUNEDIN INC.GROWTH	1,191222
TULLOW OIL	0,577459	BRUNNER INV.TST.	1,058244
DIPLOMA	0,436482	UNITE GROUP	1,625181
SEVERFIELD	0,816303	JPMORGAN ASIAN	1,14912
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,922932	JUPITER EUR.OPPS.	1,239869
TRAVIS PERKINS	0,551916	AMEC FOSTER WHEELER	1,371012
VP	0,47205	PORVAIR	1,009219
RIT CAPITAL PARTNERS	0,607721	MEARS GROUP	0,846083
ZOTEFOAMS	0,7719	MAJEDIE INVS.	1,029473
KENMARE RES. (LON)	0,456466	FIDELITY SPC.VALUES	1,203056
TRIFAST	0,484272	PACIFIC HORIZON	1,059363
TATE & LYLE	0,390294	BLACKROCK WORLD MNG.	1,083852
ASTRAZENECA	0,695924	BABCOCK INTERNATIONAL	0,773432
BELLWAY	0,556567	FINDEL	1,055331
WETHERSPOON (JD)	0,523073	MORGAN SINDALL GROUP	1,313218
INTU PROPERTIES	0,620027	SAVILLS	0,948553
CLS HOLDINGS	0,670965	PETRA DIAMONDS	1,243089
CARPETRIGHT	0,335818	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,15703
PREMIER OIL	-0,11308	MERCHANTS TRUST	1,206476
BUNZL	0,793418	PHOTO-ME INTL.	1,029286
HG CAPITAL TRUST	0,6956	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,158749
CHARLES TAYLOR	0,764914	DECHRA PHARMACEUTICALS	1,587204
DEVRO	0,264352	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,986327
REDROW	0,399457	CRH	1,370056
EI GROUP	0,77954	JD SPORTS FASHION	1,059716
RPS GROUP	0,472257	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,093926
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,600896	SCOTTISH AMERICAN	1,227983
MAN GROUP	0,505048	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,892722
LAND SECURITIES GROUP	0,754212	HAYS	1,094213
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,634365	RIO TINTO	1,142961
GRAINGER	0,654102	PENDRAGON	1,233488
GALLIFORD TRY	0,595392	HISCOX (DI)	0,530507
LONDON STOCK EX.GROUP	0,680582	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,262939
BLOOMSBURY PBL.	0,529905	INTERSERVE	1,69195

PERSIMMON	0,678105	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,258756
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,783669	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,200798
GREGGS	0,746761	OXFORD INSTRUMENTS	0,848783
G4S	0,653573	AGGREKO	1,708728
SPEEDY HIRE	0,589292	CALEDONIA INVESTMENTS	1,204933
NEX GROUP	0,722611	RATHBONE BROTHERS	0,923206
BRITISH EMPIRE TRUST	0,73645	KEYSTONE IT.	1,187903
COBHAM	0,723804	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,729571
HELICAL REIT	0,391981	TYMAN	1,00056
RPC GROUP	0,643634	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,14983
RICARDO	0,983693	MERCANTILE IT.	1,291053
TR PROPERTY INV.	0,712966	RENOLD	0,873172
MOSS BROTHERS GROUP	0,549762	SPECTRIS	1,201835
BP	0,792498	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,080449
HALMA	0,735731	FIDELITY EUR.VALUES	1,311076
NATIONAL EXPRESS	1,389156	TR EUROPEAN GROWTH	1,44022
CAIRN ENERGY	0,053388	EDINBURGH DRAGON TST.	1,099036
VALUE AND INC.TST.	0,757809	ASHTREAD GROUP	1,489482
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,508017	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,304834
BERENDSEN	1,022932	GKN	1,316516
TAYLOR WIMPEY	1,02644	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,018077
SOCO INTERNATIONAL	0,444177	WOLSELEY	1,365461
HILL & SMITH	0,788228	MEGGITT	1,202288
F&C CAPITAL & INCOME	0,833883	LONMIN	1,504536
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,360606	EDINBURGH WORLDWIDE	1,287319
PANTHEON INTERNATIONAL	0,750003	FENNER	1,333306
RENTOKIL INITIAL	0,97879	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,200737
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,601279	TROY INCOME & GW.TST.	1,483138
SMITHS GROUP	0,779483	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,424552
HOMESERVE	0,817894	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,076136
GREENCORE GROUP	0,576913	BLACKROCK THROG.TST.	1,395427
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,715847	DIALIGHT	1,654869
TED BAKER	0,504067	DE LA RUE	1,570917
TELECOM PLUS	0,811787	FIDELITY ASIAN VALUES	1,247872
BRITISH LAND	0,673637	INVESCO ASIA TRUST	1,201109
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,802483	MITIE GROUP	1,428825
TOPPS TILES	0,594967	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,469672

COSTAIN GROUP	0,584514	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,495122
RELX	0,853888	SDL	1,179913
CARR'S GROUP	0,219399	JPMORGAN MID CAP IT.	1,508217
HENDERSON FAR EAST INC.	0,696805	DUNEDIN SMALLER COS.	1,284081
ST.IVES	0,845293	AVEVA GROUP	0,990234
DERWENT LONDON	0,852678	LADBROKES CORAL GROUP	1,34996
SYNTHOMER	0,618263	WEIR GROUP	1,503131
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,706184	AVIVA	1,847054
SIG	0,930226	ANGLO AMERICAN	1,288863
ELEMENTIS	0,447294	SKY	1,081432
ICG ENTERPRISE TRUST	0,619754	XAAR	1,345063
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,609822	ROBERT WALTERS	1,450643
PROVIDENT FINANCIAL	0,914641	CAPITA	1,515345
GENUS	0,260359	STANDARD CHARTERED	1,197444
TRINITY MIRROR	0,821152	JPMORGAN SMALLER COS.	1,260984
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,622496	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,149117
IMI	0,780041	LEGAL & GENERAL	1,862657
ROYAL DUTCH SHELL B	0,934372	BT GROUP	1,481988
SEGRO	0,982101	BBA AVIATION	1,526738
SVG CAPITAL	0,677385	JPMORGAN CHINESE	1,372717
U AND I GROUP	0,653213	HEND.EUROTR.ORD.	1,370534
HEADLAM GROUP	0,737222	THE EUROPEAN IT.	1,663363
HAMMERSON	0,87752	DIXONS CARPHONE	1,098388
CARILLION	1,209926	AVON RUBBER	0,723677
NORTHGATE	0,697435	PACIFIC ASSETS	1,392233
ITE GROUP	0,581629	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,618519
KIER GROUP	1,013348	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,403991
VODAFONE GROUP	1,07948	SCHRODERS	1,546448
THE INDEPENDENT IT.	0,860702	COMPUTACENTER	1,020386
BIG YELLOW GROUP	0,908386	CARNIVAL	0,708254
RENISHAW	0,656147	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,390005
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,859818	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,905216
LOOKERS	0,829186	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,641315
SAINSBURY (J)	1,255008	NOVAE GROUP	0,001918
S & U	1,080963	ELECTROCOMP.	1,611626
GRAFTON GROUP UTS.	1,134233	THE BIOTECH GROWTH TST.	1,47129
BARRATT	0,794739	MOTHERCARE	2,195904

DEVELOPMENTS			
MCBRIDE	0,375328	SERCO GROUP	1,98753
TARSUS GROUP	1,207015	STAGECOACH GROUP	1,900676
SMITH (DS)	0,808776	SENIOR	1,659062
BAE SYSTEMS	1,579046	INFORMA	1,512709
ANTOFAGASTA	0,946847	CLOSE BROTHERS GROUP	1,615414
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,883635	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,674212
GENESIS EMRG.MKTS.	0,847513	ST.JAMES'S PLACE	1,74937
INCHCAPE	0,73744	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,408221
DCC	0,945775	HENDERSON SMALLER COS.	1,797272
CITY OF LONDON IT.	1,005322	PRUDENTIAL	2,058422
JOHNSON MATTHEY	0,937734	LAIRD	1,743144
RESTAURANT GROUP	0,51321	BTG	1,656853
ABERFORTH SMCOS.	0,797534	BODYCOTE	1,830727
MARSHALLS	0,979341	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,698809
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,981976	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,64547
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,710397	PEARSON	1,583371
ALLIANCE TRUST	0,930084	LIONTRUST ASSET MAN.	1,099165
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,596661	FIDESSA GROUP	1,454471
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,679632	STV GROUP	1,708762
COMMUNISIS	0,898653	HERALD INV.TST.	2,034274
TEMPLE BAR	1,005124	3I GROUP	1,942606
CENTRICA	1,296764	BREWIN DOLPHIN	1,608501
FINSBURY GW.& INC.TST.	1,062217	KCOM GROUP	1,507127
RENEWI	0,888207	ABERDEEN ASSET MAN.	2,184305
LAW DEBENTURE	0,979706	WPP	1,885294
CARCLO	0,970617	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,101769
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,922438	SAGE GROUP	1,766909
BALFOUR BEATTY	1,466875	OXFORD BIOMEDICA	2,801755
PERPETUAL INC.& GW.	0,995559	CAPE	2,406158
SHAFTESBURY	1,304757	ITV	1,993381
MONKS INV.TRUST	1,059835	RSA INSURANCE GROUP	2,912521
TT ELECTRONICS	1,025904	UBM	2,339936
LLOYDS BANKING GROUP	1,164577	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,202087
CRODA INTERNATIONAL	0,817208	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	2,353318
PARAGON GP.OF COS.	1,106237	ATKINS (WS)	3,966879
ROTORK	1,060329	IMAGINATION TECHNOLOGIES	2,110586

ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,136726	IWG	1,899777
VICTREX	1,069687	VESUVIUS	2,628634

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.29. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,279757	-0,02919	0,470562
2	0,489938	-0,29192	0,39074
3	0,404448	-0,06113	1,011986
4	0,366574	-0,11878	0,757925
5	0,60633	0,015315	0,27538
6	0,557829	0,018255	0,747267
7	0,506324	-0,32418	1,323538
8	0,641628	-0,52704	0,654842
9	0,690476	-0,57932	1,139098
10	0,727991	0,020548	0,857861
11	0,720293	-0,31361	1,86124
12	0,658684	0,186295	0,492293
13	0,678037	-0,14478	0,800277
14	0,817171	-0,4235	0,737956
15	0,912467	-0,25856	0,374535
16	0,931457	-0,42001	0,832457
17	0,839804	-0,41013	0,474508
18	1,017023	-0,65533	1,54143
19	1,074082	-0,43353	1,303345
20	0,98818	0,026265	0,620292
21	1,080412	-0,72332	1,1438
22	1,024873	-0,75391	1,246563
23	1,090577	-0,44399	0,773274
24	1,227349	-0,8098	1,928846
25	1,032158	-0,30261	1,123437
26	1,189186	-0,72808	2,159727
27	1,153632	-0,55044	1,13207
28	1,191774	-0,37493	1,702216
29	1,262698	-0,75411	1,472171
30	1,356231	-0,75078	1,63231
31	1,337596	-0,88108	2,688279

32	1,383992	-0,42709	0,973983
33	1,364141	-0,34051	1,798821
34	1,284768	-0,50155	0,964846
35	1,717439	-0,33404	1,108728
36	1,65677	-0,39087	1,52185
37	1,95413	-0,00717	1,082078
38	2,481328	-0,57881	2,859607

Τη τρίτη τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της τρίτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.30. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,015599	0,279757	-0,02919	0,470562
2	0,014307	0,489938	-0,29192	0,39074
3	0,01592	0,404448	-0,06113	1,011986
4	0,02072	0,366574	-0,11878	0,757925
5	0,018266	0,60633	0,015315	0,27538
6	0,014665	0,557829	0,018255	0,747267
7	0,018951	0,506324	-0,32418	1,323538
8	0,021443	0,641628	-0,52704	0,654842
9	0,016773	0,690476	-0,57932	1,139098
10	0,019273	0,727991	0,020548	0,857861
11	0,013779	0,720293	-0,31361	1,86124
12	0,014733	0,658684	0,186295	0,492293
13	0,018815	0,678037	-0,14478	0,800277
14	0,016321	0,817171	-0,4235	0,737956

15	0,017505	0,912467	-0,25856	0,374535
16	0,024655	0,931457	-0,42001	0,832457
17	0,017115	0,839804	-0,41013	0,474508
18	0,011943	1,017023	-0,65533	1,54143
19	0,013439	1,074082	-0,43353	1,303345
20	0,023315	0,98818	0,026265	0,620292
21	0,020527	1,080412	-0,72332	1,1438
22	0,010124	1,024873	-0,75391	1,246563
23	0,008587	1,090577	-0,44399	0,773274
24	0,014302	1,227349	-0,8098	1,928846
25	0,02434	1,032158	-0,30261	1,123437
26	0,01665	1,189186	-0,72808	2,159727
27	0,016142	1,153632	-0,55044	1,13207
28	0,0151	1,191774	-0,37493	1,702216
29	0,020936	1,262698	-0,75411	1,472171
30	0,017657	1,356231	-0,75078	1,63231
31	0,019956	1,337596	-0,88108	2,688279
32	0,017331	1,383992	-0,42709	0,973983
33	0,011159	1,364141	-0,34051	1,798821
34	0,014647	1,284768	-0,50155	0,964846
35	0,02232	1,717439	-0,33404	1,108728
36	0,014201	1,65677	-0,39087	1,52185
37	0,016712	1,95413	-0,00717	1,082078
38	0,029108	2,481328	-0,57881	2,859607

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.31. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,25832
R Square	0,066729
Adjusted R Square	-0,01562
Standard Error	0,004244
Observations	38

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	4,38E-05	1,46E-05	0,810338	0,497003			
Residual	34	0,000613	1,8E-05					
Total	37	0,000656						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,015429	0,001772	8,707804	3,56E-10	0,011828	0,01903	0,011828	0,01903
η_β (Beta)	0,0024	0,001952	1,229547	0,227308	-0,00157	0,006368	-0,00157	0,006368
η_γ (Skewness)	0,002454	0,003228	0,760281	0,452327	-0,00411	0,009014	-0,00411	0,009014
η_δ (Kurtosis)	0,000305	0,001704	0,179167	0,85887	-0,00316	0,003769	-0,00316	0,003769

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 8,707804 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 1,229547 < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 0,760281 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 0,179167 < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Τα η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

η_{δ} (Kurtosis) = 0

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.2.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)

Την τέταρτη τριετία (1/1/2004-1/12/2006), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.32. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	-2,16034	PENDRAGON	-0,92397
PZ CUSSONS	-1,37963	PARAGON GP.OF COS.	-0,91384
OXFORD INSTRUMENTS	-1,35783	PROVIDENT FINANCIAL	-0,90033
EASYJET	-1,28191	BELLWAY	-0,79555
TOPPS TILES	-1,25728	4IMPRINT GROUP	-0,7782

TARSUS GROUP	-1,12138	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,76707
CLARKSON	-1,04925	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,76647
TATE & LYLE	-1,04182	EI GROUP	-0,72715
LOW & BONAR	-0,99112	DIALIGHT	-0,72154
PERSIMMON	-0,96604	MARSTON'S	-0,7071

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BOVIS HOMES GROUP	-0,66237	ASHTREAD GROUP	-0,50032
RENISHAW	-0,633	INTERSERVE	-0,49061
S & U	-0,59105	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,48796
GREENE KING	-0,59051	BROWN (N) GROUP	-0,4793
ELEMENTIS	-0,58357	ZOTEFOAMS	-0,45182
COMMUNISIS	-0,5609	STAGECOACH GROUP	-0,45078
INCHCAPE	-0,54981	3I GROUP	-0,438
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,54488	DIXONS CARPHONE	-0,43264
FINDEL	-0,54225	STV GROUP	-0,42346
REDROW	-0,50949	UNITED UTILITIES GROUP	-0,41437

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TED BAKER	-0,39827	HELICAL REIT	-0,29055
SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,37694	CAPITAL GEARING TST.	-0,27759
CALEDONIA INVESTMENTS	-0,36674	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,27165
HOWDEN JOINERY GP.	-0,3606	RECKITT BENCKISER GROUP	-0,26208
NATIONAL EXPRESS	-0,35379	COSTAIN GROUP	-0,26065
SAGE GROUP	-0,35335	SYNTHOMER	-0,2573
WH SMITH	-0,35141	MAN GROUP	-0,25619
NATIONAL GRID	-0,34263	ST.IVES	-0,24509
VICTREX	-0,32597	NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,24265
CLS HOLDINGS	-0,29255	BREWING DOLPHIN	-0,2376

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOSS BROTHERS GROUP	-0,21961	FISHER(JAMES)& SONS	-0,16546
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,20665	ATKINS (WS)	-0,16419
GO-AHEAD GROUP	-0,20357	PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,15457
PENNON GROUP	-0,20261	MARKS & SPENCER GROUP	-0,15399

TRINITY MIRROR	-0,18437	BODYCOTE	-0,14763
BT GROUP	-0,1825	MEARS GROUP	-0,14652
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,17968	JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,14085
UNITE GROUP	-0,17751	SERCO GROUP	-0,14074
XAAR	-0,17348	CRANSWICK	-0,12697
ITE GROUP	-0,16554	MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,1253

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SEGRO	-0,1242	FIDELITY ASIAN VALUES	-0,08819
DEVRO	-0,12415	LIONTRUST ASSET MAN.	-0,08442
MENZIES (JOHN)	-0,12229	HOMESERVE	-0,07439
HEADLAM GROUP	-0,12059	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,06131
ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,11694	BABCOCK INTERNATIONAL	-0,05597
ICG ENTERPRISE TRUST	-0,113	WORKSPACE GROUP	-0,05043
RESTAURANT GROUP	-0,09972	AVIVA	-0,04566
MITIE GROUP	-0,09875	KINGFISHER	-0,04552
SVG CAPITAL	-0,09404	AVEVA GROUP	-0,04443
VP	-0,09026	XP POWER (DI)	-0,0426

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MARSHALLS	-0,04222	FENNER	-0,00679
RSA INSURANCE GROUP	-0,04088	G4S	-0,00522
ELECTROCOMP.	-0,03785	UBM	-0,00513
HILL & SMITH	-0,03167	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,00088
DAEJAN HOLDINGS	-0,02857	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,003862
GREENCORE GROUP	-0,02855	PEARSON	0,004893
KCOM GROUP	-0,02541	NEX GROUP	0,008558
COMPUTACENTER	-0,01773	SHAFTESBURY	0,009791
BBA AVIATION	-0,01079	LLOYDS BANKING GROUP	0,011151
VALUE AND INC.TST.	-0,00868	LAND SECURITIES GROUP	0,016343

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LOOKERS	0,021745	SEVERN TRENT	0,050765
LONDON STOCK EX.GROUP	0,024523	WITAN INV.TRUST	0,052818
CARNIVAL	0,025551	CLOSE BROTHERS GROUP	0,053375
THE INDEPENDENT IT.	0,028025	UNILEVER (UK)	0,0559
WETHERSPOON (JD)	0,031392	DE LA RUE	0,069391

CARR'S GROUP	0,036313	MURRAY INCOME	0,070542
TROY INCOME & GW.TST.	0,03645	BARR (AG)	0,07772
RATHBONE BROTHERS	0,037178	IMPERIAL BRANDS	0,078055
RENTOKIL INITIAL	0,041607	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,078756
DIAGEO	0,042807	LEGAL & GENERAL	0,083879

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HAMMERSON	0,084991	RPC GROUP	0,117262
BANKERS INV.TRUST	0,087322	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,118624
CARCLO	0,095582	CHARLES TAYLOR	0,118829
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,100713	CONSORT MEDICAL	0,120351
WPP	0,101885	LOWLAND INV.	0,12366
MOTHERCARE	0,103904	GREGGS	0,127843
SCHRODERS	0,109162	CARPETRIGHT	0,127874
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,109876	PERPETUAL INC.& GW.	0,135293
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,112446	MURRAY INTL.	0,138219
RELX	0,114938	JUPITER US SMALLER COS.	0,138332

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BLOOMSBURY PBL.	0,138839	JD SPORTS FASHION	0,162977
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,146496	LADBROKES CORAL GROUP	0,164255
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,148862	RANK GROUP	0,16555
SAINSBURY (J)	0,151779	EDINBURGH INV.TRUST	0,171892
FOREIGN & COLONIAL	0,153335	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,173475
SPECTRIS	0,154903	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,174541
BRITISH LAND	0,155222	ALLIANCE TRUST	0,182509
ROYAL DUTCH SHELL B	0,156749	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,183576
TAYLOR WIMPEY	0,157685	MCBRIDE	0,18377
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,16166	IWG	0,184685

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JPMORGAN MID CAP IT.	0,185365	CARILLION	0,206214
GLAXOSMITHKLINE	0,185481	SSE	0,208893
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,187452	CAPITA	0,210852
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,190749	NEXT	0,215253
KEYSTONE IT.	0,191509	WOLSELEY	0,21905
VESUVIUS	0,194964	LINSELL TRAIN	0,220551

NORTHGATE	0,196238	IMI	0,220996
GREAT PORTLAND ESTATES	0,198267	GRAINGER	0,221965
PERSONAL ASSETS	0,204729	ST MODWEN PROPS.	0,222934
DUNEDIN INC.GROWTH	0,20608	FULLER SMITH & TURNR. 'A'	0,230521

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROBERT WALTERS	0,232452	CITY OF LONDON IT.	0,247678
THE EUROPEAN IT.	0,233147	RPS GROUP	0,248614
SCOTTISH INV.TST.	0,234341	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,250068
INTU PROPERTIES	0,234386	AMEC FOSTER WHEELER	0,250795
SDL	0,239883	MERCHANTS TRUST	0,252327
JPMORGAN JAPANESE	0,240428	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,252603
BERENDSEN	0,240556	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,253267
DERWENT LONDON	0,244082	TR PROPERTY INV.	0,255364
HANSA TRUST	0,245415	MORGAN SINDALL GROUP	0,255537
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,247028	LONMIN	0,256759

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,261418	WHITBREAD	0,294757
MAJEDIE INVS.	0,26903	TEMPLE BAR	0,295832
F&C CAPITAL & INCOME	0,272526	INVESCO INCOME GROWTH	0,299096
HENDERSON FAR EAST INC.	0,273967	SCOTTISH MORTGAGE	0,30036
HALMA	0,278389	AGGREKO	0,303668
WEIR GROUP	0,278913	RICARDO	0,303692
BIG YELLOW GROUP	0,283186	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,305376
MONKS INV.TRUST	0,286414	PETRA DIAMONDS	0,305591
SCOTTISH AMERICAN	0,291103	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,319264
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,292832	BRITISH EMPIRE TRUST	0,319764

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HENDERSON SMALLER COS.	0,320025	DIPLOMA	0,343538
SMITH (DS)	0,322261	BARCLAYS	0,344899
JPMORGAN CHINESE	0,323817	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,346034
CRODA INTERNATIONAL	0,327186	ABERFORTH SMCOS.	0,350981
HG CAPITAL TRUST	0,328698	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,352228
FIDELITY EUR.VALUES	0,330383	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,352399
ITV	0,335695	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,352773
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,338193	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,354273

RENEWI	0,339928	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,358803
DUNEDIN SMALLER COS.	0,341788	BP	0,364704

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
WITAN PACIFIC IT.	0,370432	SMITH & NEPHEW	0,392621
JPMORGAN ASIAN	0,371368	BLACKROCK THROG.TST.	0,396243
MERCANTILE IT.	0,374571	HAYS	0,399014
FIDELITY SPC.VALUES	0,374736	MJ GLEESON	0,399729
INFORMA	0,376369	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,403452
JUPITER EUR.OPPS.	0,376843	TRAVIS PERKINS	0,404757
BUNZL	0,385307	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,40732
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,386333	SKY	0,419132
EDINBURGH WORLDWIDE	0,387496	PACIFIC ASSETS	0,425312
OLD MUTUAL	0,392054	PRUDENTIAL	0,425692

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DCC	0,428642	SPEEDY HIRE	0,462595
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,430506	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,465455
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,441689	HEND.EUROTR.ORD.	0,478665
SMITHS GROUP	0,444074	PHOTO-ME INTL.	0,481337
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,44514	LAW DEBENTURE	0,491038
GKN	0,446257	GENUS	0,492804
KELLER	0,448044	BRUNNER INV.TST.	0,497363
LAIRD	0,449098	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,497558
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,450987	TESCO	0,502318
BALFOUR BEATTY	0,457857	HISCOX (DI)	0,507529

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
GRAFTON GROUP UTS.	0,51069	GENESIS EMRG.MKTS.	0,583485
ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,51446	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,588116
CRH	0,534947	INVESCO ASIA TRUST	0,598132
PORVAIR	0,54718	SIG	0,602843
FIRST GROUP	0,547228	TOWN CENTRE SECURITIES	0,608342
HERALD INV.TST.	0,555603	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,608609
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,566931	SAVILLS	0,614704
CAPE	0,569271	RENOLD	0,618319
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,577746	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,619487
CAPITAL & REGIONAL	0,579606	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,634554

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,63457	JOHNSON MATTHEY	0,692606
VODAFONE GROUP	0,641239	RANDGOLD RESOURCES	0,703129
BTG	0,642731	JPMORGAN SMALLER COS.	0,704743
ASTRAZENECA	0,64979	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,71795
GALLIFORD TRY	0,658746	TR EUROPEAN GROWTH	0,721234
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,662549	COBHAM	0,721982
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,663471	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,734381
TULLOW OIL	0,667448	CAIRN ENERGY	0,737559
RIO TINTO	0,679069	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,759243
NOVAE GROUP	0,68017	PANTHEON INTERNATIONAL	0,759438

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BHP BILLITON	0,771364	TYMAN	0,851031
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,781356	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,856817
ANGLO AMERICAN	0,808653	ST.JAMES'S PLACE	0,858915
KIER GROUP	0,81282	MEGGITT	0,859042
ABERDEEN ASSET MAN.	0,812859	DAIRY CREST	0,87243
EDINBURGH DRAGON TST.	0,814267	BLACKROCK WORLD MNG.	0,891796
TT ELECTRONICS	0,815425	U AND I GROUP	0,934298
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,826411	GOODWIN	0,947806
STANDARD CHARTERED	0,832886	SHIRE	0,951508
SENIOR	0,834067	PACIFIC HORIZON	0,992791

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
AVON RUBBER	1,040753	JPMORGAN RUSSIAN	1,261915
CENTRICA	1,048669	HUNTING	1,269275
KENMARE RES. (LON)	1,050739	TRIFAST	1,403929
ROTORK	1,053676	OXFORD BIOMEDICA	1,467554
BAE SYSTEMS	1,056234	ANTOFAGASTA	1,49453
JPMORGAN INDIAN IT.	1,080029	ACAL	1,526931
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,137785	FIDESSA GROUP	1,532848
BOOT (HENRY)	1,162753	SEVERFIELD	1,578025
SOCO INTERNATIONAL	1,178228	CHEMRING GROUP	1,619516
PREMIER OIL	1,1982	TELECOM PLUS	1,851187

Την Πέμπτη τριετία (1/1/2005 - 1/12/2007), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλάκιων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.33. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
VESUVIUS	0,092915	INTU PROPERTIES	1,002296
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,176678	STAGECOACH GROUP	1,099596
COMMUNISIS	0,337993	DUNEDIN INC.GROWTH	1,136726
CONSORT MEDICAL	0,343521	RATHBONE BROTHERS	1,435904
OXFORD INSTRUMENTS	-0,00831	HENDERSON HIGH INC.NEW	1,011934
CAIRN ENERGY	0,400174	PENDRAGON	1,003635
ELEMENTIS	0,249617	BARCLAYS	0,755516
BTG	0,269166	AVIVA	0,91553
RENOLD	0,424332	HENDERSON FAR EAST INC.	0,866614
STV GROUP	0,511482	LOOKERS	0,994946
MOSS BROTHERS GROUP	0,742156	HEND.EUROTR.ORD.	0,873775
GREGGS	0,391074	NATIONAL EXPRESS	0,989364
CAPITA	0,482137	AGGREKO	1,100523
DEVRO	0,218558	WITAN PACIFIC IT.	1,289042
NATIONAL GRID	0,567159	GRAINGER	1,106076
BARR (AG)	0,483362	HOMESERVE	1,093305
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,552304	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,385489
RANK GROUP	0,566391	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,991431
PZ CUSSONS	0,479164	DIXONS CARPHONE	1,134277
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,353631	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,833309
MENZIES (JOHN)	0,615753	KINGFISHER	1,000541

JD SPORTS FASHION	0,335886	SHAFTESBURY	0,33189
BLOOMSBURY PBL.	0,343392	LONDON STOCK EX.GROUP	1,122179
MJ GLEESON	0,227634	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,905987
IMPERIAL BRANDS	0,488556	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,193522
IWG	0,303589	STANDARD CHARTERED	1,196053
SEVERN TRENT	0,558865	FIDELITY SPC.VALUES	1,109738
ST.IVES	0,34112	SCOTTISH AMERICAN	1,254986
CLARKSON	0,411041	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,059481
BT GROUP	0,39492	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,80828
SSE	0,416727	ULTRA ELECTRONICS HDG.	1,083466
RENEWI	0,355291	ABERFORTH SMCOS.	1,327255
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,417899	ELECTROCOMP.	1,147776
RECKITT BENCKISER GROUP	0,243279	RENTOKIL INITIAL	1,211198
SKY	0,428295	LAW DEBENTURE	1,035528
LOW & BONAR	0,400107	CARILLION	1,171351
VODAFONE GROUP	0,298377	GREENCORE GROUP	0,792204
MOTHERCARE	0,557641	U AND I GROUP	1,170617
PENNON GROUP	0,32561	DAIRY CREST	0,998067
MARKS & SPENCER GROUP	0,834864	COBHAM	1,037996
HELICAL REIT	0,336686	BBA AVIATION	1,243495
UNITED UTILITIES GROUP	0,309687	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,14912
PHOTO-ME INTL.	0,421276	G4S	1,256389
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,463242	PERSIMMON	1,08157
MITIE GROUP	0,577459	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,239869
NEXT	0,816303	MURRAY INTL.	1,058244
GLAXOSMITHKLINE	0,70214	OXFORD BIOMEDICA	1,059363
SVG CAPITAL	0,436482	STANDARD LIFE UK SM.COS.	1,191222
SMITH & NEPHEW	0,47205	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,083852
GREAT PORTLAND ESTATES	0,551916	BOVIS HOMES GROUP	1,009219
ITV	0,607721	BELLWAY	1,262885
ASTRAZENECA	0,922932	ROYAL DUTCH SHELL B	0,846083
DIPLOMA	0,695924	MORGAN SINDALL GROUP	1,203056
S & U	0,456466	RPS GROUP	1,029473
INTERSERVE	0,556567	BANKERS INV.TRUST	0,773432
DIALIGHT	0,390294	WITAN INV.TRUST	0,948553
SERCO GROUP	0,620027	THE INDEPENDENT IT.	1,625181
WORKSPACE GROUP	0,7719	HUNTING	1,055331
CAPITAL GEARING TST.	0,484272	SMITHS GROUP	1,371012
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,523073	BARRATT DEVELOPMENTS	1,313218

4IMPRINT GROUP	-0,11308	SIG	1,587204
CHARLES TAYLOR	0,670965	SPECTRIS	1,15703
LIONTRUST ASSET MAN.	0,335818	UBM	0,986327
HEADLAM GROUP	0,6956	MAJEDIE INVS.	1,206476
DIAGEO	0,793418	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,059716
TELECOM PLUS	0,264352	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,243089
WETHERSPOON (JD)	0,764914	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,158749
LINSELL TRAIN	0,77954	EDINBURGH INV.TRUST	1,029286
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,399457	THE EUROPEAN IT.	1,370056
PERSONAL ASSETS	0,600896	RENISHAW	1,227983
HG CAPITAL TRUST	0,472257	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,093926
MARSHALLS	0,595392	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,892722
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,754212	LOWLAND INV.	1,233488
TED BAKER	0,654102	ALLIANCE TRUST	1,142961
DCC	0,505048	INCHCAPE	1,094213
GENUS	0,634365	SCOTTISH INV.TST.	1,708728
GREENE KING	0,680582	VICTREX	0,530507
CRODA INTERNATIONAL	0,529905	MURRAY INCOME	1,262939
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,653573	TYMAN	1,200798
TT ELECTRONICS	0,783669	GO-AHEAD GROUP	1,729571
CRANSWICK	0,678105	CARR'S GROUP	0,873172
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,746761	TRIFAST	1,258756
TATE & LYLE	0,549762	JPMORGAN SMALLER COS.	1,00056
XAAR	0,723804	JPMORGAN JAPANESE	1,14983
DE LA RUE	1,389156	COSTAIN GROUP	1,204933
CAPE	0,589292	LAIRD	0,923206
AMEC FOSTER WHEELER	0,391981	BRUNNER INV.TST.	0,848783
TESCO	0,73645	NOVAE GROUP	1,187903
ROBERT WALTERS	0,722611	BAE SYSTEMS	1,291053
BODYCOTE	0,643634	OLD MUTUAL	1,69195
WPP	0,712966	CARNIVAL	1,080449
MCBRIDE	0,053388	ZOTEFOAMS	1,44022
HAYS	0,788228	KIER GROUP	1,489482
RPC GROUP	0,792498	SDL	1,099036
PANTHEON INTERNATIONAL	1,02644	BRITISH EMPIRE TRUST	1,311076
HAMMERSON	0,508017	BLACKROCK THROG.TST.	1,201835
CENTRICA	0,983693	FOREIGN & COLONIAL	1,304834
PREMIER OIL	0,735731	LEGAL & GENERAL	1,018077
TRINITY MIRROR	0,757809	AVON RUBBER	1,316516
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,360606	TOWN CENTRE SECURITIES	1,202288

WH SMITH	0,811787	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,504536
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,444177	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,333306
AVEVA GROUP	0,833883	TAYLOR WIMPEY	1,076136
HALMA	0,750003	CALEDONIA INVESTMENTS	1,365461
HISCOX (DI)	0,601279	JOHNSON MATTHEY	1,287319
F&C CAPITAL & INCOME	0,97879	MERCHANTS TRUST	1,200737
ICG ENTERPRISE TRUST	1,022932	BABCOCK INTERNATIONAL	1,395427
HILL & SMITH	0,779483	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,424552
RELX	0,802483	FIDELITY ASIAN VALUES	1,654869
MEARS GROUP	0,673637	HENDERSON SMALLER COS.	1,483138
PEARSON	0,504067	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,247872
RESTAURANT GROUP	0,817894	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	1,201109
MARSTON'S	0,715847	MAN GROUP	1,570917
ATKINS (WS)	0,576913	JPMORGAN CHINESE	1,495122
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,594967	RIT CAPITAL PARTNERS	1,469672
SAGE GROUP	0,584514	ST.JAMES'S PLACE	1,179913
XP POWER (DI)	0,622496	PRUDENTIAL	1,428825
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,845293	BIG YELLOW GROUP	0,990234
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,853888	BROWN (N) GROUP	1,284081
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,696805	SENIOR	1,508217
DAEJAN HOLDINGS	0,852678	NORTHGATE	1,34996
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,821152	MONKS INV.TRUST	1,847054
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,447294	JPMORGAN ASIAN	1,503131
BOOT (HENRY)	0,260359	SHIRE	1,450643
BUNZL	0,914641	JUPITER US SMALLER COS.	1,288863
UNILEVER (UK)	0,609822	SYNTHOMER	1,081432
BERENDSEN	0,706184	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,197444
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,930226	GKN	1,515345
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,619754	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,345063
TOPPS TILES	0,618263	RICARDO	1,260984
VALUE AND INC.TST.	0,219399	WOLSELEY	1,862657
CARPETRIGHT	0,780041	ASHTREAD GROUP	1,149117
ACAL	0,581629	PACIFIC HORIZON	1,481988
HOWDEN JOINERY GP.	0,982101	REDROW	1,526738
LAND SECURITIES GROUP	0,677385	FIDELITY EUR.VALUES	1,372717
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,934372	JPMORGAN MID CAP IT.	1,370534

EASYJET	0,375328	GALLIFORD TRY	1,392233
WEIR GROUP	0,653213	CRH	1,663363
TEMPLE BAR	0,87752	INVESCO ASIA TRUST	1,098388
KCOM GROUP	0,908386	RSA INSURANCE GROUP	1,618519
LADBROKES CORAL GROUP	1,209926	SAVILLS	1,403991
FIRST GROUP	0,737222	GRAFTON GROUP UTS.	0,723677
BRITISH LAND	0,656147	SCOTTISH MORTGAGE	1,546448
TRAVIS PERKINS	0,860702	CHEMRING GROUP	1,020386
TROY INCOME & GW.TST.	1,013348	MERCANTILE IT.	0,708254
BALFOUR BEATTY	1,255008	CLOSE BROTHERS GROUP	1,390005
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,697435	GENESIS EMRG.MKTS.	1,905216
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,859818	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,001918
PROVIDENT FINANCIAL	1,07948	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,641315
TARSUS GROUP	1,134233	TR EUROPEAN GROWTH	2,195904
SEGRO	1,080963	HERALD INV.TST.	1,659062
HANSA TRUST	0,829186	COMPUTACENTER	1,47129
SAINSBURY (J)	0,794739	INFORMA	1,611626
WHITBREAD	0,946847	VP	1,900676
FINDEL	0,847513	PETRA DIAMONDS	1,98753
JUPITER EUR.OPPS.	0,808776	PACIFIC ASSETS	1,512709
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,883635	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,674212
INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,207015	TULLOW OIL	1,615414
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,596661	EDINBURGH WORLDWIDE	1,408221
INTL.BIOTECHNOLOGY	1,579046	ANGLO AMERICAN	1,74937
GOODWIN	0,710397	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,797272
EI GROUP	0,937734	FIDESSA GROUP	1,743144
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,797534	ABERDEEN NEW DAWN IT.	2,058422
SMITH (DS)	0,73744	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,656853
3I GROUP	0,51321	SCHRODERS	1,698809
LLOYDS BANKING GROUP	1,005322	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,830727
UNITE GROUP	0,679632	JPMORGAN RUSSIAN	1,64547
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,981976	IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,454471
INVESCO INCOME GROWTH	0,979341	BREWING DOLPHIN	1,583371
CAPITAL & REGIONAL	0,945775	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,099165

DUNEDIN SMALLER COS.	0,930084	RIO TINTO	1,708762
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,898653	BLACKROCK WORLD MNG.	2,034274
CITY OF LONDON IT.	0,970617	PORVAIR	1,942606
PERPETUAL INC.& GW.	0,979706	LONMIN	1,608501
FISHER(JAMES)& SONS	1,062217	PARAGON GP.OF COS.	1,507127
FENNER	1,005124	CARCLO	2,184305
ST MODWEN PROPS.	1,296764	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,885294
CLS HOLDINGS	0,922438	SPIRENT COMMUNICATIONS	2,101769
IMI	0,995559	MEGGITT	1,766909
KEYSTONE IT.	1,304757	KENMARE RES. (LON)	2,801755
ROTORK	1,059835	NEX GROUP	2,406158
TR PROPERTY INV.	1,466875	EDINBURGH DRAGON TST.	1,993381
THE BIOTECH GROWTH TST.	1,164577	ABERDEEN NEW INDIA IT.	2,912521
KELLER	1,025904	ABERDEEN ASSET MAN.	2,339936
DERWENT LONDON	1,069687	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	2,202087
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,888207	BHP BILLITON	2,353318
ITE GROUP	0,817208	ANTOFAGASTA	3,966879
SEVERFIELD	1,106237	RANDGOLD RESOURCES	2,110586
BP	1,060329	SOCO INTERNATIONAL	1,899777
SPEEDY HIRE	0,794249	JPMORGAN INDIAN IT.	2,628634

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.34. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,739958	-0,16783	1,737646
2	0,608587	-0,49195	1,623989
3	0,700399	-0,14438	0,923491
4	0,582277	-0,16539	0,249537
5	0,817179	-0,24053	0,0711
6	0,854633	-0,07292	0,717595
7	0,678319	-0,58124	1,581324
8	0,845379	-0,12814	0,079666
9	0,858811	-0,36423	1,011773
10	0,842736	-0,14403	0,235673
11	0,94469	-0,12374	0,177744
12	1,04805	-0,32681	1,346613

13	1,170377	-0,38289	0,93394
14	1,09088	-0,16659	0,189722
15	1,115657	-0,0575	0,530773
16	1,152036	-0,54815	0,983274
17	1,162903	-0,01761	0,633025
18	1,267826	-0,3613	0,649613
19	1,248771	-0,33606	1,013853
20	1,365722	-0,45198	0,503257
21	1,215761	-0,49031	1,073318
22	1,158069	-0,18155	0,732123
23	1,286193	-0,4259	0,128687
24	1,177389	-0,54046	0,467635
25	1,401666	-0,69802	0,920495
26	1,323689	-0,58531	0,678128
27	1,409617	-0,3877	0,597552
28	1,3854	-0,35343	0,653004
29	1,442424	-0,22365	0,553387
30	1,360715	-0,37849	0,604941
31	1,414465	-0,35568	0,274229
32	1,351385	-0,48479	1,933151
33	1,648259	-0,65454	1,003327
34	1,542865	-0,57905	2,023134
35	1,491331	-0,35355	0,601776
36	1,615723	-0,34114	1,160273
37	1,998343	-0,3009	1,208025
38	1,92711	-0,29794	0,86373

Την έκτη τριετία (1/1/2006 - 1/12/2008), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της έκτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την πέμπτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.35. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	-0,01706	0,739958	-0,16783	1,737646
2	-0,00653	0,608587	-0,49195	1,623989
3	-0,01728	0,700399	-0,14438	0,923491
4	-0,00446	0,582277	-0,16539	0,249537
5	-0,01227	0,817179	-0,24053	0,0711
6	-0,00876	0,854633	-0,07292	0,717595
7	-0,00295	0,678319	-0,58124	1,581324
8	-0,00959	0,845379	-0,12814	0,079666
9	-0,00635	0,858811	-0,36423	1,011773
10	-0,01606	0,842736	-0,14403	0,235673
11	0,000976	0,94469	-0,12374	0,177744
12	-0,00992	1,04805	-0,32681	1,346613
13	-0,01152	1,170377	-0,38289	0,93394
14	-0,01864	1,09088	-0,16659	0,189722
15	-0,01527	1,115657	-0,0575	0,530773
16	-0,01001	1,152036	-0,54815	0,983274
17	-0,02508	1,162903	-0,01761	0,633025
18	-0,01588	1,267826	-0,3613	0,649613
19	-0,00943	1,248771	-0,33606	1,013853
20	-0,01962	1,365722	-0,45198	0,503257
21	-0,00876	1,215761	-0,49031	1,073318
22	-0,00744	1,158069	-0,18155	0,732123
23	-0,01475	1,286193	-0,4259	0,128687
24	-0,01571	1,177389	-0,54046	0,467635
25	-0,01393	1,401666	-0,69802	0,920495
26	-0,01274	1,323689	-0,58531	0,678128
27	-0,01798	1,409617	-0,3877	0,597552
28	-0,01369	1,3854	-0,35343	0,653004
29	-0,01608	1,442424	-0,22365	0,553387
30	-0,01343	1,360715	-0,37849	0,604941
31	-0,00465	1,414465	-0,35568	0,274229
32	-0,01421	1,351385	-0,48479	1,933151
33	-0,01431	1,648259	-0,65454	1,003327
34	-0,00922	1,542865	-0,57905	2,023134
35	-0,00855	1,491331	-0,35355	0,601776
36	-0,00527	1,615723	-0,34114	1,160273
37	-0,02101	1,998343	-0,3009	1,208025
38	0,003074	1,92711	-0,29794	0,86373

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.36. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,183904							
R Square	0,033821							
Adjusted R Square	-0,05143							
Standard Error	0,006119							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	4,46E-05	1,49E-05	0,39672	0,756184			
Residual	34	0,001273	3,74E-05					
Total	37	0,001318						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	-0,01028	0,003885	-2,64497	0,012277	-0,01817	-0,00238	-0,01817	-0,00238
η_β (Beta)	-0,0028	0,003149	-0,88956	0,379954	-0,0092	0,003599	-0,0092	0,003599
η_γ (Skewness)	-0,0044	0,006691	-0,65789	0,515037	-0,018	0,009196	-0,018	0,009196
η_δ (Kurtosis)	0,000523	0,00219	0,238912	0,812608	-0,00393	0,004974	-0,00393	0,004974

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : |-2,64497| > 2,021$$

$$\eta_{\beta} \text{ (Beta)} : |-0,88956| < 2,021$$

$$\eta_{\gamma} \text{ (Skewness)} : |-0,65789| < 2,021$$

$$\eta_{\delta} \text{ (Kurtosis)} : 0,238912 < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Τα η_{β} (Beta), η_{γ} (Skewness) και η_{δ} (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_{\beta} \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_{\gamma} \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_{\delta} \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.2.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011)

Την έβδομη τριετία (1/1/2007-1/12/2009), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.37. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TELECOM PLUS	-0,12238	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,26287
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,0414	BARR (AG)	0,277394
DE LA RUE	-0,00648	LINSELL TRAIN	0,297526
SAVILLS	0,088342	PROVIDENT FINANCIAL	0,302981
CAPITAL GEARING TST.	0,104428	PHOTO-ME INTL.	0,307846
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,201407	CONSORT MEDICAL	0,310406
JD SPORTS FASHION	0,206557	SMITH & NEPHEW	0,326316
DEVRO	0,223635	BLOOMSBURY PBL.	0,340347
SOCO INTERNATIONAL	0,225981	RSA INSURANCE GROUP	0,340576
RECKITT BENCKISER GROUP	0,243654	RANDGOLD RESOURCES	0,343448

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STV GROUP	0,362991	HELICAL REIT	0,432861
DAEJAN HOLDINGS	0,369195	GREGGS	0,446915
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,387155	RELX	0,45403
ST.JAMES'S PLACE	0,394837	PERSONAL ASSETS	0,454662
CHEMRING GROUP	0,402338	BUNZL	0,476052
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,403385	ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,478038
CAPITA	0,412603	WETHERSPOON (JD)	0,481225
NOVAE GROUP	0,421759	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,488288
TED BAKER	0,424212	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,488722
PORVAIR	0,42753	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,495806

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,509741	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,546166
CARR'S GROUP	0,512721	BROWN (N) GROUP	0,546449
CENTRICA	0,5166	S & U	0,549532
GLAXOSMITHKLINE	0,517546	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,55406
HISCOX (DI)	0,523226	BREWIN DOLPHIN	0,556623
SEVERN TRENT	0,53279	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,557876
KEYSTONE IT.	0,537986	BAE SYSTEMS	0,557886
ASTRAZENECA	0,540632	DIAGEO	0,558616
HG CAPITAL TRUST	0,542327	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,569376
WH SMITH	0,542571	BTG	0,570212

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BABCOCK INTERNATIONAL	0,570597	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,624638
RIT CAPITAL PARTNERS	0,579179	NATIONAL GRID	0,626235
SDL	0,582792	GOODWIN	0,629176
CLS HOLDINGS	0,583076	CRANSWICK	0,630061
COSTAIN GROUP	0,592683	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,630468
PEARSON	0,600458	JPMORGAN JAPANESE	0,634679
MCBRIDE	0,601831	SAINSBURY (J)	0,638702
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,604322	SERCO GROUP	0,642721
MARKS & SPENCER GROUP	0,60937	MJ GLEESON	0,644351
IMPERIAL BRANDS	0,621088	SMITHS GROUP	0,644752

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,648593	RANK GROUP	0,672935
PERPETUAL INC.& GW.	0,649287	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,673919
SSE	0,649682	UNITED UTILITIES GROUP	0,677293
SAGE GROUP	0,650285	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,678422
GENUS	0,650878	BP	0,686613
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,655727	RATHBONE BROTHERS	0,691248
MEARS GROUP	0,660622	CARCLO	0,692043
SKY	0,666387	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,69303
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,668304	COMMUNISIS	0,697898
MOTHERCARE	0,670413	MITIE GROUP	0,700791

Χαρτοφυλάκιο 11	Χαρτοφυλάκιο 12
-----------------	-----------------

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
UNILEVER (UK)	0,701147	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,744955
HALMA	0,701316	EDINBURGH INV.TRUST	0,748717
VODAFONE GROUP	0,703295	MORGAN SINDALL GROUP	0,75203
EASYJET	0,705905	CITY OF LONDON IT.	0,752172
SHIRE	0,70626	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,757879
TATE & LYLE	0,706508	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,765869
FIDESSA GROUP	0,711637	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,772649
PENNON GROUP	0,732291	BANKERS INV.TRUST	0,780179
BALFOUR BEATTY	0,741878	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,783095
MURRAY INTL.	0,744284	HERALD INV.TST.	0,784669

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RPC GROUP	0,794776	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,824731
HANSA TRUST	0,798407	OXFORD INSTRUMENTS	0,826374
HAYS	0,800041	RESTAURANT GROUP	0,826995
G4S	0,803239	ROYAL DUTCH SHELL B	0,828764
BRITISH EMPIRE TRUST	0,80397	F&C CAPITAL & INCOME	0,833053
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,809888	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,833258
ELEMENTIS	0,813628	GREENE KING	0,836047
CLOSE BROTHERS GROUP	0,821091	REDROW	0,841821
NEXT	0,824196	TEMPLE BAR	0,843883
CHARLES TAYLOR	0,824301	SCOTTISH INV.TST.	0,844864

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HOMESERVE	0,846188	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,875063
CALEDONIA INVESTMENTS	0,850761	TR PROPERTY INV.	0,890281
COBHAM	0,851983	HEND.EUROTR.ORD.	0,892319
INVESCO INCOME GROWTH	0,856143	LADBROKES CORAL GROUP	0,893854
DIALIGHT	0,861314	RICARDO	0,894946
CLARKSON	0,861426	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,895227
GO-AHEAD GROUP	0,86544	HEADLAM GROUP	0,903188
ACAL	0,866402	MAJEDIE INVS.	0,907258
MURRAY INCOME	0,873298	TESCO	0,912887
HENDERSON FAR EAST INC.	0,873315	BELLWAY	0,917095

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
THE INDEPENDENT IT.	0,925985	FISHER(JAMES)& SONS	0,987242

MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,945742	CRODA INTERNATIONAL	0,991601
ELECTROCOMP.	0,945749	AMEC FOSTER WHEELER	0,994869
DIXONS CARPHONE	0,952773	ABERDEEN ASSET MAN.	0,996389
ALLIANCE TRUST	0,961959	ROTORK	0,998307
DIPLOMA	0,962125	BT GROUP	0,999467
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,976309	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,000692
LAW DEBENTURE	0,981171	STAGECOACH GROUP	1,001439
CRH	0,985643	PERSIMMON	1,00259
WITAN PACIFIC IT.	0,987015	U AND I GROUP	1,003396

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SPIRENT COMMUNICATIONS	1,003588	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,027315
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,004414	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,028418
ABERFORTH SMCOS.	1,006051	PZ CUSSONS	1,037072
WITAN INV.TRUST	1,007064	XAAR	1,0377
KIER GROUP	1,009549	PADDY POWER BETFAIR(LON)	1,041517
MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,014148	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,04462
DCC	1,016203	CARPETRIGHT	1,045282
BERENDSEN	1,019255	VALUE AND INC.TST.	1,046586
XP POWER (DI)	1,020575	DUNEDIN INC.GROWTH	1,050394
DUNEDIN SMALLER COS.	1,021166	FOREIGN & COLONIAL	1,050536

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
UDG HEALTHCARE PUBLIC	1,052652	RENOLD	1,088429
EDINBURGH DRAGON TST.	1,055055	CARNIVAL	1,088659
MERCHANTS TRUST	1,063429	BRUNNER INV.TST.	1,089416
ANTOFAGASTA	1,066166	INTU PROPERTIES	1,092687
SCOTTISH AMERICAN	1,066838	LONDON STOCK EX.GROUP	1,093297
JPMORGAN SMALLER COS.	1,078474	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,093891
MONKS INV.TRUST	1,081579	BOVIS HOMES GROUP	1,09601
BRITISH LAND	1,082747	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,100205
FIDELITY EUR.VALUES	1,084923	KINGFISHER	1,102721
TULLOW OIL	1,08628	SHAFTESBURY	1,104577

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
VP	1,109002	AVIVA	1,145866
BOOT (HENRY)	1,111159	HUNTING	1,15147

GREAT PORTLAND ESTATES	1,112027	BLACKROCK THROG.TST.	1,152966
GENESIS EMRG.MKTS.	1,114663	JUPITER US SMALLER COS.	1,158395
INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,114881	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,161946
MERCANTILE IT.	1,121899	ATKINS (WS)	1,164468
FIDELITY SPC.VALUES	1,126479	SVG CAPITAL	1,164735
BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,127602	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,164903
DAIRY CREST	1,137569	ZOTEFOAMS	1,173305
LIONTRUST ASSET MAN.	1,139834	LAND SECURITIES GROUP	1,178355

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,179738	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,223087
BLACKROCK SMCOS.TST.	1,180631	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,232896
NORTH ATLANTIC SMCOS.	1,181338	COMPUTACENTER	1,233024
IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,182364	TARSUS GROUP	1,233617
SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,189812	JPMORGAN CHINESE	1,235421
SEVERFIELD	1,191516	WHITBREAD	1,237722
CARILLION	1,197476	ROBERT WALTERS	1,238988
UBM	1,201561	INVESCO ASIA TRUST	1,239457
BIG YELLOW GROUP	1,20411	LOWLAND INV.	1,241994
GALLIFORD TRY	1,213924	LOW & BONAR	1,242844

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JPMORGAN MID CAP IT.	1,245662	NEX GROUP	1,289557
OXFORD BIOMEDICA	1,246314	SCHRODERS	1,297407
HAMMERSON	1,249198	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,298506
F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,254802	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,300029
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,263618	FIDELITY ASIAN VALUES	1,300052
KELLER	1,270621	AVON RUBBER	1,302249
JPMORGAN ASIAN	1,272278	DERWENT LONDON	1,304087
TR EUROPEAN GROWTH	1,281201	WPP	1,317246
RENISHAW	1,283424	4IMPRINT GROUP	1,325232
VICTREX	1,28426	TOWN CENTRE SECURITIES	1,331449

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IWG	1,332207	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,386177
JPMORGAN INDIAN IT.	1,33542	AGGREKO	1,390272

SYNTHOMER	1,341789	TROY INCOME & GW.TST.	1,403782
SPECTRIS	1,344145	JUPITER EUR.OPPS.	1,414156
BHP BILLITON	1,345011	EDINBURGH WORLDWIDE	1,432541
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,350811	PETRA DIAMONDS	1,440197
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,353586	3I GROUP	1,443659
FIRST GROUP	1,360761	BBA AVIATION	1,444653
THE EUROPEAN IT.	1,365094	JOHNSON MATTHEY	1,449282
CAIRN ENERGY	1,383528	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,459877

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PREMIER OIL	1,46636	SCOTTISH MORTGAGE	1,557512
IMI	1,467352	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,565244
PACIFIC ASSETS	1,496269	WEIR GROUP	1,569397
MARSTON'S	1,499007	BLACKROCK WORLD MNG.	1,574522
BODYCOTE	1,512844	MAN GROUP	1,581522
HENDERSON SMALLER COS.	1,519058	NATIONAL EXPRESS	1,606756
BLACKROCK LNAMER.IT.	1,522629	HILL & SMITH	1,619517
PACIFIC HORIZON	1,532226	MEGGITT	1,62725
SPEEDY HIRE	1,536782	ASHTREAD GROUP	1,628716
RENTOKIL INITIAL	1,555248	LOOKERS	1,635342

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ITE GROUP	1,635424	GREENCORE GROUP	1,739744
FENNER	1,653312	RPS GROUP	1,74327
PANTHEON INTERNATIONAL	1,659835	MARSHALLS	1,748385
KCOM GROUP	1,69041	RIO TINTO	1,756994
INFORMA	1,692223	TRIFAST	1,766054
FINDEL	1,710203	ITV	1,799362
WORKSPACE GROUP	1,718547	AVEVA GROUP	1,799412
MOSS BROTHERS GROUP	1,725664	ST MODWEN PROPS.	1,824536
INTERSERVE	1,734972	OLD MUTUAL	1,896524
ICG ENTERPRISE TRUST	1,739202	LEGAL & GENERAL	1,897343

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ST.IVES	1,916825	LLOYDS BANKING GROUP	2,035462
PENDRAGON	1,965733	SIG	2,038391
MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,97277	INCHCAPE	2,050881
STANDARD CHARTERED	1,98123	JPMORGAN RUSSIAN	2,050934

ANGLO AMERICAN	1,983745	GRAFTON GROUP UTS.	2,076216
SMITH (DS)	1,984141	TOPPS TILES	2,132755
PRUDENTIAL	2,002606	MENZIES (JOHN)	2,137943
RENEWI	2,028039	SEGRO	2,14393
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	2,029267	GKN	2,18687
WOLSELEY	2,029383	SENIOR	2,192826

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HOWDEN JOINERY GP.	2,230329	LONMIN	2,524911
BARCLAYS	2,252561	TT ELECTRONICS	2,569926
TYMAN	2,274278	GRAINGER	2,616057
KENMARE RES. (LON)	2,279684	BARRATT DEVELOPMENTS	2,639952
TRAVIS PERKINS	2,305779	TAYLOR WIMPEY	2,891028
NORTHGATE	2,311204	UNITE GROUP	2,95769
CAPITAL & REGIONAL	2,334042	LAIRD	3,309023
PARAGON GP.OF COS.	2,382176	VESUVIUS	3,436057
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	2,383662	CAPE	3,815115
EI GROUP	2,452307	TRINITY MIRROR	3,931864

Την όγδοη τριετία (1/1/2008 - 1/12/2010), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλάκιων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.38. Μετοχές και τα βήτα τους			
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TELECOM PLUS	0,180261	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,02748
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,17354	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,074204
DE LA RUE	-0,09468	PZ CUSSENS	-0,01557
SAVILLS	0,027579	XAAR	0,439589
CAPITAL GEARING TST.	0,041488	PADDY POWER	0,576249

		BETFAIR(LON)	
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,03041	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,11247
JD SPORTS FASHION	0,142442	CARPETRIGHT	0,29115
DEVRO	0,287341	VALUE AND INC.TST.	-0,11142
SOCO INTERNATIONAL	0,257149	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,02398
RECKITT BENCKISER GROUP	0,033164	FOREIGN & COLONIAL	-0,03373
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,40927	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,12903
BARR (AG)	0,103165	EDINBURGH DRAGON TST.	0,074611
LINSELL TRAIN	0,121824	MERCHANTS TRUST	0,029023
PROVIDENT FINANCIAL	0,602331	ANTOFAGASTA	0,419053
PHOTO-ME INTL.	1,06073	SCOTTISH AMERICAN	-0,00787
CONSORT MEDICAL	-0,18663	JPMORGAN SMALLER COS.	0,257987
SMITH & NEPHEW	-0,23589	MONKS INV.TRUST	0,082287
BLOOMSBURY PBL.	-0,04824	BRITISH LAND	0,047974
RSA INSURANCE GROUP	0,020053	FIDELITY EUR.VALUES	-0,01066
RANDGOLD RESOURCES	-0,1083	TULLOW OIL	-0,29337
STV GROUP	-0,86558	RENOLD	-0,28524
DAEJAN HOLDINGS	-0,0313	CARNIVAL	0,339405
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,13365	BRUNNER INV.TST.	0,060547
ST.JAMES'S PLACE	0,16049	INTU PROPERTIES	0,445531
CHEMRING GROUP	0,015062	LONDON STOCK EX.GROUP	0,66943
INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,17804	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,119199
CAPITA	-0,01744	BOVIS HOMES GROUP	-0,13439
NOVAE GROUP	0,023088	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,05441
TED BAKER	-0,19673	KINGFISHER	-0,00164
PORVAIR	-0,47636	SHAFTESBURY	0,491937
HELICAL REIT	-0,1107	VP	0,584723
GREGGS	0,040861	BOOT (HENRY)	0,0696
RELX	-0,13082	GREAT PORTLAND ESTATES	0,212055
PERSONAL ASSETS	-0,01353	GENESIS EMRG.MKTS.	0,191315
BUNZL	-0,0559	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,100588
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,161799	MERCANTILE IT.	0,153058
WETHERSPOON (JD)	0,128813	FIDELITY SPC.VALUES	0,110595
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,066838	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,41257
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,11013	DAIRY CREST	0,047172
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,12263	LIONTRUST ASSET MAN.	0,710612
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,27326	AVIVA	0,258398

CARR'S GROUP	-0,11556	HUNTING	0,34129
CENTRICA	-0,31996	BLACKROCK THROG.TST.	0,005909
GLAXOSMITHKLINE	-0,20246	JUPITER US SMALLER COS.	-0,32652
HISCOX (DI)	0,031041	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,14165
SEVERN TRENT	-0,21403	ATKINS (WS)	0,403352
KEYSTONE IT.	-0,04894	SVG CAPITAL	0,371814
ASTRAZENECA	-0,19636	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,262577
HG CAPITAL TRUST	-0,14477	ZOTEFOAMS	-0,12809
WH SMITH	0,009616	LAND SECURITIES GROUP	0,145487
MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,0386	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,033815
BROWN (N) GROUP	-0,13409	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,176731
S & U	0,302823	NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,05145
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,298304	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,609998
BREWIN DOLPHIN	-0,2549	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,126934
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,288636	SEVERFIELD	0,234022
BAE SYSTEMS	-0,07293	CARILLION	0,07751
DIAGEO	-0,17946	UBM	-0,00625
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,099236	BIG YELLOW GROUP	0,602244
BTG	0,346313	GALLIFORD TRY	0,192051
BABCOCK INTERNATIONAL	0,309413	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,136016
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,06143	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,192862
SDL	0,178725	COMPUTACENTER	-0,2893
CLS HOLDINGS	0,105737	TARSUS GROUP	0,402222
COSTAIN GROUP	0,128929	JPMORGAN CHINESE	0,375066
PEARSON	0,062189	WHITBREAD	0,044124
MCBRIDE	0,059488	ROBERT WALTERS	-0,24275
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,23506	INVESCO ASIA TRUST	0,097626
MARKS & SPENCER GROUP	0,312172	LOWLAND INV.	0,098732
IMPERIAL BRANDS	-0,05018	LOW & BONAR	0,467429
SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,18171	JPMORGAN MID CAP IT.	0,133934
NATIONAL GRID	-0,26798	OXFORD BIOMEDICA	-0,16692
GOODWIN	0,177481	HAMMERSON	0,268422
CRANSWICK	-0,36136	F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,05493
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,16923	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,103034
JPMORGAN JAPANESE	-0,06393	KELLER	-0,06504

SAINSBURY (J)	0,095903	JPMORGAN ASIAN	0,235587
SERCO GROUP	-0,11681	TR EUROPEAN GROWTH	0,253426
MJ GLEESON	0,571587	RENISHAW	0,52737
SMITHS GROUP	0,028638	VICTREX	-0,25776
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,027796	NEX GROUP	0,458658
PERPETUAL INC.& GW.	0,037968	SCHRODERS	0,131129
SSE	-0,23	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,110728
SAGE GROUP	-0,21837	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,043522
GENUS	-0,08872	FIDELITY ASIAN VALUES	0,209406
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,087944	AVON RUBBER	-0,19012
MEARS GROUP	-0,35637	DERWENT LONDON	0,615388
SKY	0,276509	WPP	-0,04445
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,398807	4IMPRINT GROUP	-0,48131
MOTHERCARE	0,079762	TOWN CENTRE SECURITIES	0,737541
RANK GROUP	0,214694	IWG	0,383809
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,16394	JPMORGAN INDIAN IT.	0,178541
UNITED UTILITIES GROUP	-0,34505	SYNTHOMER	0,503776
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,10537	SPECTRIS	0,248194
BP	-0,13757	BHP BILLITON	0,153187
RATHBONE BROTHERS	0,064642	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,225069
CARCLO	-0,04535	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,161784
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,034244	FIRST GROUP	0,422493
COMMUNISIS	-0,47377	THE EUROPEAN IT.	0,223429
MITIE GROUP	0,149983	CAIRN ENERGY	0,055679
UNILEVER (UK)	-0,19769	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,219453
HALMA	0,291315	AGGREKO	0,371263
VODAFONE GROUP	0,122858	TROY INCOME & GW.TST.	0,010679
EASYJET	-0,04217	JUPITER EUR.OPPS.	0,288413
SHIRE	0,075348	EDINBURGH WORLDWIDE	0,172069
TATE & LYLE	0,30583	PETRA DIAMONDS	0,358203
FIDESSA GROUP	0,358406	3I GROUP	0,413299
PENNON GROUP	-0,19818	BBA AVIATION	0,041031
BALFOUR BEATTY	-0,01148	JOHNSON MATTHEY	0,244458
MURRAY INTL.	0,089353	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,244342
JPMORGAN	-0,14221	PREMIER OIL	0,580671

JAP.SMCOS.TST.			
EDINBURGH INV.TRUST	-0,11028	IMI	0,251745
MORGAN SINDALL GROUP	0,116991	PACIFIC ASSETS	0,300979
CITY OF LONDON IT.	0,076376	MARSTON'S	0,536
SPIRAX-SARCO ENGR.	0,234652	BODYCOTE	0,115031
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,099253	HENDERSON SMALLER COS.	0,118322
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,127942	BLACKROCK LNAME.IT.	0,201429
BANKERS INV.TRUST	0,051811	PACIFIC HORIZON	0,242406
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,15379	SPEEDY HIRE	0,785374
HERALD INV.TST.	0,258336	RENTOKIL INITIAL	0,126957
RPC GROUP	0,593691	SCOTTISH MORTGAGE	0,130134
HANSA TRUST	0,122558	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,229257
HAYS	0,212862	WEIR GROUP	0,610772
G4S	0,075779	BLACKROCK WORLD MNG.	0,350518
BRITISH EMPIRE TRUST	0,171702	MAN GROUP	0,095462
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,16734	NATIONAL EXPRESS	0,121281
ELEMENTIS	-0,30569	HILL & SMITH	0,018499
CLOSE BROTHERS GROUP	0,280204	MEGGITT	0,473066
NEXT	-0,0194	ASHTREAD GROUP	-0,12608
CHARLES TAYLOR	-0,33773	LOOKERS	0,493272
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,051956	ITE GROUP	0,427423
OXFORD INSTRUMENTS	-0,29489	FENNER	0,358522
RESTAURANT GROUP	0,435153	PANTHEON INTERNATIONAL	0,230726
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,37048	KCOM GROUP	0,083571
F&C CAPITAL & INCOME	0,008773	INFORMA	0,270701
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,03748	FINDEL	1,17426
GREENE KING	0,621654	WORKSPACE GROUP	1,21714
REDROW	-0,07637	MOSS BROTHERS GROUP	0,558619
TEMPLE BAR	-0,04254	INTERSERVE	0,445232
SCOTTISH INV.TST.	0,026548	ICG ENTERPRISE TRUST	0,102265
HOMESERVE	-0,23538	GREENCORE GROUP	0,515134
CALEDONIA INVESTMENTS	0,211634	RPS GROUP	0,095325
COBHAM	-0,36115	MARSHALLS	0,278614
INVESCO INCOME GROWTH	-0,04201	RIO TINTO	-0,09739
DIALIGHT	0,451505	TRIFAST	0,424567
CLARKSON	0,337509	ITV	0,543951

GO-AHEAD GROUP	-0,018	AVEVA GROUP	-0,33181
ACAL	-0,17885	ST MODWEN PROPS.	0,357721
MURRAY INCOME	0,102321	OLD MUTUAL	0,637326
HENDERSON FAR EAST INC.	0,197727	LEGAL & GENERAL	-0,03342
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,102423	ST.IVES	-0,15126
TR PROPERTY INV.	0,215802	PENDRAGON	1,316797
HEND.EUROTR.ORD.	0,075701	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,480635
LADBROKES CORAL GROUP	0,337742	STANDARD CHARTERED	0,10553
RICARDO	0,078296	ANGLO AMERICAN	0,088394
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,01079	SMITH (DS)	-0,1553
HEADLAM GROUP	0,245798	PRUDENTIAL	0,215438
MAJEDIE INVS.	-0,12072	RENEWI	-0,17619
TESCO	-0,15123	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,479167
BELLWAY	-0,11779	WOLSELEY	0,41348
THE INDEPENDENT IT.	0,139781	LLOYDS BANKING GROUP	0,52112
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,014781	SIG	0,374482
ELECTROCOMP.	0,254632	INCHCAPE	1,064875
DIXONS CARPHONE	0,125491	JPMORGAN RUSSIAN	0,229068
ALLIANCE TRUST	-0,07722	GRAFTON GROUP UTS.	0,641314
DIPLOMA	-0,03	TOPPS TILES	0,752769
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,142098	MENZIES (JOHN)	0,979233
LAW DEBENTURE	0,179845	SEGRO	-0,00328
CRH	-0,23056	GKN	0,231717
WITAN PACIFIC IT.	-0,07572	SENIOR	0,019748
FISHER(JAMES)& SONS	0,267695	HOWDEN JOINERY GP.	0,660133
CRODA INTERNATIONAL	0,091211	BARCLAYS	1,446205
AMEC FOSTER WHEELER	0,082192	TYMAN	0,135494
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,06594	KENMARE RES. (LON)	0,078292
ROTORK	0,42284	TRAVIS PERKINS	0,585755
BT GROUP	0,332869	NORTHGATE	0,556437
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,038307	CAPITAL & REGIONAL	1,601206
STAGECOACH GROUP	0,1507	PARAGON GP.OF COS.	0,605097
PERSIMMON	-0,40362	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,653141
U AND I GROUP	-0,03978	EI GROUP	0,589901
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,405313	LONMIN	-0,1631
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,259255	TT ELECTRONICS	-0,10475
ABERFORTH SMCOS.	0,145889	GRAINGER	1,016752

WITAN INV.TRUST	0,053607	BARRATT DEVELOPMENTS	0,395181
KIER GROUP	0,224756	TAYLOR WIMPEY	0,582477
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,180153	UNITE GROUP	0,946015
DCC	-0,18104	LAIRD	-0,01319
BERENDSEN	0,521542	VESUVIUS	0,265196
XP POWER (DI)	0,128965	CAPE	0,960307
DUNEDIN SMALLER COS.	0,108701	TRINITY MIRROR	0,779586

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.39. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,067079	-0,31485	0,674604
2	0,091978	-0,13594	0,93105
3	-0,17004	0,128866	0,446576
4	-0,01454	-0,07584	0,289408
5	-0,14747	0,252711	1,32402
6	0,065534	-0,00669	0,946428
7	0,12801	0,054759	0,820925
8	-0,02874	-0,06028	1,227843
9	0,001532	-0,05642	0,017436
10	-0,08075	-0,2628	0,517922
11	0,079359	-0,25517	0,465286
12	0,055909	-0,44779	0,950072
13	0,062664	-0,08803	1,592944
14	0,032233	-0,11883	0,287184
15	0,04653	-0,29696	1,50868
16	0,065523	0,027189	0,661183
17	0,044313	0,142123	0,323528
18	0,087648	-0,17729	0,56755
19	0,184714	-0,12157	0,228698
20	0,133643	0,011073	0,440075
21	0,046999	-0,24911	0,830658
22	0,165037	-0,22676	0,373134
23	0,176715	-0,28956	1,599043
24	0,119256	-0,51914	1,287391
25	0,199561	-0,1757	1,467271
26	0,128203	-0,25629	0,891756
27	0,097711	-0,39272	1,654658

28	0,15905	0,011692	0,641462
29	0,255596	-0,21598	0,644128
30	0,236321	-0,07481	0,737211
31	0,325891	-0,27847	0,933676
32	0,239618	-0,41672	1,472346
33	0,486846	-0,57418	3,14249
34	0,239003	-0,24064	2,662066
35	0,261669	-0,26517	1,769666
36	0,481105	-0,23618	1,556423
37	0,791166	0,261053	3,140469
38	0,466447	-0,59711	2,489533

Την ένατη τριετία (1/1/2009 - 1/12/2011), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της ένατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη όγδοη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.40. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,014388	0,067079	-0,31485	0,674604
2	0,011368	0,091978	-0,13594	0,93105
3	0,003404	-0,17004	0,128866	0,446576
4	0,011051	-0,01454	-0,07584	0,289408
5	0,007146	-0,14747	0,252711	1,32402
6	0,012655	0,065534	-0,00669	0,946428
7	0,015104	0,12801	0,054759	0,820925
8	0,009161	-0,02874	-0,06028	1,227843
9	0,00913	0,001532	-0,05642	0,017436
10	0,006042	-0,08075	-0,2628	0,517922
11	0,013116	0,079359	-0,25517	0,465286

12	0,015293	0,055909	-0,44779	0,950072
13	0,017138	0,062664	-0,08803	1,592944
14	0,012194	0,032233	-0,11883	0,287184
15	0,017885	0,04653	-0,29696	1,50868
16	0,004474	0,065523	0,027189	0,661183
17	0,012907	0,044313	0,142123	0,323528
18	0,011229	0,087648	-0,17729	0,56755
19	0,020107	0,184714	-0,12157	0,228698
20	0,020611	0,133643	0,011073	0,440075
21	0,010551	0,046999	-0,24911	0,830658
22	0,007978	0,165037	-0,22676	0,373134
23	0,01191	0,176715	-0,28956	1,599043
24	0,007725	0,119256	-0,51914	1,287391
25	0,018049	0,199561	-0,1757	1,467271
26	0,017597	0,128203	-0,25629	0,891756
27	0,013483	0,097711	-0,39272	1,654658
28	0,024882	0,15905	0,011692	0,641462
29	0,016005	0,255596	-0,21598	0,644128
30	0,017739	0,236321	-0,07481	0,737211
31	0,014558	0,325891	-0,27847	0,933676
32	0,016547	0,239618	-0,41672	1,472346
33	0,010919	0,486846	-0,57418	3,14249
34	0,00631	0,239003	-0,24064	2,662066
35	0,013506	0,261669	-0,26517	1,769666
36	0,009206	0,481105	-0,23618	1,556423
37	0,015899	0,791166	0,261053	3,140469
38	0,022914	0,466447	-0,59711	2,489533

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.41. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,439409
R Square	0,19308

Adjusted R Square	0,121881							
Standard Error	0,004654							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	0,000176	5,87E-05	2,711844	0,060235			
Residual	34	0,000737	2,17E-05					
Total	37	0,000913						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,012848	0,001368	9,390802	5,69E-11	0,010067	0,015628	0,010067	0,015628
η_β (Beta)	0,015448	0,005673	2,723283	0,010127	0,00392	0,026977	0,00392	0,026977
η_γ (Skewness)	-0,00225	0,003914	-0,57602	0,568396	-0,01021	0,0057	-0,01021	0,0057
η_δ (Kurtosis)	-0,00214	0,001372	-1,56285	0,127348	-0,00493	0,000644	-0,00493	0,000644

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 9,390802 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 2,723283 > 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : |-0,57602| < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-1,56285| < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτές του η_0 και του βήτα μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 και το βήτα είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και $\eta_\beta \text{ (Beta)} \neq 0$. Τα $\eta_\gamma \text{ (Skewness)}$ και $\eta_\delta \text{ (Kurtosis)}$ παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_{\gamma} \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_{\delta} \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο του βήτα παρουσιάζει θετική επίδραση στις αναμενόμενες αποδόσεις με τιμή coefficient : 0,015448. Οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων επηρεάζονται θετικά από τις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς. Όταν οι αποδόσεις της αγοράς μεταβάλλονται κατά μια μονάδα, οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μεταβάλλονται κατά 0,015448.

5.2.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)

Τη δέκατη τριετία (1/1/2010-1/12/2012), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών

επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.42. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOTHERCARE	-0,57088	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,117278
DE LA RUE	-0,38384	PZ CUSSONS	0,12018
OXFORD BIOMEDICA	-0,36934	AVON RUBBER	0,144405
RANDGOLD RESOURCES	-0,21117	CAPITAL GEARING TST.	0,182017
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,0508	MOSS BROTHERS GROUP	0,183968
SEVERN TRENT	-0,03197	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,184031
TELECOM PLUS	0,041798	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,193538
SSE	0,07923	G4S	0,19769
DEVRO	0,105588	LINSELL TRAIN	0,201051
UNITED UTILITIES GROUP	0,116942	BROWN (N) GROUP	0,208319

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IMPERIAL BRANDS	0,218979	CRANSWICK	0,287641
PERSONAL ASSETS	0,222985	DIALIGHT	0,28897
PENNON GROUP	0,22475	MITIE GROUP	0,299898
BABCOCK INTERNATIONAL	0,238324	SKY	0,305968
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,239048	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,307665
TATE & LYLE	0,239671	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,314145
ASTRAZENECA	0,243136	DAIRY CREST	0,317448
GLAXOSMITHKLINE	0,263249	CENTRICA	0,325852
FINDEL	0,268594	BOOT (HENRY)	0,33609
VP	0,272126	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,337802

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HISCOX (DI)	0,339144	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,38994
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,344934	BLOOMSBURY PBL.	0,391863
NOVAE GROUP	0,349929	LIONTRUST ASSET MAN.	0,39526
SMITH & NEPHEW	0,358327	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,401207
VODAFONE GROUP	0,364496	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,407449
NATIONAL GRID	0,375831	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,409042
BRITISH AMERICAN	0,377492	FISHER(JAMES)& SONS	0,41414

TOBACCO			
HG CAPITAL TRUST	0,378236	TESCO	0,414338
S & U	0,384476	CHARLES TAYLOR	0,416617
TOWN CENTRE SECURITIES	0,386115	CLARKSON	0,421052

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
KEYSTONE IT.	0,422736	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,471487
PROVIDENT FINANCIAL	0,428029	TROY INCOME & GW.TST.	0,47477
COSTAIN GROUP	0,431403	GENUS	0,481258
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,438725	NEXT	0,481398
UNILEVER (UK)	0,447358	TARSUS GROUP	0,481534
MJ GLEESON	0,453931	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,486918
CONSORT MEDICAL	0,454184	MENZIES (JOHN)	0,490435
FIRST GROUP	0,460866	RPC GROUP	0,4927
EDINBURGH INV.TRUST	0,468304	SERCO GROUP	0,498667
SHIRE	0,470677	DAEJAN HOLDINGS	0,506866

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIT CAPITAL PARTNERS	0,511438	TRIFAST	0,566055
PERPETUAL INC.& GW.	0,517729	BUNZL	0,566775
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,521916	GREGGS	0,571598
JPMORGAN JAPANESE	0,52224	SEVERFIELD	0,576844
DIAGEO	0,523486	INVESCO INCOME GROWTH	0,585787
RECKITT BENCKISER GROUP	0,523858	SAINSBURY (J)	0,598625
TED BAKER	0,526406	BTG	0,605852
KCOM GROUP	0,539771	INTERSERVE	0,609887
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,548063	DCC	0,622573
CARCLO	0,553148	GOODWIN	0,625058

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,632018	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,658208
RICARDO	0,632129	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,659385
CAPITA	0,635967	SDL	0,660507
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,639421	VALUE AND INC.TST.	0,662034
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,643256	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,664309

FIDELITY JAPANESE VALUES	0,650727	MARSHALLS	0,666939
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,651859	BT GROUP	0,669819
WHITBREAD	0,65414	MURRAY INCOME	0,675541
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,657371	BARR (AG)	0,676301
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,658054	KINGFISHER	0,676949

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MEARS GROUP	0,68106	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,698071
CARR'S GROUP	0,68185	LOW & BONAR	0,702223
JD SPORTS FASHION	0,68355	MARSTON'S	0,702579
RSA INSURANCE GROUP	0,68527	NEX GROUP	0,707387
GALLIFORD TRY	0,686193	GREENCORE GROUP	0,707496
FIDESSA GROUP	0,688541	SOCO INTERNATIONAL	0,710029
THE INDEPENDENT IT.	0,68896	HENDERSON FAR EAST INC.	0,710544
CLS HOLDINGS	0,692858	PANTHEON INTERNATIONAL	0,713246
EASYJET	0,694063	PACIFIC ASSETS	0,714528
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,697312	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,714728

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
STAGECOACH GROUP	0,720013	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,741209
AGGREKO	0,722109	MONKS INV.TRUST	0,741523
COMPUTACENTER	0,723314	ICG ENTERPRISE TRUST	0,744929
CHEMRING GROUP	0,723737	TEMPLE BAR	0,751449
SHAFTESBURY	0,729364	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,752066
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,731824	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,754331
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,736408	DUNEDIN SMALLER COS.	0,75724
CARPETRIGHT	0,736744	RENEWI	0,757461
PACIFIC HORIZON	0,737906	MAJEDIE INVS.	0,75852
U AND I GROUP	0,738221	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,75868

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RATHBONE BROTHERS	0,768445	HANSA TRUST	0,794536
F&C CAPITAL & INCOME	0,771708	PEARSON	0,795404
JPMORGAN INDIAN IT.	0,771802	CLOSE BROTHERS GROUP	0,796339
WITAN PACIFIC IT.	0,777134	CITY OF LONDON IT.	0,799938
WH SMITH	0,78282	SCOTTISH AMERICAN	0,8012

FIDELITY ASIAN VALUES	0,783478	MURRAY INTL.	0,801395
XP POWER (DI)	0,784386	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,802616
RESTAURANT GROUP	0,787351	MARKS & SPENCER GROUP	0,807966
WORKSPACE GROUP	0,789982	4IMPRINT GROUP	0,810307
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,790098	BRUNNER INV.TST.	0,811443

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SAGE GROUP	0,816242	BANKERS INV.TRUST	0,838068
ZOTEFOAMS	0,817614	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,838376
DUNEDIN INC.GROWTH	0,82539	CAPITAL & REGIONAL	0,838391
RELX	0,826592	INVESCO ASIA TRUST	0,838664
BLACKROCK THROG.TST.	0,827391	FOREIGN & COLONIAL	0,838721
LAW DEBENTURE	0,828646	EDINBURGH DRAGON TST.	0,839749
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,831245	BRITISH EMPIRE TRUST	0,840196
MEGGITT	0,834205	GREAT PORTLAND ESTATES	0,843801
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,83709	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,848771
CALEDONIA INVESTMENTS	0,837594	HALMA	0,854444

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MORGAN SINDALL GROUP	0,855905	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,885663
JUPITER US SMALLER COS.	0,856648	SMITHS GROUP	0,88738
HOMESERVE	0,858887	LOWLAND INV.	0,892622
BAE SYSTEMS	0,86017	JPMORGAN SMALLER COS.	0,899533
COMMUNISIS	0,868365	GENESIS EMRG.MKTS.	0,900232
GREENE KING	0,87377	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,90201
MERCHANTS TRUST	0,874157	KIER GROUP	0,905473
BLACKROCK SMCOS.TST.	0,88202	PORVAIR	0,905583
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,882821	ALLIANCE TRUST	0,905995
HEADLAM GROUP	0,883922	FIDELITY SPC.VALUES	0,908542

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SVG CAPITAL	0,90937	BALFOUR BEATTY	0,958626
SCOTTISH INV.TST.	0,910958	ST.IVES	0,958866
ABERFORTH SMCOS.	0,91845	HERALD INV.TST.	0,958885
CARNIVAL	0,920617	AVEVA GROUP	0,963737
BRITISH LAND	0,9213	ATKINS (WS)	0,967948
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,926749	DIPLOMA	0,968092

IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,937717	KENMARE RES. (LON)	0,976369
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,941765	BREWIN DOLPHIN	0,976768
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,947048	LADBROKES CORAL GROUP	0,977376
POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,947787	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,978796

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HILL & SMITH	0,979717	EDINBURGH WORLDWIDE	1,011493
RENOLD	0,983416	WITAN INV.TRUST	1,0152
JPMORGAN MID CAP IT.	0,984127	VICTREX	1,023099
ROTORK	0,986604	JPMORGAN CHINESE	1,025995
TR PROPERTY INV.	0,989434	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,026117
BIG YELLOW GROUP	0,994003	TT ELECTRONICS	1,026177
GO-AHEAD GROUP	0,99648	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,026666
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,00612	COBHAM	1,028656
DERWENT LONDON	1,00852	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,030554
CARILLION	1,010812	HEND.EUROTR.ORD.	1,03295

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HENDERSON SMALLER COS.	1,036955	CRODA INTERNATIONAL	1,073917
NATIONAL EXPRESS	1,039273	RANK GROUP	1,077219
ACAL	1,042614	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,079822
DIXONS CARPHONE	1,042729	JPMORGAN ASIAN	1,081787
LAND SECURITIES GROUP	1,043849	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,084921
HAMMERSON	1,045067	SENIOR	1,085555
BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,048192	MERCANTILE IT.	1,08654
BBA AVIATION	1,060426	BLACKROCK LNAME.IT.	1,086807
WETHERSPOON (JD)	1,061423	THE EUROPEAN IT.	1,088263
BERENDSEN	1,066358	ST MODWEN PROPS.	1,090164

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ROYAL DUTCH SHELL B	1,091968	HELICAL REIT	1,147682
SPEEDY HIRE	1,094524	RENTOKIL INITIAL	1,14842
INTU PROPERTIES	1,103001	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,149542
LOOKERS	1,108116	3I GROUP	1,161426
JUPITER EUR.OPPS.	1,109282	UNITE GROUP	1,167357
TR EUROPEAN GROWTH	1,119655	FIDELITY EUR.VALUES	1,170046

SYNTHOMER	1,123413	HOWDEN JOINERY GP.	1,174566
MAN GROUP	1,131122	RENISHAW	1,17749
TULLOW OIL	1,131215	SEGRO	1,180399
TYMAN	1,14456	XAAR	1,181082

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
OXFORD INSTRUMENTS	1,182323	ELECTROCOMP.	1,23481
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,190366	BOVIS HOMES GROUP	1,235095
REDROW	1,192313	TOPPS TILES	1,251145
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,195601	PHOTO-ME INTL.	1,252994
PARAGON GP.OF COS.	1,203737	WEIR GROUP	1,256988
SCOTTISH MORTGAGE	1,209317	LONDON STOCK EX.GROUP	1,261666
GRAINGER	1,214826	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,263512
PREMIER OIL	1,218005	OLD MUTUAL	1,283582
WPP	1,218366	ITE GROUP	1,300318
BLACKROCK WORLD MNG.	1,2275	AMEC FOSTER WHEELER	1,300801

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MCBRIDE	1,312959	CAIRN ENERGY	1,409737
BELLWAY	1,32572	ABERDEEN ASSET MAN.	1,417763
IMI	1,357325	INFORMA	1,426879
STANDARD CHARTERED	1,363984	PRUDENTIAL	1,427322
GRAFTON GROUP UTS.	1,367927	SAVILLS	1,428436
CRH	1,369232	LEGAL & GENERAL	1,436609
ITV	1,377811	JOHNSON MATTHEY	1,436868
ELEMENTIS	1,382442	WOLSELEY	1,440751
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,382488	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,440886
PENDRAGON	1,394971	ST.JAMES'S PLACE	1,454808

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LAIRD	1,461527	UBM	1,608207
RPS GROUP	1,471467	HUNTING	1,610545
PERSIMMON	1,474367	PETRA DIAMONDS	1,616479
STV GROUP	1,515047	KELLER	1,619012
NORTHGATE	1,537478	ANGLO AMERICAN	1,647705
FENNER	1,541667	AVIVA	1,652381
ROBERT WALTERS	1,55519	SPECTRIS	1,677723

HAYS	1,587684	SCHRODERS	1,681362
TAYLOR WIMPEY	1,599344	BHP BILLITON	1,682988
SIG	1,601123	BARRATT DEVELOPMENTS	1,724054

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BP	1,750131	RIO TINTO	1,949279
GKN	1,757183	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,982328
TRAVIS PERKINS	1,769125	INCHCAPE	2,029636
JPMORGAN RUSSIAN	1,77366	LLOYDS BANKING GROUP	2,053575
SMITH (DS)	1,824172	BARCLAYS	2,074637
MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,836207	CAPE	2,117913
BODYCOTE	1,843316	IWG	2,190184
ASHTREAD GROUP	1,87402	ANTOFAGASTA	2,273671
EI GROUP	1,885143	TRINITY MIRROR	2,297462
LONMIN	1,939319	VESUVIUS	2,31563

Την ενδέκατη τριετία (1/1/2011 - 1/12/2013), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOTHERCARE	-1,13502	BANKERS INV.TRUST	0,871848
DE LA RUE	-0,02421	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,785829
OXFORD BIOMEDICA	0,167461	CAPITAL & REGIONAL	0,682042
RANDGOLD RESOURCES	0,306801	INVESCO ASIA TRUST	1,041975
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,131935	FOREIGN & COLONIAL	0,887808
SEVERN TRENT	0,113845	EDINBURGH DRAGON TST.	1,148762
TELECOM PLUS	0,176571	BRITISH EMPIRE TRUST	0,961917

SSE	0,263376	GREAT PORTLAND ESTATES	0,844461
DEVRO	0,735885	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,941906
UNITED UTILITIES GROUP	0,155699	HALMA	0,87955
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,118304	MORGAN SINDALL GROUP	0,859232
PZ CUSSONS	0,371274	JUPITER US SMALLER COS.	0,864307
AVON RUBBER	0,245157	HOMESERVE	0,771497
CAPITAL GEARING TST.	0,180221	BAE SYSTEMS	0,92054
MOSS BROTHERS GROUP	0,412804	COMMUNISIS	1,549067
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,178183	GREENE KING	0,957571
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,143337	MERCHANTS TRUST	0,934443
G4S	0,283377	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,950967
LINSELL TRAIN	0,419864	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,975334
BROWN (N) GROUP	0,38477	HEADLAM GROUP	0,755104
IMPERIAL BRANDS	0,276244	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,863383
PERSONAL ASSETS	0,2956	SMITHS GROUP	0,949694
PENNON GROUP	0,410578	LOWLAND INV.	1,083041
BABCOCK INTERNATIONAL	0,357283	JPMORGAN SMALLER COS.	1,17859
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,04956	GENESIS EMRG.MKTS.	1,034665
TATE & LYLE	0,256828	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,226203
ASTRAZENECA	0,515049	KIER GROUP	0,890322
GLAXOSMITHKLINE	0,402157	PORVAIR	1,274564
FINDEL	0,466057	ALLIANCE TRUST	0,924971
VP	0,211878	FIDELITY SPC.VALUES	0,988096
CRANSWICK	0,443098	SVG CAPITAL	1,074508
DIALIGHT	0,457695	SCOTTISH INV.TST.	0,963092
MITIE GROUP	0,456896	ABERFORTH SMCOS.	1,12999
SKY	0,610289	CARNIVAL	0,695103
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,366623	BRITISH LAND	0,915155
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,590559	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,953749
DAIRY CREST	0,622003	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,935374
CENTRICA	0,45058	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,675257
BOOT (HENRY)	0,7161	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,841535
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,126464	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,948071
HISCOX (DI)	0,72865	BALFOUR BEATTY	0,783322
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,518403	ST.IVES	1,568192
NOVAE GROUP	0,356979	HERALD INV.TST.	0,878203
SMITH & NEPHEW	0,762904	AVEVA GROUP	1,082821

VODAFONE GROUP	0,277937	ATKINS (WS)	1,081967
NATIONAL GRID	0,23369	DIPLOMA	0,819597
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,614947	KENMARE RES. (LON)	1,829766
HG CAPITAL TRUST	0,520698	BREWING DOLPHIN	1,139967
S & U	0,30577	LADBROKES CORAL GROUP	1,139943
TOWN CENTRE SECURITIES	0,50098	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,685678
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,075989	HILL & SMITH	1,111472
BLOOMSBURY PBL.	0,655094	RENOLD	1,131259
LIONTRUST ASSET MAN.	0,819434	JPMORGAN MID CAP IT.	1,005375
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,222621	ROTORK	0,729704
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,783409	TR PROPERTY INV.	1,088027
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,388602	BIG YELLOW GROUP	1,113274
FISHER(JAMES)& SONS	0,472539	GO-AHEAD GROUP	0,660836
TESCO	0,53879	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,103625
CHARLES TAYLOR	0,317417	DERWENT LONDON	0,950991
CLARKSON	0,693385	CARILLION	0,845143
KEYSTONE IT.	0,595924	EDINBURGH WORLDWIDE	0,799871
PROVIDENT FINANCIAL	0,869958	WITAN INV.TRUST	1,138412
COSTAIN GROUP	0,59921	VICTREX	0,936638
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,275009	JPMORGAN CHINESE	1,193313
UNILEVER (UK)	0,57191	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,00895
MJ GLEESON	0,402739	TT ELECTRONICS	1,290573
CONSORT MEDICAL	0,308948	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,137226
FIRST GROUP	0,272734	COBHAM	0,671326
EDINBURGH INV.TRUST	0,509978	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,339514
SHIRE	0,791561	HEND.EUROTR.ORD.	1,092835
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,530287	HENDERSON SMALLER COS.	1,203456
TROY INCOME & GW.TST.	0,58139	NATIONAL EXPRESS	1,007924
GENUS	0,487466	ACAL	0,889342
NEXT	0,205127	DIXONS CARPHONE	0,726738
TARSUS GROUP	0,796701	LAND SECURITIES GROUP	0,930989
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,435497	HAMMERSON	0,871976
MENZIES (JOHN)	0,612172	BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,65435
RPC GROUP	0,842418	BBA AVIATION	0,864394
SERCO GROUP	0,68443	WETHERSPOON (JD)	0,56523
DAEJAN HOLDINGS	0,859286	BERENDSEN	1,084638

RIT CAPITAL PARTNERS	0,730049	CRODA INTERNATIONAL	0,513071
PERPETUAL INC.& GW.	0,701235	RANK GROUP	0,636057
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,39655	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	1,312575
JPMORGAN JAPANESE	0,446903	JPMORGAN ASIAN	1,160308
DIAGEO	0,549496	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,056962
RECKITT BENCKISER GROUP	0,501454	SENIOR	1,041611
TED BAKER	0,290672	MERCANTILE IT.	1,115218
KCOM GROUP	0,628713	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,223822
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,490001	THE EUROPEAN IT.	1,207997
CARCLO	1,050258	ST MODWEN PROPS.	1,741508
TRIFAST	1,033346	ROYAL DUTCH SHELL B	0,923764
BUNZL	0,537659	SPEEDY HIRE	1,119375
GREGGS	0,698264	INTU PROPERTIES	0,876162
SEVERFIELD	1,068386	LOOKERS	0,675095
INVESCO INCOME GROWTH	0,649792	JUPITER EUR.OPPS.	1,003193
SAINSBURY (J)	0,624468	TR EUROPEAN GROWTH	1,301496
BTG	0,350142	SYNTHOMER	0,962385
INTERSERVE	0,667885	MAN GROUP	1,533607
DCC	0,644322	TULLOW OIL	0,454935
GOODWIN	1,114469	TYMAN	1,163194
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,644779	HELICAL REIT	0,932558
RICARDO	0,930911	RENTOKIL INITIAL	0,940543
CAPITA	0,680907	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,28157
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,50871	3I GROUP	1,561138
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,600378	UNITE GROUP	1,159213
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,617686	FIDELITY EUR.VALUES	1,266121
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,813394	HOWDEN JOINERY GP.	1,005597
WHITBREAD	0,624709	RENISHAW	0,998694
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,797649	SEGRO	1,116273
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,499204	XAAR	0,721512
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,648043	OXFORD INSTRUMENTS	1,488582
ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,061592	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,295706
SDL	0,791876	REDROW	1,326559

VALUE AND INC.TST.	0,70273	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,286475
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,611274	PARAGON GP.OF COS.	1,03319
MARSHALLS	0,653329	SCOTTISH MORTGAGE	1,177197
BT GROUP	0,961871	GRAINGER	1,814501
MURRAY INCOME	0,870892	PREMIER OIL	1,373465
BARR (AG)	0,828518	WPP	1,192168
KINGFISHER	0,638582	BLACKROCK WORLD MNG.	1,34646
MEARS GROUP	0,218683	ELECTROCOMP.	1,39283
CARR'S GROUP	0,619415	BOVIS HOMES GROUP	1,291044
JD SPORTS FASHION	0,803454	TOPPS TILES	1,42915
RSA INSURANCE GROUP	0,862444	PHOTO-ME INTL.	0,624159
GALLIFORD TRY	1,018981	WEIR GROUP	1,388365
FIDESSA GROUP	0,61636	LONDON STOCK EX.GROUP	1,132597
THE INDEPENDENT IT.	0,730832	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,284674
CLS HOLDINGS	0,686123	OLD MUTUAL	1,262587
EASYJET	0,753957	ITE GROUP	1,499222
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,846698	AMEC FOSTER WHEELER	1,67136
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,789207	MCBRIDE	0,913218
LOW & BONAR	1,338038	BELLWAY	1,411667
MARSTON'S	0,81095	IMI	1,622216
NEX GROUP	0,973214	STANDARD CHARTERED	1,465684
GREENCORE GROUP	0,973082	GRAFTON GROUP UTS.	1,59359
SOCO INTERNATIONAL	0,943154	CRH	1,474142
HENDERSON FAR EAST INC.	0,899164	ITV	1,381808
PANTHEON INTERNATIONAL	0,509706	ELEMENTIS	1,399271
PACIFIC ASSETS	0,908321	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,8403
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,191916	PENDRAGON	2,02371
STAGECOACH GROUP	0,752714	CAIRN ENERGY	1,557999
AGGREKO	0,358242	ABERDEEN ASSET MAN.	1,598128
COMPUTACENTER	0,813483	INFORMA	1,472614
CHEMRING GROUP	0,622654	PRUDENTIAL	1,540276
SHAFTESBURY	0,605838	SAVILLS	1,389203
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,744728	LEGAL & GENERAL	1,336371
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,788541	JOHNSON MATTHEY	1,084219
CARPETRIGHT	0,592267	WOLSELEY	1,358206

PACIFIC HORIZON	0,904889	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,025879
U AND I GROUP	1,564495	ST.JAMES'S PLACE	1,301591
JPMORGAN AMERICAN IT.	0,788144	LAIRD	1,405554
MONKS INV.TRUST	0,693278	RPS GROUP	1,352544
ICG ENTERPRISE TRUST	0,511923	PERSIMMON	1,411477
TEMPLE BAR	0,868844	STV GROUP	1,223223
JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,897496	NORTHGATE	1,812301
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,897343	FENNER	1,457423
DUNEDIN SMALLER COS.	0,752824	ROBERT WALTERS	1,234974
RENEWI	1,068753	HAYS	1,921195
MAJEDIE INVS.	0,728791	TAYLOR WIMPEY	1,643278
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,706192	SIG	2,05954
RATHBONE BROTHERS	0,824564	UBM	1,69341
F&C CAPITAL & INCOME	0,682902	HUNTING	1,514873
JPMORGAN INDIAN IT.	1,039373	PETRA DIAMONDS	1,466115
WITAN PACIFIC IT.	0,907106	KELLER	1,552262
WH SMITH	0,620289	ANGLO AMERICAN	1,651108
FIDELITY ASIAN VALUES	0,897366	AVIVA	1,646407
XP POWER (DI)	0,813006	SPECTRIS	1,62988
RESTAURANT GROUP	0,493189	SCHRODERS	1,81266
WORKSPACE GROUP	1,148227	BHP BILLITON	1,677471
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,765362	BARRATT DEVELOPMENTS	1,931715
HANSA TRUST	0,925662	BP	1,114103
PEARSON	0,602137	GKN	1,608316
CLOSE BROTHERS GROUP	0,960348	TRAVIS PERKINS	1,78812
CITY OF LONDON IT.	0,798076	JPMORGAN RUSSIAN	1,970244
SCOTTISH AMERICAN	0,813206	SMITH (DS)	1,623206
MURRAY INTL.	0,867167	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,896872
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,953104	BODYCOTE	1,816889
MARKS & SPENCER GROUP	0,577582	ASHTED GROUP	2,060855
4IMPRINT GROUP	1,056926	EI GROUP	1,68551
BRUNNER INV.TST.	0,855492	LONMIN	2,215904
SAGE GROUP	0,984857	RIO TINTO	1,962697
ZOTEFOAMS	0,58457	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,922255
DUNEDIN INC.GROWTH	0,894104	INCHCAPE	1,744298
RELX	0,947609	LLOYDS BANKING GROUP	1,811246
BLACKROCK THROG.TST.	0,937333	BARCLAYS	1,849334
LAW DEBENTURE	0,769392	CAPE	2,237235
JARDINE LLOYD	0,511302	IWG	1,980133

THOMPSON			
MEGGITT	1,06525	ANTOFAGASTA	1,825326
SCHRODER INCOME GW.FD.	1,005826	TRINITY MIRROR	0,751647
CALEDONIA INVESTMENTS	1,204854	VESUVIUS	1,948907

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.44. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,089235	-0,35721	1,560055
2	0,273729	-0,02765	0,692199
3	0,314211	0,099456	0,868928
4	0,484031	-0,38095	0,624085
5	0,482096	0,18661	0,213741
6	0,496728	-0,19669	1,031049
7	0,519797	-0,29097	0,732666
8	0,603477	-0,08689	1,043311
9	0,578533	-0,13919	0,683632
10	0,738873	-0,23531	0,816822
11	0,671833	-0,0744	0,196917
12	0,776871	-0,11929	0,294485
13	0,715695	-0,20751	1,34556
14	0,833675	-0,07205	0,376786
15	0,774785	-0,20091	0,687669
16	0,791359	-0,45503	0,483367
17	0,819139	-0,17579	0,394563
18	0,84097	0,023384	0,405534
19	0,89051	0,00669	0,824461
20	0,90461	-0,53434	0,536183
21	0,953806	-0,42709	1,278645
22	1,041353	-0,21035	0,340895
23	0,913183	-0,24009	0,422636
24	1,100946	-0,35884	0,343425
25	0,973971	-0,34334	0,511099
26	1,060866	-0,14239	0,544679
27	0,979904	-0,47885	0,696638
28	1,100913	-0,44376	0,905939
29	1,001321	-0,43638	0,723253

30	1,098322	-0,22513	0,560709
31	1,333431	-0,22551	0,503149
32	1,297599	-0,40973	0,899504
33	1,512561	-0,35171	0,920368
34	1,366449	-0,55993	0,670723
35	1,552151	-0,18617	0,804913
36	1,65759	-0,30045	0,652655
37	1,778002	-0,25747	0,643258
38	1,803308	-0,57129	1,199589

Τη Δωδέκατη τριετία (1/1/2012 - 1/12/2014), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δωδέκατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την εντέκατη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.45. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,003487	0,089235	-0,35721	1,560055
2	0,007583	0,273729	-0,02765	0,692199
3	0,01194	0,314211	0,099456	0,868928
4	0,009617	0,484031	-0,38095	0,624085
5	0,014075	0,482096	0,18661	0,213741
6	0,013175	0,496728	-0,19669	1,031049
7	0,011279	0,519797	-0,29097	0,732666
8	0,008057	0,603477	-0,08689	1,043311
9	0,00967	0,578533	-0,13919	0,683632
10	0,014763	0,738873	-0,23531	0,816822
11	0,016221	0,671833	-0,0744	0,196917
12	0,010455	0,776871	-0,11929	0,294485

13	0,018778	0,715695	-0,20751	1,34556
14	0,012619	0,833675	-0,07205	0,376786
15	0,008544	0,774785	-0,20091	0,687669
16	0,009329	0,791359	-0,45503	0,483367
17	0,015078	0,819139	-0,17579	0,394563
18	0,011105	0,84097	0,023384	0,405534
19	0,012154	0,89051	0,00669	0,824461
20	0,011307	0,90461	-0,53434	0,536183
21	0,013056	0,953806	-0,42709	1,278645
22	0,011765	1,041353	-0,21035	0,340895
23	0,005638	0,913183	-0,24009	0,422636
24	0,003985	1,100946	-0,35884	0,343425
25	0,015672	0,973971	-0,34334	0,511099
26	0,009818	1,060866	-0,14239	0,544679
27	0,016519	0,979904	-0,47885	0,696638
28	0,010105	1,100913	-0,44376	0,905939
29	0,010688	1,001321	-0,43638	0,723253
30	0,018017	1,098322	-0,22513	0,560709
31	0,010389	1,333431	-0,22551	0,503149
32	0,013869	1,297599	-0,40973	0,899504
33	0,015773	1,512561	-0,35171	0,920368
34	0,015022	1,366449	-0,55993	0,670723
35	0,019068	1,552151	-0,18617	0,804913
36	0,011748	1,65759	-0,30045	0,652655
37	0,011709	1,778002	-0,25747	0,643258
38	0,012773	1,803308	-0,57129	1,199589

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.46. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,370835
R Square	0,137519
Adjusted R Square	0,061417

Standard Error	0,003544								
Observations	38								
ANOVA									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>				
Regression	3	6,81E-05	2,27E-05	1,807046	0,164466				
Residual	34	0,000427	1,26E-05						
Total	37	0,000495							
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>	
η_0	0,008776	0,002008	4,370632	0,000111	0,004695	0,012856	0,004695	0,012856	
η_β (Beta)	0,003814	0,001639	2,326865	0,026065	0,000483	0,007145	0,000483	0,007145	
η_γ (Skewness)	0,00455	0,003845	1,18339	0,244863	-0,00326	0,012364	-0,00326	0,012364	
η_δ (Kurtosis)	0,001142	0,001999	0,571535	0,571397	-0,00292	0,005204	-0,00292	0,005204	

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 4,370632 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 2,326865 > 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,18339 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 0,571535 < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτές του η_0 και του βήτα μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 και το βήτα είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και $\eta_\beta \text{ (Beta)} \neq 0$. Τα $\eta_\gamma \text{ (Skewness)}$ και $\eta_\delta \text{ (Kurtosis)}$ παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_{\gamma} \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_{\delta} \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο του βήτα παρουσιάζει θετική επίδραση στις αναμενόμενες αποδόσεις με τιμή coefficient : 0,003814. Οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων επηρεάζονται θετικά από τις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς. Όταν οι αποδόσεις της αγοράς μεταβάλλονται κατά μια μονάδα, οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μεταβάλλονται κατά 0,003814.

5.2.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017)

Τη δέκατη τρίτη τριετία (1/1/2013-1/12/2015), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση τα βήτα των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.47. Χαρτοφυλάκια και τα βήτα των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,65424	FINDEL	-0,11215
CONSORT MEDICAL	-0,4734	CAPITAL & REGIONAL	-0,10985
MJ GLEESON	-0,31758	OXFORD BIOMEDICA	-0,07511
COSTAIN GROUP	-0,27531	JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,07447
WETHERSPOON (JD)	-0,20954	BTG	-0,06673
HOMESERVE	-0,18044	S & U	-0,03972
NOVAE GROUP	-0,16516	HILL & SMITH	0,005006
RANK GROUP	-0,16334	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,005129
FISHER(JAMES)& SONS	-0,15599	ZOTEFOAMS	0,008959
JD SPORTS FASHION	-0,12568	VP	0,041072

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SEVERFIELD	0,048564	FIRST GROUP	0,131379
DIALIGHT	0,077049	AVON RUBBER	0,133468
XAAR	0,082829	CAPITAL GEARING TST.	0,137849
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,093642	MEGGITT	0,155355
TELECOM PLUS	0,094113	THE INDEPENDENT IT.	0,178901
RENISHAW	0,100425	RENTOKIL INITIAL	0,182042
CRANSWICK	0,108358	EI GROUP	0,204288
HG CAPITAL TRUST	0,124665	CHARLES TAYLOR	0,209707
DIPLOMA	0,128104	PHOTO-ME INTL.	0,226234
CHEMRING GROUP	0,129864	KCOM GROUP	0,229762

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MOSS BROTHERS GROUP	0,233893	ROBERT WALTERS	0,275122
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,237482	COBHAM	0,282639
TT ELECTRONICS	0,241853	DUNEDIN SMALLER COS.	0,299263
PANTHEON INTERNATIONAL	0,251102	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,304869
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,25349	MARSHALLS	0,30843
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,254324	PORVAIR	0,312695
RESTAURANT GROUP	0,254489	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,31489
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,258116	GENUS	0,315137
GO-AHEAD GROUP	0,261878	COMPUTACENTER	0,317398
TOPPS TILES	0,271994	RENOLD	0,321763

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PENDRAGON	0,336772	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,396176
HEADLAM GROUP	0,342157	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,406858
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,352427	PERSONAL ASSETS	0,407321
FENNER	0,353248	CAPE	0,407715
MENZIES (JOHN)	0,353376	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,417107
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,362437	SYNTHOMER	0,43587
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,383536	CARILLION	0,436468
BARRATT DEVELOPMENTS	0,387261	MEARS GROUP	0,437493
RSA INSURANCE GROUP	0,389186	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,446761
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,392085	LINSELL TRAIN	0,451802

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
HERALD INV.TST.	0,462936	EDINBURGH INV.TRUST	0,500989
EASYJET	0,468703	ANTOFAGASTA	0,504039
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,469958	PEARSON	0,504361
BBA AVIATION	0,473426	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,505362
ICG ENTERPRISE TRUST	0,474479	INTERSERVE	0,50608
MOTHERCARE	0,477166	HALMA	0,507167
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,477902	HELICAL REIT	0,509432
HUNTING	0,489963	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,513937
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,499458	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,525155
MARSTON'S	0,500979	SSE	0,530403

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,532094	DEVRO	0,567462
BLACKROCK SMCOS.TST.	0,53264	STAGECOACH GROUP	0,568169
JPMORGAN JAPANESE	0,534214	KEYSTONE IT.	0,572557
PZ CUSSONS	0,551216	WOLSELEY	0,575572
FIDESSA GROUP	0,551465	JPMORGAN SMALLER COS.	0,584893
MORGAN SINDALL GROUP	0,553357	BLACKROCK THROG.TST.	0,586556
BELLWAY	0,557762	GALLIFORD TRY	0,587208
TED BAKER	0,561784	TYMAN	0,590402
LAIRD	0,564503	PERSIMMON	0,591079

BOOT (HENRY)	0,565296	BALFOUR BEATTY	0,591751
--------------	----------	----------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BERENDSEN	0,592645	RIT CAPITAL PARTNERS	0,617487
ACAL	0,599326	TATE & LYLE	0,625226
STV GROUP	0,600509	SHAFTESBURY	0,625534
NATIONAL GRID	0,602027	RATHBONE BROTHERS	0,625701
CARNIVAL	0,602111	BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,628616
HANSA TRUST	0,602483	SMITH & NEPHEW	0,628914
BARR (AG)	0,608092	CARPETRIGHT	0,629366
PERPETUAL INC.& GW.	0,60885	ASTRAZENECA	0,631216
VICTREX	0,612239	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,634901
CLOSE BROTHERS GROUP	0,613168	SOCO INTERNATIONAL	0,636587

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERFORTH SMCOS.	0,639285	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,665294
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,641018	LOOKERS	0,665316
DAEJAN HOLDINGS	0,641822	VALUE AND INC.TST.	0,669527
ST.IVES	0,644564	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,671266
JPMORGAN MID CAP IT.	0,653106	KINGFISHER	0,673909
WH SMITH	0,656298	LAW DEBENTURE	0,675557
NATIONAL EXPRESS	0,656671	TAYLOR WIMPEY	0,676054
BLOOMSBURY PBL.	0,662289	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,676797
LOWLAND INV.	0,664069	MCBRIDE	0,67693
CRODA INTERNATIONAL	0,664838	MONKS INV.TRUST	0,680026

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
GREGGS	0,680646	MERCANTILE IT.	0,705824
GREAT PORTLAND ESTATES	0,683393	BRITISH EMPIRE TRUST	0,71122
PETRA DIAMONDS	0,685699	CLS HOLDINGS	0,716887
DIXONS CARPHONE	0,687194	JUPITER EUR.OPPS.	0,717693
TRIFAST	0,688459	HEND.EUROTR.ORD.	0,718076
SMITHS GROUP	0,693688	INVESCO INCOME GROWTH	0,718769
CALEDONIA INVESTMENTS	0,694547	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,723191
TOWN CENTRE SECURITIES	0,700178	F&C CAPITAL & INCOME	0,723972
SVG CAPITAL	0,700217	DERWENT LONDON	0,727543
SENIOR	0,702667	SCOTTISH AMERICAN	0,728529

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SAINSBURY (J)	0,728584	BOVIS HOMES GROUP	0,747614
KIER GROUP	0,732553	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,748342
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,733298	FIDELITY SPC.VALUES	0,750172
TROY INCOME & GW.TST.	0,733547	PENNON GROUP	0,751767
AMEC FOSTER WHEELER	0,737214	BABCOCK INTERNATIONAL	0,752851
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,739948	BARCLAYS	0,753452
CRH	0,740891	XP POWER (DI)	0,754167
MAJEDIE INVS.	0,741837	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,758137
ATKINS (WS)	0,743954	ROTORK	0,760635
CLARKSON	0,746603	CARR'S GROUP	0,761387

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
KENMARE RES. (LON)	0,763616	IMPERIAL BRANDS	0,780751
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,764683	REDROW	0,783721
PROVIDENT FINANCIAL	0,766298	FOREIGN & COLONIAL	0,783849
NEXT	0,768564	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,789426
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,772673	RPS GROUP	0,792615
PARAGON GP.OF COS.	0,773266	G4S	0,794084
JPMORGAN INDIAN IT.	0,776262	AVIVA	0,795956
DE LA RUE	0,776383	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,796118
CITY OF LONDON IT.	0,779556	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,801469
JPMORGAN AMERICAN IT.	0,780542	DIAGEO	0,803459

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
MARKS & SPENCER GROUP	0,804951	LOW & BONAR	0,820491
THE EUROPEAN IT.	0,808632	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,822248
TEMPLE BAR	0,808827	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,822439
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,809894	HISCOX (DI)	0,82347
INTU PROPERTIES	0,813249	AGGREKO	0,824077
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,816786	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,826028
BAE SYSTEMS	0,817193	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,828245
LAND SECURITIES GROUP	0,81866	BRITISH LAND	0,828863
SCOTTISH INV.TST.	0,819941	WEIR GROUP	0,830149
GREENE KING	0,820294	LIONTRUST ASSET MAN.	0,831371

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RECKITT BENCKISER GROUP	0,832627	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,86071
ASHTREAD GROUP	0,8425	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,861464
BIG YELLOW GROUP	0,845434	LLOYDS BANKING GROUP	0,861753
RELX	0,846331	TR EUROPEAN GROWTH	0,862714
JUPITER US SMALLER COS.	0,847271	CENTRICA	0,864378
ALLIANCE TRUST	0,851135	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,872096
MURRAY INCOME	0,852532	KELLER	0,872494
SKY	0,855503	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,873494
RENEWI	0,859864	WITAN INV.TRUST	0,876223
GENESIS EMRG.MKTS.	0,860478	SMITH (DS)	0,878117

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,878557	SEVERN TRENT	0,897755
BANKERS INV.TRUST	0,883718	HAMMERSON	0,899531
CAPITA	0,884449	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,905012
PACIFIC HORIZON	0,885698	FIDELITY ASIAN VALUES	0,905115
ROYAL DUTCH SHELL B	0,889913	FIDELITY EUR.VALUES	0,905421
HOWDEN JOINERY GP.	0,891155	MITIE GROUP	0,911438
TR PROPERTY INV.	0,892473	SAVILLS	0,912802
4IMPRINT GROUP	0,892596	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,914219
MURRAY INTL.	0,893352	JOHNSON MATTHEY	0,920778
TARSUS GROUP	0,896904	UNITE GROUP	0,921601

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
NORTHGATE	0,922679	JPMORGAN ASIAN	0,962212
DCC	0,925502	VESUVIUS	0,965174
SCOTTISH MORTGAGE	0,930378	PACIFIC ASSETS	0,9668
IMI	0,930965	BRUNNER INV.TST.	0,967141
SAGE GROUP	0,937033	SEGRO	0,967169
MERCHANTS TRUST	0,940167	JPMORGAN RUSSIAN	0,973967
DUNEDIN INC.GROWTH	0,940386	OXFORD INSTRUMENTS	0,975483
WITAN PACIFIC IT.	0,941225	HAYS	0,981823
ITV	0,953728	HENDERSON FAR EAST INC.	0,986652
INVESCO ASIA TRUST	0,958857	EDINBURGH WORLDWIDE	0,989539

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIO TINTO	0,990028	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,031769
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,993156	LONDON STOCK EX.GROUP	1,035013
BLACKROCK LNAMER.IT.	0,998387	SDL	1,041495
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,999042	RPC GROUP	1,042223
IWG	0,999769	RICARDO	1,042714
WHITBREAD	1,000439	HENDERSON SMALLER COS.	1,043101
ELECTROCOMP.	1,012182	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,050267
COMMUNISIS	1,012255	UNITED UTILITIES GROUP	1,064078
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,024084	SIG	1,066298
BROWN (N) GROUP	1,027159	DAIRY CREST	1,072054

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,074192	WORKSPACE GROUP	1,124107
EDINBURGH DRAGON TST.	1,078187	TULLOW OIL	1,126951
JPMORGAN CHINESE	1,07821	GOODWIN	1,135913
INFORMA	1,079461	BT GROUP	1,144699
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,082144	GLAXOSMITHKLINE	1,147388
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,095534	GRAINGER	1,157564
BUNZL	1,097288	VODAFONE GROUP	1,158833
LEGAL & GENERAL	1,10415	MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,162844
SERCO GROUP	1,111068	ST MODWEN PROPS.	1,16331
RANDGOLD RESOURCES	1,112583	BHP BILLITON	1,170594

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ANGLO AMERICAN	1,187569	UNILEVER (UK)	1,255166
GRAFTON GROUP UTS.	1,191014	BODYCOTE	1,258687
BREWIN DOLPHIN	1,204317	BLACKROCK WORLD MNG.	1,272507
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,20749	SPECTRIS	1,276596
BP	1,211318	INCHCAPE	1,280427
ELEMENTIS	1,21823	BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,281426
TRINITY MIRROR	1,232865	AVEVA GROUP	1,297548
WPP	1,242901	PRUDENTIAL	1,307948
ASSOCIATED	1,244608	ITE GROUP	1,330219

BRIT.FOODS			
GKN	1,252993	UBM	1,331761

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ST.JAMES'S PLACE	1,383975	OLD MUTUAL	1,530557
NEX GROUP	1,383992	SCHRODERS	1,539688
MAN GROUP	1,384974	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	1,552889
SHIRE	1,391821	CAIRN ENERGY	1,656837
STANDARD CHARTERED	1,415798	U AND I GROUP	1,719612
TESCO	1,421302	3I GROUP	1,790261
TRAVIS PERKINS	1,43098	ABERDEEN ASSET MAN.	1,796974
GREENCORE GROUP	1,478895	CARCLO	1,889042
SPEEDY HIRE	1,479999	PREMIER OIL	2,077916
LADBROKES CORAL GROUP	1,515818	LONMIN	3,161331

Την δέκατη τέταρτη τριετία (1/1/2014 - 1/12/2016), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα βήτα των μετοχών όπως και τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα βήτα των μετοχών είναι :

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,97107	BOVIS HOMES GROUP	0,053193
CONSORT MEDICAL	0,313439	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,929253
MJ GLEESON	-0,61721	FIDELITY SPC.VALUES	0,506046
COSTAIN GROUP	-0,54333	PENNON GROUP	0,703808
WETHERSPOON (JD)	0,266238	BABCOCK INTERNATIONAL	0,639526
HOMESERVE	0,419418	BARCLAYS	0,231017
NOVAE GROUP	-0,32413	XP POWER (DI)	0,151829
RANK GROUP	-0,50468	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,054005

FISHER(JAMES)& SONS	-0,0696	ROTORK	0,902416
JD SPORTS FASHION	-0,35985	CARR'S GROUP	0,630858
FINDEL	0,784502	KENMARE RES. (LON)	1,149565
CAPITAL & REGIONAL	-0,07237	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,983285
OXFORD BIOMEDICA	-0,74055	PROVIDENT FINANCIAL	0,721039
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,232613	NEXT	0,35835
BTG	0,398894	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,889921
S & U	0,134969	PARAGON GP.OF COS.	0,329899
HILL & SMITH	-0,10097	JPMORGAN INDIAN IT.	0,97719
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,471061	DE LA RUE	1,07292
ZOTEFOAMS	-0,0376	CITY OF LONDON IT.	0,76314
VP	0,302626	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,800376
SEVERFIELD	0,262331	IMPERIAL BRANDS	1,159888
DIALIGHT	0,266407	REDROW	-0,09108
XAAR	0,367099	FOREIGN & COLONIAL	0,796234
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,572462	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,207252
TELECOM PLUS	0,00011	RPS GROUP	0,529533
RENISHAW	1,130345	G4S	0,815638
CRANSWICK	-0,1781	AVIVA	0,656494
HG CAPITAL TRUST	0,132729	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,055401
DIPLOMA	0,589966	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,632993
CHEMRING GROUP	0,045469	DIAGEO	1,009293
FIRST GROUP	0,577946	MARKS & SPENCER GROUP	0,556299
AVON RUBBER	0,221699	THE EUROPEAN IT.	0,794338
CAPITAL GEARING TST.	0,287705	TEMPLE BAR	0,67694
MEGGITT	0,154889	MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,989075
THE INDEPENDENT IT.	-0,03966	INTU PROPERTIES	0,644234
RENTOKIL INITIAL	0,808219	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,124896
EI GROUP	-0,3324	BAE SYSTEMS	0,692401
CHARLES TAYLOR	0,647799	LAND SECURITIES GROUP	0,631249
PHOTO-ME INTL.	0,05624	SCOTTISH INV.TST.	0,741178
KCOM GROUP	0,043891	GREENE KING	0,415173
MOSS BROTHERS GROUP	-0,16822	LOW & BONAR	0,894646
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,409214	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,873173
TT ELECTRONICS	-0,2891	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,854294
PANTHEON INTERNATIONAL	0,504917	HISCOX (DI)	0,741772
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,225102	AGGREKO	1,365931
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,364098	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,680665
RESTAURANT GROUP	0,385315	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,920954

ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,215201	BRITISH LAND	0,443858
GO-AHEAD GROUP	-0,15267	WEIR GROUP	1,43563
TOPPS TILES	-0,48352	LIONTRUST ASSET MAN.	0,744641
ROBERT WALTERS	-0,06608	RECKITT BENCKISER GROUP	0,946293
COBHAM	0,581994	ASHTREAD GROUP	0,918862
DUNEDIN SMALLER COS.	0,488038	BIG YELLOW GROUP	0,530643
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,503163	RELX	0,843816
MARSHALLS	-0,67587	JUPITER US SMALLER COS.	0,842642
PORVAIR	0,397555	ALLIANCE TRUST	0,798361
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,297272	MURRAY INCOME	0,786804
GENUS	0,85437	SKY	0,667586
COMPUTACENTER	-0,15073	RENEWI	1,082511
RENOLD	0,119261	GENESIS EMRG.MKTS.	1,085646
PENDRAGON	-0,89756	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,681115
HEADLAM GROUP	0,135843	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,863598
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,488457	LLOYDS BANKING GROUP	0,151864
FENNER	1,177633	TR EUROPEAN GROWTH	0,639987
MENZIES (JOHN)	0,311483	CENTRICA	1,056405
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,483546	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,84302
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,449662	KELLER	0,570365
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,38929	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,501929
RSA INSURANCE GROUP	0,366959	WITAN INV.TRUST	0,759443
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,66176	SMITH (DS)	0,930623
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,466715	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,846339
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,796567	BANKERS INV.TRUST	0,958318
PERSONAL ASSETS	0,468765	CAPITA	0,451219
CAPE	0,28227	PACIFIC HORIZON	1,269014
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,46517	ROYAL DUTCH SHELL B	1,339167
SYNTHOMER	0,515479	HOWDEN JOINERY GP.	0,264731
CARILLION	0,589735	TR PROPERTY INV.	0,552149
MEARS GROUP	0,480657	4IMPRINT GROUP	0,954939
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,334428	MURRAY INTL.	1,105185
LINDELL TRAIN	0,805665	TARSUS GROUP	0,558009
HERALD INV.TST.	0,673106	SEVERN TRENT	0,762687
EASYJET	-0,65531	HAMMERSON	0,776123
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,16479	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,78738

BBA AVIATION	0,818772	FIDELITY ASIAN VALUES	1,206324
ICG ENTERPRISE TRUST	0,553693	FIDELITY EUR.VALUES	0,705555
MOTHERCARE	0,940743	MITIE GROUP	0,374653
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,739961	SAVILLS	0,377091
HUNTING	0,680043	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,691529
INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,409214	JOHNSON MATTHEY	1,38404
MARSTON'S	0,097155	UNITE GROUP	0,599726
EDINBURGH INV.TRUST	0,501886	NORTHGATE	0,83298
ANTOFAGASTA	1,016414	DCC	1,025885
PEARSON	0,328587	SCOTTISH MORTGAGE	1,029051
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,22287	IMI	0,950814
INTERSERVE	0,101138	SAGE GROUP	1,056432
HALMA	0,863058	MERCHANTS TRUST	0,806449
HELICAL REIT	-0,45387	DUNEDIN INC.GROWTH	0,964106
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,501613	WITAN PACIFIC IT.	0,97514
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,799069	ITV	0,365308
SSE	0,703668	INVESCO ASIA TRUST	1,17969
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,959205	JPMORGAN ASIAN	1,345152
BLACKROCK SMCOS.TST.	0,259379	VESUVIUS	0,527771
JPMORGAN JAPANESE	0,948459	PACIFIC ASSETS	0,998922
PZ CUSSONS	0,707819	BRUNNER INV.TST.	0,952852
FIDESSA GROUP	0,63006	SEGRO	0,789435
MORGAN SINDALL GROUP	-0,19437	JPMORGAN RUSSIAN	0,911687
BELLWAY	-0,36741	OXFORD INSTRUMENTS	0,61047
TED BAKER	0,717199	HAYS	0,427081
LAIRD	-0,04567	HENDERSON FAR EAST INC.	1,135628
BOOT (HENRY)	0,089812	EDINBURGH WORLDWIDE	0,999567
DEVRO	0,579965	RIO TINTO	1,602652
STAGECOACH GROUP	0,302556	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,132664
KEYSTONE IT.	0,56925	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,360999
WOLSELEY	0,748099	SPIRENT COMMUNICATIONS	1,074199
JPMORGAN SMALLER COS.	0,210433	IWG	0,710224
BLACKROCK THROG.TST.	0,292277	WHITBREAD	0,82048
GALLIFORD TRY	-0,31611	ELECTROCOMP.	0,928947
TYMAN	0,037044	COMMUNISIS	0,02868
PERSIMMON	-0,20843	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,862436
BALFOUR BEATTY	0,576398	BROWN (N) GROUP	0,392188
BERENDSEN	0,641397	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,215845

ACAL	0,38014	LONDON STOCK EX.GROUP	0,791146
STV GROUP	0,001142	SDL	1,012876
NATIONAL GRID	0,699862	RPC GROUP	0,772336
CARNIVAL	0,509658	RICARDO	0,865099
HANSA TRUST	0,577298	HENDERSON SMALLER COS.	0,734133
BARR (AG)	0,176173	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,749005
PERPETUAL INC.& GW.	0,590977	UNITED UTILITIES GROUP	0,923071
VICTREX	1,178714	SIG	0,590964
CLOSE BROTHERS GROUP	0,26376	DAIRY CREST	0,810759
RIT CAPITAL PARTNERS	0,540387	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,30749
TATE & LYLE	0,746768	EDINBURGH DRAGON TST.	1,273867
SHAFTESBURY	0,679581	JPMORGAN CHINESE	1,278474
RATHBONE BROTHERS	0,419186	INFORMA	0,916759
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,249607	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,456425
SMITH & NEPHEW	0,667446	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,494155
CARPETRIGHT	0,250374	BUNZL	1,273209
ASTRAZENECA	0,975653	LEGAL & GENERAL	0,531102
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,533186	SERCO GROUP	1,388745
SOCO INTERNATIONAL	0,722257	RANDGOLD RESOURCES	1,524143
ABERFORTH SMCOS.	0,292047	WORKSPACE GROUP	0,393823
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,780091	TULLOW OIL	1,439249
DAEJAN HOLDINGS	0,08451	GOODWIN	0,967285
ST.IVES	0,051106	BT GROUP	0,763735
JPMORGAN MID CAP IT.	0,172446	GLAXOSMITHKLINE	1,199531
WH SMITH	0,37534	GRAINGER	0,311788
NATIONAL EXPRESS	0,751354	VODAFONE GROUP	1,08449
BLOOMSBURY PBL.	0,323034	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,987631
LOWLAND INV.	0,534648	ST MODWEN PROPS.	0,216789
CRODA INTERNATIONAL	1,268697	BHP BILLITON	1,395842
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,556685	ANGLO AMERICAN	2,041088
LOOKERS	-0,09116	GRAFTON GROUP UTS.	-0,2487
VALUE AND INC.TST.	0,689369	BREWIN DOLPHIN	0,888487
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,548609	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,17185
KINGFISHER	0,641995	BP	1,404423
LAW DEBENTURE	0,755551	ELEMENTIS	1,12959
TAYLOR WIMPEY	-0,37288	TRINITY MIRROR	0,756958
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,913225	WPP	1,287623
MCBRIDE	0,881842	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,671875
MONKS INV.TRUST	0,843855	GKN	1,090702

GREGGS	0,663614	UNILEVER (UK)	1,297895
GREAT PORTLAND ESTATES	0,292326	BODYCOTE	0,906862
PETRA DIAMONDS	0,692122	BLACKROCK WORLD MNG.	1,804617
DIXONS CARPHONE	0,185237	SPECTRIS	1,461654
TRIFAST	0,855264	INCHCAPE	0,909916
SMITHS GROUP	0,907377	BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,437567
CALEDONIA INVESTMENTS	0,389679	AVEVA GROUP	1,923024
TOWN CENTRE SECURITIES	0,658135	PRUDENTIAL	0,986471
SVG CAPITAL	0,602359	ITE GROUP	1,574811
SENIOR	0,574777	UBM	1,012513
MERCANTILE IT.	0,281075	ST.JAMES'S PLACE	0,880647
BRITISH EMPIRE TRUST	0,923681	NEX GROUP	1,38762
CLS HOLDINGS	0,581112	MAN GROUP	0,859819
JUPITER EUR.OPPS.	0,748426	SHIRE	1,348399
HEND.EUROTR.ORD.	0,555402	STANDARD CHARTERED	1,679232
INVESCO INCOME GROWTH	0,611106	TESCO	1,120156
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,786612	TRAVIS PERKINS	0,662074
F&C CAPITAL & INCOME	0,753249	GREENCORE GROUP	1,015994
DERWENT LONDON	0,235274	SPEEDY HIRE	0,941719
SCOTTISH AMERICAN	0,908439	LADBROKES CORAL GROUP	0,966399
SAINSBURY (J)	0,657305	OLD MUTUAL	1,752649
KIER GROUP	-0,04718	SCHRODERS	1,133144
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,459321	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,637723
TROY INCOME & GW.TST.	0,774932	CAIRN ENERGY	1,509909
AMEC FOSTER WHEELER	0,674453	U AND I GROUP	0,662436
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,099102	3I GROUP	1,62183
CRH	0,937451	ABERDEEN ASSET MAN.	2,133461
MAJEDIE INVS.	0,585483	CARCLO	1,359579
ATKINS (WS)	0,972447	PREMIER OIL	2,20687
CLARKSON	0,275002	LONMIN	4,10938

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.49. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση

1	-0,23908	0,265551	0,238132
2	0,137317	0,162391	0,428052
3	0,318882	0,035565	0,913874
4	0,242633	-0,0838	0,849171
5	0,101034	-0,0821	2,213883
6	0,234896	-0,05683	1,54311
7	0,278849	-0,41287	1,743077
8	0,427512	-0,1669	1,023158
9	0,442217	-0,14279	1,389907
10	0,41387	-0,11072	1,127065
11	0,370448	-0,52788	3,112699
12	0,279148	-0,49201	1,751474
13	0,501912	-0,25374	0,528333
14	0,578445	0,004256	0,910081
15	0,463327	-0,50812	1,998977
16	0,53671	-0,08218	1,863757
17	0,582089	-0,17325	1,489524
18	0,638438	-0,12858	0,59481
19	0,638831	-0,26994	0,789658
20	0,580195	-0,06628	0,444762
21	0,804569	-0,49996	1,420254
22	0,777165	0,212719	0,859873
23	0,726578	-0,03921	0,441234
24	0,895556	-0,21474	0,52361
25	0,850316	-0,02576	1,114593
26	0,699835	-0,51146	1,085077
27	0,829907	-0,38141	2,174023
28	0,766511	-0,49345	0,94462
29	0,918585	0,014299	0,621565
30	0,869857	-0,5478	1,764494
31	0,891347	-0,01605	0,471057
32	0,846523	0,128056	0,190667
33	1,144437	-0,10465	1,17336
34	0,876016	-0,18331	0,595536
35	1,019389	0,076647	1,566307
36	1,331533	-0,0883	0,518071
37	1,086206	-0,29617	0,202068
38	1,712698	-0,36946	0,731147

Τη δέκατη πέμπτη τριετία (1/1/2015 - 1/5/2017), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των

μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δέκατης πέμπτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δέκατη τέταρτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.50. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,020367	-0,23908	0,265551	0,238132
2	0,006953	0,137317	0,162391	0,428052
3	0,014475	0,318882	0,035565	0,913874
4	0,010613	0,242633	-0,0838	0,849171
5	0,00188	0,101034	-0,0821	2,213883
6	0,009735	0,234896	-0,05683	1,54311
7	0,012122	0,278849	-0,41287	1,743077
8	0,008611	0,427512	-0,1669	1,023158
9	0,006847	0,442217	-0,14279	1,389907
10	0,002542	0,41387	-0,11072	1,127065
11	0,006223	0,370448	-0,52788	3,112699
12	0,005684	0,279148	-0,49201	1,751474
13	0,004651	0,501912	-0,25374	0,528333
14	0,003579	0,578445	0,004256	0,910081
15	0,005654	0,463327	-0,50812	1,998977
16	0,011716	0,53671	-0,08218	1,863757
17	0,007263	0,582089	-0,17325	1,489524
18	0,010717	0,638438	-0,12858	0,59481
19	0,009494	0,638831	-0,26994	0,789658
20	0,006087	0,580195	-0,06628	0,444762
21	0,003097	0,804569	-0,49996	1,420254
22	0,013433	0,777165	0,212719	0,859873
23	0,004346	0,726578	-0,03921	0,441234
24	0,008371	0,895556	-0,21474	0,52361
25	0,010324	0,850316	-0,02576	1,114593
26	0,006904	0,699835	-0,51146	1,085077
27	0,007991	0,829907	-0,38141	2,174023

28	0,007433	0,766511	-0,49345	0,94462
29	0,010108	0,918585	0,014299	0,621565
30	0,009671	0,869857	-0,5478	1,764494
31	0,008064	0,891347	-0,01605	0,471057
32	0,011412	0,846523	0,128056	0,190667
33	0,007934	1,144437	-0,10465	1,17336
34	-0,00177	0,876016	-0,18331	0,595536
35	0,00316	1,019389	0,076647	1,566307
36	0,01106	1,331533	-0,0883	0,518071
37	0,003647	1,086206	-0,29617	0,202068
38	-0,00747	1,712698	-0,36946	0,731147

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.51. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,523114							
R Square	0,273648							
Adjusted R Square	0,209558							
Standard Error	0,004216							
Observations	38							
ANOVA		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>		
Regression		3	0,000228	7,59E-05	4,269749	0,011596		
Residual		34	0,000604	1,78E-05				
Total		37	0,000832					
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,012119	0,002123	5,708353	2,06E-06	0,007804	0,016433	0,007804	0,016433
η_β (Beta)	-0,00504	0,002065	-2,44012	0,020048	-0,00924	-0,00084	-0,00924	-0,00084

η_γ (Skewness)	0,005883	0,003851	1,527704	0,135837	-0,00194	0,013709	-0,00194	0,013709
η_δ (Kurtosis)	-0,00039	0,001313	-0,29322	0,771137	-0,00305	0,002284	-0,00305	0,002284

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις παίρνουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 5,708353 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-2,44012| > 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,527704 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-0,29322| < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτές του η_0 και του βήτα μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 και το βήτα είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και $\eta_\beta \text{ (Beta)} \neq 0$. Τα $\eta_\gamma \text{ (Skewness)}$ και $\eta_\delta \text{ (Kurtosis)}$ παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο του βήτα παρουσιάζει αρνητική επίδραση στις αναμενόμενες αποδόσεις με τιμή coefficient : -0,00504. Οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων επηρεάζονται αρνητικά από τις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς. Όταν οι αποδόσεις της αγοράς μεταβάλλονται κατά μια μονάδα, οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μεταβάλλονται αντίθετα κατά -0,00504. Οι επενδυτές στρέφουν το ενδιαφέρον τους για χαρτοφυλάκια με αρνητικό βήτα τις περιόδους που η αγορά κινείται αρνητικά και αυτό γιατί αρνητικές αποδόσεις της αγοράς σημαίνει θετικές αναμενόμενες αποδόσεις για τα χαρτοφυλάκια.

5.3. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth χρησιμοποιώντας ως κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της ασυμμετρίας

Στο σημείο αυτό θα κάνουμε έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο του Fama and MacBeth. Το δείγμα μας αποτελείται από 380 μετοχές του All Share FTSE , τον δείκτη All Share FTSE και το 3μηνιαίο ομόλογο UK για την περίοδο από 1/1/2001 έως 1/5/2017. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια κινούμενη παλινδρόμηση χρονοσειρών των ιστορικών αποδόσεων των μετοχών. Χωρίζουμε τις χρονικές μας περιόδους και τα βήματα μας ως εξής :

Πίνακας 5.52. Χρονικές περίοδοι και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Ασυμμετρία Χ/Φ

	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

5.3.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)

Την πρώτη τριετία (1/1/2001-1/12/2003), όπως και στο προηγούμενο υποκεφάλαιο, θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη όμως αυτή τη φορά των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, την συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.53. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ATKINS (WS)	-3,41163	TELECOM PLUS	-1,5722
DECHRA PHARMACEUTICALS	-2,13035	BAE SYSTEMS	-1,52075
MENZIES (JOHN)	-2,05587	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-1,47464
VESUVIUS	-1,90526	PETRA DIAMONDS	-1,47397
CHARLES TAYLOR	-1,88917	AGGREKO	-1,43995
ASHTAD GROUP	-1,7785	MORRISON(WM)SPMKTS.	-1,42947
DE LA RUE	-1,74557	NATIONAL EXPRESS	-1,42809
MEGGITT	-1,68935	GO-AHEAD GROUP	-1,39777
SPIRAX-SARCO ENGR.	-1,66963	AMEC FOSTER WHEELER	-1,39637
NOVAE GROUP	-1,62698	FINSBURY GW.& INC.TST.	-1,38024

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RESTAURANT GROUP	-1,36802	BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,13328
CAIRN ENERGY	-1,32256	GREGGS	-1,13238
HANSA TRUST	-1,2976	HISCOX (DI)	-1,1292
SCHRODER UK MID CAP.FD.	-1,26724	BLACKROCK THROG.TST.	-1,12871
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-1,23408	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-1,10907
MITIE GROUP	-1,22047	BARCLAYS	-1,10015
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-1,16842	INFORMA	-1,08585
CARNIVAL	-1,15713	DUNEDIN SMALLER COS.	-1,06361
MAJEDIE INVS.	-1,15203	HAYS	-1,05147
VICTREX	-1,13965	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-1,04956

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-1,03402	PROVIDENT FINANCIAL	-0,93357
STAGECOACH GROUP	-1,02294	MURRAY INCOME	-0,92732
G4S	-1,0185	GALLIFORD TRY	-0,91035
FIDELITY SPC.VALUES	-0,99638	MARSHALLS	-0,90641
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,98958	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,90584
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,98379	JPMORGAN SMALLER COS.	-0,89033

ANGLO AMERICAN	-0,96778	SDL	-0,88619
JUPITER US SMALLER COS.	-0,9667	HUNTING	-0,86948
PANTHEON INTERNATIONAL	-0,96287	LOWLAND INV.	-0,85651
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,93408	RICARDO	-0,85354

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
LONMIN	-0,83266	SCOTTISH INV.TST.	-0,77996
RENEWI	-0,82172	FIDELITY EUR.VALUES	-0,77953
WHITBREAD	-0,81209	MONKS INV.TRUST	-0,77842
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,80501	GENUS	-0,77764
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,79733	DIAGEO	-0,77717
JPMORGAN MID CAP IT.	-0,79418	HOMESERVE	-0,76972
ROTORK	-0,79091	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,76666
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,78825	TED BAKER	-0,76666
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,78693	LIONTRUST ASSET MAN.	-0,76648
BANKERS INV.TRUST	-0,78464	ITE GROUP	-0,76611

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,76471	KEYSTONE IT.	-0,73722
PERPETUAL INC.& GW.	-0,76469	GREENE KING	-0,73478
S & U	-0,76229	ROYAL DUTCH SHELL B	-0,73446
KINGFISHER	-0,75796	ABERFORTH SMCOS.	-0,73384
ICG ENTERPRISE TRUST	-0,75728	ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,732
INVESCO INCOME GROWTH	-0,75713	MERCANTILE IT.	-0,73017
HEND.EUROTR.ORD.	-0,75466	BP	-0,71987
F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,75464	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,71233
ELECTRA PRIVATE EQUITY	-0,74556	SHIRE	-0,71187
INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,74491	THE EUROPEAN IT.	-0,71165

Χαρτοφυλάκιο 11	Χαρτοφυλάκιο 12
------------------------	------------------------

Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BALFOUR BEATTY	-0,70716	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,66605
REDROW	-0,69491	TR PROPERTY INV.	-0,66503
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,69423	JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,66291
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,68258	INTERSERVE	-0,6629
INCHCAPE	-0,68226	CLOSE BROTHERS GROUP	-0,66227
CAPITA	-0,68085	ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,65999
LADBROKES CORAL GROUP	-0,68052	VALUE AND INC.TST.	-0,65475
ALLIANCE TRUST	-0,68037	INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,65374
LAW DEBENTURE	-0,67724	UNITE GROUP	-0,64878
CALEDONIA INVESTMENTS	-0,67491	FIRST GROUP	-0,64817

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CENTRICA	-0,64763	TROY INCOME & GW.TST.	-0,606
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,64674	BLACKROCK LNAMER.IT.	-0,59503
BRUNNER INV.TST.	-0,63731	HELICAL REIT	-0,59465
SEVERN TRENT	-0,62497	JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,59311
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,6247	IWG	-0,5917
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,62162	BARR (AG)	-0,58645
JD SPORTS FASHION	-0,62113	BREWIN DOLPHIN	-0,5837
CARILLION	-0,62033	CRANSWICK	-0,58201
EDINBURGH INV.TRUST	-0,60825	LAND SECURITIES GROUP	-0,57912
CARR'S GROUP	-0,60709	DAIRY CREST	-0,57896

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
STV GROUP	-0,57375	SAINSBURY (J)	-0,53247
KELLER	-0,56933	JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,53208
BLOOMSBURY PBL.	-0,56798	TOPPS TILES	-0,52736
MARSTON'S	-0,5602	FINDEL	-0,52604
SCOTTISH AMERICAN	-0,55872	CARPETRIGHT	-0,52534
DCC	-0,55751	EDINBURGH WORLDWIDE	-0,52267
CITY OF LONDON IT.	-0,55095	WEIR GROUP	-0,51714
WITAN INV.TRUST	-0,54998	GLAXOSMITHKLINE	-0,50864
SAVILLS	-0,54283	WITAN PACIFIC IT.	-0,50727
MORGAN ADVANCED	-0,54105	MURRAY INTL.	-0,50574

MATERIAL			
----------	--	--	--

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
DIALIGHT	-0,50207	JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,47143
MERCHANTS TRUST	-0,49843	TESCO	-0,47013
UNILEVER (UK)	-0,49825	ASTRAZENECA	-0,46717
WETHERSPOON (JD)	-0,49753	ELEMENTIS	-0,45203
FOREIGN & COLONIAL	-0,49279	RENISHAW	-0,44894
JUPITER EUR.OPPS.	-0,48813	F&C CAPITAL & INCOME	-0,44018
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,48024	BODYCOTE	-0,44008
HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,47814	FISHER(JAMES)& SONS	-0,43394
TOWN CENTRE SECURITIES	-0,47702	SCOTTISH MORTGAGE	-0,43167
JOHNSON MATTHEY	-0,47271	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,4281

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RENOLD	-0,42677	ST.JAMES'S PLACE	-0,39622
THE INDEPENDENT IT.	-0,42354	BABCOCK INTERNATIONAL	-0,39458
U AND I GROUP	-0,42036	HAMMERSON	-0,39049
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,41673	SENIOR	-0,38566
PERSONAL ASSETS	-0,41475	WH SMITH	-0,38456
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,41046	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,37783
FIDESSA GROUP	-0,40828	TEMPLE BAR	-0,37034
WOLSELEY	-0,40228	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,36578
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,39836	SIG	-0,35948
BBA AVIATION	-0,39781	PENNON GROUP	-0,35771

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
TR EUROPEAN GROWTH	-0,35707	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,29951
BUNZL	-0,3554	DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,29627
SCHRODER	-0,34536	PACIFIC ASSETS	-0,29532

AN.TOR.INV.CO.			
GRAFTON GROUP UTS.	-0,34483	STANDARD CHARTERED	-0,29033
BOOT (HENRY)	-0,33579	SMITHS GROUP	-0,29002
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,32734	BERENDSEN	-0,28966
OLD MUTUAL	-0,32285	GREENCORE GROUP	-0,2871
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,31971	SVG CAPITAL	-0,28647
SPECTRIS	-0,30572	KIER GROUP	-0,28431
PACIFIC HORIZON	-0,30003	RELX	-0,27902

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
GRAINGER	-0,2783648	TRAVIS PERKINS	-0,2509319
JPMORGAN CHINESE	-0,2753004	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,2499176
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,272418	CRH	-0,2481626
RPC GROUP	-0,2723718	ANTOFAGASTA	-0,2470481
RENTOKIL INITIAL	-0,2698976	BT GROUP	-0,2397945
UNITED UTILITIES GROUP	-0,2665708	TYMAN	-0,235736
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,2621717	NEXT	-0,2341263
LAIRD	-0,256856	IMI	-0,2337456
PRUDENTIAL	-0,2548851	BOVIS HOMES GROUP	-0,2292427
INTU PROPERTIES	-0,2523719	HALMA	-0,2223549

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
TAYLOR WIMPEY	-0,21755	BTG	-0,17016
FENNER	-0,21644	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,16911
JPMORGAN INDIAN IT.	-0,21513	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,16895
CAPITAL & REGIONAL	-0,21396	JPMORGAN ASIAN	-0,16691
EI GROUP	-0,21097	SYNTHOMER	-0,16339
BROWN (N) GROUP	-0,20654	BRITISH LAND	-0,16256
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,19169	COSTAIN GROUP	-0,16184
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,18893	SEGRO	-0,15552
SKY	-0,18686	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,15204
SOCO INTERNATIONAL	-0,18012	RATHBONE BROTHERS	-0,14904

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,1447	PERSIMMON	-0,1151
PREMIER OIL	-0,14437	HENDERSON SMALLER COS.	-0,11169

MORGAN SINDALL GROUP	-0,14396	BHP BILLITON	-0,10992
PEARSON	-0,14097	VODAFONE GROUP	-0,10746
CLARKSON	-0,13897	SEVERFIELD	-0,10042
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,13032	MAN GROUP	-0,09443
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,12785	NATIONAL GRID	-0,08034
EASYJET	-0,12778	JPMORGAN RUSSIAN	-0,07123
BIG YELLOW GROUP	-0,12122	MJ GLEESON	-0,06433
SCHRODERS	-0,11987	SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,06397

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
GENESIS EMRG.MKTS.	-0,06247	ELECTROCOMP.	0,005444
POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,05648	RSA INSURANCE GROUP	0,007545
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,0532	LINSELL TRAIN	0,008214
MOTHERCARE	-0,05151	CHEMRING GROUP	0,01666
3I GROUP	-0,05084	NORTHGATE	0,022136
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,01562	AVEVA GROUP	0,024929
SHAFTESBURY	-0,01498	WPP	0,029735
UBM	-0,00992	XAAR	0,031465
COBHAM	-0,00163	SMITH & NEPHEW	0,034723
ACAL	0,000169	SPEEDY HIRE	0,037321

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ZOTEFOAMS	0,041046	RANK GROUP	0,067864
CRODA INTERNATIONAL	0,041704	ST.IVES	0,068777
ITV	0,042801	MCBRIDE	0,073428
LOOKERS	0,04372	CONSORT MEDICAL	0,07584
PENDRAGON	0,049088	DERWENT LONDON	0,076191
SSE	0,053108	HG CAPITAL TRUST	0,077607
DEVRO	0,063729	COMMUNISIS	0,07854
TRINITY MIRROR	0,064363	RIO TINTO	0,085049
BELLWAY	0,066207	DIXONS CARPHONE	0,085371
MEARS GROUP	0,066236	GKN	0,105729

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
LEGAL & GENERAL	0,133979	TRIFAST	0,17488
NEX GROUP	0,134637	HERALD INV.TST.	0,17678
IMPERIAL BRANDS	0,139634	CAPE	0,19668

TATE & LYLE	0,148194	ST MODWEN PROPS.	0,212271
AVIVA	0,14831	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,219262
INVESCO ASIA TRUST	0,150816	AVON RUBBER	0,22786
COMPUTACENTER	0,152899	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,229535
TARSUS GROUP	0,153166	PZ CUSSONS	0,230286
CAPITAL GEARING TST.	0,160057	SAGE GROUP	0,232624
SMITH (DS)	0,170222	CLS HOLDINGS	0,248712

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
4IMPRINT GROUP	0,260363	VP	0,342617
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,26314	TULLOW OIL	0,359942
DAEJAN HOLDINGS	0,282867	SERCO GROUP	0,377721
CARCLO	0,295608	HOWDEN JOINERY GP.	0,407796
OXFORD INSTRUMENTS	0,305128	KCOM GROUP	0,452371
JPMORGAN JAPANESE	0,310642	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,453656
GOODWIN	0,312051	LOW & BONAR	0,461121
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,3222	PORVAIR	0,468096
LLOYDS BANKING GROUP	0,324754	MOSS BROTHERS GROUP	0,473598
ROBERT WALTERS	0,33735	MARKS & SPENCER GROUP	0,476963

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,486047	LONDON STOCK EX.GROUP	0,629039
TT ELECTRONICS	0,491118	DIPLOMA	0,636578
HILL & SMITH	0,501146	WORKSPACE GROUP	0,644312
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,526504	PARAGON GP.OF COS.	0,68093
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,528549	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,698666
KENMARE RES. (LON)	0,534068	XP POWER (DI)	0,774065
HEADLAM GROUP	0,546123	RANDGOLD RESOURCES	0,799285
PHOTO-ME INTL.	0,558873	RPS GROUP	0,935482
RIT CAPITAL PARTNERS	0,613436	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,042496
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,61609	OXFORD BIOMEDICA	1,542422

Τη δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της ασυμμετρίας των

μετοχών όπως και τα μέτρα του βήτα και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα μέτρα ασυμμετρίας των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.54. Μετοχές και το μέτρο της ασυμμετρίας τους			
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ATKINS (WS)	-3,63356	ST.JAMES'S PLACE	-0,52498
DECHRA PHARMACEUTICALS	-2,49195	BABCOCK INTERNATIONAL	0,332872
MENZIES (JOHN)	0,173958	HAMMERSON	-0,34472
VESUVIUS	-0,94392	SENIOR	0,140962
CHARLES TAYLOR	-1,46931	WH SMITH	0,802949
ASHTREAD GROUP	-1,54917	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,70725
DE LA RUE	-2,08659	TEMPLE BAR	-0,65978
MEGGITT	0,040265	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,86035
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,04133	SIG	-0,5677
NOVAE GROUP	0,182154	PENNON GROUP	-0,42298
TELECOM PLUS	-0,115	TR EUROPEAN GROWTH	-1,13634
BAE SYSTEMS	-1,82063	BUNZL	-0,53756
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-1,11965	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,60852
PETRA DIAMONDS	0,292267	GRAFTON GROUP UTS.	-0,66894
AGGREKO	-1,54116	BOOT (HENRY)	-0,48833
MORRISON(WM)SPMKTS.	-1,03247	EDINBURGH DRAGON TST.	-0,38193
NATIONAL EXPRESS	-0,2605	OLD MUTUAL	-0,55622
GO-AHEAD GROUP	-0,2245	HENDERSON FAR EAST INC.	-0,66112
AMEC FOSTER WHEELER	-1,39869	SPECTRIS	-0,4719
FINSBURY GW.& INC.TST.	-1,68991	PACIFIC HORIZON	-0,57354
RESTAURANT GROUP	-0,17812	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,55336
CAIRN ENERGY	2,090199	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,712976
HANSA TRUST	-1,32636	PACIFIC ASSETS	-0,4352
SCHRODER UK MID CAP.FD.	-1,2659	STANDARD CHARTERED	-0,01554

STANDARD LIFE UK SM.COS.	-1,8093	SMITHS GROUP	-0,33493
MITIE GROUP	-1,52007	BERENDSEN	-0,1583
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-1,34758	GREENCORE GROUP	0,544558
CARNIVAL	-0,0132	SVG CAPITAL	-0,57089
MAJEDIE INVS.	-1,2919	KIER GROUP	-1,07402
VICTREX	-1,15872	RELX	-0,37509
BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,10957	GRAINGER	-0,29101
GREGGS	-1,66682	JPMORGAN CHINESE	-0,91289
HISCOX (DI)	0,127274	BARRATT DEVELOPMENTS	0,098949
BLACKROCK THROG.TST.	-1,22848	RPC GROUP	-0,32081
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-1,53495	RENTOKIL INITIAL	-1,25506
BARCLAYS	-1,11696	UNITED UTILITIES GROUP	0,12679
INFORMA	-0,25754	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,69764
DUNEDIN SMALLER COS.	-1,06315	LAIRD	0,168157
HAYS	-0,36146	PRUDENTIAL	-0,3319
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,09885	INTU PROPERTIES	-0,07015
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-1,47072	TRAVIS PERKINS	-0,19113
STAGECOACH GROUP	-1,23257	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,09395
G4S	-1,07836	CRH	-0,59204
FIDELITY SPC.VALUES	-0,94418	ANTOFAGASTA	-0,3825
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,95876	BT GROUP	-0,79555
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,95771	TYMAN	1,576585
ANGLO AMERICAN	-1,32892	NEXT	-0,20305
JUPITER US SMALLER COS.	-1,02462	IMI	-0,04374
PANTHEON INTERNATIONAL	-1,20449	BOVIS HOMES GROUP	0,157967
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,261742	HALMA	-0,41798
PROVIDENT FINANCIAL	-0,55249	TAYLOR WIMPEY	-0,31806
MURRAY INCOME	-1,16303	FENNER	-0,63976
GALLIFORD TRY	-0,96534	JPMORGAN INDIAN IT.	0,059751
MARSHALLS	-0,91634	CAPITAL & REGIONAL	0,159657
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,92599	EI GROUP	-0,17019
JPMORGAN SMALLER COS.	-0,35396	BROWN (N) GROUP	-0,35488
SDL	-0,41342	PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,25527
HUNTING	-1,60345	RECKITT BENCKISER GROUP	-0,35444

LOWLAND INV.	-0,96485	SKY	-0,3518
RICARDO	-0,86785	SOCO INTERNATIONAL	0,187703
LONMIN	-1,12121	BTG	-0,28382
RENEWI	-1,04519	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,36093
WHITBREAD	-0,36658	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,36741
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,16283	JPMORGAN ASIAN	-0,54951
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,92649	SYNTHOMER	-0,02426
JPMORGAN MID CAP IT.	-0,81783	BRITISH LAND	0,22565
ROTORK	-1,41455	COSTAIN GROUP	0,483411
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-1,07041	SEGRO	-0,29492
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-1,53671	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,19424
BANKERS INV.TRUST	-0,98733	RATHBONE BROTHERS	0,038385
SCOTTISH INV.TST.	-1,21467	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,24138
FIDELITY EUR.VALUES	-1,30705	PREMIER OIL	-0,08812
MONKS INV.TRUST	-1,26307	MORGAN SINDALL GROUP	-0,11893
GENUS	1,296958	PEARSON	-0,00049
DIAGEO	-0,64473	CLARKSON	-0,45171
HOMESERVE	-1,68047	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,69191
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-1,02389	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,13049
TED BAKER	0,135115	EASYJET	-0,18883
LIONTRUST ASSET MAN.	-0,25106	BIG YELLOW GROUP	0,162533
ITE GROUP	0,972875	SCHRODERS	0,105061
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-1,18976	PERSIMMON	0,045037
PERPETUAL INC.& GW.	-0,63328	HENDERSON SMALLER COS.	-0,11914
S & U	-0,76147	BHP BILLITON	-0,0563
KINGFISHER	-1,26854	VODAFONE GROUP	0,09136
ICG ENTERPRISE TRUST	-0,54147	SEVERFIELD	0,328039
INVESCO INCOME GROWTH	-0,77816	MAN GROUP	-0,64725
HEND.EUROTR.ORD.	-0,90138	NATIONAL GRID	-0,58132
F&C GLOBAL SMALLER COS.	-1,17448	JPMORGAN RUSSIAN	-0,17106
ELECTRA PRIVATE EQUITY	-1,29138	MJ GLEESON	0,398912
INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,6449	SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,26564
KEYSTONE IT.	-1,03559	GENESIS EMRG.MKTS.	-0,93462

GREENE KING	-0,60581	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,14587
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,84713	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,148956
ABERFORTH SMCOS.	-0,1796	MOTHERCARE	0,190013
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-1,32853	3I GROUP	-0,14848
MERCANTILE IT.	-0,58691	FIDELITY JAPANESE VALUES	0,024611
BP	-0,91785	SHAFTESBURY	0,058554
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,90393	UBM	0,144985
SHIRE	-1,4987	COBHAM	-0,01886
THE EUROPEAN IT.	-1,33501	ACAL	0,035475
BALFOUR BEATTY	-1,06882	ELECTROCOMP.	0,201202
REDROW	-0,00222	RSA INSURANCE GROUP	0,01955
NORTH AMERICAN INC.TST.	-1,11978	LINDSELL TRAIN	-0,61118
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,85666	CHEMRING GROUP	0,247723
INCHCAPE	-0,0079	NORTHGATE	0,121146
CAPITA	-1,24447	AVEVA GROUP	0,149806
LADBROKES CORAL GROUP	-0,54066	WPP	0,313525
ALLIANCE TRUST	-0,98938	XAAR	-0,2292
LAW DEBENTURE	-0,61345	SMITH & NEPHEW	-0,09214
CALEDONIA INVESTMENTS	-0,43656	SPEEDY HIRE	-0,02293
DUNEDIN INC.GROWTH	-0,64218	ZOTEFOAMS	-0,40632
TR PROPERTY INV.	-0,25165	CRODA INTERNATIONAL	0,085624
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-1,00578	ITV	0,486149
INTERSERVE	-0,69588	LOOKERS	0,070304
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,98823	PENDRAGON	0,640547
ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,34015	SSE	-0,05139
VALUE AND INC.TST.	-0,55817	DEVRO	0,365881
INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,97392	TRINITY MIRROR	0,062825
UNITE GROUP	-0,86905	BELLWAY	0,267421
FIRST GROUP	0,048379	MEARS GROUP	0,928609
CENTRICA	-0,78327	RANK GROUP	0,601492
ABERDEEN ASSET MAN.	-1,11538	ST.IVES	0,463037
BRUNNER INV.TST.	-1,19388	MCBRIDE	0,842775
SEVERN TRENT	-0,68475	CONSORT MEDICAL	0,119682
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,3221	DERWENT LONDON	-0,09979
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,57337	HG CAPITAL TRUST	-0,14996
JD SPORTS FASHION	-0,84831	COMMUNISIS	-0,05634
CARILLION	-1,27204	RIO TINTO	-0,01364
EDINBURGH INV.TRUST	-0,87547	DIXONS CARPHONE	-0,58186
CARR'S GROUP	1,196088	GKN	0,211655
TROY INCOME & GW.TST.	-0,79428	LEGAL & GENERAL	0,125764

BLACKROCK LNAMER.IT.	-1,59752	NEX GROUP	-0,99874
HELICAL REIT	-0,18902	IMPERIAL BRANDS	0,104311
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,97369	TATE & LYLE	-0,34321
IWG	-0,65428	AVIVA	-0,00199
BARR (AG)	-0,25848	INVESCO ASIA TRUST	-0,33732
BREWIN DOLPHIN	-0,83416	COMPUTACENTER	0,180445
CRANSWICK	-0,57759	TARSUS GROUP	0,153357
LAND SECURITIES GROUP	-0,71337	CAPITAL GEARING TST.	-0,08337
DAIRY CREST	-0,7846	SMITH (DS)	-0,29081
STV GROUP	-0,19614	TRIFAST	0,536267
KELLER	-0,5572	HERALD INV.TST.	0,179845
BLOOMSBURY PBL.	-0,86396	CAPE	-0,15871
MARSTON'S	-0,49192	ST MODWEN PROPS.	-0,12196
SCOTTISH AMERICAN	-1,03297	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,288459
DCC	-0,69803	AVON RUBBER	1,157325
CITY OF LONDON IT.	-0,58618	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,153537
WITAN INV.TRUST	-0,9399	PZ CUSSONS	1,27477
SAVILLS	-0,44365	SAGE GROUP	0,120725
MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,70077	CLS HOLDINGS	0,278479
SAINSBURY (J)	-0,63448	4IMPRINT GROUP	0,606266
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,98958	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,445141
TOPPS TILES	0,164953	DAEJAN HOLDINGS	-0,11063
FINDEL	-0,39313	CARCLO	0,516442
CARPETRIGHT	-0,11416	OXFORD INSTRUMENTS	0,534809
EDINBURGH WORLDWIDE	-1,09462	JPMORGAN JAPANESE	0,032035
WEIR GROUP	-0,37069	GOODWIN	-0,08046
GLAXOSMITHKLINE	-0,25204	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,244957
WITAN PACIFIC IT.	-0,76423	LLOYDS BANKING GROUP	0,398203
MURRAY INTL.	-0,78258	ROBERT WALTERS	0,166294
DIALIGHT	-0,8482	VP	-0,04371
MERCHANTS TRUST	-0,53018	TULLOW OIL	-0,02149
UNILEVER (UK)	-0,55857	SERCO GROUP	0,053585
WETHERSPOON (JD)	-0,48317	HOWDEN JOINERY GP.	0,07971
FOREIGN & COLONIAL	-0,63391	KCOM GROUP	0,533142
JUPITER EUR.OPPS.	-0,80285	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,34591
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,37817	LOW & BONAR	0,358824
HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,47078	PORVAIR	0,404185
TOWN CENTRE SECURITIES	-0,71603	MOSS BROTHERS GROUP	0,313486

JOHNSON MATTHEY	-0,26367	MARKS & SPENCER GROUP	1,302126
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-1,01379	BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,384635
TESCO	-0,64534	TT ELECTRONICS	-0,15058
ASTRAZENECA	-0,39154	HILL & SMITH	0,515376
ELEMENTIS	-1,49162	FULLER SMITH & TURNR.'A'	1,308085
RENISHAW	0,033464	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,566446
F&C CAPITAL & INCOME	-0,60072	KENMARE RES. (LON)	0,761727
BODYCOTE	-0,81767	HEADLAM GROUP	-0,16913
FISHER(JAMES)& SONS	-0,38003	PHOTO-ME INTL.	0,474195
SCOTTISH MORTGAGE	-0,92062	RIT CAPITAL PARTNERS	0,355232
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,307931	JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,6446
RENOLD	-0,1832	LONDON STOCK EX.GROUP	0,004511
THE INDEPENDENT IT.	-0,52019	DIPLOMA	0,939583
U AND I GROUP	-0,55835	WORKSPACE GROUP	1,260528
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,09974	PARAGON GP.OF COS.	0,315907
PERSONAL ASSETS	-0,8691	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,904475
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,81986	XP POWER (DI)	0,856273
FIDESSA GROUP	-0,31763	RANDGOLD RESOURCES	0,583243
WOLSELEY	-0,35051	RPS GROUP	-1,35463
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,336243	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,395289
BBA AVIATION	-0,06257	OXFORD BIOMEDICA	1,174092

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.55. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	1,429964	-1,18194	5,677935
2	1,117722	-0,89102	2,263244
3	0,952685	-0,7821	2,865768

4	1,257252	-0,83105	1,969565
5	1,14702	-0,99386	2,233213
6	1,004013	-0,87267	1,752722
7	1,105645	-0,94491	1,744623
8	0,838728	-0,498	1,531758
9	1,05124	-0,91848	2,033979
10	1,031944	-0,9239	1,722143
11	1,079315	-0,68799	1,10846
12	1,189971	-0,62766	0,791054
13	1,04511	-0,64725	2,237224
14	1,062093	-0,7377	1,52472
15	1,127984	-0,65107	0,819449
16	0,966078	-0,52306	0,871097
17	0,912282	-0,56855	1,341035
18	0,922849	-0,59199	1,215905
19	1,163625	-0,34449	0,460935
20	1,187993	-0,2811	0,42195
21	1,001692	-0,60844	0,642482
22	0,909661	-0,22598	0,33329
23	1,047036	-0,34855	0,326676
24	0,871081	-0,09854	0,670914
25	0,813755	-0,20373	-0,11048
26	0,961417	-0,13276	0,749675
27	1,0709	-0,16443	0,249895
28	0,815278	-0,09774	0,089692
29	1,387331	-0,06452	0,439995
30	1,132257	0,009751	0,230532
31	0,847684	0,244965	0,11505
32	0,870822	0,133705	0,107551
33	1,015312	-0,14915	0,478414
34	0,969972	0,370874	0,995778
35	0,845029	0,275305	0,353386
36	0,947461	0,332576	0,685629
37	0,658429	0,340138	0,839838
38	0,938916	0,507927	2,195041

Τη τρίτη τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της τρίτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.56. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,018882	1,429964	-1,18194	5,677935
2	0,014729	1,117722	-0,89102	2,263244
3	0,024948	0,952685	-0,7821	2,865768
4	0,018248	1,257252	-0,83105	1,969565
5	0,022177	1,14702	-0,99386	2,233213
6	0,016973	1,004013	-0,87267	1,752722
7	0,018629	1,105645	-0,94491	1,744623
8	0,015245	0,838728	-0,498	1,531758
9	0,013471	1,05124	-0,91848	2,033979
10	0,016199	1,031944	-0,9239	1,722143
11	0,017011	1,079315	-0,68799	1,10846
12	0,014535	1,189971	-0,62766	0,791054
13	0,013391	1,04511	-0,64725	2,237224
14	0,023759	1,062093	-0,7377	1,52472
15	0,017595	1,127984	-0,65107	0,819449
16	0,013178	0,966078	-0,52306	0,871097
17	0,015645	0,912282	-0,56855	1,341035
18	0,017791	0,922849	-0,59199	1,215905
19	0,015271	1,163625	-0,34449	0,460935
20	0,018519	1,187993	-0,2811	0,42195
21	0,017819	1,001692	-0,60844	0,642482
22	0,014001	0,909661	-0,22598	0,33329
23	0,013177	1,047036	-0,34855	0,326676
24	0,012508	0,871081	-0,09854	0,670914
25	0,018173	0,813755	-0,20373	-0,11048
26	0,012422	0,961417	-0,13276	0,749675
27	0,020588	1,0709	-0,16443	0,249895
28	0,020166	0,815278	-0,09774	0,089692
29	0,015876	1,387331	-0,06452	0,439995
30	0,017947	1,132257	0,009751	0,230532
31	0,019944	0,847684	0,244965	0,11505
32	0,011551	0,870822	0,133705	0,107551

33	0,013063	1,015312	-0,14915	0,478414
34	0,020271	0,969972	0,370874	0,995778
35	0,025644	0,845029	0,275305	0,353386
36	0,014605	0,947461	0,332576	0,685629
37	0,020553	0,658429	0,340138	0,839838
38	0,022836	0,938916	0,507927	2,195041

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.57. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,3314551							
R Square	0,1098625							
Adjusted R Square	0,031321							
Standard Error	0,0035696							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	5,347E-05	1,782E-05	1,3987822	0,2599756			
Residual	34	0,0004332	1,274E-05					
Total	37	0,0004867						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0187885	0,0042005	4,4729292	8,194E-05	0,0102521	0,027325	0,010252	0,027325
η_β (Beta)	-0,0021802	0,0043993	-0,4955847	0,6233757	-0,0111206	0,0067602	-0,01112	0,00676
η_γ (Skewness)	0,002298	0,001753	1,3109152	0,198672	-0,0012645	0,0058604	-0,00126	0,00586
η_δ (Kurtosis)	0,001382	0,0006994	1,9759945	0,0563153	-3,934E-05	0,0028033	-3,9E-05	0,002803

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic της εικόνας 5.1 του πίνακα t-distribution στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 4,4729292 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-0,4955847| < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,3109152 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 1,9759945 < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του πίνακα t-distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Τα η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.3.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)

Την τέταρτη τριετία (1/1/2004-1/12/2006), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της

κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.58. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
PENNON GROUP	0,17372	FIRST GROUP	0,769425
RANDGOLD RESOURCES	-0,68252	CAPITAL GEARING TST.	-0,45534
GLAXOSMITHKLINE	0,556704	CHEMRING GROUP	1,203894
SSE	-0,02688	PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,31753
CRANSWICK	0,29649	SMITH & NEPHEW	-0,37639
DIAGEO	-0,73348	SEVERN TRENT	-0,15668
NEXT	0,557565	MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,42184
WORKSPACE GROUP	1,077109	CONSORT MEDICAL	0,805767
DAEJAN HOLDINGS	-0,64795	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,30996
UNITED UTILITIES GROUP	0,301713	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,09932

Χαρτοφυλάκιο 3	Χαρτοφυλάκιο 4
----------------	----------------

Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
JARDINE LLOYD THOMPSON	-1,11149	MARKS & SPENCER GROUP	1,380998
ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,42174	GREENE KING	-0,33948
GO-AHEAD GROUP	-0,39565	ST MODWEN PROPS.	-0,45003
PZ CUSSONS	0,51808	TOWN CENTRE SECURITIES	0,174521
MARSTON'S	0,189641	GOODWIN	0,407154
BARR (AG)	-0,41122	CAPITAL & REGIONAL	-0,10435
PERSONAL ASSETS	-1,12686	LINSELL TRAIN	0,202241
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,498118	MJ GLEESON	0,842408
BOOT (HENRY)	0,671007	RECKITT BENCKISER GROUP	0,016025
FISHER(JAMES)& SONS	0,943731	UNILEVER (UK)	-0,48983

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
TESCO	0,021625	VP	-0,25756
NATIONAL GRID	0,148832	RIT CAPITAL PARTNERS	0,07133
BOVIS HOMES GROUP	0,095419	ZOTEFOAMS	1,234094
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,371414	KENMARE RES. (LON)	0,330095
IMPERIAL BRANDS	-0,16166	TRIFAST	0,213163
TULLOW OIL	-0,25163	TATE & LYLE	0,139993
DIPLOMA	0,187843	ASTRAZENECA	0,175202
SEVERFIELD	0,288395	BELLWAY	-0,04558
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,394594	WETHERSPOON (JD)	-0,31811
TRAVIS PERKINS	0,326431	INTU PROPERTIES	-0,10676

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CLS HOLDINGS	0,160108	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-1,07593
CARPETRIGHT	0,041713	MAN GROUP	-0,33796
PREMIER OIL	-0,13242	LAND SECURITIES GROUP	0,015531
BUNZL	-0,03418	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,9552
HG CAPITAL TRUST	0,330419	GRAINGER	0,392561
CHARLES TAYLOR	0,18859	GALLIFORD TRY	-0,15376
DEVRO	-0,15638	LONDON STOCK EX.GROUP	1,359193
REDROW	-0,18519	BLOOMSBURY PBL.	0,139756

EI GROUP	0,443182	PERSIMMON	0,180168
RPS GROUP	-1,6209	NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,01293

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
GREGGS	-0,46244	MOSS BROTHERS GROUP	0,869346
G4S	0,481668	BP	-0,11938
SPEEDY HIRE	-0,11803	HALMA	0,408885
NEX GROUP	-0,77623	NATIONAL EXPRESS	-0,1726
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,62425	CAIRN ENERGY	0,968318
COBHAM	-0,67839	VALUE AND INC.TST.	0,112041
HELICAL REIT	-0,24463	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,456961
RPC GROUP	0,83362	BERENDSEN	-0,12486
RICARDO	-0,18817	TAYLOR WIMPEY	-0,2375
TR PROPERTY INV.	0,190255	SOCO INTERNATIONAL	0,296547

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HILL & SMITH	0,307887	TED BAKER	-0,25415
F&C CAPITAL & INCOME	-0,43577	TELECOM PLUS	-0,30479
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,595318	BRITISH LAND	0,124287
PANTHEON INTERNATIONAL	-0,78377	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,19035
RENTOKIL INITIAL	-1,51538	TOPPS TILES	-0,42536
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-1,05773	COSTAIN GROUP	0,134439
SMITHS GROUP	-1,18525	RELX	0,191231
HOMESERVE	0,174995	CARR'S GROUP	0,426109
GREENCORE GROUP	0,291787	HENDERSON FAR EAST INC.	-0,78926
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,682788	ST.IVES	0,006896

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
DERWENT LONDON	-0,19115	PADDY POWER BETFAIR(LON)	-2,01203
SYNTHOMER	-0,02254	IMI	-0,43607
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,244002	ROYAL DUTCH SHELL B	-0,27143
SIG	-0,18712	SEGRO	0,26368

ELEMENTIS	1,07323	SVG CAPITAL	-0,24716
ICG ENTERPRISE TRUST	0,529486	U AND I GROUP	-0,37367
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,477861	HEADLAM GROUP	-0,05003
PROVIDENT FINANCIAL	0,007789	HAMMERSON	0,130651
GENUS	0,89772	CARILLION	0,228029
TRINITY MIRROR	-0,14863	NORTHGATE	-0,5212

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ITE GROUP	0,983304	GRAFTON GROUP UTS.	-0,18027
KIER GROUP	0,348639	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,11012
VODAFONE GROUP	-0,52086	MCBRIDE	-0,52936
THE INDEPENDENT IT.	-0,80142	TARSUS GROUP	1,210403
BIG YELLOW GROUP	0,552812	SMITH (DS)	-0,80478
RENISHAW	-0,38877	BAE SYSTEMS	0,192752
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,62843	ANTOFAGASTA	-0,62675
LOOKERS	0,538734	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,65844
SAINSBURY (J)	-1,09416	GENESIS EMRG.MKTS.	-0,99708
S & U	0,190945	INCHCAPE	0,058796

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
DCC	0,011087	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,93901
CITY OF LONDON IT.	0,19967	COMMUNISIS	0,099844
JOHNSON MATTHEY	-0,06085	TEMPLE BAR	-0,74498
RESTAURANT GROUP	0,697898	CENTRICA	0,052787
ABERFORTH SMCOS.	-0,55303	FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,89768
MARSHALLS	0,020221	RENEWI	0,542906
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,597775	LAW DEBENTURE	-0,77639
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,880664	CARCLO	0,275171
ALLIANCE TRUST	-0,60948	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,33083
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,216745	BALFOUR BEATTY	-0,21433

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία

PERPETUAL INC.& GW.	0,248537	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,135525
SHAFTESBURY	0,55859	JPMORGAN INDIAN IT.	-1,25698
MONKS INV.TRUST	-0,40292	FOREIGN & COLONIAL	-0,27462
TT ELECTRONICS	-0,10028	RANK GROUP	0,127958
LLOYDS BANKING GROUP	0,195825	ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,59688
CRODA INTERNATIONAL	-0,28115	XP POWER (DI)	0,391754
PARAGON GP.OF COS.	0,359698	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,407896
ROTORK	-0,04715	4IMPRINT GROUP	2,0014
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,288165	EASYJET	-1,24136
VICTREX	-0,15056	LOWLAND INV.	-0,59424

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MURRAY INTL.	-0,82751	DAIRY CREST	-0,64711
KELLER	0,044628	WITAN PACIFIC IT.	-0,494
WHITBREAD	-0,11927	HOWDEN JOINERY GP.	0,321479
HANSA TRUST	-1,29731	HUNTING	-0,19741
CLARKSON	0,461227	SCOTTISH INV.TST.	-0,544
SHIRE	0,547452	MENZIES (JOHN)	0,368318
OLD MUTUAL	0,25877	SCOTTISH MORTGAGE	-0,38591
WITAN INV.TRUST	-0,56453	BANKERS INV.TRUST	-0,81544
BHP BILLITON	-0,3283	BROWN (N) GROUP	-0,27388
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-1,14727	MURRAY INCOME	-0,26925

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ACAL	1,0013328	KINGFISHER	-0,7184025
JPMORGAN RUSSIAN	-0,2030257	MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,9757416
INVESCO INCOME GROWTH	-0,2165061	EDINBURGH INV.TRUST	-0,4010455
BARCLAYS	0,2130434	LOW & BONAR	0,3174373
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,8963081	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,2152176
JPMORGAN JAPANESE	-0,0367151	BRUNNER INV.TST.	-1,1481276
JUPITER US SMALLER COS.	-0,4337078	UNITE GROUP	-0,0593923
WH SMITH	1,0389783	JPMORGAN ASIAN	-0,3302924
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,4964108	JUPITER EUR.OPPS.	-0,7428926
JPMORGAN	-0,6764509	AMEC FOSTER WHEELER	-0,3885528

CLAVERHOUSE			
-------------	--	--	--

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
PORVAIR	-0,39587	PETRA DIAMONDS	0,61545
MEARS GROUP	-0,4567	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,3579
MAJEDIE INVS.	-0,51881	MERCHANTS TRUST	-0,21423
FIDELITY SPC.VALUES	-0,46801	PHOTO-ME INTL.	-0,29622
PACIFIC HORIZON	-1,2281	HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,4313
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,38266	DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,13992
BABCOCK INTERNATIONAL	0,188036	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,81591
FINDEL	-1,11632	CRH	-0,67019
MORGAN SINDALL GROUP	-0,06183	JD SPORTS FASHION	0,317842
SAVILLS	-0,94406	MONTANARO UK SMCOS.IT.	-1,01163

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
SCOTTISH AMERICAN	-0,99566	OXFORD INSTRUMENTS	0,429404
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,42576	AGGREKO	-0,57595
HAYS	-0,30084	CALEDONIA INVESTMENTS	-0,40782
RIO TINTO	0,02571	RATHBONE BROTHERS	0,131811
PENDRAGON	1,194141	KEYSTONE IT.	-0,41988
HISCOX (DI)	-0,16217	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,360162
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,70695	TYMAN	1,620624
INTERSERVE	-0,89943	INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,26428
JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,049102	MERCANTILE IT.	-0,73236
F&C GLOBAL SMALLER COS.	-1,62028	RENOLD	-0,46769

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία

	α		
SPECTRIS	-0,24602	MEGGITT	-0,42049
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,65786	LONMIN	0,596094
FIDELITY EUR.VALUES	-0,34284	EDINBURGH WORLDWIDE	-0,82573
TR EUROPEAN GROWTH	-1,19412	FENNER	0,225026
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,9282	BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,04487
ASHTREAD GROUP	0,775207	TROY INCOME & GW.TST.	-0,53881
JPMORGAN AMERICAN IT.	0,470923	JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,26832
GKN	0,233346	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,0645
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,30095	BLACKROCK THROG.TST.	-0,64875
WOLSELEY	0,155335	DIALIGHT	0,647661

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
DE LA RUE	0,43716	LADBROKES CORAL GROUP	-0,16874
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,01145	WEIR GROUP	0,041415
INVESCO ASIA TRUST	-0,6503	AVIVA	-0,42713
MITIE GROUP	0,440256	ANGLO AMERICAN	-0,1871
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,40979	SKY	-1,54254
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,50644	XAAR	-1,0647
SDL	1,243824	ROBERT WALTERS	0,044
JPMORGAN MID CAP IT.	-0,58102	CAPITA	0,293472
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,07412	STANDARD CHARTERED	-0,23602
AVEVA GROUP	1,274638	JPMORGAN SMALLER COS.	-0,93064

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Ασυμμετρία α	Μετοχές	Ασυμμετρία α
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,74613	ABERDEEN NEW INDIA IT.	-1,03833
LEGAL & GENERAL	-0,18322	INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,06206
BT GROUP	-0,29389	SCHRODERS	0,155357
BBA AVIATION	-0,62615	COMPUTACENTER	0,684039
JPMORGAN CHINESE	-0,27188	CARNIVAL	-0,42352
HEND.EUROTR.ORD.	-0,29436	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,50934

THE EUROPEAN IT.	-0,40813	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,39104
DIXONS CARPHONE	-0,10322	BLACKROCK LNAME.IT.	-0,93238
AVON RUBBER	-0,55851	NOVAE GROUP	-0,14093
PACIFIC ASSETS	-0,17866	ELECTROCOMP.	0,079017

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,315162	HENDERSON SMALLER COS.	-0,53425
MOTHERCARE	-0,48844	PRUDENTIAL	-0,7124
SERCO GROUP	-0,35717	LAIRD	-0,36972
STAGECOACH GROUP	0,565329	BTG	0,369976
SENIOR	-0,07202	BODYCOTE	-0,32707
INFORMA	-0,73722	STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,89765
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,50877	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,19842
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	-0,66157	PEARSON	0,40809
ST.JAMES'S PLACE	-0,52624	LIONTRUST ASSET MAN.	-0,44586
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,183891	FIDESSA GROUP	-0,6495

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
STV GROUP	-0,21794	CAPE	-0,04984
HERALD INV.TST.	-0,39119	ITV	1,43358
3I GROUP	0,492745	RSA INSURANCE GROUP	-1,32434
BREWING DOLPHIN	-0,193	UBM	0,562252
KCOM GROUP	0,395573	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,14472
ABERDEEN ASSET MAN.	0,64656	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,873
WPP	0,215662	ATKINS (WS)	-0,12153
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,120071	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,209036
SAGE GROUP	0,244303	IWG	-0,12083
OXFORD BIOMEDICA	-0,06928	VESUVIUS	-0,02885

Την Πέμπτη τριετία (1/1/2005 - 1/12/2007), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την

απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της ασυμμετρίας των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.59. Μετοχές και το μέτρο της ασυμμετρίας τους			
Μετοχές	Ασυμμετρί α	Μετοχές	Ασυμμετρί α
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-1,40932	TRINITY MIRROR	-0,15725
RPS GROUP	-1,22821	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,51609
F&C GLOBAL SMALLER COS.	-1,27702	NOVAE GROUP	-0,55752
SKY	-0,03513	DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,09376
RENTOKIL INITIAL	-0,17079	PREMIER OIL	0,483287
RSA INSURANCE GROUP	-0,2261	BERENDSEN	0,20476
HANSA TRUST	-0,70593	ATKINS (WS)	0,841627
JPMORGAN INDIAN IT.	-1,0509	IWG	-0,10374
EASYJET	-0,34009	BP	0,074005
PACIFIC HORIZON	-0,89575	WHITBREAD	-0,74163
TR EUROPEAN GROWTH	-1,1271	SPEEDY HIRE	-1,06626
SMITHS GROUP	-1,01358	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,95444
BRUNNER INV.TST.	-1,10696	INTU PROPERTIES	0,194468
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-1,19165	CAPITAL & REGIONAL	-0,65041
PERSONAL ASSETS	-0,72693	DIXONS CARPHONE	-0,15384
FINDEL	-0,54681	TT ELECTRONICS	-0,14347
JARDINE LLOYD THOMPSON	-1,15096	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,40539
SAINSBURY (J)	-1,40638	DUNEDIN SMALLER COS.	-1,24503
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-1,04537	SENIOR	0,187447
XAAR	-0,86383	OXFORD BIOMEDICA	0,025611
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-1,22567	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,73145

BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,4455	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,54964
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,74173	MORGAN SINDALL GROUP	-1,16553
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,96274	JOHNSON MATTHEY	-0,31114
GENESIS EMRG.MKTS.	-0,90363	UNITE GROUP	-0,31566
SCOTTISH AMERICAN	-0,79804	HEADLAM GROUP	-0,85296
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,99575	CAPE	0,246773
SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,80958	ROTORK	-0,15285
SAVILLS	-1,01458	BELLWAY	-0,68793
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,80018	JPMORGAN JAPANESE	0,218758
BLACKROCK LNAME.IT.	-0,50978	BUNZL	-0,15001
JPMORGAN SMALLER COS.	-1,49961	VESUVIUS	-0,31867
EDINBURGH DRAGON TST.	-1,20882	SSE	-0,16825
INTERSERVE	-0,89762	SYNTHOMER	-1,46704
FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,85115	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,145495
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,78848	FIDELITY ASIAN VALUES	-0,04745
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,75396	ST.IVES	1,334645
MURRAY INTL.	-0,81112	PROVIDENT FINANCIAL	0,014302
EDINBURGH WORLDWIDE	-0,70291	DCC	-0,11391
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-1,2018	LAND SECURITIES GROUP	-0,26509
BANKERS INV.TRUST	-0,67486	RECKITT BENCKISER GROUP	-0,19752
SMITH (DS)	-0,40886	MARSHALLS	-0,21756
THE INDEPENDENT IT.	-0,77861	TESCO	-0,16535
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,66696	RIO TINTO	0,299555
PANTHEON INTERNATIONAL	-0,79779	WEIR GROUP	-0,68253
LAW DEBENTURE	-1,17923	CARPETRIGHT	0,199442
NEX GROUP	-0,20862	ROBERT WALTERS	-1,64393
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,42137	KELLER	-1,53051
TEMPLE BAR	-0,62496	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,112235
JUPITER EUR.OPPS.	-0,72562	CENTRICA	-0,21855
INFORMA	-0,86601	INCHCAPE	-0,05952
DIAGEO	-0,71552	RIT CAPITAL PARTNERS	0,292213
MERCANTILE IT.	-0,7403	ELECTROCOMP.	-0,11874
KINGFISHER	-0,51043	BOVIS HOMES GROUP	-0,37014
PRUDENTIAL	-0,69825	COMMUNISIS	-0,06791

HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,77343	VALUE AND INC.TST.	-0,64951
RANDGOLD RESOURCES	0,077528	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,37367
COBHAM	-0,47125	BRITISH LAND	-0,26657
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,73056	RANK GROUP	-2,50841
CRH	-0,2959	HAMMERSON	-0,70553
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,829911	RATHBONE BROTHERS	-0,80947
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,27994	COSTAIN GROUP	-0,24948
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,65893	BLOOMSBURY PBL.	-1,03531
INVESCO ASIA TRUST	-1,19738	TATE & LYLE	-1,00502
FIDESSA GROUP	-0,73682	NATIONAL GRID	-0,49195
BLACKROCK THROG.TST.	-1,07572	WOLSELEY	-0,53893
DAEJAN HOLDINGS	-0,21744	SCHRODERS	0,077226
DAIRY CREST	-0,46248	CLS HOLDINGS	-1,00222
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,74418	PENNON GROUP	0,111053
ANTOFAGASTA	-0,6487	TOWN CENTRE SECURITIES	0,429415
BBA AVIATION	-0,4206	HOMESERVE	0,278618
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,47445	ASTRAZENECA	0,42379
ALLIANCE TRUST	-0,54258	PERSIMMON	-0,46086
ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,58718	SCHRODER UK MID CAP.FD.	-0,93386
LOWLAND INV.	-1,12404	DIPLOMA	0,471312
JPMORGAN MID CAP IT.	-1,04469	BABCOCK INTERNATIONAL	0,966539
AGGREKO	-1,34686	CHARLES TAYLOR	0,593029
WITAN INV.TRUST	-0,53856	MARSTON'S	-0,3689
AVON RUBBER	-0,27209	TR PROPERTY INV.	-0,24214
ABERFORTH SMCOS.	-0,99905	ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,27905
SCOTTISH INV.TST.	-0,60107	S & U	-0,08226
TROY INCOME & GW.TST.	-0,96679	RELX	-0,02789
HENDERSON SMALLER COS.	-1,37748	BAE SYSTEMS	-0,4147
MCBRIDE	-0,43019	LLOYDS BANKING GROUP	0,256672
ST.JAMES'S PLACE	-1,09552	CITY OF LONDON IT.	-0,07109
NORTHGATE	-1,25091	LINDELL TRAIN	-0,44589
VODAFONE GROUP	-0,35832	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,394082
MAJEDIE INVS.	-0,55951	BARCLAYS	0,079531
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,46163	TRIFAST	-0,09302
CLOSE BROTHERS GROUP	0,025074	WPP	0,385369
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-1,30222	DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,76585

HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,99398	FENNER	-0,26693
WITAN PACIFIC IT.	-0,29878	CARILLION	0,145893
UNILEVER (UK)	0,176432	GKN	-0,03193
MOTHERCARE	-0,49007	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,02172
FIDELITY SPC.VALUES	-0,69486	SAGE GROUP	-0,15669
RENOLD	-0,45123	PERPETUAL INC.& GW.	0,075307
GREGGS	-0,3325	OLD MUTUAL	0,525558
MEARS GROUP	-0,08377	SEGRO	-0,44634
CAPITAL GEARING TST.	-0,39373	CARCLO	0,074253
ST MODWEN PROPS.	-0,23312	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,090335
LIONTRUST ASSET MAN.	0,288948	SEVERFIELD	-1,14022
IMI	-1,07407	GREENCORE GROUP	-0,25375
F&C CAPITAL & INCOME	-0,73287	CAPITA	0,349808
JUPITER US SMALLER COS.	-0,18349	CRANSWICK	-0,26555
HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,73008	SOCO INTERNATIONAL	0,271481
AVIVA	-0,68571	UNITED UTILITIES GROUP	-0,26682
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-1,51731	HILL & SMITH	-0,44628
TOPPS TILES	-0,62137	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,110507
CARNIVAL	-0,37123	LOW & BONAR	-0,38977
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,109735	JD SPORTS FASHION	-0,43655
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,448579	HOWDEN JOINERY GP.	0,248194
MEGGITT	-0,55637	TRAVIS PERKINS	0,401746
KEYSTONE IT.	-0,48299	KENMARE RES. (LON)	0,136589
BARR (AG)	-0,31463	HG CAPITAL TRUST	-0,26622
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,03254	KIER GROUP	-0,95576
THE EUROPEAN IT.	-0,12933	PARAGON GP.OF COS.	-2,03222
CALEDONIA INVESTMENTS	-0,3052	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,15749
MONKS INV.TRUST	-0,44288	MENZIES (JOHN)	0,068689
EDINBURGH INV.TRUST	-0,59612	BTG	0,136928
PORVAIR	-0,31643	ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,45424
GO-AHEAD GROUP	-0,36422	XP POWER (DI)	-1,08635
HERALD INV.TST.	-0,71358	GRAINGER	0,027012
MORGAN ADVANCED MATERIAL	-2,63206	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,20585
RENISHAW	-0,40223	KCOM GROUP	0,149516
AMEC FOSTER WHEELER	-0,48384	GOODWIN	0,543551
SCOTTISH MORTGAGE	-0,38884	SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,64369
BLACKROCK WORLD MNG.	0,165441	PEARSON	0,467352
SMITH & NEPHEW	-0,36139	HALMA	0,259838

U AND I GROUP	-0,29534	CARR'S GROUP	-0,01651
LAIRD	-0,34082	OXFORD INSTRUMENTS	0,433168
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,6311	DE LA RUE	0,426748
SERCO GROUP	-0,11636	MITIE GROUP	-0,22871
FIDELITY EUR.VALUES	-0,13972	EI GROUP	-0,07423
GREENE KING	-0,58258	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,534222
MAN GROUP	-0,26012	CLARKSON	-0,1934
SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,68147	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,32914
JPMORGAN ASIAN	-0,1932	FIDELITY JAPANESE VALUES	0,465632
BHP BILLITON	0,10885	G4S	0,143443
BODYCOTE	0,205511	3I GROUP	-0,02302
WETHERSPOON (JD)	-1,66549	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,302339
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,03405	PZ CUSSENS	0,223523
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,136974	ICG ENTERPRISE TRUST	0,126156
TELECOM PLUS	-0,23621	LOOKERS	-0,56408
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,29676	RENEWI	0,497108
HAYS	-0,57558	SHIRE	0,36697
PHOTO-ME INTL.	-0,21633	BIG YELLOW GROUP	0,388871
HEND.EUROTR.ORD.	-0,48295	GLAXOSMITHKLINE	-0,10012
BT GROUP	-0,67485	NEXT	-0,54121
CRODA INTERNATIONAL	-0,43512	SHAFTESBURY	-0,5943
FOREIGN & COLONIAL	-0,23211	UBM	-0,11838
BROWN (N) GROUP	-0,11321	STAGECOACH GROUP	0,502699
JPMORGAN CHINESE	-0,2273	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,376821
ROYAL DUTCH SHELL B	0,090927	LONMIN	0,246086
MURRAY INCOME	-0,40752	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,152248
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,28479	PETRA DIAMONDS	-0,29056
INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,43434	ABERDEEN ASSET MAN.	0,842899
VP	-0,29897	DIALIGHT	0,970161
TED BAKER	-0,64449	BOOT (HENRY)	-0,6216
TULLOW OIL	0,207856	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,537166
SVG CAPITAL	-0,08505	COMPUTACENTER	0,274144
SPECTRIS	0,009988	RESTAURANT GROUP	-0,76543
HELICAL REIT	-0,35256	FIRST GROUP	0,103751
TAYLOR WIMPEY	-0,44069	ASHTREAD GROUP	-0,6926
STANDARD CHARTERED	0,023701	CONSORT MEDICAL	0,233254
STV GROUP	-2,34797	RPC GROUP	0,273567
INVESCO INCOME	-0,42287	MJ GLEESON	0,598565

GROWTH			
DUNEDIN INC.GROWTH	-0,64961	MOSS BROTHERS GROUP	0,352987
BALFOUR BEATTY	-0,04377	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,600168
MERCHANTS TRUST	-0,21552	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,717532
JPMORGAN RUSSIAN	-0,19819	GENUS	0,707452
POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,03924	FISHER(JAMES)& SONS	0,596766
HUNTING	-0,02943	CAIRN ENERGY	-1,10139
BREWIN DOLPHIN	-0,03679	ITE GROUP	0,362065
DERWENT LONDON	-0,31232	ACAL	0,153585
RICARDO	0,601746	WH SMITH	-0,70324
SIG	-0,97527	ELEMENTIS	0,975636
ANGLO AMERICAN	0,324576	WORKSPACE GROUP	-0,46479
REDROW	-0,58807	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,78408
LEGAL & GENERAL	-0,07005	PENDRAGON	-1,19055
GRAFTON GROUP UTS.	-0,15508	CHEMRING GROUP	1,185261
PACIFIC ASSETS	-0,81115	TARSUS GROUP	0,628095
NATIONAL EXPRESS	-0,09417	ZOTEFOAMS	0,778241
LADBROKES CORAL GROUP	-1,62895	SDL	0,007216
HISCOX (DI)	-0,08855	AVEVA GROUP	0,349519
IMPERIAL BRANDS	-0,06379	LONDON STOCK EX.GROUP	1,229814
SEVERN TRENT	-0,93806	MARKS & SPENCER GROUP	-0,46547
DEVRO	0,361947	ITV	0,126165
GALLIFORD TRY	-0,92628	TYMAN	-0,87915
VICTREX	0,010555	4IMPRIINT GROUP	-2,18835

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.60. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	1,309267	-0,73393	1,547556
2	1,212391	-1,01796	2,455714
3	1,287421	-0,96974	1,703839
4	1,369394	-0,92253	1,774484
5	1,198902	-0,64869	0,367735
6	1,501914	-0,57241	0,083661
7	1,128071	-0,51917	0,710988

8	1,402905	-0,73501	1,020798
9	1,271259	-0,70763	1,191029
10	0,91641	-0,48647	0,752406
11	1,284299	-0,58603	0,774759
12	0,942083	-0,23017	0,003993
13	1,350534	-0,57925	1,28675
14	1,339485	-0,2631	-0,11304
15	0,882247	-0,44804	0,640096
16	1,203617	-0,23439	0,106926
17	1,190871	-0,45243	0,558989
18	1,508835	-0,1323	0,383996
19	1,241179	-0,43335	0,594934
20	1,244056	-0,05663	0,591543
21	1,228206	-0,42113	0,46206
22	1,151574	-0,32024	0,609062
23	1,079142	-0,1036	0,786641
24	1,115245	-0,40447	0,748491
25	1,176835	-0,48278	1,028549
26	1,232285	-0,45147	0,696645
27	1,054739	0,044848	0,384495
28	0,908112	-0,00192	-0,0747
29	1,369955	-0,08685	0,287497
30	0,873547	-0,19403	0,385553
31	1,252984	-0,28561	1,411932
32	1,105622	-0,09594	0,682544
33	0,892791	0,1813	0,234076
34	0,989427	0,010526	0,302714
35	1,28274	0,259754	1,073332
36	1,142903	0,269594	1,513605
37	1,258025	-0,14485	1,571579
38	1,346323	0,077133	2,008918

Την έκτη τριετία (1/1/2006 - 1/12/2008), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της έκτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την πέμπτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.61. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	-0,00545	1,309267	-0,73393	1,547556
2	-0,01043	1,212391	-1,01796	2,455714
3	-0,00724	1,287421	-0,96974	1,703839
4	-0,00496	1,369394	-0,92253	1,774484
5	-0,01151	1,198902	-0,64869	0,367735
6	-0,00314	1,501914	-0,57241	0,083661
7	-0,00626	1,128071	-0,51917	0,710988
8	-0,01405	1,402905	-0,73501	1,020798
9	-0,01403	1,271259	-0,70763	1,191029
10	-0,00489	0,91641	-0,48647	0,752406
11	-0,02109	1,284299	-0,58603	0,774759
12	-0,00333	0,942083	-0,23017	0,003993
13	-0,0102	1,350534	-0,57925	1,28675
14	-0,00896	1,339485	-0,2631	-0,11304
15	-0,00526	0,882247	-0,44804	0,640096
16	-0,00289	1,203617	-0,23439	0,106926
17	-0,02398	1,190871	-0,45243	0,558989
18	-0,01418	1,508835	-0,1323	0,383996
19	-0,00931	1,241179	-0,43335	0,594934
20	-0,01009	1,244056	-0,05663	0,591543
21	-0,03385	1,228206	-0,42113	0,46206
22	-0,01495	1,151574	-0,32024	0,609062
23	-0,0128	1,079142	-0,1036	0,786641
24	-0,0075	1,115245	-0,40447	0,748491
25	-0,02066	1,176835	-0,48278	1,028549
26	-0,01244	1,232285	-0,45147	0,696645
27	-0,00978	1,054739	0,044848	0,384495
28	-0,01155	0,908112	-0,00192	-0,0747
29	-0,01372	1,369955	-0,08685	0,287497
30	-0,00873	0,873547	-0,19403	0,385553
31	-0,02648	1,252984	-0,28561	1,411932
32	-0,00964	1,105622	-0,09594	0,682544
33	-0,01155	0,892791	0,1813	0,234076
34	-0,00862	0,989427	0,010526	0,302714
35	-0,00925	1,28274	0,259754	1,073332
36	-0,01918	1,142903	0,269594	1,513605

37	-0,01241	1,258025	-0,14485	1,571579
38	-0,00999	1,346323	0,077133	2,008918

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.62. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,2121154							
R Square	0,0449929							
Adjusted R Square	-0,0392724							
Standard Error	0,0067738							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	7,35E-05	2,45E-05	0,5339437	0,6621378			
Residual	34	0,00156	4,588E-05					
Total	37	0,0016335						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	-0,0040467	0,0081453	-0,4968071	0,6225223	-0,0206	0,0125067	-0,0206	0,012507
η_β (Beta)	-0,0066901	0,0071834	-0,9313338	0,3582473	-0,0212884	0,0079082	0,02129	0,007908
η_γ (Skewness)	-0,0033425	0,0037475	-0,8919291	0,3787001	-0,0109584	0,0042734	0,01096	0,004273
η_δ (Kurtosis)	-0,0010124	0,0020192	-0,5013858	0,6193307	-0,0051159	0,0030911	0,00512	0,003091

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : |-0,4968071| < 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-0,9313338| < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : |-0,8919291| < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-0,5013858| < 2,021$$

Οι τιμές όλων των μεταβλητών (η_0 , βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης) του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution. Τα η_0 , η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_0 = 0$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.3.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011)

Την έβδομη τριετία (1/1/2007-1/12/2009), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.63. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
WORKSPACE GROUP	-2,54648	VESUVIUS	-1,47585
CLARKSON	-2,47738	VICTREX	-1,46653
HANSA TRUST	-2,2888	RECKITT BENCKISER GROUP	-1,4629
SVG CAPITAL	-2,28744	LIONTRUST ASSET MAN.	-1,44754
WEIR GROUP	-2,1991	WOLSELEY	-1,44548
RIO TINTO	-1,90794	BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,44167
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-1,84091	MAN GROUP	-1,42687
BLACKROCK WORLD MNG.	-1,70757	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-1,40236
ICG ENTERPRISE TRUST	-1,57419	GENESIS EMRG.MKTS.	-1,39926
FIRST GROUP	-1,51374	MONKS INV.TRUST	-1,39419

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HUNTING	-1,39176	INTERSERVE	-1,17961
LOW & BONAR	-1,31016	RANK GROUP	-1,16924
MORGAN SINDALL GROUP	-1,27592	HAMMERSON	-1,13131
SENIOR	-1,27042	TARSUS GROUP	-1,11977
SEGRO	-1,26534	DAIRY CREST	-1,11345
ANTOFAGASTA	-1,26194	SEVERFIELD	-1,09936
HENDERSON	-1,2267	FULLER SMITH &	-1,07848

ALT.STGIS.TST.		TURNR.'A'	
AMEC FOSTER WHEELER	-1,21442	SPIRAX-SARCO ENGR.	-1,05174
BLACKROCK LNAMER.IT.	-1,19448	HOMESERVE	-1,02515
AVEVA GROUP	-1,18769	RPS GROUP	-1,02047

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
WETHERSPOON (JD)	-0,99089	LEGAL & GENERAL	-0,91967
HENDERSON SMALLER COS.	-0,98238	F&C CAPITAL & INCOME	-0,89695
UNITED UTILITIES GROUP	-0,97996	JPMORGAN RUSSIAN	-0,89086
BALFOUR BEATTY	-0,97629	PHOTO-ME INTL.	-0,88575
LONMIN	-0,94805	SMITHS GROUP	-0,87027
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,94647	ZOTEFOAMS	-0,85473
SEVERN TRENT	-0,9373	BT GROUP	-0,84839
EDINBURGH WORLDWIDE	-0,93073	TT ELECTRONICS	-0,8433
BRUNNER INV.TST.	-0,92513	RIT CAPITAL PARTNERS	-0,84159
INCHCAPE	-0,91991	HERALD INV.TST.	-0,83547

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,81351	CONSORT MEDICAL	-0,78046
PERSONAL ASSETS	-0,81273	TR EUROPEAN GROWTH	-0,77125
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,81167	INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,77101
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,80354	JPMORGAN SMALLER COS.	-0,76958
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,803	INTU PROPERTIES	-0,76383
SHAFTESBURY	-0,79999	SCOTTISH MORTGAGE	-0,7443
SHIRE	-0,79823	KCOM GROUP	-0,73546
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,79325	BANKERS INV.TRUST	-0,73296
MURRAY INTL.	-0,79006	SCOTTISH AMERICAN	-0,72935
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,78515	TATE & LYLE	-0,72143

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία

LAND SECURITIES GROUP	-0,71536	THE EUROPEAN IT.	-0,66152
VP	-0,71355	CLOSE BROTHERS GROUP	-0,65695
PERSIMMON	-0,70561	BLACKROCK THROG.TST.	-0,65538
CAPITAL & REGIONAL	-0,7003	ELECTRA PRIVATE EQUITY	-0,6282
MARSTON'S	-0,69328	SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,62412
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,68442	EDINBURGH INV.TRUST	-0,62161
JUPITER EUR.OPPS.	-0,67874	KIER GROUP	-0,6209
PRUDENTIAL	-0,67816	GREENCORE GROUP	-0,62031
CAPITAL GEARING TST.	-0,66859	PACIFIC ASSETS	-0,61429
COMMUNISIS	-0,66611	JOHNSON MATTHEY	-0,60048

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
OXFORD BIOMEDICA	-0,59852	KELLER	-0,57768
FIDELITY EUR.VALUES	-0,59062	SCHRODERS	-0,55808
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,58895	RENEWI	-0,55678
UNITE GROUP	-0,58303	BOOT (HENRY)	-0,55347
XAAR	-0,58267	RATHBONE BROTHERS	-0,55088
LINDELL TRAIN	-0,58097	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,54244
SCHRODER UK MID CAP.FD.	-0,57971	BODYCOTE	-0,54222
PENNON GROUP	-0,57954	TAYLOR WIMPEY	-0,54121
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,5794	JPMORGAN INDIAN IT.	-0,53842
GRAINGER	-0,57903	ROYAL DUTCH SHELL B	-0,53175

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HEADLAM GROUP	-0,52989	REDROW	-0,49032
NATIONAL EXPRESS	-0,52513	ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,49022
SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,5214	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,4897
ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,52137	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,48901
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,51755	JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,4852
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,5057	SCOTTISH INV.TST.	-0,48179
ANGLO AMERICAN	-0,49793	LAW DEBENTURE	-0,47779

JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,49465	LONDON STOCK EX.GROUP	-0,47674
LADBROKES CORAL GROUP	-0,49384	ATKINS (WS)	-0,47667
SAINSBURY (J)	-0,49062	SYNTHOMER	-0,46617

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,46107	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,43114
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,45848	BREWIN DOLPHIN	-0,42854
BAE SYSTEMS	-0,45788	SERCO GROUP	-0,42686
MURRAY INCOME	-0,45482	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,4208
GLAXOSMITHKLINE	-0,44873	WH SMITH	-0,41224
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,44856	JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,40851
STV GROUP	-0,44441	RICARDO	-0,40008
FISHER(JAMES)& SONS	-0,43897	NATIONAL GRID	-0,39976
BABCOCK INTERNATIONAL	-0,43373	FENNER	-0,39386
DERWENT LONDON	-0,43238	SIG	-0,38991

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
INFORMA	-0,38664	TRINITY MIRROR	-0,35953
UNILEVER (UK)	-0,38467	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,35918
STAGECOACH GROUP	-0,37844	IMI	-0,35782
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,37527	WPP	-0,35489
WITAN INV.TRUST	-0,37398	JD SPORTS FASHION	-0,3545
OXFORD INSTRUMENTS	-0,371	CAPE	-0,34882
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,37063	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,34852
COMPUTACENTER	-0,36582	CARNIVAL	-0,34801
CHEMRING GROUP	-0,36431	LOWLAND INV.	-0,34726
BRITISH LAND	-0,36298	SMITH & NEPHEW	-0,33328

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BIG YELLOW GROUP	-0,33185	BLOOMSBURY PBL.	-0,32015
DE LA RUE	-0,33071	SSE	-0,31424

MOTHERCARE	-0,33048	FINDEL	-0,30884
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,32926	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,30235
BTG	-0,32881	GENUS	-0,29983
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,32879	NEXT	-0,29901
RENISHAW	-0,32818	PACIFIC HORIZON	-0,29798
JPMORGAN CHINESE	-0,32426	AGGREKO	-0,29447
DCC	-0,32137	THE INDEPENDENT IT.	-0,29369
MARKS & SPENCER GROUP	-0,32101	JPMORGAN MID CAP IT.	-0,28844

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MOSS BROTHERS GROUP	-0,28658	CITY OF LONDON IT.	-0,22122
LAIRD	-0,27969	COBHAM	-0,22025
ACAL	-0,27442	4IMPRINT GROUP	-0,2201
POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,26616	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,21764
GREGGS	-0,25183	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,21362
NOVAE GROUP	-0,24257	RENOLD	-0,21345
3I GROUP	-0,24219	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,21174
SAVILLS	-0,23884	CRODA INTERNATIONAL	-0,21091
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,23703	CAIRN ENERGY	-0,20956
DIAGEO	-0,22628	BELLWAY	-0,20936

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HILL & SMITH	-0,2053842	GREENE KING	-0,1696382
MARSHALLS	-0,19757	U AND I GROUP	-0,1651868
FIDESSA GROUP	-0,1921048	STANDARD CHARTERED	-0,1645397
UBM	-0,1885184	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,1638305
BHP BILLITON	-0,1816239	PROVIDENT FINANCIAL	-0,1624035
DUNEDIN INC.GROWTH	-0,1810884	CRH	-0,1621399
BERENDSEN	-0,1797664	MCBRIDE	-0,1494618
MERCHANTS TRUST	-0,1760095	MEGGITT	-0,1483957
BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,1754918	FOREIGN & COLONIAL	-0,1453818
DIXONS CARPHONE	-0,1737944	CARILLION	-0,144181

Χαρτοφυλάκιο 25	Χαρτοφυλάκιο 26
-----------------	-----------------

Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
JUPITER US SMALLER COS.	-0,14164	ABERFORTH SMCOS.	-0,0968
HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,13971	DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,09066
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,13809	SOCO INTERNATIONAL	-0,08391
TR PROPERTY INV.	-0,13683	PEARSON	-0,07933
NEX GROUP	-0,13628	TESCO	-0,07628
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,12134	GKN	-0,07616
IMPERIAL BRANDS	-0,11435	EASYJET	-0,07601
TED BAKER	-0,10357	JPMORGAN ASIAN	-0,06983
SPEEDY HIRE	-0,10278	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,06835
GOODWIN	-0,10091	CAPITA	-0,06193

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ROTORK	-0,0572	BP	-0,03068
SDL	-0,05453	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,02783
BROWN (N) GROUP	-0,04806	BARR (AG)	-0,0244
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,04563	PENDRAGON	-0,01814
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,04476	OLD MUTUAL	-0,01671
CRANSWICK	-0,04468	SKY	-0,01027
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,04368	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,01008
PERPETUAL INC.& GW.	-0,03993	PARAGON GP.OF COS.	-0,00476
VODAFONE GROUP	-0,03241	ASHTREAD GROUP	-0,00362
RELX	-0,03154	ELEMENTIS	0,005459

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RESTAURANT GROUP	0,008612	HALMA	0,061883
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,011704	PZ CUSSONS	0,064962
LLOYDS BANKING GROUP	0,014484	CARPETRIGHT	0,067413
CENTRICA	0,017372	COSTAIN GROUP	0,076963
EDINBURGH DRAGON TST.	0,020762	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,07711
ASTRAZENECA	0,027256	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,077902
ROBERT WALTERS	0,02759	MITIE GROUP	0,081385
HELICAL REIT	0,028771	SPECTRIS	0,082361

PANTHEON INTERNATIONAL	0,042366	CALEDONIA INVESTMENTS	0,082489
TROY INCOME & GW.TST.	0,05468	PORVAIR	0,089073

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ST.IVES	0,089145	HG CAPITAL TRUST	0,130308
ST.JAMES'S PLACE	0,091234	SAGE GROUP	0,13204
HISCOX (DI)	0,095227	PETRA DIAMONDS	0,139084
BBA AVIATION	0,099286	AVIVA	0,14348
HAYS	0,109557	GALLIFORD TRY	0,145365
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,115243	DAEJAN HOLDINGS	0,145555
INVESCO ASIA TRUST	0,118485	TRAVIS PERKINS	0,146851
MEARS GROUP	0,119306	SMITH (DS)	0,165919
BARCLAYS	0,125444	GO-AHEAD GROUP	0,184546
WHITBREAD	0,127136	FIDELITY SPC.VALUES	0,196763

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,20406	DIALIGHT	0,265131
TULLOW OIL	0,216823	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,265631
JPMORGAN JAPANESE	0,217501	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,275596
WITAN PACIFIC IT.	0,226036	NORTHGATE	0,283322
GRAFTON GROUP UTS.	0,235482	G4S	0,285309
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,239803	ITE GROUP	0,287551
KINGFISHER	0,243776	INVESCO INCOME GROWTH	0,292952
MAJEDIE INVS.	0,247993	CARCLO	0,293266
ITV	0,252466	RENTOKIL INITIAL	0,307824
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,264481	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,315407

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
TELECOM PLUS	0,31869	AVON RUBBER	0,463258
IWG	0,33206	BUNZL	0,469283
BOVIS HOMES GROUP	0,362006	KEYSTONE IT.	0,473259
S & U	0,378216	PREMIER OIL	0,478683

HEND.EUROTR.ORD.	0,398387	ST MODWEN PROPS.	0,479975
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,4008	TOPPS TILES	0,48225
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,402366	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,500468
XP POWER (DI)	0,412592	DIPLOMA	0,511477
DEVRO	0,431018	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,513479
MERCANTILE IT.	0,436703	RPC GROUP	0,537427

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RSA INSURANCE GROUP	0,539545	LOOKERS	0,828717
RANDGOLD RESOURCES	0,569227	MENZIES (JOHN)	0,880023
ALLIANCE TRUST	0,592135	KENMARE RES. (LON)	0,962955
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,597347	VALUE AND INC.TST.	1,031085
CLS HOLDINGS	0,639018	PRIMARY HEALTH PROPS.	1,059342
CARR'S GROUP	0,674175	TOWN CENTRE SECURITIES	1,24703
ELECTROCOMP.	0,711513	HOWDEN JOINERY GP.	1,363942
TEMPLE BAR	0,721519	TYMAN	1,902836
EI GROUP	0,739242	TRIFAST	2,035668
MJ GLEESON	0,755974	CHARLES TAYLOR	2,069604

Την όγδοη τριετία (1/1/2008 - 1/12/2010), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της ασυμμετρίας των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.64. Μετοχές και το μέτρο της ασυμμετρίας τους			
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
WORKSPACE GROUP	-2,6261	BLOOMSBURY PBL.	0,522324
CLARKSON	-2,12777	SSE	0,161621

HANSA TRUST	-2,51105	FINDEL	-0,01969
SVG CAPITAL	-2,01802	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,183447
WEIR GROUP	-2,03979	GENUS	-0,18546
RIO TINTO	-1,84115	NEXT	0,021427
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-1,41844	PACIFIC HORIZON	-0,07066
BLACKROCK WORLD MNG.	-1,54623	AGGREKO	-0,06415
ICG ENTERPRISE TRUST	-1,08517	THE INDEPENDENT IT.	-0,38577
FIRST GROUP	-1,32141	JPMORGAN MID CAP IT.	0,12964
VESUVIUS	-1,19152	MOSS BROTHERS GROUP	-0,2964
VICTREX	-1,36522	LAIRD	-0,1299
RECKITT BENCKISER GROUP	-1,18065	ACAL	-0,39515
LIONTRUST ASSET MAN.	-0,89695	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,2819
WOLSELEY	-1,55853	GREGGS	0,327703
BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,1677	NOVAE GROUP	-0,42285
MAN GROUP	-1,00785	3I GROUP	-0,03086
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-1,39133	SAVILLS	-0,38135
GENESIS EMRG.MKTS.	-0,92714	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,292724
MONKS INV.TRUST	-0,93618	DIAGEO	0,049803
HUNTING	-0,79556	CITY OF LONDON IT.	-0,08118
LOW & BONAR	-1,00679	COBHAM	-0,19589
MORGAN SINDALL GROUP	-1,22608	4IMPRINT GROUP	0,795639
SENIOR	-1,13627	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,23023
SEGRO	-1,34636	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,39896
ANTOFAGASTA	-0,62631	RENOLD	-0,13497
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,83164	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,08107
AMEC FOSTER WHEELER	-1,27079	CRODA INTERNATIONAL	0,361487
BLACKROCK LNAME.IT.	-1,06755	CAIRN ENERGY	-0,03869
AVEVA GROUP	-1,37221	BELLWAY	-0,12787
INTERSERVE	-0,90901	HILL & SMITH	0,280245
RANK GROUP	0,24753	MARSHALLS	-0,10665
HAMMERSON	-1,22117	FIDESSA GROUP	-0,04734
TARSUS GROUP	-0,9579	UBM	0,158157
DAIRY CREST	-1,02174	BHP BILLITON	-0,04305
SEVERFIELD	-1,27605	DUNEDIN INC.GROWTH	0,072981
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-1,01441	BERENDSEN	0,038832
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,84919	MERCHANTS TRUST	-0,02169

HOMESERVE	-0,94417	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,07857
RPS GROUP	-0,72835	DIXONS CARPHONE	0,134867
WETHERSPOON (JD)	-0,82793	GREENE KING	-0,11183
HENDERSON SMALLER COS.	-0,7748	U AND I GROUP	-0,08549
UNITED UTILITIES GROUP	-0,58642	STANDARD CHARTERED	0,076604
BALFOUR BEATTY	-0,52994	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,186353
LONMIN	-0,80374	PROVIDENT FINANCIAL	0,144193
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,623	CRH	-0,23938
SEVERN TRENT	-0,87994	MCBRIDE	-0,446
EDINBURGH WORLDWIDE	-0,41234	MEGGITT	-0,01868
BRUNNER INV.TST.	-0,49301	FOREIGN & COLONIAL	0,262249
INCHCAPE	-0,70646	CARILLION	0,120454
LEGAL & GENERAL	-0,77004	JUPITER US SMALLER COS.	-0,33385
F&C CAPITAL & INCOME	-0,40863	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,224646
JPMORGAN RUSSIAN	-0,69764	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,141505
PHOTO-ME INTL.	-1,03908	TR PROPERTY INV.	0,031172
SMITHS GROUP	-0,79744	NEX GROUP	0,120883
ZOTEFOAMS	-0,53939	FIDELITY ASIAN VALUES	0,157768
BT GROUP	-0,59602	IMPERIAL BRANDS	0,244165
TT ELECTRONICS	-1,11555	TED BAKER	0,11333
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,73382	SPEEDY HIRE	-0,07164
HERALD INV.TST.	-0,58338	GOODWIN	0,074651
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,87773	ABERFORTH SMCOS.	0,148627
PERSONAL ASSETS	-0,25279	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,09063
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,88745	SOCO INTERNATIONAL	-0,84159
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,79106	PEARSON	-0,03146
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,59158	TESCO	0,542718
SHAFTESBURY	-0,81984	GKN	-0,01693
SHIRE	-0,803	EASYJET	-0,19929
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,39712	JPMORGAN ASIAN	0,201093
MURRAY INTL.	-0,13989	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,16115
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,15092	CAPITA	-0,57048
CONSORT MEDICAL	-0,706	ROTORK	0,206706
TR EUROPEAN GROWTH	-0,31269	SDL	0,015909
INVESCO PERP.UK	-0,41895	BROWN (N) GROUP	0,709723

SMCOS.			
JPMORGAN SMALLER COS.	-0,53982	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,289629
INTU PROPERTIES	-0,69936	ABERDEEN ASSET MAN.	0,258432
SCOTTISH MORTGAGE	-0,32937	CRANSWICK	-0,3211
KCOM GROUP	-0,66224	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,29206
BANKERS INV.TRUST	-0,2182	PERPETUAL INC.& GW.	0,120744
SCOTTISH AMERICAN	-0,52057	VODAFONE GROUP	0,150185
TATE & LYLE	-0,66848	RELX	0,343236
LAND SECURITIES GROUP	-0,82476	BP	-0,60943
VP	-0,23076	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,113866
PERSIMMON	-0,69439	BARR (AG)	0,206226
CAPITAL & REGIONAL	-0,77334	PENDRAGON	0,040775
MARSTON'S	-0,67402	OLD MUTUAL	0,144499
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,46676	SKY	0,438287
JUPITER EUR.OPPS.	-0,33953	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,29115
PRUDENTIAL	-0,36003	PARAGON GP.OF COS.	0,003939
CAPITAL GEARING TST.	0,400568	ASHTREAD GROUP	-0,00382
COMMUNISIS	-0,67745	ELEMENTIS	-0,12414
THE EUROPEAN IT.	-0,32506	RESTAURANT GROUP	0,182017
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,86556	FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,07353
BLACKROCK THROG.TST.	-0,50915	LLOYDS BANKING GROUP	0,230695
ELECTRA PRIVATE EQUITY	-0,44522	CENTRICA	0,342504
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,6021	EDINBURGH DRAGON TST.	0,123333
EDINBURGH INV.TRUST	-0,56488	ASTRAZENECA	-0,107
KIER GROUP	-0,64523	ROBERT WALTERS	0,496834
GREENCORE GROUP	-0,36327	HELICAL REIT	-0,02992
PACIFIC ASSETS	-0,15099	PANTHEON INTERNATIONAL	0,07299
JOHNSON MATTHEY	-0,01895	TROY INCOME & GW.TST.	0,072683
OXFORD BIOMEDICA	-0,78007	HALMA	0,048685
FIDELITY EUR.VALUES	-0,2105	PZ CUSSONS	0,363586
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,21032	CARPETRIGHT	0,113867
UNITE GROUP	-0,41964	COSTAIN GROUP	0,427071
XAAR	-0,49568	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,342937
LINDSELL TRAIN	-0,63189	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,856314
SCHRODER UK MID CAP.FD.	-0,34644	MITIE GROUP	0,202832

PENNON GROUP	-0,39066	SPECTRIS	0,158426
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,51738	CALEDONIA INVESTMENTS	0,262001
GRAINGER	-0,44721	PORVAIR	0,152063
KELLER	0,000377	ST.IVES	-0,26378
SCHRODERS	-0,53527	ST.JAMES'S PLACE	0,786399
RENEWI	-0,0451	HISCOX (DI)	0,253447
BOOT (HENRY)	-0,32364	BBA AVIATION	0,022537
RATHBONE BROTHERS	-0,24716	HAYS	0,241638
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,52906	MILLENNIUM & CPH.HTLS.	0,09447
BODYCOTE	-0,60389	INVESCO ASIA TRUST	0,430653
TAYLOR WIMPEY	-0,51303	MEARS GROUP	-0,41116
JPMORGAN INDIAN IT.	-0,6621	BARCLAYS	0,333579
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,48346	WHITBREAD	0,298321
HEADLAM GROUP	-0,54045	HG CAPITAL TRUST	0,546609
NATIONAL EXPRESS	-0,55548	SAGE GROUP	0,170739
SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,01037	PETRA DIAMONDS	0,032329
ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,30358	AVIVA	0,325323
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,43794	GALLIFORD TRY	0,23349
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,18475	DAEJAN HOLDINGS	-0,42128
ANGLO AMERICAN	-0,31505	TRAVIS PERKINS	0,175996
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,21584	SMITH (DS)	0,212816
LADBROKES CORAL GROUP	-0,15115	GO-AHEAD GROUP	0,380591
SAINSBURY (J)	0,015195	FIDELITY SPC.VALUES	0,566366
REDROW	-0,57879	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,316574
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,54675	TULLOW OIL	0,669612
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,07283	JPMORGAN JAPANESE	-0,07898
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,25514	WITAN PACIFIC IT.	0,420804
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,16526	GRAFTON GROUP UTS.	0,228565
SCOTTISH INV.TST.	-0,23424	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,166235
LAW DEBENTURE	0,061804	KINGFISHER	0,234018
LONDON STOCK EX.GROUP	-0,13342	MAJEDIE INVS.	0,467609
ATKINS (WS)	-0,33131	ITV	0,120662
SYNTHOMER	-0,49543	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,143213
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,23511	DIALIGHT	-0,19042

HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,2552	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,3415
BAE SYSTEMS	0,180037	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,283017
MURRAY INCOME	-0,14358	NORTHGATE	0,271982
GLAXOSMITHKLINE	0,009172	G4S	0,582927
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,1975	ITE GROUP	0,302059
STV GROUP	0,384102	INVESCO INCOME GROWTH	0,546346
FISHER(JAMES)& SONS	-0,20534	CARCLO	0,638341
BABCOCK INTERNATIONAL	0,032336	RENTOKIL INITIAL	0,503739
DERWENT LONDON	-0,45155	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,03814
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,09288	TELECOM PLUS	0,163988
BREWIN DOLPHIN	0,030158	IWG	0,316554
SERCO GROUP	-0,07652	BOVIS HOMES GROUP	0,303977
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,30504	S & U	0,299082
WH SMITH	-0,15728	HEND.EUROTR.ORD.	0,545462
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,02149	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,294891
RICARDO	-0,11945	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,194501
NATIONAL GRID	-0,11129	XP POWER (DI)	0,341522
FENNER	-0,29192	DEVRO	0,112347
SIG	-0,35564	MERCANTILE IT.	0,744483
INFORMA	-0,41685	AVON RUBBER	0,47009
UNILEVER (UK)	-0,28858	BUNZL	0,272516
STAGECOACH GROUP	-0,17614	KEYSTONE IT.	0,855399
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,53105	PREMIER OIL	0,400361
WITAN INV.TRUST	-0,0771	ST MODWEN PROPS.	0,646679
OXFORD INSTRUMENTS	-0,36286	TOPPS TILES	0,510038
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,46383	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,327787
COMPUTACENTER	-0,42862	DIPLOMA	0,679765
CHEMRING GROUP	-0,2209	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,820581
BRITISH LAND	-0,61534	RPC GROUP	0,687808
TRINITY MIRROR	-0,19787	RSA INSURANCE GROUP	1,093143
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,28302	RANDGOLD RESOURCES	0,46398
IMI	-0,51092	ALLIANCE TRUST	0,766949
WPP	-0,32147	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,414647
JD SPORTS FASHION	-0,08426	CLS HOLDINGS	0,86769
CAPE	-0,26999	CARR'S GROUP	1,009253

SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,37715	ELECTROCOMP.	0,581596
CARNIVAL	-0,53954	TEMPLE BAR	0,679947
LOWLAND INV.	-0,05628	EI GROUP	0,747908
SMITH & NEPHEW	-0,13426	MJ GLEESON	0,864434
BIG YELLOW GROUP	-0,31512	LOOKERS	1,1154
DE LA RUE	-0,89759	MENZIES (JOHN)	0,954145
MOTHERCARE	-0,11328	KENMARE RES. (LON)	0,829014
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,025235	VALUE AND INC.TST.	1,022232
BTG	-0,51527	PRIMARY HEALTH PROPS.	1,054804
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,06803	TOWN CENTRE SECURITIES	1,070127
RENISHAW	-0,51298	HOWDEN JOINERY GP.	1,204696
JPMORGAN CHINESE	-0,18261	TYMAN	1,584149
DCC	-0,31861	TRIFAST	1,690965
MARKS & SPENCER GROUP	-0,25216	CHARLES TAYLOR	1,113454

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.65. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	1,267244	-1,85351	6,970216
2	1,265788	-1,16231	2,932248
3	1,228834	-1,06795	2,329175
4	0,983283	-0,86744	2,852734
5	1,171676	-0,66376	1,042089
6	1,109324	-0,7281	1,306119
7	0,85036	-0,57114	0,972207
8	0,98086	-0,50757	1,04812
9	1,085426	-0,46405	1,295963
10	1,038291	-0,44904	0,919094
11	1,141006	-0,44498	2,002691
12	1,227856	-0,39423	0,587985
13	1,073889	-0,26994	0,466394
14	1,079844	-0,27514	0,512223
15	0,814334	-0,08826	0,670935
16	1,004514	-0,15013	0,379542
17	0,903131	-0,35813	0,127413
18	1,432303	-0,27748	0,641044

19	0,774162	-0,31504	1,155052
20	0,932261	0,029273	0,694026
21	1,011218	-0,12682	0,484074
22	0,983044	-0,01317	0,39733
23	1,113556	0,038778	0,710976
24	1,013324	-0,01115	0,342998
25	0,795968	0,070263	0,297479
26	0,800404	-0,08378	1,02959
27	0,712504	0,14814	0,783896
28	1,24914	0,050136	0,440766
29	1,055227	0,131061	1,074088
30	0,728412	0,292778	0,520792
31	1,165169	0,178611	0,417301
32	1,114585	0,222298	0,328092
33	1,090888	0,268831	1,170419
34	0,93942	0,324135	0,655787
35	0,732664	0,331681	0,350468
36	1,023913	0,567102	1,143494
37	0,711342	0,748955	1,534848
38	1,394845	1,163899	3,90564

Την ένατη τριετία (1/1/2009 - 1/12/2011), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της ένατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη όγδοη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.66. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,013241	1,267244	-1,85351	6,970216
2	0,014029	1,265788	-1,16231	2,932248

3	0,01787	1,228834	-1,06795	2,329175
4	0,016376	0,983283	-0,86744	2,852734
5	0,017211	1,171676	-0,66376	1,042089
6	0,02234	1,109324	-0,7281	1,306119
7	0,01923	0,85036	-0,57114	0,972207
8	0,01712	0,98086	-0,50757	1,04812
9	0,011165	1,085426	-0,46405	1,295963
10	0,015458	1,038291	-0,44904	0,919094
11	0,016448	1,141006	-0,44498	2,002691
12	0,017012	1,227856	-0,39423	0,587985
13	0,012537	1,073889	-0,26994	0,466394
14	0,015455	1,079844	-0,27514	0,512223
15	0,008944	0,814334	-0,08826	0,670935
16	0,011416	1,004514	-0,15013	0,379542
17	0,020947	0,903131	-0,35813	0,127413
18	0,024613	1,432303	-0,27748	0,641044
19	0,010993	0,774162	-0,31504	1,155052
20	0,010306	0,932261	0,029273	0,694026
21	0,013468	1,011218	-0,12682	0,484074
22	0,014709	0,983044	-0,01317	0,39733
23	0,0184	1,113556	0,038778	0,710976
24	0,010258	1,013324	-0,01115	0,342998
25	0,010519	0,795968	0,070263	0,297479
26	0,017329	0,800404	-0,08378	1,02959
27	0,016479	0,712504	0,14814	0,783896
28	0,025879	1,24914	0,050136	0,440766
29	0,010585	1,055227	0,131061	1,074088
30	0,014214	0,728412	0,292778	0,520792
31	0,013801	1,165169	0,178611	0,417301
32	0,016098	1,114585	0,222298	0,328092
33	0,015648	1,090888	0,268831	1,170419
34	0,023105	0,93942	0,324135	0,655787
35	0,022598	0,732664	0,331681	0,350468
36	0,027208	1,023913	0,567102	1,143494
37	0,011395	0,711342	0,748955	1,534848
38	0,025771	1,394845	1,163899	3,90564

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.67. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
Regression Statistics	
Multiple R	0,4465516
R Square	0,1994084
Adjusted R Square	0,1287679
Standard Error	0,0045493
Observations	38
ANOVA	

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	0,0001753	5,842E-05	2,822864	0,0533585
Residual	34	0,0007037	2,07E-05		
Total	37	0,0008789			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0055539	0,004336	1,2808692	0,2089081	-0,003258	0,0143657	-0,00326	0,014366
η_β (Beta)	0,0108764	0,004383	2,4814924	0,0181869	0,001969	0,0197837	0,001969	0,019784
η_γ (Skewness)	0,0028066	0,0015547	1,805216	0,0799032	-0,000353	0,0059663	-0,00035	0,005966
η_δ (Kurtosis)	7,671E-05	0,0007012	0,1094054	0,9135241	-0,0013483	0,0015017	-0,00135	0,001502

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 1,2808692 < 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 2,4814924 > 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,805216 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 0,1094054 < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του η_0 , της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-

distribution, ενώ αυτή του βήτα μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_β (Beta) είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι η_β (Beta) $\neq 0$. Τα η_0 , η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_0 = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο του βήτα παρουσιάζει θετική επίδραση στις αναμενόμενες αποδόσεις με τιμή coefficient : 0,0108764. Οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων επηρεάζονται θετικά από τις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς. Όταν οι αποδόσεις της αγοράς μεταβάλλονται κατά μια μονάδα, οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μεταβάλλονται κατά 0,0108764.

5.3.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)

Τη δέκατη τριετία (1/1/2010-1/12/2012), θα κατασκευάσουμε εκ νέου τα χαρτοφυλάκια μας. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(\mathbf{R}_i, \mathbf{R}_m)}{\text{Var}(\mathbf{R}_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{\mathbf{R}_i - E(\mathbf{R}_i)}{\sigma_{\mathbf{R}_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.68. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MOTHERCARE	-2,13223	IMI	-1,03907
HOMESERVE	-1,91235	CAPE	-1,02438
TESCO	-1,88118	RANDGOLD RESOURCES	-0,96484
BT GROUP	-1,34505	LONMIN	-0,93679
SEVERFIELD	-1,31961	MEARS GROUP	-0,93654
SPECTRIS	-1,15558	DAEJAN HOLDINGS	-0,88876
TYMAN	-1,13974	SCHRODER UK MID CAP.FD.	-0,87587
GOODWIN	-1,11604	IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,86592
SOCO INTERNATIONAL	-1,10772	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,85685
PENNON GROUP	-1,07853	AMEC FOSTER WHEELER	-0,83725

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,83386	HEADLAM GROUP	-0,77362
PERSONAL ASSETS	-0,8336	ITV	-0,77313
BP	-0,82612	MORRISON(WM)SPMKTS	-0,77185
WOLSELEY	-0,82198	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,77015
ITE GROUP	-0,80804	INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,76123
HILL & SMITH	-0,79113	BRITISH EMPIRE TRUST	-0,75718

CARNIVAL	-0,78444	CHARLES TAYLOR	-0,75464
WEIR GROUP	-0,78341	WETHERSPOON (JD)	-0,73611
INVESCO ASIA TRUST	-0,77886	TOPPS TILES	-0,7332
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,77785	BTG	-0,72253

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
JPMORGAN ASIAN	-0,71471	CAPITAL GEARING TST.	-0,661
LAND SECURITIES GROUP	-0,70956	WITAN INV.TRUST	-0,65771
ELEMENTIS	-0,70844	FIDELITY EUR.VALUES	-0,63107
FIRST GROUP	-0,7074	PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,62551
BALFOUR BEATTY	-0,70727	JUPITER US SMALLER COS.	-0,61101
MORGAN SINDALL GROUP	-0,7054	SDL	-0,60903
JPMORGAN SMALLER COS.	-0,69041	VALUE AND INC.TST.	-0,60824
CRANSWICK	-0,68527	MCBRIDE	-0,60618
CRH	-0,6755	THE EUROPEAN IT.	-0,60536
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,66642	RESTAURANT GROUP	-0,59477

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
OXFORD BIOMEDICA	-0,59325	RECKITT BENCKISER GROUP	-0,55075
SAGE GROUP	-0,58867	HENDERSON FAR EAST INC.	-0,54089
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,58477	NATIONAL GRID	-0,53575
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,58012	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,52804
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,57692	SEGRO	-0,52578
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,57488	U AND I GROUP	-0,52141
BLACKROCK SMCOS.TST.	-0,57434	HEND.EUROTR.ORD.	-0,52137
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,56886	JPMORGAN CHINESE	-0,51348
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,56765	ATKINS (WS)	-0,51074
ANTOFAGASTA	-0,55403	TAYLOR WIMPEY	-0,50746

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RIO TINTO	-0,50443	TR EUROPEAN GROWTH	-0,46217
INVESCO INCOME GROWTH	-0,49915	ALLIANCE TRUST	-0,45922

HENDERSON SMALLER COS.	-0,49853	JPMORGAN RUSSIAN	-0,45317
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,49852	CLS HOLDINGS	-0,45049
SCOTTISH INV.TST.	-0,49655	LOWLAND INV.	-0,44975
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,48723	INFORMA	-0,44846
FENNER	-0,48043	MONKS INV.TRUST	-0,44785
IWG	-0,47553	MAN GROUP	-0,44492
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,47239	JPMORGAN JAPANESE	-0,44321
BBA AVIATION	-0,46338	RENOLD	-0,44068

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,43504	NEX GROUP	-0,41393
KENMARE RES. (LON)	-0,43498	ST MODWEN PROPS.	-0,40332
RATHBONE BROTHERS	-0,43278	FOREIGN & COLONIAL	-0,40047
TEMPLE BAR	-0,43229	SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,39557
CHEMRING GROUP	-0,42996	BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,39298
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,42978	MEGGITT	-0,39089
SYNTHOMER	-0,42474	SAINSBURY (J)	-0,37947
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,42292	BRUNNER INV.TST.	-0,3794
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,42154	TRINITY MIRROR	-0,37824
CAPITAL & REGIONAL	-0,41585	PRUDENTIAL	-0,37773

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
HISCOX (DI)	-0,37765	LOOKERS	-0,3365
HALMA	-0,37712	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,33593
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,37622	INTU PROPERTIES	-0,33159
ABERFORTH SMCOS.	-0,37367	FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,32874
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,36712	ELECTRA PRIVATE EQUITY	-0,32618
G4S	-0,36676	ASHTHEAD GROUP	-0,32507
SMITH (DS)	-0,36641	SKY	-0,32402
HERALD INV.TST.	-0,36181	BLACKROCK LNAMER.IT.	-0,32344
BOOT (HENRY)	-0,34503	WPP	-0,32289
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,33687	DE LA RUE	-0,3227

Χαρτοφυλάκιο 15	Χαρτοφυλάκιο 16
-----------------	-----------------

Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MITIE GROUP	-0,32046	SHIRE	-0,28385
IMPERIAL BRANDS	-0,31745	EDINBURGH INV.TRUST	-0,27951
VESUVIUS	-0,30905	BODYCOTE	-0,27798
NATIONAL EXPRESS	-0,30733	BRITISH LAND	-0,27695
PACIFIC HORIZON	-0,30388	PERPETUAL INC.& GW.	-0,26931
BERENDSEN	-0,29679	MAJEDIE INVS.	-0,26806
BANKERS INV.TRUST	-0,28904	FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,26662
3I GROUP	-0,2885	KELLER	-0,2638
TATE & LYLE	-0,28738	TED BAKER	-0,26107
BHP BILLITON	-0,28614	BUNZL	-0,26009

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
SAVILLS	-0,25675	RENISHAW	-0,20599
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,25641	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,19426
WITAN PACIFIC IT.	-0,25456	PANTHEON INTERNATIONAL	-0,19413
MJ GLEESON	-0,2341	HAMMERSON	-0,19221
ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,23337	AGGREKO	-0,19216
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,23151	HUNTING	-0,18796
WH SMITH	-0,22888	F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,18582
RPS GROUP	-0,22223	DERWENT LONDON	-0,18257
SCHRODERS	-0,21052	CAIRN ENERGY	-0,17581
HAYS	-0,20993	SSE	-0,17339

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
F&C CAPITAL & INCOME	-0,17183	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,14114
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,17069	FIDELITY SPC.VALUES	-0,131
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,17044	SIG	-0,13002
PACIFIC ASSETS	-0,16974	PARAGON GP.OF COS.	-0,12367
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,16486	STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,12229
BREWIN DOLPHIN	-0,1612	LOW & BONAR	-0,12154
RENTOKIL INITIAL	-0,15667	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,11859
JUPITER EUR.OPPS.	-0,15494	AVIVA	-0,11648
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,15267	ELECTROCOMP.	-0,1143
WORKSPACE GROUP	-0,14853	BLACKROCK THROG.TST.	-0,10847

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
TROY INCOME & GW.TST.	-0,1024	EDINBURGH DRAGON TST.	-0,05805
COBHAM	-0,10128	SVG CAPITAL	-0,05802
PETRA DIAMONDS	-0,09484	TR PROPERTY INV.	-0,05494
SCOTTISH MORTGAGE	-0,09309	INCHCAPE	-0,04555
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,09156	ROTORK	-0,0424
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,09039	ICG ENTERPRISE TRUST	-0,03956
UNITE GROUP	-0,0797	CONSORT MEDICAL	-0,0379
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,07265	PREMIER OIL	-0,0333
BLOOMSBURY PBL.	-0,06849	GREENE KING	-0,03176
GO-AHEAD GROUP	-0,06567	GALLIFORD TRY	-0,0281

Χαρτοφυλάκιο 23	Column1	Χαρτοφυλάκιο 24	Column2
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
DCC	-0,0265986	MURRAY INTL.	-0,0093276
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,0259741	GENESIS EMRG.MKTS.	-0,0059444
AVEVA GROUP	-0,0244263	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,0039596
EASYJET	-0,0226494	SMITH & NEPHEW	-0,0033864
RANK GROUP	-0,0211371	RPC GROUP	-0,0030383
CENTRICA	-0,0201312	SCOTTISH AMERICAN	-0,0009765
SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,0134813	KEYSTONE IT.	0,0009022
COSTAIN GROUP	-0,0129748	GKN	0,0014034
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,0120457	SMITHS GROUP	0,0017252
JOHNSON MATTHEY	-0,0112126	MURRAY INCOME	0,0049417

Χαρτοφυλάκιο 25	Ασυμμετρία	Χαρτοφυλάκιο 26	Ασυμμετρία
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
SEVERN TRENT	0,007959	MARSHALLS	0,037596
ACAL	0,011153	NEXT	0,042088
UNILEVER (UK)	0,015769	JD SPORTS FASHION	0,046121
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,023629	PORVAIR	0,046644
FIDESSA GROUP	0,024932	RELX	0,047102
FISHER(JAMES)& SONS	0,025026	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,049975
KIER GROUP	0,025132	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,057301
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,029513	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,058247
HELICAL REIT	0,031324	CLARKSON	0,058711
LADBROKES CORAL GROUP	0,031686	DIAGEO	0,062294

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Column1	Μετοχές	Column2
	Ασυμμετρία		Ασυμμετρία
GRAFTON GROUP UTS.	0,062993	RSA INSURANCE GROUP	0,109752
CARR'S GROUP	0,06353	RICARDO	0,115098
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,063785	GRAINGER	0,12097
COMMUNISIS	0,066759	CAPITA	0,122172
TT ELECTRONICS	0,06726	WHITBREAD	0,124287
CITY OF LONDON IT.	0,084185	NOVAE GROUP	0,125917
ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,090648	HOWDEN JOINERY GP.	0,12691
BARRATT DEVELOPMENTS	0,092775	COMPUTACENTER	0,127065
VODAFONE GROUP	0,092904	LONDON STOCK EX.GROUP	0,128605
MERCHANTS TRUST	0,104086	ANGLO AMERICAN	0,129281

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,132284	LAW DEBENTURE	0,207582
PERSIMMON	0,143746	FINDEL	0,207829
ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,153558	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,230779
TARSUS GROUP	0,15407	SPEEDY HIRE	0,238325
DIALIGHT	0,162104	CARPETRIGHT	0,240061
BABCOCK INTERNATIONAL	0,16809	OLD MUTUAL	0,24406
LINDELL TRAIN	0,172576	DUNEDIN INC.GROWTH	0,251038
CARCLO	0,182517	SENIOR	0,252357
PROVIDENT FINANCIAL	0,185648	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,254161
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,203435	KINGFISHER	0,255171

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
REDROW	0,264547	ST.IVES	0,321915
EI GROUP	0,270903	UNITED UTILITIES GROUP	0,321955
BOVIS HOMES GROUP	0,277078	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,322754
BAE SYSTEMS	0,283446	STAGECOACH GROUP	0,33541
MARSTON'S	0,284984	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,337734
GLAXOSMITHKLINE	0,291862	ROBERT WALTERS	0,339479
MARKS & SPENCER GROUP	0,295257	BARCLAYS	0,343447
HANSA TRUST	0,315691	JPMORGAN INDIAN IT.	0,348481
CARILLION	0,316486	MERCANTILE IT.	0,351308
ASTRAZENECA	0,316788	VICTREX	0,354563

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
UBM	0,362437	TOWN CENTRE SECURITIES	0,405642
S & U	0,364706	BARR (AG)	0,407634
TRIFAST	0,366232	STANDARD CHARTERED	0,420692
DAIRY CREST	0,368728	SHAFTESBURY	0,433199
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,369254	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,437896
CLOSE BROTHERS GROUP	0,37864	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,441379
CALEDONIA INVESTMENTS	0,380326	XAAR	0,441645
LLOYDS BANKING GROUP	0,382205	EDINBURGH WORLDWIDE	0,443868
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,386321	BELLWAY	0,452409
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,400587	DEVRO	0,460238

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
INTERSERVE	0,467767	JPMORGAN MID CAP IT.	0,513393
PZ CUSSONS	0,469755	ST.JAMES'S PLACE	0,520602
OXFORD INSTRUMENTS	0,474989	PENDRAGON	0,523818
NORTHGATE	0,482755	TRAVIS PERKINS	0,532633
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,485216	DIXONS CARPHONE	0,536438
PEARSON	0,486509	TULLOW OIL	0,558226
THE INDEPENDENT IT.	0,496449	LAIRD	0,56624
DIPLOMA	0,502678	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,578261
TELECOM PLUS	0,505129	GREENCORE GROUP	0,592434
KCOM GROUP	0,507051	PHOTO-ME INTL.	0,632541

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
LEGAL & GENERAL	0,643217	MENZIES (JOHN)	0,9363
BIG YELLOW GROUP	0,682278	4IMPRINT GROUP	0,989144
SERCO GROUP	0,684675	BROWN (N) GROUP	1,016503
GENUS	0,708884	LIONTRUST ASSET MAN.	1,060956
RIT CAPITAL PARTNERS	0,718516	AVON RUBBER	1,208289
XP POWER (DI)	0,735938	MOSS BROTHERS GROUP	1,216557
GREGGS	0,81019	CRODA INTERNATIONAL	1,23093
HG CAPITAL TRUST	0,835552	STV GROUP	1,385986

ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,898553	VP	1,467589
ZOTEFOAMS	0,924569	RENEWI	2,053471

Την ενδέκατη τριετία (1/1/2011 - 1/12/2013), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της ασυμμετρίας των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.69. Μετοχές και το μέτρο της ασυμμετρίας τους			
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
MOTHERCARE	-1,79927	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,55272
HOMESERVE	-1,56826	FIDELITY SPC.VALUES	-0,5913
TESCO	-1,35806	SIG	-0,44457
BT GROUP	-0,81817	PARAGON GP.OF COS.	-0,17559
SEVERFIELD	-1,20357	STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,7504
SPECTRIS	-1,53754	LOW & BONAR	-0,18761
TYMAN	-1,23107	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,43774
GOODWIN	-0,32557	AVIVA	-0,7532
SOCO INTERNATIONAL	-0,02313	ELECTROCOMP.	-0,28111
PENNON GROUP	-0,76058	BLACKROCK THROG.TST.	-0,30494
IMI	-1,15125	TROY INCOME & GW.TST.	-0,24882
CAPE	-1,01546	COBHAM	0,694471
RANDGOLD RESOURCES	-0,63998	PETRA DIAMONDS	0,134417
LONMIN	-0,35127	SCOTTISH MORTGAGE	-0,43826
MEARS GROUP	-0,84946	WORLDWIDE	-0,17097

		HLTHCR.TST.	
DAEJAN HOLDINGS	-0,7474	BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,43828
SCHRODER UK MID CAP.FD.	-0,58052	UNITE GROUP	-0,51557
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,08186	THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,26502
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,83927	BLOOMSBURY PBL.	0,003627
AMEC FOSTER WHEELER	-0,64662	GO-AHEAD GROUP	-0,20935
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-1,02209	EDINBURGH DRAGON TST.	-0,09783
PERSONAL ASSETS	-0,5704	SVG CAPITAL	-0,08952
BP	-0,04044	TR PROPERTY INV.	-0,29982
WOLSELEY	-0,33395	INCHCAPE	-0,52349
ITE GROUP	-0,45874	ROTORK	-0,40698
HILL & SMITH	-1,11072	ICG ENTERPRISE TRUST	-0,65189
CARNIVAL	-0,31412	CONSORT MEDICAL	0,033536
WEIR GROUP	-0,61433	PREMIER OIL	-0,23389
INVESCO ASIA TRUST	-0,59477	GREENE KING	-0,02943
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,89926	GALLIFORD TRY	-0,22162
HEADLAM GROUP	-0,05146	DCC	-0,15186
ITV	-0,87544	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,61182
MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,37929	AVEVA GROUP	-0,52754
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-1,20302	EASYJET	-0,1883
INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,87571	RANK GROUP	0,211211
BRITISH EMPIRE TRUST	-0,69051	CENTRICA	0,223902
CHARLES TAYLOR	-0,19772	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,16568
WETHERSPOON (JD)	0,439467	COSTAIN GROUP	-0,2094
TOPPS TILES	-0,94999	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,012497
BTG	0,444562	JOHNSON MATTHEY	-0,38449
JPMORGAN ASIAN	-0,86359	MURRAY INTL.	-0,48312
LAND SECURITIES GROUP	-1,19871	GENESIS EMRG.MKTS.	0,216578
ELEMENTIS	-0,7461	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,106281
FIRST GROUP	-2,10173	SMITH & NEPHEW	-0,16032
BALFOUR BEATTY	-0,82231	RPC GROUP	-0,03868
MORGAN SINDALL GROUP	-1,09523	SCOTTISH AMERICAN	-0,38859
JPMORGAN SMALLER COS.	-0,68105	KEYSTONE IT.	-0,11698
CRANSWICK	-0,34038	GKN	-0,52007
CRH	-0,56377	SMITHS GROUP	0,101324
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,80088	MURRAY INCOME	0,050648
CAPITAL GEARING TST.	-0,41216	SEVERN TRENT	-1,34212
WITAN INV.TRUST	-0,57909	ACAL	-0,41845

FIDELITY EUR.VALUES	-0,62371	UNILEVER (UK)	-0,13103
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,27106	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,14276
JUPITER US SMALLER COS.	-0,11009	FIDESSA GROUP	0,57183
SDL	-1,05323	FISHER(JAMES)& SONS	0,424462
VALUE AND INC.TST.	0,097295	KIER GROUP	0,815219
MCBRIDE	-0,12727	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,82157
THE EUROPEAN IT.	-0,55525	HELICAL REIT	0,08156
RESTAURANT GROUP	-0,40526	LADBROKES CORAL GROUP	-0,44267
OXFORD BIOMEDICA	-0,11743	MARSHALLS	0,216673
SAGE GROUP	-0,62311	NEXT	0,006997
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,93018	JD SPORTS FASHION	-0,27619
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,00811	PORVAIR	-0,39646
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,86856	RELX	-0,28294
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,14241	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,18859
BLACKROCK SMCOS.TST.	-1,08648	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,3159
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,85055	FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,033774
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,86952	CLARKSON	0,177628
ANTOFAGASTA	-0,86248	DIAGEO	0,119899
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,62004	GRAFTON GROUP UTS.	-0,3998
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,41654	CARR'S GROUP	0,567104
NATIONAL GRID	-0,08663	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,277465
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,24074	COMMUNISIS	0,264743
SEGRO	-0,93578	TT ELECTRONICS	-0,02649
U AND I GROUP	0,177808	CITY OF LONDON IT.	-0,34062
HEND.EUROTR.ORD.	-0,46956	ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,57191
JPMORGAN CHINESE	-0,42039	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,06078
ATKINS (WS)	-0,65765	VODAFONE GROUP	0,420598
TAYLOR WIMPEY	-0,2871	MERCHANTS TRUST	-0,39275
RIO TINTO	-0,50907	RSA INSURANCE GROUP	-1,07667
INVESCO INCOME GROWTH	-0,5053	RICARDO	0,145978
HENDERSON SMALLER COS.	-0,94605	GRAINGER	0,065354

SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,43935	CAPITA	0,236575
SCOTTISH INV.TST.	-0,22806	WHITBREAD	0,593001
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,3182	NOVAE GROUP	0,187782
FENNER	-0,49497	HOWDEN JOINERY GP.	-0,04586
IWG	-1,04023	COMPUTACENTER	-0,40392
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,64141	LONDON STOCK EX.GROUP	0,03554
BBA AVIATION	-0,61058	ANGLO AMERICAN	0,0053
TR EUROPEAN GROWTH	-0,30861	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,149747
ALLIANCE TRUST	-0,52932	PERSIMMON	0,145691
JPMORGAN RUSSIAN	-0,34754	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,032246
CLS HOLDINGS	-0,76261	TARSUS GROUP	0,465739
LOWLAND INV.	-0,68059	DIALIGHT	-0,21666
INFORMA	-0,78386	BABCOCK INTERNATIONAL	-0,17129
MONKS INV.TRUST	-0,57968	LINSELL TRAIN	-0,07326
MAN GROUP	-0,6442	CARCLO	-0,5134
JPMORGAN JAPANESE	-0,21356	PROVIDENT FINANCIAL	0,017982
RENOLD	-0,79705	MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,3306
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,12763	LAW DEBENTURE	-0,12654
KENMARE RES. (LON)	-0,14064	FINDEL	0,650177
RATHBONE BROTHERS	-0,60634	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,222634
TEMPLE BAR	-0,71	SPEEDY HIRE	0,09258
CHEMRING GROUP	-0,51636	CARPETRIGHT	0,600647
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,84296	OLD MUTUAL	-0,20196
SYNTHOMER	-0,42638	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,08076
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,50512	SENIOR	0,187951
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,08748	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,572999
CAPITAL & REGIONAL	-0,83772	KINGFISHER	0,231668
NEX GROUP	0,240566	REDROW	0,394993
ST MODWEN PROPS.	-0,73877	EI GROUP	0,231957
FOREIGN & COLONIAL	-0,49391	BOVIS HOMES GROUP	0,325544
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,31558	BAE SYSTEMS	0,176463
BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,58111	MARSTON'S	0,264159
MEGGITT	0,01653	GLAXOSMITHKLINE	-0,08208
SAINSBURY (J)	-0,14938	MARKS & SPENCER GROUP	0,524578
BRUNNER INV.TST.	-0,24365	HANSA TRUST	0,274984
TRINITY MIRROR	-0,43417	CARILLION	0,160233

PRUDENTIAL	-0,59817	ASTRAZENECA	0,259165
HISCOX (DI)	0,650295	ST.IVES	0,616256
HALMA	-0,36554	UNITED UTILITIES GROUP	-0,54489
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,62507	HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,47628
ABERFORTH SMCOS.	-0,54837	STAGECOACH GROUP	0,118166
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,19185	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,008687
G4S	-1,04581	ROBERT WALTERS	-0,85159
SMITH (DS)	-0,51401	BARCLAYS	-0,25873
HERALD INV.TST.	-0,68443	JPMORGAN INDIAN IT.	0,418158
BOOT (HENRY)	-0,47795	MERCANTILE IT.	-0,32652
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,51089	VICTREX	0,360941
LOOKERS	-0,75969	UBM	0,862318
MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,25988	S & U	0,338555
INTU PROPERTIES	-0,73564	TRIFAST	-0,44833
FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,25406	DAIRY CREST	0,297787
ELECTRA PRIVATE EQUITY	-0,37844	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,080751
ASHTEAD GROUP	-0,45723	CLOSE BROTHERS GROUP	0,233369
SKY	-1,69539	CALEDONIA INVESTMENTS	0,491078
BLACKROCK LNAMER.IT.	-0,20459	LLOYDS BANKING GROUP	-0,49489
WPP	-0,68413	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,123065
DE LA RUE	0,131304	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,39504
MITIE GROUP	-0,55082	TOWN CENTRE SECURITIES	0,160675
IMPERIAL BRANDS	-0,19426	BARR (AG)	0,388694
VESUVIUS	-0,69748	STANDARD CHARTERED	0,122336
NATIONAL EXPRESS	-0,07057	SHAFTESBURY	-0,05278
PACIFIC HORIZON	-0,217	INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,00535
BERENDSEN	-0,50522	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,292971
BANKERS INV.TRUST	-0,58506	XAAR	0,294195
3I GROUP	0,063962	EDINBURGH WORLDWIDE	0,0003
TATE & LYLE	-0,32638	BELLWAY	0,369643
BHP BILLITON	-0,37026	DEVRO	0,556644
SHIRE	0,041844	INTERSERVE	0,220005
EDINBURGH INV.TRUST	-0,35479	PZ CUSSONS	0,188322

BODYCOTE	-0,46637	OXFORD INSTRUMENTS	-0,11935
BRITISH LAND	-0,50548	NORTHGATE	0,4028
PERPETUAL INC.& GW.	-0,26912	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,12328
MAJEDIE INVS.	0,256332	PEARSON	1,130521
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,00878	THE INDEPENDENT IT.	0,671699
KELLER	-0,53581	DIPLOMA	0,173264
TED BAKER	-0,15357	TELECOM PLUS	0,430613
BUNZL	0,286408	KCOM GROUP	0,353343
SAVILLS	-0,81618	JPMORGAN MID CAP IT.	-0,47923
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,26975	ST.JAMES'S PLACE	-0,39851
WITAN PACIFIC IT.	-0,31351	PENDRAGON	-0,0027
MJ GLEESON	0,020513	TRAVIS PERKINS	0,150175
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,318462	DIXONS CARPHONE	0,092766
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,70519	TULLOW OIL	-0,48019
WH SMITH	0,064964	LAIRD	0,607347
RPS GROUP	-0,62434	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,497131
SCHRODERS	-0,2341	GREENCORE GROUP	0,015815
HAYS	-0,54889	PHOTO-ME INTL.	-0,40638
RENISHAW	0,090375	LEGAL & GENERAL	0,307465
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,80387	BIG YELLOW GROUP	0,432509
PANTHEON INTERNATIONAL	0,339796	SERCO GROUP	-1,35209
HAMMERSON	-0,99002	GENUS	0,313083
AGGREKO	-1,30823	RIT CAPITAL PARTNERS	0,954612
HUNTING	-0,51488	XP POWER (DI)	0,858576
F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,60103	GREGGS	-0,52003
DERWENT LONDON	-0,17028	HG CAPITAL TRUST	0,395884
CAIRN ENERGY	-0,91945	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,589051
SSE	-0,28071	ZOTEFOAMS	1,062507
F&C CAPITAL & INCOME	-0,69501	MENZIES (JOHN)	1,218831
ROYAL DUTCH SHELL B	0,290556	4IMPRINT GROUP	0,167775
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,5263	BROWN (N) GROUP	0,265277
PACIFIC ASSETS	-0,33959	LIONTRUST ASSET MAN.	0,737768
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,1097	AVON RUBBER	0,737232
BREWIN DOLPHIN	-0,40548	MOSS BROTHERS GROUP	0,801668
RENTOKIL INITIAL	-0,39074	CRODA INTERNATIONAL	-0,78244
JUPITER EUR.OPPS.	-0,16119	STV GROUP	0,233888

SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,69722	VP	1,617197
WORKSPACE GROUP	0,021873	RENEWI	-0,25919

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.70. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κυρτώσής τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,74668	-1,06252	3,183269
2	1,260564	-0,69031	1,416742
3	1,10752	-0,59588	1,17837
4	0,731306	-0,43391	1,20063
5	0,925451	-0,92138	1,950046
6	0,773625	-0,40398	0,249597
7	0,864848	-0,63588	0,894386
8	0,945293	-0,39566	0,932467
9	1,154638	-0,57332	0,941837
10	1,124354	-0,5647	0,474012
11	0,846369	-0,48006	0,905978
12	1,052951	-0,32977	0,661814
13	0,93296	-0,43136	0,467595
14	1,029978	-0,52978	1,181708
15	1,004678	-0,34531	0,260027
16	0,846189	-0,17093	0,255501
17	1,085932	-0,3108	0,279189
18	0,817831	-0,51583	1,212786
19	0,876457	-0,30128	0,318999
20	1,156321	-0,44792	0,447945
21	0,804274	-0,14538	0,175208
22	0,995619	-0,25209	0,357386
23	0,770074	-0,17915	0,31428
24	0,884439	-0,12329	0,145619
25	0,8493	-0,14055	1,026937
26	0,680735	-0,09051	-0,14324
27	1,045513	-0,02624	0,409005
28	0,987324	-0,02569	0,137554
29	0,836858	-0,04938	-0,03152
30	0,75978	0,21494	0,594406
31	0,93002	0,253	-0,02863

32	1,075702	-0,09358	0,564277
33	1,077073	0,108867	0,607418
34	0,833577	0,212732	0,106954
35	0,830684	0,332794	0,641202
36	1,110091	-0,04038	0,285546
37	0,716004	0,304157	1,43566
38	0,654819	0,473801	1,423123

Τη Δωδέκατη τριετία (1/1/2012 - 1/12/2014), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δωδέκατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την εντέκατη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.71. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,009029	0,74668	-1,06252	3,183269
2	-0,00086	1,260564	-0,69031	1,416742
3	0,00752	1,10752	-0,59588	1,17837
4	0,017465	0,731306	-0,43391	1,20063
5	0,006053	0,925451	-0,92138	1,950046
6	0,006915	0,773625	-0,40398	0,249597
7	0,0086	0,864848	-0,63588	0,894386
8	0,015204	0,945293	-0,39566	0,932467
9	0,008863	1,154638	-0,57332	0,941837
10	0,010051	1,124354	-0,5647	0,474012
11	0,003731	0,846369	-0,48006	0,905978
12	0,013658	1,052951	-0,32977	0,661814
13	0,00955	0,93296	-0,43136	0,467595
14	0,012339	1,029978	-0,52978	1,181708

15	0,00866	1,004678	-0,34531	0,260027
16	0,018323	0,846189	-0,17093	0,255501
17	0,016025	1,085932	-0,3108	0,279189
18	0,006703	0,817831	-0,51583	1,212786
19	0,013496	0,876457	-0,30128	0,318999
20	0,011322	1,156321	-0,44792	0,447945
21	0,020279	0,804274	-0,14538	0,175208
22	0,011915	0,995619	-0,25209	0,357386
23	0,012471	0,770074	-0,17915	0,31428
24	0,01105	0,884439	-0,12329	0,145619
25	0,010067	0,8493	-0,14055	1,026937
26	0,019622	0,680735	-0,09051	-0,14324
27	0,015619	1,045513	-0,02624	0,409005
28	0,015465	0,987324	-0,02569	0,137554
29	0,010257	0,836858	-0,04938	-0,03152
30	0,013171	0,75978	0,21494	0,594406
31	0,013545	0,93002	0,253	-0,02863
32	0,012223	1,075702	-0,09358	0,564277
33	0,018975	1,077073	0,108867	0,607418
34	0,008796	0,833577	0,212732	0,106954
35	0,010315	0,830684	0,332794	0,641202
36	0,02083	1,110091	-0,04038	0,285546
37	0,008205	0,716004	0,304157	1,43566
38	0,019393	0,654819	0,473801	1,423123

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.72. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,5050804
R Square	0,2551062
Adjusted R Square	0,1893802
Standard Error	0,0043616
Observations	38
ANOVA	

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	0,0002215	7,384E-05	3,8813628	0,0172909			
Residual	34	0,0006468	1,902E-05					
Total	37	0,0008683						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,016828	0,0049818	3,3778906	0,0018441	0,0067037	0,0269522	0,006704	0,026952
η_β (Beta)	-0,0028134	0,0052417	-0,536738	0,5949437	-0,0134659	0,007839	-0,01347	0,007839
η_γ (Skewness)	0,0048763	0,0026587	1,8340718	0,0754082	-0,0005269	0,0102796	-0,00053	0,01028
η_δ (Kurtosis)	-0,0015101	0,0013666	1,1049909	0,276922	-0,0042873	0,0012672	-0,00429	0,001267

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 3,3778906 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-0,536738| < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,8340718 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-1,1049909| < 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτή του η_0 μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 είναι στατιστικά σημαντικό. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$. Τα η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.3.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017)

Τη δέκατη τρίτη τριετία (1/1/2013-1/12/2015), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.73. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
AMEC FOSTER WHEELER	-3,29969	SEVERN TRENT	-1,34093

FIRST GROUP	-2,96212	SIG	-1,27708
DE LA RUE	-2,63199	SKY	-1,21497
SOCO INTERNATIONAL	-2,25659	PACIFIC HORIZON	-1,21173
MENZIES (JOHN)	-1,9691	BROWN (N) GROUP	-1,19431
TT ELECTRONICS	-1,90668	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-1,18428
OXFORD INSTRUMENTS	-1,50392	MOTHERCARE	-1,18192
LONMIN	-1,50123	EDINBURGH WORLDWIDE	-1,1744
MEGGITT	-1,4631	MARTIN CURRIE AI.UCND.	-1,14101
SERCO GROUP	-1,35335	HAYS	-1,12303

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
AGGREKO	-1,09	MORGAN SINDALL GROUP	-0,96445
PEARSON	-1,08759	BANKERS INV.TRUST	-0,95947
AVIVA	-1,07619	ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,94561
JPMORGAN ASIAN	-1,06165	EDINBURGH DRAGON TST.	-0,94308
CHEMRING GROUP	-1,05786	DIALIGHT	-0,90583
AVEVA GROUP	-1,04787	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,90225
FIDELITY ASIAN VALUES	-1,03989	MAN GROUP	-0,89828
SPEEDY HIRE	-1,03364	TATE & LYLE	-0,88948
KENMARE RES. (LON)	-1,00928	CARCLO	-0,88045
STANDARD CHARTERED	-0,99282	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,87129

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,85703	MURRAY INTL.	-0,7693
PETRA DIAMONDS	-0,84821	ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,7517
G4S	-0,84164	JUPITER EUR.OPPS.	-0,74968
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,83663	PACIFIC ASSETS	-0,7105
MONKS INV.TRUST	-0,83573	XAAR	-0,70461
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,82383	SAINSBURY (J)	-0,68176
GENUS	-0,81886	COMPUTACENTER	-0,67945
ROTORK	-0,81307	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,67578
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,79855	LAW DEBENTURE	-0,67037
WITAN PACIFIC IT.	-0,78389	INVESCO ASIA TRUST	-0,66459

Χαρτοφυλάκιο 7	Χαρτοφυλάκιο 8
-----------------------	-----------------------

Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BALFOUR BEATTY	-0,66392	RATHBONE BROTHERS	-0,54833
FISHER(JAMES)& SONS	-0,66171	BRUNNER INV.TST.	-0,54762
CENTRICA	-0,64063	CAIRN ENERGY	-0,54578
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,63444	BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,54538
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,62397	LOW & BONAR	-0,53587
SCOTTISH MORTGAGE	-0,62051	SHIRE	-0,53372
WPP	-0,61159	HUNTING	-0,5293
NATIONAL GRID	-0,59975	SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,52905
ASHTED GROUP	-0,5645	WH SMITH	-0,52798
TROY INCOME & GW.TST.	-0,55897	CRODA INTERNATIONAL	-0,52552

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
INFORMA	-0,51423	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,44968
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,49282	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,44551
ITV	-0,48486	ELEMENTIS	-0,43484
FENNER	-0,47487	TAYLOR WIMPEY	-0,43156
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,47401	SCOTTISH AMERICAN	-0,43061
SSE	-0,47033	BRITISH LAND	-0,42912
RESTAURANT GROUP	-0,4655	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,42907
GREGGS	-0,46343	CAPITA	-0,42649
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,45863	JOHNSON MATTHEY	-0,42578
CITY OF LONDON IT.	-0,45033	CARNIVAL	-0,42178

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,42106	ANGLO AMERICAN	-0,37903
SPECTRIS	-0,41107	JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,37551
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,41106	LAIRD	-0,36993
RENEWI	-0,39858	HERALD INV.TST.	-0,3697
WOLSELEY	-0,39497	SMITH (DS)	-0,36595
MITIE GROUP	-0,39446	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,35676
ALLIANCE TRUST	-0,39174	PREMIER OIL	-0,3526
JPMORGAN CHINESE	-0,3911	DIPLOMA	-0,34818
CLS HOLDINGS	-0,38671	KINGFISHER	-0,34179

INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,37982	UNITED UTILITIES GROUP	-0,32359
--------------------	----------	------------------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
PZ CUSSONS	-0,31889	ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,27691
SAVILLS	-0,3073	BHP BILLITON	-0,27399
JPMORGAN JAPANESE	-0,30578	STAGECOACH GROUP	-0,27169
MEARS GROUP	-0,30381	TED BAKER	-0,26631
GREENCORE GROUP	-0,30129	INCHCAPE	-0,26473
LEGAL & GENERAL	-0,29999	FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,26042
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,2997	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,2557
UNILEVER (UK)	-0,28384	DAEJAN HOLDINGS	-0,25151
GKN	-0,28006	COBHAM	-0,24996
PROVIDENT FINANCIAL	-0,27889	DIAGEO	-0,24516

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,23473	BARR (AG)	-0,21013
JPMORGAN RUSSIAN	-0,23179	BLACKROCK WORLD MNG.	-0,20943
PERSONAL ASSETS	-0,23039	EDINBURGH INV.TRUST	-0,20654
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,22745	CARILLION	-0,2041
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,22667	BERENDSEN	-0,2022
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,2257	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,1937
BLACKROCK LNAMER.IT.	-0,22101	JD SPORTS FASHION	-0,19297
ST.JAMES'S PLACE	-0,21425	ACAL	-0,18766
PRUDENTIAL	-0,21298	SCHRODERS	-0,18749
SDL	-0,21202	HOWDEN JOINERY GP.	-0,17999

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CRH	-0,1765	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	-0,14664
TRAVIS PERKINS	-0,17535	WITAN INV.TRUST	-0,14465
TOWN CENTRE SECURITIES	-0,1732	JUPITER US SMALLER COS.	-0,14147
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,17106	FIDELITY SPC.VALUES	-0,13531
WETHERSPOON (JD)	-0,16922	4IMPRINT GROUP	-0,12923
CARPETRIGHT	-0,16845	BRITISH EMPIRE TRUST	-0,12906
FIDELITY EUR.VALUES	-0,15441	NEXT	-0,11662
LINDSELL TRAIN	-0,15128	BARCLAYS	-0,11424
UNITE GROUP	-0,14882	SYNTHOMER	-0,11208

LADBROKES CORAL GROUP	-0,14836	PENNON GROUP	-0,10753
-----------------------	----------	--------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,10641	RSA INSURANCE GROUP	-0,07957
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,10545	F&C CAPITAL & INCOME	-0,07831
RENTOKIL INITIAL	-0,10383	OLD MUTUAL	-0,07727
PARAGON GP.OF COS.	-0,10004	BELLWAY	-0,07212
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,09961	GOODWIN	-0,07147
RELX	-0,09579	INTU PROPERTIES	-0,06728
CLARKSON	-0,09154	FINDEL	-0,06576
DEVRO	-0,08177	EASYJET	-0,0654
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,08112	TR PROPERTY INV.	-0,06494
IMI	-0,08014	INVESCO INCOME GROWTH	-0,05908

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
GALLIFORD TRY	-0,05733	LONDON STOCK EX.GROUP	0,006962
VODAFONE GROUP	-0,05712	3I GROUP	0,00748
BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,05487	TESCO	0,007863
ANTOFAGASTA	-0,03864	IMPERIAL BRANDS	0,008219
GLAXOSMITHKLINE	-0,02994	KELLER	0,008372
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,02949	SEGRO	0,013787
BOOT (HENRY)	-0,02608	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,01725
RANK GROUP	-0,01088	NEX GROUP	0,020041
LAND SECURITIES GROUP	-0,00932	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,020072
THE EUROPEAN IT.	0,000194	HELICAL REIT	0,021053

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
ITE GROUP	0,028751	CRANSWICK	0,0681716
VESUVIUS	0,0318104	JPMORGAN INDIAN IT.	0,0719643
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,034226	ATKINS (WS)	0,0749125
VICTREX	0,0377541	GO-AHEAD GROUP	0,0806465
WEIR GROUP	0,0397135	BT GROUP	0,0826086
CAPITAL & REGIONAL	0,0431698	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,0934614
FOREIGN & COLONIAL	0,0452987	S & U	0,098749
DUNEDIN SMALLER COS.	0,0458959	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,1026144
MARSHALLS	0,0488427	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,1041556

JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,0656312	SENIOR	0,1095012
------------------------	-----------	--------	-----------

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CONSORT MEDICAL	0,117437	HOMESERVE	0,158847
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,12768	IWG	0,162251
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,128905	RIT CAPITAL PARTNERS	0,170914
ICG ENTERPRISE TRUST	0,141518	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,17138
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,149928	LIONTRUST ASSET MAN.	0,179079
MERCHANTS TRUST	0,150759	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,17912
BABCOCK INTERNATIONAL	0,151085	TEMPLE BAR	0,179921
ABERFORTH SMCOS.	0,151693	SMITHS GROUP	0,184149
PERPETUAL INC.& GW.	0,153852	PERSIMMON	0,185535
MAJEDIE INVS.	0,155039	DAIRY CREST	0,18586

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
GENESIS EMRG.MKTS.	0,189917	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,227443
HEND.EUROTR.ORD.	0,192971	HAMMERSON	0,229602
CHARLES TAYLOR	0,197146	SEVERFIELD	0,229807
COMMUNISIS	0,200507	BIG YELLOW GROUP	0,230903
RIO TINTO	0,203045	DUNEDIN INC.GROWTH	0,234857
THE INDEPENDENT IT.	0,210471	BAE SYSTEMS	0,240014
JPMORGAN MID CAP IT.	0,217875	RICARDO	0,242216
MURRAY INCOME	0,219062	SCOTTISH INV.TST.	0,255352
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,220275	HISCOX (DI)	0,256137
HG CAPITAL TRUST	0,224542	TELECOM PLUS	0,265725

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
BREWIN DOLPHIN	0,267501	BLOOMSBURY PBL.	0,303592
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,269295	MARSTON'S	0,310976
DERWENT LONDON	0,273845	RENOLD	0,313027
KCOM GROUP	0,276097	LLOYDS BANKING GROUP	0,313297
RANDGOLD RESOURCES	0,279918	GRAINGER	0,321898
BODYCOTE	0,283649	GREENE KING	0,322421
HEADLAM GROUP	0,285158	BUNZL	0,32355
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,288992	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,330604

JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,29003	CARR'S GROUP	0,330847
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,301766	HENDERSON SMALLER COS.	0,330849

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,334437	CLOSE BROTHERS GROUP	0,372833
ELECTROCOMP.	0,340668	XP POWER (DI)	0,374096
TRIFAST	0,343584	SMITH & NEPHEW	0,378784
OXFORD BIOMEDICA	0,344814	MERCANTILE IT.	0,399012
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,346424	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,402306
HALMA	0,351644	RENISHAW	0,410107
WORKSPACE GROUP	0,35677	BBA AVIATION	0,424513
BLACKROCK THROG.TST.	0,361511	AVON RUBBER	0,426314
FIDESSA GROUP	0,361661	BOVIS HOMES GROUP	0,429534
TYMAN	0,36434	TRINITY MIRROR	0,433885

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
PHOTO-ME INTL.	0,445999	LOOKERS	0,495208
RPC GROUP	0,456558	LOWLAND INV.	0,4953
HANSA TRUST	0,457263	PORVAIR	0,500344
RPS GROUP	0,45803	GRAFTON GROUP UTS.	0,502916
JPMORGAN SMALLER COS.	0,459523	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,517738
NOVAE GROUP	0,468044	SHAFTESBURY	0,521085
DIXONS CARPHONE	0,468705	VP	0,524735
SAGE GROUP	0,470882	COSTAIN GROUP	0,526039
ST MODWEN PROPS.	0,471877	NATIONAL EXPRESS	0,532174
INTERSERVE	0,484516	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,538684

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
CAPITAL GEARING TST.	0,548337	DCC	0,63251
MARKS & SPENCER GROUP	0,568519	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,635638
CAPE	0,569787	MOSS BROTHERS GROUP	0,654902
WHITBREAD	0,570736	TR EUROPEAN GROWTH	0,683067
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,573927	NORTHGATE	0,694248
ROBERT WALTERS	0,578438	MCBRIDE	0,706518
MJ GLEESON	0,590588	ST.IVES	0,708061
BP	0,59164	TOPPS TILES	0,724441
VALUE AND INC.TST.	0,611541	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,725254

PENDRAGON	0,619072	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,730041
-----------	----------	-----------------------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Ασυμμετρία	Μετοχές	Ασυμμετρία
KEYSTONE IT.	0,765313	BTG	0,961243
EI GROUP	0,783848	ELECTRA PRIVATE EQUITY	1,003167
CALEDONIA INVESTMENTS	0,818571	ZOTEFOAMS	1,07224
KIER GROUP	0,827367	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,093311
TARSUS GROUP	0,840002	U AND I GROUP	1,118805
HILL & SMITH	0,842357	STV GROUP	1,19971
ASTRAZENECA	0,846923	ULTRA ELECTRONICS HDG.	1,306675
REDROW	0,854689	UBM	1,375985
TULLOW OIL	0,875904	PANTHEON INTERNATIONAL	1,461324
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,93534	SVG CAPITAL	1,464598

Την δέκατη τέταρτη τριετία (1/1/2014 - 1/12/2016), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα μέτρα ασυμμετρίας των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της κύρτωσης με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές ασυμμετρίας των μετοχών είναι :

Μετοχές	Ασυμμετρία α	Μετοχές	Ασυμμετρία α
AMEC FOSTER WHEELER	-1,53288	RSA INSURANCE GROUP	0,264536
FIRST GROUP	0,061563	F&C CAPITAL & INCOME	0,026634
DE LA RUE	-1,63902	OLD MUTUAL	0,013579
SOCO INTERNATIONAL	-1,58887	BELLWAY	-0,78739
MENZIES (JOHN)	-1,65512	GOODWIN	0,674005
TT ELECTRONICS	-1,88007	INTU PROPERTIES	0,175045
OXFORD INSTRUMENTS	-1,77934	FINDEL	0,219715
LONMIN	-0,44133	EASYJET	-1,40447

MEGGITT	-1,30876	TR PROPERTY INV.	-0,03084
SERCO GROUP	-1,19478	INVESCO INCOME GROWTH	-0,19017
SEVERN TRENT	-0,3144	GALLIFORD TRY	-1,13872
SIG	-0,3519	VODAFONE GROUP	-0,50097
SKY	-0,19935	BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,504712
PACIFIC HORIZON	-0,62502	ANTOFAGASTA	0,375514
BROWN (N) GROUP	-0,39556	GLAXOSMITHKLINE	0,195117
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,52539	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,95533
MOTHERCARE	-1,35838	BOOT (HENRY)	0,238082
EDINBURGH WORLDWIDE	-1,03774	RANK GROUP	0,109591
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,74947	LAND SECURITIES GROUP	0,194373
HAYS	-1,2293	THE EUROPEAN IT.	-0,75888
AGGREKO	-0,19698	LONDON STOCK EX.GROUP	0,022938
PEARSON	-0,62228	3I GROUP	-0,60451
AVIVA	0,037069	TESCO	0,136441
JPMORGAN ASIAN	-0,49606	IMPERIAL BRANDS	-0,68592
CHEMRING GROUP	-1,01526	KELLER	-0,73983
AVEVA GROUP	-1,07464	SEGRO	-0,05572
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,32034	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-1,52262
SPEEDY HIRE	-0,98875	NEX GROUP	-0,20303
KENMARE RES. (LON)	-0,64962	FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,10996
STANDARD CHARTERED	-0,58963	HELICAL REIT	-1,73817
MORGAN SINDALL GROUP	-0,05967	ITE GROUP	0,06824
BANKERS INV.TRUST	-0,97817	VESUVIUS	0,517724
ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,5814	FIDELITY JAPANESE VALUES	0,173411
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,1945	VICTREX	-0,297
DIALIGHT	-0,5128	WEIR GROUP	0,215042
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	-0,7528	CAPITAL & REGIONAL	-0,27006
MAN GROUP	0,320092	FOREIGN & COLONIAL	-0,16886
TATE & LYLE	-0,83992	DUNEDIN SMALLER COS.	0,133654
CARCLO	-1,07924	MARSHALLS	-0,47036
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,4016	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,4291
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,34644	CRANSWICK	-0,27351
PETRA DIAMONDS	-1,01901	JPMORGAN INDIAN IT.	-0,24586
G4S	0,926585	ATKINS (WS)	-0,15476

MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,26454	GO-AHEAD GROUP	-0,70051
MONKS INV.TRUST	-0,36983	BT GROUP	0,047236
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,66478	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,047954
GENUS	-0,64969	S & U	-0,58163
ROTORK	-0,14528	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,22993
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,59085	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,041334
WITAN PACIFIC IT.	-0,46738	SENIOR	-1,01615
MURRAY INTL.	-0,40917	CONSORT MEDICAL	0,132859
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,052113	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,312638
JUPITER EUR.OPPS.	0,055084	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,13594
PACIFIC ASSETS	-0,1968	ICG ENTERPRISE TRUST	0,326408
XAAR	-0,54924	JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,34916
SAINSBURY (J)	-0,4938	MERCHANTS TRUST	-0,17822
COMPUTACENTER	-0,00077	BABCOCK INTERNATIONAL	0,280866
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,17291	ABERFORTH SMCOS.	-0,2002
LAW DEBENTURE	-0,78388	PERPETUAL INC.& GW.	0,233365
INVESCO ASIA TRUST	-0,29013	MAJEDIE INVS.	0,073586
BALFOUR BEATTY	-0,12865	HOMESERVE	0,62484
FISHER(JAMES)& SONS	0,059937	IWG	0,244203
CENTRICA	-0,32163	RIT CAPITAL PARTNERS	0,234523
HENDERSON FAR EAST INC.	0,157756	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,359742
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,75276	LIONTRUST ASSET MAN.	0,128706
SCOTTISH MORTGAGE	-0,87347	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,66203
WPP	-0,66409	TEMPLE BAR	-0,08057
NATIONAL GRID	-0,98716	SMITHS GROUP	0,046174
ASHTREAD GROUP	-0,60747	PERSIMMON	-1,10887
TROY INCOME & GW.TST.	-0,09593	DAIRY CREST	0,333937
RATHBONE BROTHERS	-0,23175	GENESIS EMRG.MKTS.	0,289364
BRUNNER INV.TST.	-1,02442	HEND.EUROTR.ORD.	0,156176
CAIRN ENERGY	-0,4073	CHARLES TAYLOR	-0,34745
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,157504	COMMUNISIS	0,410708
LOW & BONAR	-0,57709	RIO TINTO	0,388177
SHIRE	-0,60015	THE INDEPENDENT IT.	-0,23707
HUNTING	0,798812	JPMORGAN MID CAP IT.	-0,67713

SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,66239	MURRAY INCOME	0,090039
WH SMITH	-0,07814	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,064602
CRODA INTERNATIONAL	-0,38427	HG CAPITAL TRUST	1,248435
INFORMA	-0,32561	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,168966
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,235994	HAMMERSON	0,481367
ITV	-0,37232	SEVERFIELD	0,885732
FENNER	-0,32498	BIG YELLOW GROUP	-0,2545
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,037637	DUNEDIN INC.GROWTH	0,818734
SSE	-0,60207	BAE SYSTEMS	0,340824
RESTAURANT GROUP	-0,94409	RICARDO	0,233863
GREGGS	-0,69273	SCOTTISH INV.TST.	-0,01208
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,27869	HISCOX (DI)	-0,39799
CITY OF LONDON IT.	-0,46935	TELECOM PLUS	0,179218
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,28293	BREWIN DOLPHIN	0,562974
POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,507373	IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,64751
ELEMENTIS	-0,60051	DERWENT LONDON	-1,06268
TAYLOR WIMPEY	-2,11709	KCOM GROUP	0,019328
SCOTTISH AMERICAN	0,11276	RANDGOLD RESOURCES	0,695658
BRITISH LAND	-0,52868	BODYCOTE	0,36397
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,47581	HEADLAM GROUP	0,196508
CAPITA	-2,58548	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	-0,30894
JOHNSON MATTHEY	-0,1765	JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,21263
CARNIVAL	-0,59084	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,04439
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,318404	BLOOMSBURY PBL.	0,012317
SPECTRIS	-0,14175	MARSTON'S	-0,12263
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,48734	RENOLD	-0,00663
RENEWI	1,547277	LLOYDS BANKING GROUP	-0,85895
WOLSELEY	-0,1221	GRAINGER	-0,44494
MITIE GROUP	-1,7314	GREENE KING	0,645521
ALLIANCE TRUST	-0,67505	BUNZL	0,395233
JPMORGAN CHINESE	-0,64182	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,125227
CLS HOLDINGS	-0,11569	CARR'S GROUP	0,281591
INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,61494	HENDERSON SMALLER COS.	0,279032
ANGLO AMERICAN	1,026383	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,374577
JPMORGAN	-0,16439	ELECTROCOMP.	0,186886

EMRG.MKTS.			
LAIRD	-4,41431	TRIFAST	-0,08944
HERALD INV.TST.	0,074267	OXFORD BIOMEDICA	0,714715
SMITH (DS)	-0,04884	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,55073
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,732158	HALMA	-0,05755
PREMIER OIL	0,393808	WORKSPACE GROUP	-1,28405
DIPLOMA	-0,19657	BLACKROCK THROG.TST.	-0,28356
KINGFISHER	-0,37127	FIDESSA GROUP	0,794223
UNITED UTILITIES GROUP	-0,08434	TYMAN	0,476922
PZ CUSSONS	-0,28076	CLOSE BROTHERS GROUP	0,094906
SAVILLS	-0,43779	XP POWER (DI)	-0,23027
JPMORGAN JAPANESE	-0,16897	SMITH & NEPHEW	0,38939
MEARS GROUP	-0,09351	MERCANTILE IT.	-0,31483
GREENCORE GROUP	-0,18151	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,135825
LEGAL & GENERAL	-0,45603	RENISHAW	0,541705
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,00309	BBA AVIATION	0,220049
UNILEVER (UK)	-0,12279	AVON RUBBER	0,001648
GKN	-0,12324	BOVIS HOMES GROUP	-0,01686
PROVIDENT FINANCIAL	-0,39039	TRINITY MIRROR	0,634503
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,47686	PHOTO-ME INTL.	0,740054
BHP BILLITON	0,163108	RPC GROUP	0,432503
STAGECOACH GROUP	-0,59422	HANSA TRUST	0,444732
TED BAKER	-0,07774	RPS GROUP	0,450254
INCHCAPE	-0,38339	JPMORGAN SMALLER COS.	-0,40617
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,38709	NOVAE GROUP	0,365479
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-1,47155	DIXONS CARPHONE	-0,59997
DAEJAN HOLDINGS	-0,74218	SAGE GROUP	0,378569
COBHAM	-1,06703	ST MODWEN PROPS.	-0,90607
DIAGEO	0,278887	INTERSERVE	1,249662
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-1,01544	LOOKERS	0,122359
JPMORGAN RUSSIAN	-0,33405	LOWLAND INV.	-0,12823
PERSONAL ASSETS	0,666254	PORVAIR	-0,02621
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,311724	GRAFTON GROUP UTS.	-1,83427
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,029773	NORTH ATLANTIC SMCOS.	2,138651
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,19949	SHAFTESBURY	0,394828
BLACKROCK LNAMER.IT.	0,134362	VP	0,762289

ST.JAMES'S PLACE	0,098658	COSTAIN GROUP	0,450715
PRUDENTIAL	-0,04454	NATIONAL EXPRESS	0,040912
SDL	0,813854	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,540355
BARR (AG)	-0,00477	CAPITAL GEARING TST.	0,260846
BLACKROCK WORLD MNG.	0,429745	MARKS & SPENCER GROUP	0,468044
EDINBURGH INV.TRUST	-0,41316	CAPE	-0,78592
CARILLION	0,032479	WHITBREAD	0,368029
BERENDSEN	-1,50947	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,72452
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,08358	ROBERT WALTERS	-0,35539
JD SPORTS FASHION	-0,25805	MJ GLEESON	0,13672
ACAL	-0,06447	BP	1,588778
SCHRODERS	-0,38794	VALUE AND INC.TST.	1,069181
HOWDEN JOINERY GP.	-0,77642	PENDRAGON	-1,11048
CRH	-0,21541	DCC	0,519187
TRAVIS PERKINS	-1,00992	UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,475518
TOWN CENTRE SECURITIES	0,472245	MOSS BROTHERS GROUP	0,723771
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,040131	TR EUROPEAN GROWTH	-0,34695
WETHERSPOON (JD)	0,493063	NORTHGATE	0,531438
CARPETRIGHT	0,008453	MCBRIDE	1,199423
FIDELITY EUR.VALUES	-0,97308	ST.IVES	-3,23599
LINSELL TRAIN	0,104715	TOPPS TILES	-0,11706
UNITE GROUP	-0,45489	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,06495
LADBROKES CORAL GROUP	0,056078	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,546453
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,35792	KEYSTONE IT.	0,353978
WITAN INV.TRUST	-0,98625	EI GROUP	-0,06254
JUPITER US SMALLER COS.	-0,34606	CALEDONIA INVESTMENTS	0,165718
FIDELITY SPC.VALUES	-0,4477	KIER GROUP	0,034417
4IMPRINT GROUP	-0,43637	TARSUS GROUP	0,619215
BRITISH EMPIRE TRUST	0,355892	HILL & SMITH	0,826419
NEXT	-1,02769	ASTRAZENECA	0,695671
BARCLAYS	-0,40181	REDROW	0,670992
SYNTHOMER	0,039335	TULLOW OIL	0,453364
PENNON GROUP	-0,14431	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,524606
RECKITT BENCKISER GROUP	0,053039	BTG	-0,35571
GREAT PORTLAND	-0,68866	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,691246

ESTATES			
RENTOKIL INITIAL	0,034355	ZOTEFOAMS	1,196859
PARAGON GP.OF COS.	0,007917	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,50458
ROYAL DUTCH SHELL B	1,518059	U AND I GROUP	0,424617
RELX	-0,1549	STV GROUP	0,143279
CLARKSON	0,198948	ULTRA ELECTRONICS HDG.	1,570437
DEVRO	-1,96867	UBM	-0,29621
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,11071	PANTHEON INTERNATIONAL	0,482521
IMI	0,076586	SVG CAPITAL	1,689309

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.75. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,933345	-1,29586	5,09938
2	0,752736	-0,67865	0,972536
3	1,06415	-0,59165	1,234383
4	0,780139	-0,508	1,567413
5	0,950371	-0,35912	1,253733
6	0,770733	-0,27895	0,924154
7	0,764177	-0,42135	1,153107
8	0,932234	-0,30092	0,94964
9	0,781069	-0,37362	0,186954
10	0,718523	-0,67377	2,162799
11	0,925142	-0,26644	1,63404
12	1,051658	-0,30531	3,134412
13	0,767237	-0,22581	0,074531
14	0,7232	-0,47581	0,62035
15	0,912828	0,046109	1,136219
16	0,599557	-0,30356	0,740258
17	0,702347	-0,14786	0,727401
18	0,601061	-0,3037	1,07721
19	0,757275	-0,1034	1,331142
20	0,540941	-0,10394	0,762961
21	0,385536	-0,17365	1,002618
22	0,736775	-0,55004	1,276054
23	0,641118	-0,05273	0,301615
24	0,498687	-0,30658	0,417406
25	0,526868	0,04962	-0,12888

26	0,612551	0,012066	0,232094
27	0,552111	0,138585	0,918878
28	0,637414	0,244413	0,410663
29	0,666336	-0,04377	0,337603
30	0,431585	0,030577	0,480892
31	0,439025	0,138346	0,439784
32	0,501695	0,145607	0,354131
33	0,33813	0,214904	0,937495
34	0,110878	0,246139	1,822101
35	0,315122	0,091528	1,59672
36	0,325516	0,023084	2,268769
37	0,385436	0,428184	0,519217
38	0,441197	0,605093	1,421281

Τη δέκατη πέμπτη τριετία (1/1/2015 - 1/5/2017), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δέκατης πέμπτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δέκατη τέταρτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.76. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,01054	0,933345	-1,29586	5,09938
2	0,006004	0,752736	-0,67865	0,972536
3	1,71E-05	1,06415	-0,59165	1,234383
4	0,017417	0,780139	-0,508	1,567413
5	0,007281	0,950371	-0,35912	1,253733
6	0,013839	0,770733	-0,27895	0,924154
7	0,013331	0,764177	-0,42135	1,153107

8	0,015417	0,932234	-0,30092	0,94964
9	0,00866	0,781069	-0,37362	0,186954
10	0,015452	0,718523	-0,67377	2,162799
11	0,014866	0,925142	-0,26644	1,63404
12	0,012091	1,051658	-0,30531	3,134412
13	0,009847	0,767237	-0,22581	0,074531
14	0,004302	0,7232	-0,47581	0,62035
15	0,0152	0,912828	0,046109	1,136219
16	0,010894	0,599557	-0,30356	0,740258
17	0,010775	0,702347	-0,14786	0,727401
18	0,010403	0,601061	-0,3037	1,07721
19	0,014115	0,757275	-0,1034	1,331142
20	0,004035	0,540941	-0,10394	0,762961
21	0,008347	0,385536	-0,17365	1,002618
22	0,012781	0,736775	-0,55004	1,276054
23	0,012522	0,641118	-0,05273	0,301615
24	0,008756	0,498687	-0,30658	0,417406
25	0,005442	0,526868	0,04962	-0,12888
26	0,014569	0,612551	0,012066	0,232094
27	0,012205	0,552111	0,138585	0,918878
28	0,010793	0,637414	0,244413	0,410663
29	0,007352	0,666336	-0,04377	0,337603
30	0,007325	0,431585	0,030577	0,480892
31	0,014663	0,439025	0,138346	0,439784
32	0,010231	0,501695	0,145607	0,354131
33	0,006455	0,33813	0,214904	0,937495
34	0,019174	0,110878	0,246139	1,822101
35	0,010825	0,315122	0,091528	1,59672
36	0,017164	0,325516	0,023084	2,268769
37	0,011421	0,385436	0,428184	0,519217
38	0,015191	0,441197	0,605093	1,421281

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.77. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,4750181
R Square	0,2256422
Adjusted R Square	0,1573165
Standard Error	0,0038309
Observations	38

<i>ANOVA</i>	

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	0,0001454	4,847E-05	3,3024501	0,0318095
Residual	34	0,000499	1,468E-05		
Total	37	0,0006444			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,00914	0,0024264	3,7668578	0,0006283	0,0042089	0,014071	0,004209	0,014071
η_β (Beta)	0,0006827	0,0037489	0,1821145	0,8565744	-0,0069359	0,0083013	-0,00694	0,008301
η_γ (Skewness)	0,0055275	0,0026104	2,1174621	0,0416139	0,0002225	0,0108325	0,000222	0,010832
η_δ (Kurtosis)	0,0022043	0,0007713	2,8578421	0,0072308	0,0006368	0,0037718	0,000637	0,003772

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 3,7668578 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 0,1821145 < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 2,1174621 > 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 2,8578421 > 2,021$$

Η τιμή της μεταβλητής του βήτα του t-statistic είναι μικρότερη σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτές του η_0 της ασυμμετρίας και της κύρτωσης μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 , το η_γ (Skewness) και το η_δ (Kurtosis) είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο

η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$, η_γ (Skewness) $\neq 0$ και η_δ (Kurtosis) $\neq 0$. Το η_β (Beta) παρουσιάζεται στατιστικά ασήμαντο, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι το μέτρο του βήτα δεν έχει επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο ασυμμετρίας και της κύρτωσης παρουσιάζεται όπως αναφέραμε προηγουμένως, στατιστικά σημαντικό με τιμές coefficients : 0,0055275 και 0,0022043 αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι και η ασυμμετρία και η κύρτωση έχουν θετική συνεισφορά στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Οι επενδυτές επομένως, μπορεί να θέλουν να επενδύσουν σε χαρτοφυλάκια με θετική ασυμμετρία και κύρτωση, καθότι αυτό θα επιφέρει θετικές αναμενόμενες αποδόσεις.

5.4. Έλεγχος της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο Fama & MacBeth χρησιμοποιώντας ως κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων το μέτρο της κύρτωσης

Στο σημείο αυτό θα κάνουμε έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με τη μέθοδο του Fama and MacBeth. Το δείγμα μας αποτελείται από 380 μετοχές του All Share FTSE , τον δείκτη All Share FTSE και το 3μηνιαίο ομόλογο UK για την περίοδο από 1/1/2001 έως 1/5/2017. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί μια κινούμενη παλινδρόμηση χρονοσειρών των ιστορικών αποδόσεων των μετοχών. Χωρίζουμε τις χρονικές μας περιόδους και τα βήματα μας ως εξής :

Πίνακας 5.78. Χρονικές περιόδους και βήματα μεθοδολογίας			
Χρονικοί Περίοδοι	Τριετία	Χρονιές	Βήματα
1η	1η	1/1/2001-1/12/2003	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2002-1/12/2004	Ασυμμετρία Χ/Φ

	3η	1/1/2003-1/12/2005	Διαστρωματική παλινδρομηση
2η	1η	1/1/2004-1/12/2006	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2005-1/12/2007	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2006-1/12/2008	Διαστρωματική παλινδρομηση
3η	1η	1/1/2007-1/12/2009	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2008-1/12/2010	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2009-1/12/2011	Διαστρωματική παλινδρομηση
4η	1η	1/1/2010-1/12/2012	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2011-1/12/2013	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2012-1/12/2014	Διαστρωματική παλινδρομηση
5η	1η	1/1/2013-1/12/2015	Επιλογή Χ/Φ
	2η	1/1/2014-1/12/2016	Ασυμμετρία Χ/Φ
	3η	1/1/2015-1/5/2017	Διαστρωματική παλινδρομηση

5.4.1. Πρώτη Χρονική Περίοδος (1/1/2001-1/12/2005)

Την πρώτη τριετία (1/1/2001-1/12/2003), όπως και στο προηγούμενο υποκεφάλαιο, θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη όμως αυτή τη φορά των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05 που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, την συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.79. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TRINITY MIRROR	-1,11241	SAGE GROUP	-0,84004
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-1,09691	MJ GLEESON	-0,79575
BAILLIE GIFF.JAPAN	-1,0596	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,77422
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-1,01839	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,75384
COBHAM	-0,98264	SKY	-0,7314
RIO TINTO	-0,98106	TEMPLE BAR	-0,72193
WITAN PACIFIC IT.	-0,93015	EDINBURGH DRAGON TST.	-0,69977
BELLWAY	-0,90588	EASYJET	-0,69719
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,89216	TOWN CENTRE SECURITIES	-0,67626
4IMPRINT GROUP	-0,84958	SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,66107

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SPECTRIS	-0,64761	JPMORGAN JAPANESE	-0,55833
BHP BILLITON	-0,64211	TOPPS TILES	-0,54312
COMMUNISIS	-0,63778	SEGRO	-0,52275
RPC GROUP	-0,62047	GKN	-0,5196
JOHNSON MATTHEY	-0,598	LOOKERS	-0,51819
PACIFIC ASSETS	-0,59251	ELECTROCOMP.	-0,51747
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,58181	SCOTTISH MORTGAGE	-0,5127
HERALD INV.TST.	-0,5711	SMITHS GROUP	-0,49911
FIDESSA GROUP	-0,56232	TAYLOR WIMPEY	-0,48343

ST.JAMES'S PLACE	-0,56158	SSE	-0,47948
------------------	----------	-----	----------

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,46811	RATHBONE BROTHERS	-0,42554
SCHRODERS	-0,46655	NEX GROUP	-0,42218
TATE & LYLE	-0,46513	SERCO GROUP	-0,42089
MORGAN SINDALL GROUP	-0,45645	HENDERSON FAR EAST INC.	-0,41886
EI GROUP	-0,44442	JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,40976
JPMORGAN ASIAN	-0,44335	KCOM GROUP	-0,40679
PERSIMMON	-0,44145	THE INDEPENDENT IT.	-0,4058
U AND I GROUP	-0,44088	ROBERT WALTERS	-0,40355
JPMORGAN GLOBAL G&I.	-0,43364	RECKITT BENCKISER GROUP	-0,39736
SOCO INTERNATIONAL	-0,42685	SPEEDY HIRE	-0,39209

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
INVESCO ASIA TRUST	-0,38891	PENNON GROUP	-0,32455
JPMORGAN RUSSIAN	-0,38881	BOVIS HOMES GROUP	-0,31627
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,38125	DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,3057
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	-0,37847	FOREIGN & COLONIAL	-0,30346
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,36412	ASTRAZENECA	-0,30107
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,35848	UBM	-0,30093
UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,35788	3I GROUP	-0,30085
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,35684	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,29997
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,33401	MERCHANTS TRUST	-0,29979
TR EUROPEAN GROWTH	-0,32494	ANTOFAGASTA	-0,29494

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
STANDARD CHARTERED	-0,29062	PRUDENTIAL	-0,24503
BBA AVIATION	-0,29033	SYNTHOMER	-0,24283
DEVRO	-0,28886	LAND SECURITIES GROUP	-0,24154
CITY OF LONDON IT.	-0,28068	NEXT	-0,23996
DIPLOMA	-0,27656	PACIFIC HORIZON	-0,23323
NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,27487	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,23109
TARSUS GROUP	-0,26722	PERSONAL ASSETS	-0,22864
CONSORT MEDICAL	-0,26538	BT GROUP	-0,2221

NORTHGATE	-0,25742	SIG	-0,22073
VODAFONE GROUP	-0,2461	WOLSELEY	-0,21483

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
RENOLD	-0,21357	FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,17703
ST.IVES	-0,20612	JPMORGAN CHINESE	-0,17623
MURRAY INTL.	-0,20574	HAMMERSON	-0,1703
SEVERFIELD	-0,20506	SHAFTESBURY	-0,16759
RENISHAW	-0,2023	DIXONS CARPHONE	-0,15996
OLD MUTUAL	-0,20172	TROY INCOME & GW.TST.	-0,14875
MOTHECARE	-0,19955	RANK GROUP	-0,14628
WPP	-0,18133	TRAVIS PERKINS	-0,12919
DERWENT LONDON	-0,17816	DAEJAN HOLDINGS	-0,11813
CHEMRING GROUP	-0,17713	DCC	-0,11778

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
IMI	-0,11268	MARKS & SPENCER GROUP	-0,05089
HENDERSON SMALLER COS.	-0,08737	MARSTON'S	-0,04489
SVG CAPITAL	-0,08365	LEGAL & GENERAL	-0,03884
SDL	-0,08032	SCHRODER INCOME GW.FD.	-0,03418
DIAGEO	-0,0748	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,03014
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,07202	MCBRIDE	-0,02669
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,07107	UNILEVER (UK)	-0,01899
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,06973	WITAN INV.TRUST	-0,01862
SMITH & NEPHEW	-0,06929	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,01275
MOSS BROTHERS GROUP	-0,0557	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,0113

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SAINSBURY (J)	9,62E-05	SCOTTISH INV.TST.	0,062622
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,006042	MEARS GROUP	0,066882
DUNEDIN INC.GROWTH	0,009659	COMPUTACENTER	0,069595
OXFORD INSTRUMENTS	0,014138	HOWDEN JOINERY GP.	0,07445
EDINBURGH WORLDWIDE	0,026963	ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,075326
VP	0,0299	ICG ENTERPRISE TRUST	0,09506
BOOT (HENRY)	0,03898	IMPERIAL BRANDS	0,103361
RELX	0,046408	GREENCORE GROUP	0,114824

BANKERS INV.TRUST	0,055344	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,115946
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,061632	PEARSON	0,122506

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
WH SMITH	0,128441	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,149956
BERENDSEN	0,129903	AVEVA GROUP	0,160789
VALUE AND INC.TST.	0,130702	PRIMARY HEALTH PROPS.	0,174058
BP	0,131497	WEIR GROUP	0,179205
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,132344	MURRAY INCOME	0,188557
INTU PROPERTIES	0,133694	ITV	0,193624
SCOTTISH AMERICAN	0,142108	BLOOMSBURY PBL.	0,211571
BRUNNER INV.TST.	0,14304	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,211586
FISHER(JAMES)& SONS	0,148046	GRAFTON GROUP UTS.	0,2163
LAW DEBENTURE	0,148705	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,22016

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
PERPETUAL INC.& GW.	0,220736	ACAL	0,318305
NATIONAL GRID	0,230494	JUPITER US SMALLER COS.	0,321058
JPMORGAN INDIAN IT.	0,231952	CLARKSON	0,359462
CRH	0,24766	TESCO	0,367994
INCHCAPE	0,2698	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,368497
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,27952	BRITISH LAND	0,369306
MARSHALLS	0,283629	ABERFORTH SMCOS.	0,371484
SMITH (DS)	0,297707	DAIRY CREST	0,372192
LOW & BONAR	0,302294	HELICAL REIT	0,374896
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,307264	ZOTEFOAMS	0,376876

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
STV GROUP	0,396184	S & U	0,449043
JPMORGAN MID CAP IT.	0,400165	REDROW	0,468789
KENMARE RES. (LON)	0,40114	CLS HOLDINGS	0,473668
BODYCOTE	0,403138	TR PROPERTY INV.	0,48657
KELLER	0,429641	EDINBURGH INV.TRUST	0,491148
HALMA	0,431746	ALLIANCE TRUST	0,494385
GREENE KING	0,433964	COSTAIN GROUP	0,500523
GRAINGER	0,435255	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,501883

TULLOW OIL	0,440182	AVIVA	0,516667
LADBROKES CORAL GROUP	0,443076	BARR (AG)	0,519348

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
FIRST GROUP	0,524809	RSA INSURANCE GROUP	0,568073
LLOYDS BANKING GROUP	0,525049	LOWLAND INV.	0,577271
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,530868	CAPITAL & REGIONAL	0,578789
PHOTO-ME INTL.	0,534672	MONKS INV.TRUST	0,583573
INVESCO INCOME GROWTH	0,535123	BROWN (N) GROUP	0,583791
XAAR	0,544216	CRODA INTERNATIONAL	0,616582
F&C CAPITAL & INCOME	0,546987	BLACKROCK WORLD MNG.	0,620389
HG CAPITAL TRUST	0,553444	BRITISH EMPIRE TRUST	0,628545
BABCOCK INTERNATIONAL	0,555272	LONDON STOCK EX.GROUP	0,639669
CRANSWICK	0,565824	FIDELITY EUR.VALUES	0,64196

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
GENESIS EMRG.MKTS.	0,651376	RENTOKIL INITIAL	0,746096
TT ELECTRONICS	0,66578	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,756093
CAPITAL GEARING TST.	0,681102	CALEDONIA INVESTMENTS	0,761883
UNITED UTILITIES GROUP	0,684654	WORKSPACE GROUP	0,764231
BLACKROCK LNAMER.IT.	0,697508	FINDEL	0,764818
PENDRAGON	0,707835	GOODWIN	0,798049
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,721266	MAN GROUP	0,801623
MERCANTILE IT.	0,724007	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,801993
JD SPORTS FASHION	0,742	LAIRD	0,826828
SENIOR	0,742315	G4S	0,857296

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
ST MODWEN PROPS.	0,875232	RENEWI	0,965802
ROYAL DUTCH SHELL B	0,876784	FENNER	0,990452
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,903313	ABERDEEN ASSET MAN.	0,998992
SAVILLS	0,908288	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,029064
HEND.EUROTR.ORD.	0,910784	THE EUROPEAN IT.	1,052891
PARAGON GP.OF COS.	0,91245	PROVIDENT FINANCIAL	1,087406
HEADLAM GROUP	0,918399	DUNEDIN SMALLER COS.	1,092567
JUPITER EUR.OPPS.	0,929115	GLAXOSMITHKLINE	1,099823
TYMAN	0,929711	CARILLION	1,104072
WHITBREAD	0,934355	SCHRODER UK MID	1,163281

		CAP.FD.	
--	--	---------	--

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
CARCLO	1,173953	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,34489
FIDELITY SPC.VALUES	1,191591	BARCLAYS	1,348644
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,192032	JARDINE LLOYD THOMPSON	1,356047
KEYSTONE IT.	1,222957	ASSOCIATED BRIT.FOODS	1,374229
SHIRE	1,227863	PORVAIR	1,404791
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,228398	RANDGOLD RESOURCES	1,429181
VICTREX	1,230117	GALLIFORD TRY	1,432854
CARPETRIGHT	1,297999	CAPE	1,443234
ITE GROUP	1,301076	BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,446311
KIER GROUP	1,343209	KINGFISHER	1,472371

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
INTERSERVE	1,515638	IWG	1,667479
UNITE GROUP	1,54676	SEVERN TRENT	1,680281
BLACKROCK SMCOS.TST.	1,561673	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,696227
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,566486	JPMORGAN SMALLER COS.	1,72715
BLACKROCK THROG.TST.	1,575865	RPS GROUP	1,744365
BUNZL	1,578005	BIG YELLOW GROUP	1,745372
LIONTRUST ASSET MAN.	1,584111	STAGECOACH GROUP	1,794535
BALFOUR BEATTY	1,586967	BREWIN DOLPHIN	1,839488
RIT CAPITAL PARTNERS	1,606405	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,870475
MAJEDIE INVS.	1,653527	ANGLO AMERICAN	1,88415

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	1,911576	PZ CUSSONS	2,32037
ROTORK	1,946282	JPMORGAN EMRG.MKTS.	2,320852
HILL & SMITH	1,958141	RICARDO	2,347563
ELEMENTIS	1,972997	CAPITA	2,440696
TRIFAST	2,002711	MITIE GROUP	2,509758
AVON RUBBER	2,011485	PREMIER OIL	2,51502
DIALIGHT	2,035589	INFORMA	2,528567
LONMIN	2,114583	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	2,549015
NORTH ATLANTIC SMCOS.	2,207354	FINSBURY GW.& INC.TST.	2,557086

STANDARD LIFE UK SM.COS.	2,225393	BAE SYSTEMS	2,729329
--------------------------	----------	-------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
XP POWER (DI)	2,741221	BTG	3,364348
AMEC FOSTER WHEELER	2,801028	TELECOM PLUS	3,464396
GREGGS	2,878012	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	3,482208
HUNTING	2,888421	PANTHEON INTERNATIONAL	3,666209
HOMESERVE	2,906132	RESTAURANT GROUP	3,73936
HAYS	2,912585	WETHERSPOON (JD)	3,775248
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,994563	OXFORD BIOMEDICA	3,851589
HANSA TRUST	3,084931	AGGREKO	3,998402
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	3,173521	LINDSELL TRAIN	4,012632
FULLER SMITH & TURNR.'A'	3,186575	NOVAE GROUP	4,177265

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
CENTRICA	4,231246	MORRISON(WM)SPMKTS.	5,560416
HISCOX (DI)	4,602714	DE LA RUE	5,787519
NATIONAL EXPRESS	4,83295	SPIRAX-SARCO ENGR.	5,843295
GO-AHEAD GROUP	5,038707	MEGGITT	6,381154
PETRA DIAMONDS	5,134682	VESUVIUS	8,168057
CAIRN ENERGY	5,167602	CHARLES TAYLOR	8,203517
GENUS	5,218205	MENZIES (JOHN)	8,830408
CARR'S GROUP	5,22187	DECHRA PHARMACEUTICALS	9,618391
TED BAKER	5,357994	ASHTREAD GROUP	9,821865
CARNIVAL	5,363329	ATKINS (WS)	18,13603

Τη δεύτερη τριετία (1/1/2002 - 1/12/2004), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών όπως και τα μέτρα του βήτα και της ασυμμετρίας με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Τα νέα μέτρα της κύρτωσης των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.80. Μετοχές και το μέτρο της κύρτωσης τους			
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TRINITY MIRROR	-1,180047122	ACAL	0,642287373
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,27961512	JUPITER US SMALLER COS.	0,716663175
BAILLIE GIFF.JAPAN	-0,548761976	CLARKSON	0,793862984
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,726761367	TESCO	0,40630527
COBHAM	-0,160096865	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,641266596
RIO TINTO	-1,040620857	BRITISH LAND	0,802020613
WITAN PACIFIC IT.	0,331134942	ABERFORTH SMCOS.	0,768850731
BELLWAY	-0,74340535	DAIRY CREST	0,078224528
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,477089852	HELICAL REIT	0,867423478
4IMPRINT GROUP	1,072468949	ZOTEFOAMS	1,364695846
SAGE GROUP	-0,170612043	STV GROUP	0,26635384
MJ GLEESON	-0,027977501	JPMORGAN MID CAP IT.	1,270270629
SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,671132143	KENMARE RES. (LON)	1,461853833
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	-0,208814747	BODYCOTE	1,536741099
SKY	-0,605709536	KELLER	0,955597767
TEMPLE BAR	0,012373359	HALMA	0,542901305
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,387445079	GREENE KING	0,173598331
EASYJET	-0,121587014	GRAINGER	0,048975774
TOWN CENTRE SECURITIES	-0,033691727	TULLOW OIL	0,726005054
SCHRODER UK GROWTH FD.	-0,187056311	LADBROKES CORAL GROUP	0,507811981
SPECTRIS	0,043566458	S & U	0,208396117
BHP BILLITON	-0,639192183	REDROW	0,574238074
COMMUNISIS	0,391032253	CLS HOLDINGS	0,014636454
RPC GROUP	-0,280678048	TR PROPERTY INV.	0,085678007
JOHNSON MATTHEY	-0,348786377	EDINBURGH INV.TRUST	1,480026753
PACIFIC ASSETS	-0,007882533	ALLIANCE TRUST	2,129006103
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,014983703	COSTAIN GROUP	0,335144378
HERALD INV.TST.	-0,272975737	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,280271213

FIDESSA GROUP	-0,349397291	AVIVA	0,448068646
ST.JAMES'S PLACE	-0,121492374	BARR (AG)	-0,33309693
JPMORGAN JAPANESE	-0,245667105	FIRST GROUP	0,199396704
TOPPS TILES	1,206537663	LLOYDS BANKING GROUP	0,868172415
SEGRO	0,161971546	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,872239638
GKN	0,023311798	PHOTO-ME INTL.	0,967915649
LOOKERS	-0,399246996	INVESCO INCOME GROWTH	1,279930124
ELECTROCOMP.	0,364622259	XAAR	0,978366497
SCOTTISH MORTGAGE	1,037663296	F&C CAPITAL & INCOME	0,879903463
SMITHS GROUP	0,398337221	HG CAPITAL TRUST	0,371355452
TAYLOR WIMPEY	-0,646200496	BABCOCK INTERNATIONAL	- 0,458940553
SSE	-0,511819974	CRANSWICK	1,617373631
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,664196143	RSA INSURANCE GROUP	0,82713975
SCHRODERS	-0,674161744	LOWLAND INV.	1,206269654
TATE & LYLE	-0,74857309	CAPITAL & REGIONAL	0,303090437
MORGAN SINDALL GROUP	0,214640019	MONKS INV.TRUST	2,070131004
EI GROUP	-0,402591538	BROWN (N) GROUP	0,352284973
JPMORGAN ASIAN	-0,038520712	CRODA INTERNATIONAL	- 0,326128505
PERSIMMON	-0,61534552	BLACKROCK WORLD MNG.	1,042978494
U AND I GROUP	0,798546065	BRITISH EMPIRE TRUST	0,780393776
JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,01844694	LONDON STOCK EX.GROUP	- 0,418518721
SOCO INTERNATIONAL	-0,262594095	FIDELITY EUR.VALUES	2,8239634
RATHBONE BROTHERS	0,06983898	GENESIS EMRG.MKTS.	1,105505562
NEX GROUP	1,861077772	TT ELECTRONICS	- 0,562000145
SERCO GROUP	0,045693473	CAPITAL GEARING TST.	0,369988755
HENDERSON FAR EAST INC.	-0,060871396	UNITED UTILITIES GROUP	-0,35446892
JPMORGAN AMERICAN IT.	1,010505951	BLACKROCK LNAME.IT.	3,467691618
KCOM GROUP	0,537480658	PENDRAGON	0,610037974
THE INDEPENDENT IT.	-0,177007483	HENDERSON HIGH INC.NEW	2,052270041
ROBERT WALTERS	0,170455533	MERCANTILE IT.	1,207592275
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,213910798	JD SPORTS FASHION	1,955963067
SPEEDY HIRE	-0,933336884	SENIOR	0,430060112
INVESCO ASIA TRUST	-0,646644585	RENTOKIL INITIAL	1,691045855
JPMORGAN RUSSIAN	-0,175678609	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,466297196
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,940796699	CALEDONIA INVESTMENTS	0,017394143
HENDERSON EUR.FOCUS	1,244888239	WORKSPACE GROUP	1,672772724

TST.			
FIDELITY ASIAN VALUES	1,065986528	FINDEL	1,805111398
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,688657533	GOODWIN	1,620773162
UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,336257323	MAN GROUP	0,287056284
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,91104047	ELECTRA PRIVATE EQUITY	2,627627317
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,370098034	LAIRD	1,27235613
TR EUROPEAN GROWTH	2,079978095	G4S	1,759038039
PENNON GROUP	-0,140737227	ST MODWEN PROPS.	0,524965431
BOVIS HOMES GROUP	-0,739863004	ROYAL DUTCH SHELL B	1,419369517
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,142549064	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,865570515
FOREIGN & COLONIAL	0,324081854	SAVILLS	0,898086991
ASTRAZENECA	-0,066436854	HEND.EUROTR.ORD.	3,330564851
UBM	0,147036407	PARAGON GP.OF COS.	2,219179896
3I GROUP	0,743411466	HEADLAM GROUP	0,27388047
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,182470273	JUPITER EUR.OPPS.	2,487252783
MERCHANTS TRUST	0,063109851	TYMAN	3,980006644
ANTOFAGASTA	-0,528808003	WHITBREAD	0,010036527
STANDARD CHARTERED	-0,818390306	RENEWI	1,866882009
BBA AVIATION	-0,364206333	FENNER	1,521564705
DEVRO	0,827807834	ABERDEEN ASSET MAN.	2,686395503
CITY OF LONDON IT.	0,05598683	F&C GLOBAL SMALLER COS.	3,317915303
DIPLOMA	0,847559583	THE EUROPEAN IT.	3,491539969
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,982676615	PROVIDENT FINANCIAL	0,336163423
TARSUS GROUP	0,523836703	DUNEDIN SMALLER COS.	2,1057902
CONSORT MEDICAL	-0,826661251	GLAXOSMITHKLINE	1,148877327
NORTHGATE	-0,664861967	CARILLION	3,544981727
VODAFONE GROUP	0,426887166	SCHRODER UK MID CAP.FD.	3,224809331
PRUDENTIAL	0,503736476	CARCLO	0,614277001
SYNTHOMER	-0,149674959	FIDELITY SPC.VALUES	1,774915819
LAND SECURITIES GROUP	0,287201908	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,10617242
NEXT	-0,364937839	KEYSTONE IT.	3,115717553
PACIFIC HORIZON	0,116872665	SHIRE	5,212897907
POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,553911177	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,695365349
PERSONAL ASSETS	0,968555032	VICTREX	1,526908046
BT GROUP	2,151396837	CARPETRIGHT	0,732606071
SIG	0,541437044	ITE GROUP	0,307487388
WOLSELEY	0,555442017	KIER GROUP	1,393991797

RENOLD	-0,578774284	MONTANARO UK SMCOS.IT.	3,118748013
ST.IVES	0,306385333	BARCLAYS	2,288381521
MURRAY INTL.	1,352335535	JARDINE LLOYD THOMPSON	2,695105731
SEVERFIELD	0,023551454	ASSOCIATED BRIT.FOODS	3,557264016
RENISHAW	0,56725587	PORVAIR	1,810648136
OLD MUTUAL	0,454170919	RANDGOLD RESOURCES	2,131735485
MOTHERCARE	1,300692729	GALLIFORD TRY	2,696078492
WPP	-0,19520237	CAPE	2,52686429
DERWENT LONDON	0,288167861	BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,01299482
CHEMRING GROUP	-0,291906152	KINGFISHER	5,547356961
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,18050363	INTERSERVE	1,809936948
JPMORGAN CHINESE	1,36127051	UNITE GROUP	1,38918291
HAMMERSON	0,110684543	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,948176948
SHAFTESBURY	0,158592427	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	3,422799749
DIXONS CARPHONE	0,590957742	BLACKROCK THROG.TST.	2,66126026
TROY INCOME & GW.TST.	0,864822071	BUNZL	3,283661421
RANK GROUP	0,164435491	LIONTRUST ASSET MAN.	0,046664321
TRAVIS PERKINS	-0,029828025	BALFOUR BEATTY	3,29525262
DAEJAN HOLDINGS	-0,415094825	RIT CAPITAL PARTNERS	0,030585288
DCC	0,782230865	MAJEDIE INVS.	2,59451038
IMI	0,937592333	IWG	2,797989689
HENDERSON SMALLER COS.	0,093569899	SEVERN TRENT	1,625708299
SVG CAPITAL	1,524152744	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,869124527
SDL	2,779157913	JPMORGAN SMALLER COS.	0,122651913
DIAGEO	-0,078084806	RPS GROUP	4,22227267
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,020711873	BIG YELLOW GROUP	0,50698633
CLOSE BROTHERS GROUP	1,129557023	STAGECOACH GROUP	3,539106855
JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,784203672	BREWIN DOLPHIN	4,132181394
SMITH & NEPHEW	-0,490359797	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	2,970476939
MOSS BROTHERS GROUP	-0,185317509	ANGLO AMERICAN	3,987278043
MARKS & SPENCER GROUP	3,902823045	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,54457473
MARSTON'S	0,181692383	ROTORK	4,908097436
LEGAL & GENERAL	0,265267917	HILL & SMITH	1,301827766
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,372920543	ELEMENTIS	5,379993678
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,893307675	TRIFAST	1,675258207
MCBRIDE	0,807142755	AVON RUBBER	4,198826896

UNILEVER (UK)	0,185686876	DIALIGHT	3,096013811
WITAN INV.TRUST	1,054923062	LONMIN	2,825462002
MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,234751618	NORTH ATLANTIC SMCOS.	3,019052084
GREAT PORTLAND ESTATES	0,666272651	STANDARD LIFE UK SM.COS.	5,38182501
SAINSBURY (J)	0,017291022	PZ CUSSONS	2,34502212
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,089112452	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,546167699
DUNEDIN INC.GROWTH	0,348200515	RICARDO	1,608856193
OXFORD INSTRUMENTS	0,606049437	CAPITA	4,354981007
EDINBURGH WORLDWIDE	1,732161318	MITIE GROUP	5,245529794
VP	-0,22445826	PREMIER OIL	0,361803731
BOOT (HENRY)	1,031551741	INFORMA	0,245627162
RELX	1,24449091	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	5,095102422
BANKERS INV.TRUST	0,579683231	FINSBURY GW.& INC.TST.	4,007983755
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,885225564	BAE SYSTEMS	5,077037192
SCOTTISH INV.TST.	1,487873436	XP POWER (DI)	3,578142406
MEARS GROUP	1,43554351	AMEC FOSTER WHEELER	3,159307408
COMPUTACENTER	0,492283397	GREGGS	5,973981906
HOWDEN JOINERY GP.	-0,990401257	HUNTING	6,100985986
ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,7421065	HOMESERVE	5,561942772
ICG ENTERPRISE TRUST	1,064987908	HAYS	0,138410694
IMPERIAL BRANDS	0,713300401	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,649111959
GREENCORE GROUP	-0,314396	HANSA TRUST	2,258351165
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,395883818	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	2,935406208
PEARSON	1,069693149	FULLER SMITH & TURNR.'A'	2,613640761
WH SMITH	1,937033601	BTG	5,109398446
BERENDSEN	0,441176095	TELECOM PLUS	-1,08740907
VALUE AND INC.TST.	1,040486033	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,936463548
BP	1,046916904	PANTHEON INTERNATIONAL	5,978045125
JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,623836598	RESTAURANT GROUP	0,615360496
INTU PROPERTIES	-0,019693816	WETHERSPOON (JD)	4,804016257
SCOTTISH AMERICAN	2,205213515	OXFORD BIOMEDICA	2,444638303
BRUNNER INV.TST.	2,213716831	AGGREKO	4,540271576
FISHER(JAMES)& SONS	0,488135641	LINDSELL TRAIN	1,143892906
LAW DEBENTURE	0,773983036	NOVAE GROUP	0,327397313

ABERDEEN NEW DAWN IT.	-0,576988765	CENTRICA	4,095002241
			-
AVEVA GROUP	1,566963967	HISCOX (DI)	0,642112913
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,575319717	NATIONAL EXPRESS	1,231577852
			-
WEIR GROUP	0,839617428	GO-AHEAD GROUP	0,478117005
MURRAY INCOME	1,008767088	PETRA DIAMONDS	0,596647864
ITV	0,073061639	CAIRN ENERGY	5,918423445
BLOOMSBURY PBL.	1,559657922	GENUS	2,111061002
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,580542669	CARR'S GROUP	1,787262027
			-
GRAFTON GROUP UTS.	0,04580171	TED BAKER	0,479757156
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,71789466	CARNIVAL	0,103629968
PERPETUAL INC.& GW.	0,3049304	MORRISON(WM)SPMKTS.	2,649733117
NATIONAL GRID	1,128168903	DE LA RUE	7,379920736
JPMORGAN INDIAN IT.	-0,423970789	SPIRAX-SARCO ENGR.	0,069025239
CRH	1,237771571	MEGGITT	0,986268814
INCHCAPE	-1,287497095	VESUVIUS	2,125778959
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	2,01681258	CHARLES TAYLOR	5,892553042
MARSHALLS	1,02029019	MENZIES (JOHN)	2,63586749
		DECHRA	
SMITH (DS)	1,505531008	PHARMACEUTICALS	10,80967626
LOW & BONAR	1,81670714	ASHTREAD GROUP	7,208687956
ULTRA ELECTRONICS HDG.	1,117615402	ATKINS (WS)	19,34417188

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.81. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,817449	0,032398	-0,37528
2	0,91062	-0,20812	-0,24017
3	1,251159	-0,29646	-0,16008
4	0,962911	-0,12398	0,138951
5	1,041496	-0,31234	-0,0046
6	1,060039	-0,27556	0,230993
7	1,113996	-0,27235	0,288396
8	1,033502	-0,21022	-0,02381

9	0,906478	0,000694	0,099063
10	1,073266	-0,45748	0,516394
11	1,07024	-0,0046	0,322668
12	0,949729	-0,29489	0,340757
13	1,019649	-0,3932	0,751518
14	0,831233	-0,23993	0,856479
15	0,988808	-0,44386	0,630931
16	0,978505	-0,15132	0,709687
17	0,976987	-0,50955	1,17508
18	1,03742	-0,45916	0,624
19	0,863187	-0,4115	0,843636
20	0,899379	-0,4065	0,538745
21	1,062481	-0,35041	0,60381
22	0,989657	-0,24785	0,331272
23	0,912745	-0,20559	0,857571
24	1,108915	-0,49252	0,86616
25	1,081936	-0,37638	1,028264
26	0,896572	-0,47774	1,421947
27	0,968181	-0,23336	1,700891
28	1,242484	-0,97154	2,324492
29	0,963809	-0,41036	1,501513
30	0,906059	-0,34143	2,638518
31	1,263952	-0,81678	2,042086
32	1,185743	-0,55986	2,452847
33	0,982532	-0,67823	3,233093
34	1,082534	-0,87065	2,939686
35	1,084771	-0,70914	3,269246
36	1,016907	-0,2799	2,170843
37	0,675729	0,385643	1,424362
38	1,486488	-1,30341	5,910168

Τη τρίτη τριετία (1/1/2003 - 1/12/2005), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της τρίτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δεύτερη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.82. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,020689	0,817449	0,032398	-0,37528
2	0,013274	0,91062	-0,20812	-0,24017
3	0,014518	1,251159	-0,29646	-0,16008
4	0,014274	0,962911	-0,12398	0,138951
5	0,020942	1,041496	-0,31234	-0,0046
6	0,014189	1,060039	-0,27556	0,230993
7	0,021065	1,113996	-0,27235	0,288396
8	0,015778	1,033502	-0,21022	-0,02381
9	0,016504	0,906478	0,000694	0,099063
10	0,012892	1,073266	-0,45748	0,516394
11	0,017004	1,07024	-0,0046	0,322668
12	0,015392	0,949729	-0,29489	0,340757
13	0,016113	1,019649	-0,3932	0,751518
14	0,012965	0,831233	-0,23993	0,856479
15	0,01261	0,988808	-0,44386	0,630931
16	0,011352	0,978505	-0,15132	0,709687
17	0,011686	0,976987	-0,50955	1,17508
18	0,019869	1,03742	-0,45916	0,624
19	0,017486	0,863187	-0,4115	0,843636
20	0,013994	0,899379	-0,4065	0,538745
21	0,017566	1,062481	-0,35041	0,60381
22	0,016651	0,989657	-0,24785	0,331272
23	0,019727	0,912745	-0,20559	0,857571
24	0,017112	1,108915	-0,49252	0,86616
25	0,017593	1,081936	-0,37638	1,028264
26	0,021304	0,896572	-0,47774	1,421947
27	0,020168	0,968181	-0,23336	1,700891
28	0,016563	1,242484	-0,97154	2,324492
29	0,019221	0,963809	-0,41036	1,501513
30	0,018614	0,906059	-0,34143	2,638518
31	0,015932	1,263952	-0,81678	2,042086
32	0,030449	1,185743	-0,55986	2,452847
33	0,017727	0,982532	-0,67823	3,233093
34	0,018539	1,082534	-0,87065	2,939686
35	0,0225	1,084771	-0,70914	3,269246
36	0,013446	1,016907	-0,2799	2,170843

37	0,021866	0,675729	0,385643	1,424362
38	0,019767	1,486488	-1,30341	5,910168

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.83. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,4216356							
R Square	0,1777766							
Adjusted R Square	0,1052275							
Standard Error	0,0035342							
Observations	38							
ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	9,182E-05	3,061E-05	2,4504307	0,0802949			
Residual	34	0,0004247	1,249E-05					
Total	37	0,0005165						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0133106	0,0054304	2,451108	0,0195377	0,0022746	0,0243466	0,0022746	0,024346
η_β (Beta)	0,0039985	0,0060546	0,6604115	0,5134396	-0,0083058	0,0163028	0,0083058	0,016302
η_γ (Skewness)	0,0056572	0,0037738	1,4990841	0,1430805	-0,002012	0,0133264	-0,002012	0,013326
η_δ (Kurtosis)	0,0017767	0,0006769	2,6246025	0,012902	0,000401	0,0031523	0,000401	0,003152

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 2,451108 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 0,6604115 < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,4990841 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 2,6246025 > 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα και της ασυμμετρίας του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t- distribution, ενώ αυτές του η_0 και της κύρτωσης μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 και το η_δ (Kurtosis) είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και η_δ (Kurtosis) $\neq 0$. Τα η_β (Beta) και η_γ (Skewness) παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικά, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα και της ασυμμετρίας δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο της κύρτωσης παρουσιάζεται όπως αναφέραμε προηγουμένως, στατιστικά σημαντικό με τιμή coefficient : 0,0017767. Αυτό σημαίνει ότι η κύρτωση έχει θετική συνεισφορά στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Οι επενδυτές επομένως μπορεί να θέλουν χαρτοφυλάκια με θετική κύρτωση, καθότι αυτό μπορεί να επιφέρει θετικές αναμενόμενες αποδόσεις.

5.4.2. Δεύτερη Χρονική Περίοδος (1/1/2004-1/12/2008)

Την τέταρτη τριετία (1/1/2004-1/12/2006), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.84. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RIO TINTO	-1,32512	GRAFTON GROUP UTS.	-0,93948
BOVIS HOMES GROUP	-1,17229	IMPERIAL BRANDS	-0,91132
TESCO	-1,12875	LAND SECURITIES GROUP	-0,85707
BHP BILLITON	-1,0588	SSE	-0,84834
HILL & SMITH	-1,05379	JPMORGAN ASIAN	-0,83169
BALFOUR BEATTY	-1,05167	PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,79172
BP	-1,02867	CENTRICA	-0,78152
SENIOR	-0,95988	SVG CAPITAL	-0,75956
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,95827	SAGE GROUP	-0,74843
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,95572	CLOSE BROTHERS GROUP	-0,74531

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LADBROKES CORAL GROUP	- 0,73713	NATIONAL EXPRESS	-0,63926
CAPE	- 0,72685	OLD MUTUAL	-0,63648
SERCO GROUP	- 0,70622	JOHNSON MATTHEY	-0,6314

TRINITY MIRROR	- 0,68945	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	-0,62245
NATIONAL GRID	-0,6839	PROVIDENT FINANCIAL	-0,61809
ST MODWEN PROPS.	- 0,67905	STAGECOACH GROUP	-0,60936
LINDSELL TRAIN	- 0,67635	DIXONS CARPHONE	-0,59901
SPEEDY HIRE	- 0,67358	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,59609
CAPITA	- 0,65778	AVIVA	-0,58748
ROBERT WALTERS	- 0,65693	EDINBURGH INV.TRUST	-0,57981

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,57579	GREAT PORTLAND ESTATES	-0,52741
ROTORK	-0,57158	FENNER	-0,5262
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,56908	BERENDSEN	-0,52193
ANTOFAGASTA	-0,56184	BT GROUP	-0,52025
SCHRODERS	-0,56029	BIG YELLOW GROUP	-0,51888
HUNTING	-0,55693	CHARLES TAYLOR	-0,49847
GLAXOSMITHKLINE	-0,552	TROY INCOME & GW.TST.	-0,49833
RATHBONE BROTHERS	-0,54719	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,49781
CARILLION	-0,53855	ICG ENTERPRISE TRUST	-0,49581
LEGAL & GENERAL	-0,53575	SEVERN TRENT	-0,48841

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CALEDONIA INVESTMENTS	-0,487	PORVAIR	-0,43728
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,48008	VP	-0,43506
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,47938	S & U	-0,43373
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,47536	VESUVIUS	-0,42607
MEGGITT	-0,46718	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,42053
MAN GROUP	-0,46645	FIDELITY SPC.VALUES	-0,40626
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,46075	LOW & BONAR	-0,40408
KEYSTONE IT.	-0,45714	BODYCOTE	-0,40382
MORGAN SINDALL GROUP	-0,44779	PACIFIC ASSETS	-0,39735
PRUDENTIAL	-0,44395	TAYLOR WIMPEY	-0,39587

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BLOOMSBURY PBL.	-0,39391	GREENE KING	-0,31454
ASTRAZENECA	-0,38419	DERWENT LONDON	-0,30201
COSTAIN GROUP	-0,34997	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,29482
HISCOX (DI)	-0,34852	SYNTHOMER	-0,29433
VICTREX	-0,33731	ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,29378
INVESCO INCOME GROWTH	-0,3285	CARPETRIGHT	-0,29351
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,32666	TR PROPERTY INV.	-0,29102
THE EUROPEAN IT.	-0,32365	NEXT	-0,27519
HALMA	-0,32047	CLS HOLDINGS	-0,26872
PERSIMMON	-0,3185	PENNON GROUP	-0,26808

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BRITISH LAND	-0,25509	SMITH & NEPHEW	-0,1869
HAMMERSON	-0,2503	JPMORGAN EUROPEAN IT.	-
BAE SYSTEMS	-0,24586	MCBRIDE	0,18331
KCOM GROUP	-0,23538	MORGAN ADVANCED MATERIAL	-
EI GROUP	-0,23025	3I GROUP	0,18091
WITAN INV.TRUST	-0,22858	UNITE GROUP	-
GO-AHEAD GROUP	-0,2262	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,17467
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,21905	BROWN (N) GROUP	-
NORTHGATE	-0,21479	INCHCAPE	0,16485
HENDERSON SMALLER COS.	-0,19739	TT ELECTRONICS	-

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
LAIRD	-0,15932	VALUE AND INC.TST.	-0,09926
DUNEDIN INC.GROWTH	-0,15662	BREWIN DOLPHIN	-0,09783
TULLOW OIL	-0,14158	FIDELITY EUR.VALUES	-0,09691

PARAGON GP.OF COS.	-0,13347	HELICAL REIT	-0,09203
STV GROUP	-0,12462	WOLSELEY	-0,0894
TELECOM PLUS	-0,12111	PZ CUSSONS	-0,08871
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,11702	CAPITAL GEARING TST.	-0,08447
SEGRO	-0,10676	GKN	-0,0829
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,1044	BLACKROCK THROG.TST.	-0,07346
PERPETUAL INC.& GW.	-0,10356	SOCO INTERNATIONAL	-0,06393

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERFORTH SMCOS.	-0,06124	GOODWIN	-0,00222
RENOLD	-0,05151	MERCHANTS TRUST	0,000968
HEND.EUROTR.ORD.	-0,04616	LLOYDS BANKING GROUP	0,006686
JPMORGAN RUSSIAN	-0,03678	PREMIER OIL	0,007501
OXFORD BIOMEDICA	-0,02186	SHAFTESBURY	0,00856
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	-0,02162	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,013351
UNITED UTILITIES GROUP	-0,01494	RELX	0,019964
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,01138	DUNEDIN SMALLER COS.	0,026363
BARR (AG)	-0,00789	AMEC FOSTER WHEELER	0,028483
ANGLO AMERICAN	-0,00535	HOWDEN JOINERY GP.	0,029498

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
JUPITER US SMALLER COS.	0,051295	MERCANTILE IT.	0,141902
BOOT (HENRY)	0,058719	MOTHERCARE	0,142839
HERALD INV.TST.	0,059087	KELLER	0,145909
CLARKSON	0,067542	TRIFAST	0,148692
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,070244	BARCLAYS	0,161619
WHITBREAD	0,090964	DEVRO	0,171738
UBM	0,096794	DAIRY CREST	0,174125
WPP	0,108534	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,179945
INTU PROPERTIES	0,113962	DCC	0,181354
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,119073	BLACKROCK WORLD MNG.	0,185517

Χαρτοφυλάκιο 19	Χαρτοφυλάκιο 20
-----------------	-----------------

Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
CAPITAL & REGIONAL	0,193647	COMMUNISIS	0,272915
CRH	0,194042	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,280613
STANDARD CHARTERED	0,197059	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,282921
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,201707	RENEWI	0,302619
TEMPLE BAR	0,20801	LOWLAND INV.	0,34198
MARSHALLS	0,21746	FOREIGN & COLONIAL	0,343711
DE LA RUE	0,23239	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,359624
DIPLOMA	0,250848	JPMORGAN MID CAP IT.	0,368199
WEIR GROUP	0,25168	REDROW	0,370384
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,257241	UNILEVER (UK)	0,371797

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
RPC GROUP	0,371985	HOMESERVE	0,422697
RANK GROUP	0,378671	MURRAY INCOME	0,433904
JPMORGAN JAPANESE	0,385329	GALLIFORD TRY	0,449586
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,387854	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,452623
HENDERSON FAR EAST INC.	0,388358	BRITISH EMPIRE TRUST	0,455285
PHOTO-ME INTL.	0,393505	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,468483
SIG	0,394411	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,475859
MENZIES (JOHN)	0,402436	SHIRE	0,480752
COBHAM	0,416229	LIONTRUST ASSET MAN.	0,486019
CITY OF LONDON IT.	0,418016	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,490767

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SEVERFIELD	0,511825	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,562073
CRANSWICK	0,52291	ST.JAMES'S PLACE	0,565099
GREENCORE GROUP	0,52319	PEARSON	0,565419
HEADLAM GROUP	0,527227	DIAGEO	0,574693
INFORMA	0,538038	THE INDEPENDENT IT.	0,576402
ROYAL DUTCH SHELL B	0,540348	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,582073
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,5413	MEARS GROUP	0,584523
SCOTTISH INV.TST.	0,541851	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,584809
RANDGOLD RESOURCES	0,5546	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,589512
F&C CAPITAL &	0,560284	JD SPORTS FASHION	0,612683

INCOME			
--------	--	--	--

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ELECTROCOMP.	0,613818	GENUS	0,664051
ST.IVES	0,6164	KIER GROUP	0,67046
MOSS BROTHERS GROUP	0,642905	ATKINS (WS)	0,671665
WETHERSPOON (JD)	0,643686	TRAVIS PERKINS	0,681539
OXFORD INSTRUMENTS	0,647914	LONMIN	0,689339
TATE & LYLE	0,657078	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,718583
JPMORGAN SMALLER COS.	0,661886	SPECTRIS	0,743431
SCOTTISH MORTGAGE	0,662183	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,748315
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,662482	AGGREKO	0,752871
G4S	0,663886	BABCOCK INTERNATIONAL	0,776581

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,793855	XP POWER (DI)	0,863837
TOWN CENTRE SECURITIES	0,807359	CRODA INTERNATIONAL	0,871289
BANKERS INV.TRUST	0,809623	HG CAPITAL TRUST	0,875246
MJ GLEESON	0,823792	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,883039
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,833201	DIALIGHT	0,911667
LAW DEBENTURE	0,84355	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,913499
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,846203	PETRA DIAMONDS	0,923818
CONSORT MEDICAL	0,846671	CARCLO	0,927123
U AND I GROUP	0,851197	BBA AVIATION	0,928222
JUPITER EUR.OPPS.	0,860819	HAYS	0,939622

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
KENMARE RES. (LON)	0,953653	NEX GROUP	1,116995
SCHRODER INCOME GW.FD.	0,959202	SPIRENT COMMUNICATIONS	1,121382
SMITH (DS)	0,960603	IWG	1,157745
EDINBURGH DRAGON TST.	0,960959	WITAN PACIFIC IT.	1,17647
BELLWAY	0,996825	FISHER(JAMES)& SONS	1,204792
MAJEDIE INVS.	1,006797	RESTAURANT GROUP	1,212594

SCHRODER JAPAN GW.FD.	1,042242	MORRISON(WM)SPMKTS.	1,222485
MONKS INV.TRUST	1,048502	FIDESSA GROUP	1,228512
KINGFISHER	1,077955	CARNIVAL	1,248442
PERSONAL ASSETS	1,09466	SCOTTISH AMERICAN	1,251888

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
PANTHEON INTERNATIONAL	1,255883	INVESCO ASIA TRUST	1,345491
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,274085	JARDINE LLOYD THOMPSON	1,35478
AVON RUBBER	1,29813	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,360025
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,30124	ITE GROUP	1,37742
DAEJAN HOLDINGS	1,301537	ALLIANCE TRUST	1,383755
CARR'S GROUP	1,309334	MARSTON'S	1,392771
MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,310741	TOPPS TILES	1,40375
WORKSPACE GROUP	1,320695	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,424863
GRAINGER	1,334343	MURRAY INTL.	1,433693
FIRST GROUP	1,336357	TED BAKER	1,483985

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,55296	BUNZL	1,780675
VODAFONE GROUP	1,585561	MITIE GROUP	1,812293
PENDRAGON	1,617273	ACAL	1,817644
SAVILLS	1,619042	GENESIS EMRG.MKTS.	1,820218
FINDEL	1,622714	RENISHAW	1,875906
PACIFIC HORIZON	1,643217	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,897575
GREGGS	1,676145	COMPUTACENTER	1,901067
JPMORGAN CHINESE	1,692566	LOOKERS	1,947033
IMI	1,752815	NOVAE GROUP	1,962706
RICARDO	1,772929	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,976937

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
TR EUROPEAN GROWTH	2,110411	SMITHS GROUP	2,579497
SAINSBURY (J)	2,140263	AVEVA GROUP	2,587993
TARSUS GROUP	2,164598	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	2,652616
ZOTEFOAMS	2,184309	ABERDEEN ASSET MAN.	2,708965

ELEMENTIS	2,202127	EASYJET	2,81309
XAAR	2,208622	BTG	2,830137
JPMORGAN INDIAN IT.	2,276421	MARTIN CURRIE AI.UCND.	2,830243
ASHTAD GROUP	2,343396	ITV	2,935282
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	2,535034	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	2,965871
EDINBURGH WORLDWIDE	2,577901	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	3,00279

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Βήτα	Μετοχές	Βήτα
BRUNNER INV.TST.	3,091273	SDL	3,924787
BLACKROCK LNAMER.IT.	3,101509	WH SMITH	4,281056
F&C GLOBAL SMALLER COS.	3,129512	RPS GROUP	4,313517
RENTOKIL INITIAL	3,265068	MARKS & SPENCER GROUP	4,590953
CHEMRING GROUP	3,339112	CAIRN ENERGY	4,719018
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	3,468049	RSA INSURANCE GROUP	4,773077
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	3,576653	SKY	5,26867
HANSA TRUST	3,638076	4IMPRINT GROUP	6,266926
LONDON STOCK EX.GROUP	3,715656	INTERSERVE	6,472003
TYMAN	3,85467	PADDY POWER BETFAIR(LON)	8,31118

Την Πέμπτη τριετία (1/1/2005 - 1/12/2007), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της ασυμμετρίας με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της κύρτωσης των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.85. Μετοχές και το μέτρο της κύρτωσης τους

Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
RIO TINTO	-0,398924502	COMMUNISIS	0,619822696
BOVIS HOMES GROUP	-0,290576251	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,095341694
TESCO	0,232825948	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	0,134156033
BHP BILLITON	-0,211974687	RENEWI	0,317251564
HILL & SMITH	0,30868868	LOWLAND INV.	1,675067707
BALFOUR BEATTY	-1,035742141	FOREIGN & COLONIAL	0,002979997
BP	-1,25270869	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,299483322
SENIOR	0,005342426	JPMORGAN MID CAP IT.	0,609824457
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,862445468	REDROW	0,942977563
BARRATT DEVELOPMENTS	1,327172158	UNILEVER (UK)	0,624821207
GRAFTON GROUP UTS.	-0,305441448	RPC GROUP	0,709957648
IMPERIAL BRANDS	-0,653162735	RANK GROUP	11,0466436
LAND SECURITIES GROUP	-0,726572369	JPMORGAN JAPANESE	1,081354376
SSE	-0,648668194	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,507218296
JPMORGAN ASIAN	0,154092501	HENDERSON FAR EAST INC.	0,302161648
PRIMARY HEALTH PROPS.	-1,206967092	PHOTO-ME INTL.	0,582445757
CENTRICA	-0,671105358	SIG	1,277519505
SVG CAPITAL	-0,849620619	MENZIES (JOHN)	0,091580352
SAGE GROUP	-0,491392144	COBHAM	0,631633675
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,027221171	CITY OF LONDON IT.	0,377446235
LADBROKES CORAL GROUP	4,454234293	HOMESERVE	0,170588135
CAPE	-0,068790668	MURRAY INCOME	0,405630677
SERCO GROUP	-1,18338844	GALLIFORD TRY	2,044106237
TRINITY MIRROR	-0,824258838	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,193801583
NATIONAL GRID	-1,075969054	BRITISH EMPIRE TRUST	0,200181266
ST MODWEN PROPS.	-0,637166722	BLACKROCK SMCOS.TST.	2,522852634
LINDSELL TRAIN	0,48517357	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,335461559
SPEEDY HIRE	2,329391438	SHIRE	0,681552302
CAPITA	-0,493730522	LIONTRUST ASSET MAN.	0,273725316
ROBERT WALTERS	3,859685341	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,399467091

NATIONAL EXPRESS	-0,630850596	SEVERFIELD	3,246544818
			-
OLD MUTUAL	-0,578979457	CRANSWICK	0,379172653
			-
JOHNSON MATTHEY	-0,361360923	GREENCORE GROUP	0,264442773
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	3,405985795	HEADLAM GROUP	1,087384351
PROVIDENT FINANCIAL	-0,254391022	INFORMA	0,667686921
			-
STAGECOACH GROUP	-0,746991095	ROYAL DUTCH SHELL B	0,547195992
DIXONS CARPHONE	-0,628235868	INTL.BIOTECHNOLOGY	0,612976255
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,254270541	SCOTTISH INV.TST.	0,380084309
AVIVA	-0,688933432	RANDGOLD RESOURCES	1,000147579
EDINBURGH INV.TRUST	-0,426017327	F&C CAPITAL & INCOME	0,26604786
		HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,854552861
DOMINO'S PIZZA GROUP	2,879461004		
ROTORK	-0,834589107	ST.JAMES'S PLACE	2,788921804
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,480410801	PEARSON	0,027910817
ANTOFAGASTA	-0,371498496	DIAGEO	0,194827461
SCHRODERS	-0,775831456	THE INDEPENDENT IT.	0,638855572
		WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,752458398
HUNTING	-0,865382904		
GLAXOSMITHKLINE	0,231738863	MEARS GROUP	0,266437789
		POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,963250517
RATHBONE BROTHERS	2,197082977		
		STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,310106176
CARILLION	-0,569200233		
LEGAL & GENERAL	-0,801126041	JD SPORTS FASHION	2,119761258
			-
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,352339711	ELECTROCOMP.	0,011896542
FENNER	-0,023482889	ST.IVES	4,043806276
BERENDSEN	0,365580688	MOSS BROTHERS GROUP	0,775247052
BT GROUP	-0,134746274	WETHERSPOON (JD)	4,062973212
BIG YELLOW GROUP	0,046870927	OXFORD INSTRUMENTS	1,071976361
CHARLES TAYLOR	-0,732154747	TATE & LYLE	2,849790204
TROY INCOME & GW.TST.	0,997377166	JPMORGAN SMALLER COS.	3,016877468
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,002032726	SCOTTISH MORTGAGE	0,511368796
		ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,158446586
ICG ENTERPRISE TRUST	-0,235187598		-
			-
SEVERN TRENT	0,97596494	G4S	0,629542915
CALEDONIA	-0,019812568	GENUS	0,870432879

INVESTMENTS			
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	-0,077860034	KIER GROUP	3,183574503
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,363205986	ATKINS (WS)	2,074192014
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,054594542	TRAVIS PERKINS	0,17795555
MEGGITT	-0,427271329	LONMIN	0,760693831
MAN GROUP	-0,238589466	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,916808732
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,70196796	SPECTRIS	0,193700121
KEYSTONE IT.	-0,659317288	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,076256317
MORGAN SINDALL GROUP	3,050243879	AGGREKO	3,5338135
PRUDENTIAL	-0,5128797	BABCOCK INTERNATIONAL	0,892121453
PORVAIR	0,340047726	SCHRODER ASIA PAC.FD.	3,137079252
VP	0,817289567	TOWN CENTRE SECURITIES	0,011263603
S & U	-0,55042825	BANKERS INV.TRUST	0,773845192
VESUVIUS	0,13096838	MJ GLEESON	0,602597645
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,470062906	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,246518164
FIDELITY SPC.VALUES	-0,066070931	LAW DEBENTURE	1,759549901
LOW & BONAR	1,379349634	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,681444672
BODYCOTE	0,020314537	CONSORT MEDICAL	1,884239455
PACIFIC ASSETS	0,285736399	U AND I GROUP	0,281555104
TAYLOR WIMPEY	0,145969657	JUPITER EUR.OPPS.	0,356191586
BLOOMSBURY PBL.	1,932568644	XP POWER (DI)	3,703949012
ASTRAZENECA	-0,527450938	CRODA INTERNATIONAL	0,499572591
COSTAIN GROUP	0,028603642	HG CAPITAL TRUST	0,366016609
HISCOX (DI)	-0,163116672	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,495659938
VICTREX	-0,772712391	DIALIGHT	1,119920039
INVESCO INCOME GROWTH	-0,010846101	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	2,009162006
SPIRAX-SARCO ENGR.	0,252107569	PETRA DIAMONDS	0,26361446
THE EUROPEAN IT.	-0,508014087	CARCLO	1,485323648
HALMA	0,501286262	BBA AVIATION	0,092509379
PERSIMMON	1,411504405	HAYS	0,998334073
GREENE KING	0,225863985	KENMARE RES. (LON)	0,428318873
DERWENT LONDON	-0,738611318	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,075805604

UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,74534361	SMITH (DS)	0,378958806
SYNTHOMER	5,306445761	EDINBURGH DRAGON TST.	2,86065609
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,354098714	BELLWAY	1,111222673
CARPETRIGHT	-0,797501915	MAJEDIE INVS.	0,025088831
TR PROPERTY INV.	0,254054599	SCHRODER JAPAN GW.FD.	2,047185574
NEXT	0,945401457	MONKS INV.TRUST	0,743272204
CLS HOLDINGS	1,408383106	KINGFISHER	-
PENNON GROUP	-0,063599376	PERSONAL ASSETS	0,310280244
BRITISH LAND	-0,754263687	NEX GROUP	-
HAMMERSON	0,33743965	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,814127895
BAE SYSTEMS	-0,462906189	IWG	2,169741321
KCOM GROUP	0,385251248	WITAN PACIFIC IT.	0,264124948
EI GROUP	0,579198777	FISHER(JAMES)& SONS	2,063412521
WITAN INV.TRUST	-0,018056083	RESTAURANT GROUP	0,820281608
GO-AHEAD GROUP	-0,114051641	MORRISON(WM)SPMKTS.	4,508731193
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	-0,44376537	FIDESSA GROUP	-
NORTHGATE	2,692104224	CARNIVAL	0,428137255
HENDERSON SMALLER COS.	1,92092256	SCOTTISH AMERICAN	1,752856476
SMITH & NEPHEW	-0,072825222	PANTHEON INTERNATIONAL	0,434885649
JPMORGAN EUROPEAN IT.	-0,157020982	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,178817306
MCBRIDE	1,759052968	AVON RUBBER	1,024686346
MORGAN ADVANCED MATERIAL	10,59163816	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,151176579
3I GROUP	-0,191912232	DAEJAN HOLDINGS	0,559912697
UNITE GROUP	0,410149822	CARR'S GROUP	1,133000617
INVESCO PERP.UK SMCOS.	-0,465551805	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,197208615
BROWN (N) GROUP	-0,596373682	WORKSPACE GROUP	0,164007397
INCHCAPE	-0,302448366	GRAINGER	1,772560824
TT ELECTRONICS	-0,494010961	FIRST GROUP	0,504353898
LAIRD	-0,063909564	INVESCO ASIA TRUST	1,207791752
DUNEDIN INC.GROWTH	-0,459809362	JARDINE LLOYD THOMPSON	-
TULLOW OIL	0,138869182	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,388298712
PARAGON GP.OF COS.	7,039855903	ITE GROUP	3,266563909

			0,032398219
STV GROUP	7,930442119	ALLIANCE TRUST	0,8406032
TELECOM PLUS	0,04887357	MARSTON'S	1,478691429
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,544758952	TOPPS TILES	0,018827835
SEGRO	0,120563199	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	4,321090334
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,836270289	MURRAY INTL.	0,863927153
PERPETUAL INC.& GW.	-0,279375492	TED BAKER	1,029689715
VALUE AND INC.TST.	0,549060646	ABERDEEN NEW DAWN IT.	2,204929989
BREWIN DOLPHIN	0,569454286	VODAFONE GROUP	0,692515106
FIDELITY EUR.VALUES	-0,205918246	PENDRAGON	3,313855451
HELICAL REIT	-0,457769265	SAVILLS	1,236798693
WOLSELEY	0,454157785	FINDEL	0,014627661
PZ CUSSONS	-0,224204955	PACIFIC HORIZON	3,16924938
CAPITAL GEARING TST.	1,367927507	GREGGS	0,150508383
GKN	-0,06741582	JPMORGAN CHINESE	0,440939412
BLACKROCK THROG.TST.	1,307037368	IMI	3,910331484
SOCO INTERNATIONAL	-0,082961017	RICARDO	1,573782856
ABERFORTH SMCOS.	0,694212441	BUNZL	0,636061862
RENOLD	-0,111280808	MITIE GROUP	0,322196254
HEND.EUROTR.ORD.	0,558842005	ACAL	2,716370378
JPMORGAN RUSSIAN	1,248054636	GENESIS EMRG.MKTS.	2,089600159
OXFORD BIOMEDICA	0,211367474	RENISHAW	0,89505394
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,874245111	ABERDEEN NEW INDIA IT.	1,269884372
UNITED UTILITIES GROUP	0,089357026	COMPUTACENTER	1,197710306
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,63976534	LOOKERS	1,138105453
BARR (AG)	-0,090458786	NOVAE GROUP	1,313434363
ANGLO AMERICAN	-0,329958955	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,383573107
GOODWIN	0,043719628	TR EUROPEAN GROWTH	1,817824686
MERCHANTS TRUST	0,023016699	SAINSBURY (J)	7,101286601
LLOYDS BANKING GROUP	0,136491957	TARSUS GROUP	0,108983696
PREMIER OIL	-0,487945543	ZOTEFOAMS	0,962091549
SHAFTESBURY	0,87095471	ELEMENTIS	2,8545383
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,141365203	XAAR	2,605247232
RELX	-0,45792215	JPMORGAN INDIAN IT.	2,512614407

DUNEDIN SMALLER COS.	2,022791094	ASHTEAD GROUP	0,141199403
AMEC FOSTER WHEELER	0,420389148	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	2,34468833
HOWDEN JOINERY GP.	-0,170744569	EDINBURGH WORLDWIDE	2,053181744
JUPITER US SMALLER COS.	0,787836085	SMITHS GROUP	1,020494294
BOOT (HENRY)	2,538552233	AVEVA GROUP	1,326430375
HERALD INV.TST.	1,001490426	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,638209496
CLARKSON	-0,007583303	ABERDEEN ASSET MAN.	2,721077099
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,211517898	EASYJET	- 0,108789283
WHITBREAD	1,993785993	BTG	1,360761935
UBM	0,900945852	MARTIN CURRIE AI.UCND.	3,11422381
WPP	0,255911177	ITV	- 0,696752564
INTU PROPERTIES	0,042944982	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	3,05025864
BRAEMAR SHIPPING SVS.	-0,100352776	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	2,43315503
MERCANTILE IT.	-0,057513163	BRUNNER INV.TST.	2,51771317
MOTHERCARE	-0,354090447	BLACKROCK LNAME.IT.	1,106515046
KELLER	4,62399636	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,512060827
TRIFAST	-0,486157826	RENTOKIL INITIAL	- 0,411507942
BARCLAYS	-0,589342354	CHEMRING GROUP	3,411031076
DEVRO	0,714580739	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	4,322756846
DAIRY CREST	0,363581547	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,237397897
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,391136827	HANSA TRUST	0,693515564
DCC	-0,203437282	LONDON STOCK EX.GROUP	2,792644683
BLACKROCK WORLD MNG.	-0,424051832	TYMAN	2,065261116
CAPITAL & REGIONAL	0,156181227	SDL	- 0,326929674
CRH	-0,144287942	WH SMITH	0,392912923
STANDARD CHARTERED	0,110550484	RPS GROUP	2,713748094
ASSOCIATED BRIT.FOODS	1,103231393	MARKS & SPENCER GROUP	- 0,106577164
TEMPLE BAR	-0,496250169	CAIRN ENERGY	2,637236479
MARSHALLS	-0,66170218	RSA INSURANCE GROUP	-

			0,244603064
DE LA RUE	0,277953927	SKY	1,72688743
DIPLOMA	0,100516565	4IMPRINT GROUP	10,77096921
WEIR GROUP	0,600987928	INTERSERVE	4,161795589
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,523496699	PADDY POWER BETFAIR(LON)	3,912381521

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.86. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	1,28002	-0,10179	-0,21783
2	0,975187	-0,13147	-0,54261
3	0,884514	-0,51871	0,684518
4	1,089942	-0,24732	-0,06555
5	1,276511	-0,30839	0,061024
6	1,015748	-0,26706	0,090992
7	1,278678	-0,42269	-0,00053
8	1,228403	-0,34272	0,203311
9	1,21324	-0,23359	0,214393
10	1,105081	-0,38137	0,544099
11	1,233086	-0,47523	0,412187
12	1,314627	-0,47977	1,04807
13	1,173641	-0,49103	1,585654
14	1,310101	-0,27239	0,320937
15	1,00388	-0,38109	0,478415
16	1,045408	-0,08979	0,225939
17	1,133894	-0,18213	0,762505
18	1,182797	-0,22891	0,39787
19	1,153548	-0,18311	0,157068
20	1,122563	-0,38523	0,362309
21	0,988756	-0,50298	1,534469
22	1,213928	-0,23855	0,767992
23	1,245338	-0,39943	0,607006
24	1,171197	-0,42763	0,891708
25	1,063818	-0,31674	1,584905
26	1,345634	0,017191	1,267955
27	1,171814	-0,36986	0,867814
28	0,989805	-0,32217	1,011701
29	1,20515	-0,46812	0,792691

30	1,330691	-0,30923	1,095059
31	1,343448	-0,38312	0,83264
32	1,076331	-0,32623	1,501152
33	1,451934	-0,56253	1,637727
34	1,407663	-0,24027	1,23176
35	1,343726	-0,42619	2,228369
36	1,352189	-0,40953	1,585907
37	1,363527	-0,245	1,824739
38	1,159779	-0,82476	2,563782

Την έκτη τριετία (1/1/2006 - 1/12/2008), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της έκτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την πέμπτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.87. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	-0,01282	1,28002	-0,10179	-0,21783
2	-0,00892	0,975187	-0,13147	-0,54261
3	-0,01666	0,884514	-0,51871	0,684518
4	-0,00918	1,089942	-0,24732	-0,06555
5	-0,0003	1,276511	-0,30839	0,061024
6	-0,01469	1,015748	-0,26706	0,090992
7	-0,00628	1,278678	-0,42269	-0,00053
8	-0,02371	1,228403	-0,34272	0,203311
9	-0,00878	1,21324	-0,23359	0,214393
10	-0,01253	1,105081	-0,38137	0,544099
11	-0,02703	1,233086	-0,47523	0,412187
12	-0,019	1,314627	-0,47977	1,04807
13	-0,02141	1,173641	-0,49103	1,585654

14	-0,01068	1,310101	-0,27239	0,320937
15	-0,00825	1,00388	-0,38109	0,478415
16	-0,00624	1,045408	-0,08979	0,225939
17	-0,01202	1,133894	-0,18213	0,762505
18	-0,01295	1,182797	-0,22891	0,39787
19	-0,01242	1,153548	-0,18311	0,157068
20	-0,00891	1,122563	-0,38523	0,362309
21	-0,02341	0,988756	-0,50298	1,534469
22	-0,01029	1,213928	-0,23855	0,767992
23	-0,00449	1,245338	-0,39943	0,607006
24	-0,00361	1,171197	-0,42763	0,891708
25	-0,01353	1,063818	-0,31674	1,584905
26	-0,00403	1,345634	0,017191	1,267955
27	-0,0128	1,171814	-0,36986	0,867814
28	-0,00985	0,989805	-0,32217	1,011701
29	-0,01437	1,20515	-0,46812	0,792691
30	-0,0058	1,330691	-0,30923	1,095059
31	-0,01669	1,343448	-0,38312	0,83264
32	-0,01449	1,076331	-0,32623	1,501152
33	-0,01817	1,451934	-0,56253	1,637727
34	-0,00922	1,407663	-0,24027	1,23176
35	-0,0154	1,343726	-0,42619	2,228369
36	-0,00453	1,352189	-0,40953	1,585907
37	-0,00783	1,363527	-0,245	1,824739
38	-0,00305	1,159779	-0,82476	2,563782

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.88. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

MMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,282487
R Square	0,0797989
Adjusted R Square	-0,0013953
Standard Error	0,006151
Observations	38

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	0,0001116	3,718E-05	0,9828155	0,4123738			
Residual	34	0,0012864	3,784E-05					
Total	37	0,0013979						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	-0,012875	0,00964	1,3355783	0,1905597	-0,0324658	0,0067158	0,0324658	0,0067158
η_β (Beta)	0,00391	0,0078279	0,4994932	0,620649	-0,0119982	0,0198182	0,0119982	0,0198182
η_γ (Skewness)	0,0115856	0,0077786	1,4894139	0,1455969	-0,0042225	0,0273937	0,0042225	0,0273937
η_δ (Kurtosis)	0,000563	0,0017764	0,3169134	0,7532472	-0,0030471	0,004173	0,0030471	0,004173

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : |-1,3355783| < 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 0,4994932 < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,4894139 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 0,3169134 < 2,021$$

Οι τιμές όλων των μεταβλητών (η_0 , βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης) του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution. Αυτό σημαίνει ότι τα η_0 , η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$, η_β (Beta) $\neq 0$, η_γ (Skewness) $\neq 0$, η_δ (Kurtosis) $\neq 0$.

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.4.3. Τρίτη Χρονική Περίοδος (1/1/2007-1/12/2011)

Την έβδομη τριετία (1/1/2007-1/12/2009), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της ασυμμετρίας των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.89. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,97631	INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,69764
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,96121	MITIE GROUP	-0,69623
CITY OF LONDON IT.	-0,92207	VODAFONE GROUP	-0,66992
CARNIVAL	-0,82387	PERPETUAL INC.& GW.	-0,66556
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,81204	CARPETRIGHT	-0,66334
JPMORGAN CHINESE	-0,7844	ABERDEEN NEW INDIA	-0,63802

		IT.	
SAGE GROUP	-0,77145	MEARS GROUP	-0,62419
DCC	-0,76901	S & U	-0,61813
GREGGS	-0,75743	PEARSON	-0,60474
TED BAKER	-0,73439	BAE SYSTEMS	-0,59644

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BROWN (N) GROUP	-0,59152	SCHRODERS	-0,48719
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,58765	TR PROPERTY INV.	-0,48578
HISCOX (DI)	-0,58669	HELICAL REIT	-0,47444
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,5855	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,46634
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,56032	COSTAIN GROUP	-0,45998
NATIONAL GRID	-0,53987	JD SPORTS FASHION	-0,43685
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,52119	RANDGOLD RESOURCES	-0,37448
NOVAE GROUP	-0,51988	DUNEDIN SMALLER COS.	-0,36223
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,50121	RELX	-0,36068
CAPITA	-0,49587	MOTHERCARE	-0,3258

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BUNZL	-0,31901	EDINBURGH INV.TRUST	-0,22478
BP	-0,31013	THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,21871
COMPUTACENTER	-0,3016	BBA AVIATION	-0,21521
GO-AHEAD GROUP	-0,29512	SCOTTISH INV.TST.	-0,20682
DEVRO	-0,29127	WITAN INV.TRUST	-0,20527
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,27107	DIALIGHT	-0,20142
G4S	-0,25461	STAGECOACH GROUP	-0,19863
WHITBREAD	-0,24634	UNILEVER (UK)	-0,19648
DAEJAN HOLDINGS	-0,23326	BODYCOTE	-0,18514
ELEMENTIS	-0,23221	EASYJET	-0,17407

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
DE LA RUE	-0,16507	MERCHANTS TRUST	-0,08691
SDL	-0,1562	CAIRN ENERGY	-0,08594
GENUS	-0,13755	DERWENT LONDON	-0,07551
HG CAPITAL TRUST	-0,13692	BRITISH LAND	-0,06976
ROTORK	-0,13535	KINGFISHER	-0,06726
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,12858	FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,0613

ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,12821	SPEEDY HIRE	-0,05513
PROVIDENT FINANCIAL	-0,11102	UBM	-0,05066
IMI	-0,10132	NORTH AMERICAN INC.TST.	-0,04174
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,09094	RSA INSURANCE GROUP	-0,03787

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BREWING DOLPHIN	-0,03752	CLOSE BROTHERS GROUP	0,072436
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,03286	GALLIFORD TRY	0,072669
SPIRENT COMMUNICATIONS	-0,03008	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,077331
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,004949	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,079941
NEXT	0,007933	WPP	0,083236
SKY	0,008996	TATE & LYLE	0,124285
FIDELITY EUR.VALUES	0,013482	SIG	0,127822
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,029386	ROBERT WALTERS	0,137
FOREIGN & COLONIAL	0,052165	TELECOM PLUS	0,148648
JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,059903	ACAL	0,148726

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
KELLER	0,163699	U AND I GROUP	0,23931
MURRAY INCOME	0,171632	KIER GROUP	0,244932
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,179288	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,25014
CRH	0,186112	BERENDSEN	0,254816
DIXONS CARPHONE	0,19557	INVESCO INCOME GROWTH	0,266371
HAYS	0,196923	ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,27466
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,200925	DECHRA PHARMACEUTICALS	0,293678
THE INDEPENDENT IT.	0,207559	FIDESSA GROUP	0,303659
MARKS & SPENCER GROUP	0,2158	PARAGON GP.OF COS.	0,304958
PACIFIC HORIZON	0,225398	ATKINS (WS)	0,306068

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
INVESCO ASIA TRUST	0,309727	ANGLO AMERICAN	0,369239
MOSS BROTHERS GROUP	0,329659	RPC GROUP	0,377783
HILL & SMITH	0,330378	NATIONAL EXPRESS	0,383123
LADBROKES CORAL GROUP	0,330616	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,39358
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,333258	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,397332

THE EUROPEAN IT.	0,342146	RENOLD	0,414814
BARR (AG)	0,344759	WH SMITH	0,433356
ASTRAZENECA	0,347578	CARILLION	0,433919
BOVIS HOMES GROUP	0,356629	JPMORGAN ASIAN	0,443146
RICARDO	0,367298	COBHAM	0,452979

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
FINDEL	0,453016	GOODWIN	0,518278
BOOT (HENRY)	0,458636	RESTAURANT GROUP	0,52621
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,463175	JUPITER EUR.OPPS.	0,53476
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,478931	SMITH & NEPHEW	0,535408
FIDELITY SPC.VALUES	0,483839	MEGGITT	0,53952
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,485163	DUNEDIN INC.GROWTH	0,543265
SMITHS GROUP	0,487716	LAIRD	0,544609
IMPERIAL BRANDS	0,497828	XP POWER (DI)	0,549269
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,506804	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,554649
RATHBONE BROTHERS	0,515784	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,559053

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,563864	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,692472
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,606456	JPMORGAN JAPANESE	0,694655
CALEDONIA INVESTMENTS	0,610352	KEYSTONE IT.	0,697089
ELECTROCOMP.	0,612884	SHAFTESBURY	0,698281
BRUNNER INV.TST.	0,621976	CHEMRING GROUP	0,708974
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,633694	JPMORGAN INDIAN IT.	0,723767
GREENE KING	0,639084	DIPLOMA	0,726045
WITAN PACIFIC IT.	0,642379	AGGREKO	0,749188
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,646786	SCOTTISH AMERICAN	0,751647
MARTIN CURRIE AI.UCND.	0,678837	MURRAY INTL.	0,775322

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SAVILLS	0,789017	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,918495
SSE	0,812467	DIAGEO	0,934779
BELLWAY	0,817011	ST.IVES	0,941832
INFORMA	0,849497	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,951112
SERCO GROUP	0,878038	OXFORD INSTRUMENTS	0,952143
BIG YELLOW GROUP	0,880088	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,952425

BLOOMSBURY PBL.	0,884976	MARSTON'S	0,953455
BANKERS INV.TRUST	0,895659	GRAFTON GROUP UTS.	0,955146
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,897035	BHP BILLITON	0,959979
TULLOW OIL	0,904642	SPECTRIS	0,969296

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,98124	TOPPS TILES	1,049555
LINDELL TRAIN	0,996121	CARCLO	1,051595
SYNTHOMER	0,998713	PERSIMMON	1,062539
UNITED UTILITIES GROUP	1,005786	SOCO INTERNATIONAL	1,075198
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,007903	F&C CAPITAL & INCOME	1,076661
PACIFIC ASSETS	1,012056	AVIVA	1,077169
ASHTREAD GROUP	1,02222	PENDRAGON	1,082662
ST.JAMES'S PLACE	1,034065	COMMUNISIS	1,108346
FISHER(JAMES)& SONS	1,037531	NORTHGATE	1,127648
ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,039403	IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,128045

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
HENDERSON FAR EAST INC.	1,129025	BRITISH EMPIRE TRUST	1,197816
TRAVIS PERKINS	1,140117	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,214659
HALMA	1,141546	JUPITER US SMALLER COS.	1,287491
INTU PROPERTIES	1,143437	SEVERN TRENT	1,294631
JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,153157	BT GROUP	1,324993
GLAXOSMITHKLINE	1,166522	HAMMERSON	1,349099
SCOTTISH MORTGAGE	1,177674	MARSHALLS	1,354883
3I GROUP	1,178644	SMITH (DS)	1,366552
SCHRODER UK GROWTH FD.	1,184044	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,36724
SAINSBURY (J)	1,193138	SHIRE	1,395551

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TR EUROPEAN GROWTH	1,397877	MCBRIDE	1,53213
JPMORGAN RUSSIAN	1,404342	HEND.EUROTR.ORD.	1,537095
MAJEDIE INVS.	1,423897	RPS GROUP	1,551151
TEMPLE BAR	1,457434	STV GROUP	1,596188
LAND SECURITIES GROUP	1,460104	MERCANTILE IT.	1,598145
CRODA INTERNATIONAL	1,472902	OLD MUTUAL	1,598867
RIT CAPITAL PARTNERS	1,490761	ITE GROUP	1,601191

NEX GROUP	1,498271	WETHERSPOON (JD)	1,622034
ABERFORTH SMCOS.	1,505724	LOOKERS	1,630382
TESCO	1,525467	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,661801

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
GREENCORE GROUP	1,666581	IWG	1,783229
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,689362	ALLIANCE TRUST	1,804968
LONMIN	1,703783	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,815185
PETRA DIAMONDS	1,704654	HEADLAM GROUP	1,824625
SPIRAX-SARCO ENGR.	1,705981	STANDARD CHARTERED	1,830955
LOWLAND INV.	1,715308	EDINBURGH WORLDWIDE	1,833734
PRUDENTIAL	1,728957	PREMIER OIL	1,86426
MORGAN ADVANCED MATERIAL	1,735662	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,883949
LONDON STOCK EX.GROUP	1,740448	PZ CUSSONS	1,931119
CAPITAL GEARING TST.	1,782457	BALFOUR BEATTY	1,966546

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TAYLOR WIMPEY	1,969171	PENNON GROUP	2,251539
ITV	2,111978	AMEC FOSTER WHEELER	2,276646
CONSORT MEDICAL	2,156126	JPMORGAN MID CAP IT.	2,314602
CLS HOLDINGS	2,160652	CRANSWICK	2,31775
SENIOR	2,161114	MONTANARO UK SMCOS.IT.	2,338712
LEGAL & GENERAL	2,179211	BABCOCK INTERNATIONAL	2,342458
LAW DEBENTURE	2,191061	TT ELECTRONICS	2,350883
SEGRO	2,21848	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	2,381604
AVON RUBBER	2,237388	BLACKROCK THROG.TST.	2,411454
AVEVA GROUP	2,251367	ZOTEFOAMS	2,428277

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
MORGAN SINDALL GROUP	2,430237	MJ GLEESON	2,568892
LLOYDS BANKING GROUP	2,462499	XAAR	2,598012
PERSONAL ASSETS	2,473608	ST MODWEN PROPS.	2,62402
ELECTRA PRIVATE EQUITY	2,478742	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	2,675457
BARRATT DEVELOPMENTS	2,504264	TRINITY MIRROR	2,700909
RENTOKIL INITIAL	2,51164	RENISHAW	2,700948

VP	2,51403	ABERDEEN ASSET MAN.	2,738813
PHOTO-ME INTL.	2,514503	TOWN CENTRE SECURITIES	2,790502
INTERSERVE	2,557666	4IMPRINT GROUP	2,803588
FULLER SMITH & TURNR.'A'	2,563638	HENDERSON SMALLER COS.	2,803791

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
MONKS INV.TRUST	2,866914	KCOM GROUP	3,179334
FENNER	2,905193	JPMORGAN SMALLER COS.	3,186465
REDROW	2,90694	GKN	3,271604
HUNTING	2,916153	CARR'S GROUP	3,276665
HERALD INV.TST.	2,921981	PORVAIR	3,348638
JOHNSON MATTHEY	3,09519	UNITE GROUP	3,413844
RECKITT BENCKISER GROUP	3,109395	VALUE AND INC.TST.	3,415916
DAIRY CREST	3,133537	OXFORD BIOMEDICA	3,444434
BTG	3,160862	GENESIS EMRG.MKTS.	3,460482
MENZIES (JOHN)	3,178653	VESUVIUS	3,52448

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
ANTOFAGASTA	3,656375	LIONTRUST ASSET MAN.	3,938172
PANTHEON INTERNATIONAL	3,703713	CENTRICA	4,070235
TROY INCOME & GW.TST.	3,728797	GRAINGER	4,075929
UDG HEALTHCARE PUBLIC	3,736762	BLACKROCK WORLD MNG.	4,096579
MAN GROUP	3,824603	BLACKROCK SMCOS.TST.	4,259728
EI GROUP	3,868074	CAPITAL & REGIONAL	4,408787
INCHCAPE	3,871813	SEVERFIELD	4,420958
FIRST GROUP	3,908241	BARCLAYS	4,621725
BRAEMAR SHIPPING SVS.	3,912396	RENEWI	4,64829
HOWDEN JOINERY GP.	3,917639	VICTREX	4,807766

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	5,017869	SVG CAPITAL	6,747577
TARSUS GROUP	5,140454	TYMAN	6,98697
LOW & BONAR	5,149166	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	7,040763
HOMESERVE	5,17437	KENMARE RES. (LON)	7,744218
RANK GROUP	5,248622	CHARLES TAYLOR	7,782752

CAPE	5,601833	TRIFAST	9,264753
WOLSELEY	6,02622	HANSA TRUST	9,731837
NORTH ATLANTIC SMCOS.	6,166194	CLARKSON	10,4028
RIO TINTO	6,66968	WORKSPACE GROUP	10,4276
WEIR GROUP	6,722654	ICG ENTERPRISE TRUST	11,19082

Την όγδοη τριετία (1/1/2008 - 1/12/2010), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της ασυμμετρίας με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της κύρτωσης των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.90. Μετοχές και το μέτρο της κύρτωσης τους			
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JARDINE LLOYD THOMPSON	-0,932284611	MORRISON(WM)SPMKTS.	2,005134893
GREAT PORTLAND ESTATES	-0,592735712	DIAGEO	0,514823873
CITY OF LONDON IT.	-0,513190941	ST.IVES	0,458138341
CARNIVAL	-0,673144412	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,63413374
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,639801668	OXFORD INSTRUMENTS	0,584119453
JPMORGAN CHINESE	-0,578455448	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,982409794
SAGE GROUP	-0,811592024	MARSTON'S	0,805334898
DCC	-0,236541957	GRAFTON GROUP UTS.	0,57566823
GREGGS	0,589074844	BHP BILLITON	0,63795749
TED BAKER	-0,979699156	SPECTRIS	0,45546821
INTL.BIOTECHNOLOGY	-0,473526143	JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,224732485
MITIE GROUP	-0,187063828	LINSELL TRAIN	2,171129028
VODAFONE GROUP	-0,131524405	SYNTHOMER	0,799672915
PERPETUAL INC.& GW.	0,384768126	UNITED UTILITIES GROUP	0,42985734
CARPETRIGHT	-0,744470137	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,78003044
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,161278392	PACIFIC ASSETS	0,986133063
MEARS GROUP	0,013638853	ASHTREAD GROUP	0,156571135

S & U	-0,577907616	ST.JAMES'S PLACE	1,132713479
PEARSON	-0,725385246	FISHER(JAMES)& SONS	1,38852024
BAE SYSTEMS	-0,944311868	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,248218861
BROWN (N) GROUP	0,322644306	TOPPS TILES	0,704017328
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	-0,044713782	CARCLO	0,469078642
HISCOX (DI)	-0,15670117	PERSIMMON	0,961084435
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,106799663	SOCO INTERNATIONAL	1,039304902
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	-0,984247085	F&C CAPITAL & INCOME	- 0,480848647
NATIONAL GRID	-0,537833476	AVIVA	0,97561722
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	-0,463109641	PENDRAGON	1,15170529
NOVAE GROUP	-0,069403462	COMMUNISIS	0,992344551
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	-0,086749304	NORTHGATE	0,959988455
CAPITA	2,00094461	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,41272526
SCHRODERS	-0,494706483	HENDERSON FAR EAST INC.	0,808714607
TR PROPERTY INV.	-0,720650924	TRAVIS PERKINS	0,593391127
HELICAL REIT	-0,834774367	HALMA	0,405087236
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,228138648	INTU PROPERTIES	0,522421557
COSTAIN GROUP	-0,019869189	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,559971919
JD SPORTS FASHION	-0,28007639	GLAXOSMITHKLINE	1,336942821
RANDGOLD RESOURCES	-0,362375521	SCOTTISH MORTGAGE	0,224791886
DUNEDIN SMALLER COS.	-0,229846119	3I GROUP	1,124209983
RELX	-0,0048545	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,533821336
MOTHERCARE	-0,09065745	SAINSBURY (J)	0,869054676
BUNZL	-0,561026832	BRITISH EMPIRE TRUST	0,172798932
BP	1,536459577	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,379071365
COMPUTACENTER	0,181938696	JUPITER US SMALLER COS.	0,419745037
GO-AHEAD GROUP	-0,257273156	SEVERN TRENT	1,650297693
DEVRO	-0,220792405	BT GROUP	0,204226147
FIDELITY ASIAN VALUES	0,014567167	HAMMERSON	2,079896427
G4S	0,516218037	MARSHALLS	0,681772415
WHITBREAD	-0,349211532	SMITH (DS)	1,007461755
DAEJAN HOLDINGS	0,874599515	ARTEMIS ALPHA TRUST	2,106794276
ELEMENTIS	-0,498435387	SHIRE	1,616611589

EDINBURGH INV.TRUST	0,71994904	TR EUROPEAN GROWTH	0,409331061
THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,180279812	JPMORGAN RUSSIAN	0,799174795
BBA AVIATION	-0,545083197	MAJEDIE INVS.	2,344604687
SCOTTISH INV.TST.	-0,781548951	TEMPLE BAR	1,345976192
WITAN INV.TRUST	-0,571057298	LAND SECURITIES GROUP	1,898060143
DIALIGHT	-0,096388857	CRODA INTERNATIONAL	1,614384572
STAGECOACH GROUP	-0,353667215	RIT CAPITAL PARTNERS	1,049406855
UNILEVER (UK)	-0,041630437	NEX GROUP	1,915569314
BODYCOTE	0,266672001	ABERFORTH SMCOS.	1,619796982
EASYJET	0,14069455	TESCO	3,00645954
DE LA RUE	2,530239852	MCBRIDE	1,297679512
SDL	-0,038012178	HEND.EUROTR.ORD.	1,227381496
GENUS	-0,109103512	RPS GROUP	1,06109175
HG CAPITAL TRUST	-0,052980402	STV GROUP	2,109913584
ROTORK	-0,100549929	MERCANTILE IT.	1,196926063
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,533175654	OLD MUTUAL	1,154932884
ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,399336525	ITE GROUP	1,819187354
PROVIDENT FINANCIAL	0,202473511	WETHERSPOON (JD)	1,467102487
IMI	0,139241484	LOOKERS	2,469664813
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,306180667	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,045761875
MERCHANTS TRUST	0,165416006	GREENCORE GROUP	1,615751145
CAIRN ENERGY	-0,240243886	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,856830302
DERWENT LONDON	-0,020878858	LONMIN	1,545346465
BRITISH LAND	0,558610492	PETRA DIAMONDS	0,496875535
KINGFISHER	0,343474057	SPIRAX-SARCO ENGR.	2,059425166
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,523690785	LOWLAND INV.	1,526949676
SPEEDY HIRE	-0,141397491	PRUDENTIAL	0,968174662
UBM	-0,050275698	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,926195343
NORTH AMERICAN INC.TST.	0,102067071	LONDON STOCK EX.GROUP	0,877945273
RSA INSURANCE GROUP	1,477861087	CAPITAL GEARING TST.	0,839648278
BREWIN DOLPHIN	-0,537310197	IWG	1,250747889
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,191325098	ALLIANCE TRUST	1,590045716
SPIRENT COMMUNICATIONS	0,187189255	BLACKROCK LNAME.IT.	1,376946191
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,421776855	HEADLAM GROUP	0,704892736
NEXT	-0,273457556	STANDARD CHARTERED	1,824534923
SKY	0,629894174	EDINBURGH WORLDWIDE	0,153746898

FIDELITY EUR.VALUES	-0,538276676	PREMIER OIL	1,693367638
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,495896601	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,390210782
FOREIGN & COLONIAL	0,218462146	PZ CUSSONS	1,34978102
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,570242161	BALFOUR BEATTY	0,648386104
CLOSE BROTHERS GROUP	0,461966731	TAYLOR WIMPEY	1,724973783
GALLIFORD TRY	0,023625689	ITV	1,451376792
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,101067935	CONSORT MEDICAL	1,964103304
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	-0,251419372	CLS HOLDINGS	3,155295617
WPP	0,063636667	SENIOR	1,670114115
TATE & LYLE	0,08994658	LEGAL & GENERAL	1,689117152
SIG	0,221300074	LAW DEBENTURE	1,100360256
ROBERT WALTERS	-0,638971574	SEGRO	2,684452383
TELECOM PLUS	0,576512587	AVON RUBBER	1,147521058
ACAL	0,258149772	AVEVA GROUP	3,280278227
KELLER	-0,936519944	PENNON GROUP	3,308790475
MURRAY INCOME	-0,121566836	AMEC FOSTER WHEELER	2,953800095
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	-0,467191628	JPMORGAN MID CAP IT.	1,799769164
CRH	-0,035439882	CRANSWICK	4,54845187
DIXONS CARPHONE	-0,41088391	MONTANARO UK SMCOS.IT.	1,522457753
HAYS	0,030163473	BABCOCK INTERNATIONAL	1,358413258
ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	0,89262799	TT ELECTRONICS	2,688851205
THE INDEPENDENT IT.	0,789910625	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	2,605889932
MARKS & SPENCER GROUP	-0,330092568	BLACKROCK THROG.TST.	1,85873062
PACIFIC HORIZON	0,880186887	ZOTEFOAMS	1,561539014
U AND I GROUP	0,056213697	MORGAN SINDALL GROUP	3,176591814
KIER GROUP	0,066418256	LLOYDS BANKING GROUP	1,477392514
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	-0,687551906	PERSONAL ASSETS	1,252857257
BERENDSEN	0,446036164	ELECTRA PRIVATE EQUITY	2,05979764
INVESCO INCOME GROWTH	0,573803785	BARRATT DEVELOPMENTS	2,78738466
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,04323248	RENTOKIL INITIAL	2,595867445
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,69359816	VP	1,473357449

FIDESSA GROUP	0,504387667	PHOTO-ME INTL.	2,697493269
PARAGON GP.OF COS.	-0,245686786	INTERSERVE	2,2569026
ATKINS (WS)	-0,077594269	FULLER SMITH & TURNR.'A'	2,924263843
INVESCO ASIA TRUST	0,865149597	MJ GLEESON	2,190239537
MOSS BROTHERS GROUP	0,507357412	XAAR	0,985922306
HILL & SMITH	0,139146569	ST MODWEN PROPS.	3,100437119
LADBROKES CORAL GROUP	0,319208082	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	1,810968361
HENDERSON HIGH INC.NEW	1,034567612	TRINITY MIRROR	1,136525604
THE EUROPEAN IT.	-0,010166865	RENISHAW	3,538563816
BARR (AG)	-0,006390021	ABERDEEN ASSET MAN.	2,111675733
ASTRAZENECA	0,680741496	TOWN CENTRE SECURITIES	1,992570915
BOVIS HOMES GROUP	0,596138402	4IMPRINT GROUP	0,316034521
RICARDO	-0,468458729	HENDERSON SMALLER COS.	2,24165042
ANGLO AMERICAN	0,051881663	MONKS INV.TRUST	1,359420357
RPC GROUP	0,851991884	FENNER	2,438887166
NATIONAL EXPRESS	0,419514451	REDROW	3,160574018
PADDY POWER BETFAIR(LON)	-0,145685835	HUNTING	1,260097146
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,265739789	HERALD INV.TST.	1,967796282
RENOLD	-0,151192923	JOHNSON MATTHEY	1,625358099
WH SMITH	-0,20950778	RECKITT BENCKISER GROUP	1,459710012
CARILLION	0,293052574	DAIRY CREST	3,1676201
JPMORGAN ASIAN	0,411180744	BTG	4,39689839
COBHAM	-0,09876135	MENZIES (JOHN)	2,994905552
FINDEL	-0,388963844	KCOM GROUP	2,433330408
BOOT (HENRY)	0,72573343	JPMORGAN SMALLER COS.	3,010414115
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,064487977	GKN	2,342366121
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,19299417	CARR'S GROUP	3,151928318
FIDELITY SPC.VALUES	0,431191413	PORVAIR	1,477416777
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,586578574	UNITE GROUP	3,313122718
SMITHS GROUP	0,884435536	VALUE AND INC.TST.	3,416583281
IMPERIAL BRANDS	1,553778122	OXFORD BIOMEDICA	4,998647507
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,094616441	GENESIS EMRG.MKTS.	1,537815091
RATHBONE BROTHERS	-0,048924152	VESUVIUS	2,352847701

GOODWIN	0,81059654	ANTOFAGASTA	1,519991036
RESTAURANT GROUP	-0,417579562	PANTHEON INTERNATIONAL	2,640688604
JUPITER EUR.OPPS.	-0,237236779	TROY INCOME & GW.TST.	4,365253582
SMITH & NEPHEW	0,288839393	UDG HEALTHCARE PUBLIC	3,140409652
MEGGITT	0,026992308	MAN GROUP	2,474926802
DUNEDIN INC.GROWTH	0,410862636	EI GROUP	2,406884503
LAIRD	0,434550308	INCHCAPE	2,644738991
XP POWER (DI)	0,035286038	FIRST GROUP	3,619234052
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,023117098	BRAEMAR SHIPPING SVS.	4,585341271
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,488144956	HOWDEN JOINERY GP.	3,123335745
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,252417928	LIONTRUST ASSET MAN.	1,993350403
PRIMARY HEALTH PROPS.	1,733957342	CENTRICA	4,183141561
CALEDONIA INVESTMENTS	0,944806434	GRAINGER	3,734826051
ELECTROCOMP.	0,126888775	BLACKROCK WORLD MNG.	3,390902232
BRUNNER INV.TST.	-0,214548339	BLACKROCK SMCOS.TST.	3,147813375
DOMINO'S PIZZA GROUP	0,92772944	CAPITAL & REGIONAL	4,450147562
GREENE KING	0,185810728	SEVERFIELD	6,514800247
WITAN PACIFIC IT.	0,601861568	BARCLAYS	3,187312936
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,131766929	RENEWI	3,608557151
MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,505603462	VICTREX	4,929462776
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,159783083	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	4,382519601
JPMORGAN JAPANESE	0,221401217	TARSUS GROUP	4,308041831
KEYSTONE IT.	1,121456042	LOW & BONAR	3,558514384
SHAFTESBURY	1,555338839	HOMESERVE	4,145784169
CHEMRING GROUP	-0,13686221	RANK GROUP	0,009518431
JPMORGAN INDIAN IT.	1,611952614	CAPE	5,005522486
DIPLOMA	0,959316798	WOLSELEY	5,684615714
AGGREKO	0,940961622	NORTH ATLANTIC SMCOS.	5,861863183
SCOTTISH AMERICAN	0,177661383	RIO TINTO	6,616894647
MURRAY INTL.	-0,165480997	WEIR GROUP	6,05491082
SAVILLS	1,189656238	SVG CAPITAL	5,754031417
SSE	1,665871828	TYMAN	5,829564545
BELLWAY	0,605396993	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	4,851909383
INFORMA	1,111893659	KENMARE RES. (LON)	5,556553866
SERCO GROUP	0,751623661	CHARLES TAYLOR	5,157308481
BIG YELLOW GROUP	1,121142087	TRIFAST	6,781953839

BLOOMSBURY PBL.	0,708890375	HANSA TRUST	11,69545877
BANKERS INV.TRUST	0,258985273	CLARKSON	8,760245469
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	0,30497122	WORKSPACE GROUP	10,60332467
TULLOW OIL	0,74511654	ICG ENTERPRISE TRUST	8,355247781

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.91. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,757291	-0,05813	-0,53684
2	0,641628	0,043457	-0,35471
3	0,620899	-0,07966	-0,0126
4	0,610507	0,002665	-0,32659
5	0,756985	0,022101	0,123704
6	0,881111	-0,20171	-0,14423
7	0,614641	-0,10375	0,133262
8	1,024808	-0,0251	0,167094
9	0,894441	0,029419	-0,11492
10	0,996904	-0,1691	0,090582
11	0,927792	-0,00195	0,029119
12	0,919048	-0,12979	-0,00143
13	0,961671	0,044669	0,365729
14	1,029463	-0,05577	0,168821
15	0,846067	-0,11136	0,339173
16	1,145695	-0,07037	0,186357
17	0,836609	0,194931	0,619629
18	0,815367	-0,12633	0,644553
19	0,7718	-0,07739	0,846355
20	1,127793	0,00014	0,765319
21	0,960631	-0,15158	0,831758
22	1,086316	-0,05078	0,718502
23	1,16909	-0,14529	0,697841
24	1,027266	-0,50978	1,031868
25	1,03308	-0,02476	1,600276
26	1,125478	0,044266	1,484964
27	1,303267	-0,2296	1,271314
28	1,210268	-0,10452	1,198266
29	1,424352	-0,43237	1,986759
30	1,029306	-0,44744	2,420669

31	1,10001	-0,52704	2,270191
32	1,366411	0,082233	1,942459
33	1,026754	-0,49683	2,383127
34	1,421737	-0,23538	2,803447
35	1,464415	-0,17234	3,05208
36	1,377696	-0,68417	3,914031
37	1,375207	-0,96189	4,562819
38	1,318203	-0,6569	7,33456

Την ένατη τριετία (1/1/2009 - 1/12/2011), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της ένατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη όγδοη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.92. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,01606	0,757291	-0,05813	-0,53684
2	0,010436	0,641628	0,043457	-0,35471
3	0,011603	0,620899	-0,07966	-0,0126
4	0,012527	0,610507	0,002665	-0,32659
5	0,019207	0,756985	0,022101	0,123704
6	0,020324	0,881111	-0,20171	-0,14423
7	0,017788	0,614641	-0,10375	0,133262
8	0,009051	1,024808	-0,0251	0,167094
9	0,018432	0,894441	0,029419	-0,11492
10	0,017721	0,996904	-0,1691	0,090582
11	0,014287	0,927792	-0,00195	0,029119
12	0,015124	0,919048	-0,12979	-0,00143
13	0,01333	0,961671	0,044669	0,365729
14	0,014285	1,029463	-0,05577	0,168821

15	0,008597	0,846067	-0,11136	0,339173
16	0,021689	1,145695	-0,07037	0,186357
17	0,014189	0,836609	0,194931	0,619629
18	0,018858	0,815367	-0,12633	0,644553
19	0,011375	0,7718	-0,07739	0,846355
20	0,015787	1,127793	0,00014	0,765319
21	0,019706	0,960631	-0,15158	0,831758
22	0,016391	1,086316	-0,05078	0,718502
23	0,012748	1,16909	-0,14529	0,697841
24	0,019121	1,027266	-0,50978	1,031868
25	0,014377	1,03308	-0,02476	1,600276
26	0,013318	1,125478	0,044266	1,484964
27	0,017079	1,303267	-0,2296	1,271314
28	0,018308	1,210268	-0,10452	1,198266
29	0,026321	1,424352	-0,43237	1,986759
30	0,019131	1,029306	-0,44744	2,420669
31	0,015285	1,10001	-0,52704	2,270191
32	0,017744	1,366411	0,082233	1,942459
33	0,022014	1,026754	-0,49683	2,383127
34	0,022942	1,421737	-0,23538	2,803447
35	0,013337	1,464415	-0,17234	3,05208
36	0,01383	1,377696	-0,68417	3,914031
37	0,024942	1,375207	-0,96189	4,562819
38	0,012917	1,318203	-0,6569	7,33456

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.93. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,5538882
R Square	0,3067921
Adjusted R Square	0,2456267
Standard Error	0,0036057
Observations	38

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	0,0001956	6,521E-05	5,0157787	0,0054991			
Residual	34	0,000442	1,3E-05					
Total	37	0,0006377						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0080275	0,0031763	2,5272877	0,0163116	0,0015724	0,0144825	0,0015724	0,0144825
η_β (Beta)	0,0080905	0,0034164	2,3681312	0,0237056	0,0011475	0,0150335	0,0011475	0,0150335
η_γ (Skewness)	-0,0103335	0,0035969	-2,8729215	0,0069596	-0,0176432	0,0030238	0,0176432	0,0030238
η_δ (Kurtosis)	-0,0015364	0,0006809	-2,2564435	0,030585	-0,0029202	0,0001527	0,0029202	0,0001527

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα 5.1 στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 2,5272877 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 2,3681312 > 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : |-2,8729215| > 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-2,2564435| > 2,021$$

Οι τιμές όλων των μεταβλητών (η_0 , βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης) του t-statistic είναι μεγαλύτερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα μέτρα είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$, $\eta_\beta \text{ (Beta)} \neq 0$, $\eta_\gamma \text{ (Skewness)} \neq 0$ και $\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} \neq 0$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Θετική επίδραση έχει το μέτρο του βήτα με τιμή coefficient : 0,0034164 , ενώ τα μέτρα της

ασυμμετρίας και της κύρτωσης αρνητική επίδραση με τιμές coefficients - 0,0103335 και -0,0015364 αντίστοιχα. Η θετική επίδραση του βήτα μας δείχνει ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μας ακολουθούν την πορεία των αποδόσεων της αγοράς. Μία αλλαγή των αποδόσεων της αγοράς κατά μία μονάδα θα επέφερε αλλαγή 0,0034164 στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Η αρνητική τιμή του coefficient της ασυμμετρίας μας δείχνει την αρνητική σχέση μεταξύ ασυμμετρίας και αναμενόμενων αποδόσεων. Αντίστοιχα η αρνητική τιμή του coefficient της κύρτωσης μας δείχνει την αρνητική σχέση μεταξύ ασυμμετρίας και αναμενόμενων αποδόσεων.

5.4.4. Τέταρτη Χρονική Περίοδος (1/1/2010-1/12/2014)

Τη δέκατη τριετία (1/1/2010-1/12/2012), θα κατασκευάσουμε εκ νέου τα χαρτοφυλακία μας. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλακία, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.94. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
KIER GROUP	-1,09487	BOOT (HENRY)	-0,82473
EI GROUP	-1,00532	LADBROKES CORAL GROUP	-0,82458
VODAFONE GROUP	-1,00367	WORKSPACE GROUP	-0,78707
KINGFISHER	-0,99974	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,75887
DIALIGHT	-0,92648	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,72551
RICARDO	-0,89079	MARKS & SPENCER GROUP	-0,71218
POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,88941	IMPERIAL BRANDS	-0,70505
MITIE GROUP	-0,88134	INCHCAPE	-0,69641
RPS GROUP	-0,85625	BUNZL	-0,6913
TR PROPERTY INV.	-0,85468	TATE & LYLE	-0,6789

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
PACIFIC ASSETS	-0,67512	SAVILLS	-0,6075
UNITE GROUP	-0,67324	ROYAL DUTCH SHELL B	-0,60712
FIDESSA GROUP	-0,67098	PETRA DIAMONDS	-0,60052
SAINSBURY (J)	-0,63211	CLOSE BROTHERS GROUP	-0,59831
TT ELECTRONICS	-0,62552	SMITH (DS)	-0,58419
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,6187	PANTHEON INTERNATIONAL	-0,57415
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,61776	NEX GROUP	-0,57084
CENTRICA	-0,61676	BERENDSEN	-0,56939
BRITISH LAND	-0,60771	UNILEVER (UK)	-0,5643
GENESIS EMRG.MKTS.	-0,60761	SEVERN TRENT	-0,55743

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BAE SYSTEMS	-0,55728	WPP	-0,49264
HEND.EUROTR.ORD.	-0,55117	NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,48512
SMITH & NEPHEW	-0,54728	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,48392
MJ GLEESON	-0,51975	PERSONAL ASSETS	-0,47242
BLOOMSBURY PBL.	-0,51914	MAJEDIE INVS.	-0,47201
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,51169	PZ CUSSENS	-0,46549
CARR'S GROUP	-0,50836	ALLIANCE TRUST	-0,45527
MARSHALLS	-0,50443	WITAN PACIFIC IT.	-0,4536

BARR (AG)	-0,50394	FIDELITY EUR.VALUES	-0,45022
HALMA	-0,49652	LOWLAND INV.	-0,44587

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
FIDELITY JAPANESE VALUES	-0,44142	BABCOCK INTERNATIONAL	-0,40739
CARPETRIGHT	-0,43947	ANGLO AMERICAN	-0,4066
HELICAL REIT	-0,43718	COSTAIN GROUP	-0,40034
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,42791	STAGECOACH GROUP	-0,38923
MONKS INV.TRUST	-0,42281	BREWIN DOLPHIN	-0,38165
BRUNNER INV.TST.	-0,42208	SMITHS GROUP	-0,36995
ULTRA ELECTRONICS HDG.	-0,41775	CLARKSON	-0,34727
SCHRODERS	-0,41721	DIXONS CARPHONE	-0,34517
HOWDEN JOINERY GP.	-0,41573	TED BAKER	-0,34371
TR EUROPEAN GROWTH	-0,40996	SCOTTISH MORTGAGE	-0,34351

Χαρτοφυλάκιο 9		Χαρτοφυλάκιο 10	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SCOTTISH INV.TST.	-0,33612	THE EUROPEAN IT.	-0,28965
SIG	-0,33468	INTERSERVE	-0,28324
GALLIFORD TRY	-0,33433	ST.IVES	-0,2784
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,32391	DIAGEO	-0,27603
RENOLD	-0,31354	UBM	-0,27243
LOW & BONAR	-0,31234	RELX	-0,25723
PRUDENTIAL	-0,30504	MURRAY INTL.	-0,25345
ASHTREAD GROUP	-0,30447	JOHNSON MATTHEY	-0,25209
JPMORGAN JAPANESE	-0,29739	STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,24995
COMPUTACENTER	-0,29518	THE BIOTECH GROWTH TST.	-0,24988

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
PARAGON GP.OF COS.	-0,24583	PERSIMMON	-0,18798
RECKITT BENCKISER GROUP	-0,24417	HUNTING	-0,18184
MARSTON'S	-0,24096	GKN	-0,17601
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,23577	EASYJET	-0,17295
SSE	-0,22671	G4S	-0,16702
RENTOKIL INITIAL	-0,22627	EDINBURGH WORLDWIDE	-0,16627
ABERDEEN ASSET MAN.	-0,22013	GRAFTON GROUP UTS.	-0,16425
SYNTHOMER	-0,20248	CARILLION	-0,16106
NEXT	-0,19996	BELLWAY	-0,15948

LOOKERS	-0,19336	LONDON STOCK EX.GROUP	-0,14655
---------	----------	--------------------------	----------

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
WHITBREAD	0,14471	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-0,10416
FIDELITY SPC.VALUES	0,14196	RATHBONE BROTHERS	-0,09805
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,13345	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,0976
FIDELITY ASIAN VALUES	0,13118	BTG	-0,09657
KEYSTONE IT.	-0,1289	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	-0,08912
SERCO GROUP	0,12524	UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,08881
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,11717	MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,08611
MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,11098	LEGAL & GENERAL	-0,08079
KCOM GROUP	0,10772	PORVAIR	-0,07121
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,10663	PROVIDENT FINANCIAL	-0,06206

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,06089	TARSUS GROUP	0,012987
3I GROUP	-0,05861	ACAL	0,0226
VICTREX	-0,04841	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,028008
PACIFIC HORIZON	-0,04019	VESUVIUS	0,029508
EDINBURGH INV.TRUST	-0,01927	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,034689
BOVIS HOMES GROUP	-0,0089	INTU PROPERTIES	0,037367
XAAR	-0,0068	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,037775
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,000216	OLD MUTUAL	0,055386
FOREIGN & COLONIAL	0,008472	FENNER	0,058822
CARCLO	0,012231	WITAN INV.TRUST	0,060724

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
DIPLOMA	0,06222	ROTORK	0,11888

ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,066334	WH SMITH	0,121104
JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,079088	NORTHGATE	0,128056
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,086735	HISCOX (DI)	0,12985
BHP BILLITON	0,089227	TRAVIS PERKINS	0,134366
JARDINE LLOYD THOMPSON	0,091907	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,145528
HERALD INV.TST.	0,092342	MEGGITT	0,148175
ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,095929	CHEMRING GROUP	0,148458
DERWENT LONDON	0,114109	ITV	0,155701
SCOTTISH AMERICAN	0,118334	SENIOR	0,160806

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
RESTAURANT GROUP	0,162179	JPMORGAN RUSSIAN	0,219907
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,173656	BANKERS INV.TRUST	0,220024
JUPITER EUR.OPPS.	0,18114	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,231916
F&C CAPITAL & INCOME	0,185769	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,232251
XP POWER (DI)	0,18769	CRH	0,23394
AVIVA	0,197008	DUNEDIN SMALLER COS.	0,2351
HANSA TRUST	0,199527	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,239116
UNITED UTILITIES GROUP	0,208064	BLACKROCK WORLD MNG.	0,244323
OXFORD INSTRUMENTS	0,214837	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,248789
BAILLIE GIFF.JAPAN	0,21873	GREENE KING	0,252659

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
PHOTO-ME INTL.	0,254663	SHIRE	0,313897
DEVRO	0,256186	GREAT PORTLAND ESTATES	0,320217
BARCLAYS	0,256786	TOWN CENTRE SECURITIES	0,335883
LAW DEBENTURE	0,25727	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,338453
SEGRO	0,266481	IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,351723
INTL.BIOTECHNOLOGY	0,272686	GREENCORE GROUP	0,356423
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,276365	HAYS	0,367906
ELECTROCOMP.	0,284543	RANK GROUP	0,377012
ASTRAZENECA	0,294598	GO-AHEAD GROUP	0,379083
BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,295326	DAIRY CREST	0,399634

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TAYLOR WIMPEY	0,404088	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,468455
HENDERSON FAR EAST INC.	0,413476	DCC	0,470559

NATIONAL EXPRESS	0,414585	KENMARE RES. (LON)	0,474635
SPIRAX-SARCO ENGR.	0,425703	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,475607
BIG YELLOW GROUP	0,432934	LINSELL TRAIN	0,492527
JPMORGAN INDIAN IT.	0,437651	JPMORGAN ASIAN	0,497845
LLOYDS BANKING GROUP	0,449735	ICG ENTERPRISE TRUST	0,499893
TRIFAST	0,466742	KELLER	0,503048
BBA AVIATION	0,467578	JD SPORTS FASHION	0,504882
JPMORGAN MID CAP IT.	0,468176	BLACKROCK THROG.TST.	0,509153

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BRITISH EMPIRE TRUST	0,522902	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,564609
RPC GROUP	0,524716	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,567701
STANDARD CHARTERED	0,530491	S & U	0,578495
CITY OF LONDON IT.	0,538845	RSA INSURANCE GROUP	0,585277
LAND SECURITIES GROUP	0,540728	CONSORT MEDICAL	0,587592
RIT CAPITAL PARTNERS	0,541844	TROY INCOME & GW.TST.	0,593112
INVESCO ASIA TRUST	0,54763	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,633351
MAN GROUP	0,549314	COMMUNISIS	0,641125
FISHER(JAMES)& SONS	0,555107	NOVAE GROUP	0,64863
INFORMA	0,56159	IWG	0,652187

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
HAMMERSON	0,659229	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,781101
ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,700526	CLS HOLDINGS	0,790836
PENDRAGON	0,701968	FIRST GROUP	0,794456
ZOTEFOAMS	0,705766	JPMORGAN CHINESE	0,798769
BODYCOTE	0,710344	CARNIVAL	0,805739
GRAINGER	0,725807	PEARSON	0,807113
AVEVA GROUP	0,727148	PREMIER OIL	0,823791
BROWN (N) GROUP	0,743322	AMEC FOSTER WHEELER	0,839682
SHAFTESBURY	0,747595	SPEEDY HIRE	0,854335
TRINITY MIRROR	0,760101	MURRAY INCOME	0,857956

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,865741	RIO TINTO	1,004638
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,8962	BLACKROCK SMCOS.TST.	1,008153
REDROW	0,900196	VALUE AND INC.TST.	1,012042
COBHAM	0,900862	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,012221

ST MODWEN PROPS.	0,901025	NATIONAL GRID	1,014257
SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,907266	AGGREKO	1,021068
WOLSELEY	0,953198	MERCANTILE IT.	1,028848
CAPE	0,971059	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,045107
HENDERSON SMALLER COS.	0,981175	DAEJAN HOLDINGS	1,089112
CAPITAL & REGIONAL	1,003424	SCHRODER INCOME GW.FD.	1,108246

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
ABERFORTH SMCOS.	1,112584	TELECOM PLUS	1,225521
PERPETUAL INC.& GW.	1,112954	BALFOUR BEATTY	1,235682
MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,118605	LIONTRUST ASSET MAN.	1,243067
SVG CAPITAL	1,125902	DUNEDIN INC.GROWTH	1,245748
NORTH AMERICAN INC.TST.	1,126684	GREGGS	1,326957
CAIRN ENERGY	1,147228	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,3433
HG CAPITAL TRUST	1,159206	TULLOW OIL	1,354929
CAPITA	1,199898	CALEDONIA INVESTMENTS	1,355734
JPMORGAN SMALLER COS.	1,220272	OXFORD BIOMEDICA	1,405592
TEMPLE BAR	1,223587	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	1,409207

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
GLAXOSMITHKLINE	1,412094	MEARS GROUP	1,673652
ATKINS (WS)	1,4381	ITE GROUP	1,696787
HENDERSON HIGH INC.NEW	1,448903	SAGE GROUP	1,700734
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,508173	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	1,719983
ROBERT WALTERS	1,548134	JUPITER US SMALLER COS.	1,74281
MORGAN SINDALL GROUP	1,563937	HEADLAM GROUP	1,756673
FINDEL	1,58667	ELEMENTIS	1,783889
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,618999	LAIRD	1,804212
WEIR GROUP	1,643235	CRANSWICK	1,817828
U AND I GROUP	1,660377	CAPITAL GEARING TST.	1,83593

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
MERCHANTS TRUST	1,883878	MENZIES (JOHN)	2,105549
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,896989	MCBRIDE	2,119554
TOPPS TILES	1,916142	AVON RUBBER	2,157532
MOSS BROTHERS GROUP	1,922489	SDL	2,187669

INVESCO INCOME GROWTH	1,930038	RANDGOLD RESOURCES	2,201711
HILL & SMITH	1,959003	CHARLES TAYLOR	2,203166
4IMPRIINT GROUP	2,020827	ST.JAMES'S PLACE	2,248544
LONMIN	2,023991	BRAEMAR SHIPPING SVS.	2,33719
IMI	2,054892	THE INDEPENDENT IT.	2,343859
TYMAN	2,085796	ANTOFAGASTA	2,349782

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
WETHERSPOON (JD)	2,372139	SEVERFIELD	4,116159
SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	2,419134	CRODA INTERNATIONAL	4,661455
BT GROUP	2,755316	SKY	5,035388
SOCO INTERNATIONAL	2,936371	DE LA RUE	5,091942
BP	2,950169	STV GROUP	5,325139
GENUS	3,085346	VP	5,43663
PENNON GROUP	3,258308	HOMESERVE	5,925044
GOODWIN	3,349546	TESCO	6,688824
SPECTRIS	3,594834	RENEWI	8,2251
RENISHAW	3,636536	MOTHERCARE	8,780418

Την ενδέκατη τριετία (1/1/2011 - 1/12/2013), σύμφωνα με τη θεωρία του Fama και MacBeth αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της ασυμμετρίας με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές της κύρτωσης των μετοχών είναι :

Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
KIER GROUP	1,569162611	JPMORGAN RUSSIAN	0,621955245
EI GROUP	-0,582534143	BANKERS INV.TRUST	0,722526778
VODAFONE GROUP	-0,313335505	BLACKROCK LNAME.IT.	0,349418644
KINGFISHER	-1,079523944	MORGAN ADVANCED MATERIAL	0,089712206

DIALIGHT	-0,203642938	CRH	1,103239353
RICARDO	-0,807508653	DUNEDIN SMALLER COS.	0,682440879
POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,153045789	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	- 0,195025624
MITIE GROUP	-0,616924991	BLACKROCK WORLD MNG.	0,328834713
RPS GROUP	-0,044514415	PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,358010153
TR PROPERTY INV.	-0,599054523	GREENE KING	- 0,060400456
BOOT (HENRY)	-0,807327827	PHOTO-ME INTL.	- 0,149932649
LADBROKES CORAL GROUP	-0,505123598	DEVRO	0,159557914
WORKSPACE GROUP	0,433997643	BARCLAYS	0,63854415
JPMORGAN EUR.SMALL CO.	-0,323800486	LAW DEBENTURE	0,233779297
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	-0,677445074	SEGRO	1,785888893
MARKS & SPENCER GROUP	-0,52167336	INTL.BIOTECHNOLOGY	- 0,213969886
IMPERIAL BRANDS	-0,553768738	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,335212997
INCHCAPE	-0,192412427	ELECTROCOMP.	0,289284753
BUNZL	0,000157631	ASTRAZENECA	- 0,068005293
TATE & LYLE	0,197799127	BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,75972901
PACIFIC ASSETS	-0,60648855	SHIRE	0,075652702
UNITE GROUP	-0,184435738	GREAT PORTLAND ESTATES	0,86718724
FIDESSA GROUP	1,745393341	TOWN CENTRE SECURITIES	0,601135384
SAINSBURY (J)	-0,48748551	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,883753221
TT ELECTRONICS	-0,214241833	IMAGINATION TECHNOLOGIES	- 0,297129882
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,303577073	GREENCORE GROUP	-0,31329016
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,360678788	HAYS	0,61255927
CENTRICA	-0,18612831	RANK GROUP	- 0,121848335
BRITISH LAND	-0,4318026	GO-AHEAD GROUP	- 0,338599816
GENESIS EMRG.MKTS.	-0,575864627	DAIRY CREST	0,013690878
SAVILLS	0,045820751	TAYLOR WIMPEY	1,163682071
ROYAL DUTCH SHELL B	-0,154433691	HENDERSON FAR EAST	-

		INC.	0,319818854
PETRA DIAMONDS	-0,184204499	NATIONAL EXPRESS	1,210876142
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,397686774	SPIRAX-SARCO ENGR.	1,015519593
SMITH (DS)	0,207426446	BIG YELLOW GROUP	0,024365905
PANTHEON INTERNATIONAL	0,148597999	JPMORGAN INDIAN IT.	0,516364183
NEX GROUP	1,109526344	LLOYDS BANKING GROUP	0,318046639
BERENDSEN	-0,294668829	TRIFAST	0,003927982
UNILEVER (UK)	-0,32166702	BBA AVIATION	1,214627474
SEVERN TRENT	3,960295425	JPMORGAN MID CAP IT.	-0,20073035
BAE SYSTEMS	-0,440724856	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,674251808
HEND.EUROTR.ORD.	0,54529544	DCC	0,346191031
SMITH & NEPHEW	0,433346188	KENMARE RES. (LON)	0,691129748
MJ GLEESON	0,335867723	INTERMEDIATE CAPITAL GP.	0,229755335
BLOOMSBURY PBL.	-0,342397967	LINSELL TRAIN	0,172022355
EDINBURGH DRAGON TST.	-0,596807147	JPMORGAN ASIAN	1,298970901
CARR'S GROUP	0,888053649	ICG ENTERPRISE TRUST	0,45777456
MARSHALLS	-0,573812615	KELLER	1,453352235
BARR (AG)	-0,232443367	JD SPORTS FASHION	0,109661377
HALMA	-0,521588549	BLACKROCK THROG.TST.	0,737300065
WPP	0,530288586	BRITISH EMPIRE TRUST	0,612242152
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,045370681	RPC GROUP	0,22999813
BARRATT DEVELOPMENTS	-0,131376473	STANDARD CHARTERED	0,014878949
PERSONAL ASSETS	-0,997521269	CITY OF LONDON IT.	0,642471569
MAJEDIE INVS.	-0,040597692	LAND SECURITIES GROUP	1,64594312
PZ CUSSONS	-0,377483492	RIT CAPITAL PARTNERS	1,219373312
ALLIANCE TRUST	-0,145560279	INVESCO ASIA TRUST	0,324322439
WITAN PACIFIC IT.	-0,088789826	MAN GROUP	0,352492481
FIDELITY EUR.VALUES	0,322722136	FISHER(JAMES)& SONS	1,439701413
LOWLAND INV.	-0,012184363	INFORMA	1,178729953
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,205610892	DOMINO'S PIZZA GROUP	0,156521449
CARPETRIGHT	0,082522775	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,36035213
HELICAL REIT	0,030227336	S & U	0,578279075
ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,001882932	RSA INSURANCE GROUP	2,656684564

MONKS INV.TRUST	0,782026234	CONSORT MEDICAL	1,322098912
BRUNNER INV.TST.	0,4698834	TROY INCOME & GW.TST.	0,440336768
ULTRA ELECTRONICS HDG.	0,275300257	SCHRODER UK GROWTH FD.	- 0,207269763
SCHRODERS	-0,151880672	COMMUNISIS	0,850204236
HOWDEN JOINERY GP.	-1,205469832	NOVAE GROUP	0,529287857
TR EUROPEAN GROWTH	0,688359893	IWG	2,388460657
BABCOCK INTERNATIONAL	-0,439689671	HAMMERSON	0,796053375
ANGLO AMERICAN	-0,506731743	ABERDEEN NEW DAWN IT.	- 0,020744082
COSTAIN GROUP	-0,270201743	PENDRAGON	1,447127157
STAGECOACH GROUP	-0,219815518	ZOTEFOAMS	2,398554793
BREWIN DOLPHIN	-0,13975178	BODYCOTE	1,056237774
SMITHS GROUP	-0,436774343	GRAINGER	0,850635444
CLARKSON	-0,055705733	AVEVA GROUP	0,351007232
DIXONS CARPHONE	-0,722986857	BROWN (N) GROUP	0,546700539
TED BAKER	0,009139909	SHAFTESBURY	-0,39785061
SCOTTISH MORTGAGE	0,216725757	TRINITY MIRROR	1,826824504
SCOTTISH INV.TST.	0,307611457	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,813502333
SIG	0,075772754	CLS HOLDINGS	1,695026898
GALLIFORD TRY	0,228657918	FIRST GROUP	6,97385927
DECHRA PHARMACEUTICALS	0,952100765	JPMORGAN CHINESE	1,079874877
RENOLD	-0,028891039	CARNIVAL	- 0,263267837
LOW & BONAR	0,072312843	PEARSON	1,55254847
PRUDENTIAL	0,303272681	PREMIER OIL	0,352861648
ASHTAD GROUP	0,49653487	AMEC FOSTER WHEELER	0,691609707
JPMORGAN JAPANESE	-0,391833002	SPEEDY HIRE	0,54835244
COMPUTACENTER	-0,316075474	MURRAY INCOME	0,637205385
THE EUROPEAN IT.	0,292412312	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,531809804
INTERSERVE	-0,042142177	ELECTRA PRIVATE EQUITY	1,630637937
ST.IVES	0,606572708	REDROW	0,748942544
DIAGEO	-0,445354246	COBHAM	1,29861153
UBM	1,204441536	ST MODWEN PROPS.	1,694806649
RELX	-0,257220551	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,135544354
MURRAY INTL.	0,224743898	WOLSELEY	0,498793684
JOHNSON MATTHEY	0,759203589	CAPE	1,12541319
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,626013511	HENDERSON SMALLER COS.	1,500367608
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,438232842	CAPITAL & REGIONAL	3,385713506

PARAGON GP.OF COS.	1,007762542	RIO TINTO	1,842447043
RECKITT BENCKISER GROUP	1,082720275	BLACKROCK SMCOS.TST.	2,331704434
MARSTON'S	0,212508594	VALUE AND INC.TST.	1,495970175
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,768072937	JPMORGAN GLOBAL G&I.	1,605463073
SSE	-0,207603041	NATIONAL GRID	0,915371937
RENTOKIL INITIAL	0,487118134	AGGREKO	3,491447913
ABERDEEN ASSET MAN.	0,418261437	MERCANTILE IT.	0,645577268
SYNTHOMER	0,326394601	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,23259143
NEXT	-0,38455791	DAEJAN HOLDINGS	1,29962242
LOOKERS	1,343970134	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,388445673
PERSIMMON	-0,144889184	ABERFORTH SMCOS.	1,412478488
HUNTING	-0,162852341	PERPETUAL INC.& GW.	0,557990621
GKN	0,431746287	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	1,299628433
EASYJET	0,829495602	SVG CAPITAL	2,654828578
G4S	2,485391443	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,320094635
EDINBURGH WORLDWIDE	0,208855882	CAIRN ENERGY	1,27494592
GRAFTON GROUP UTS.	1,058481709	HG CAPITAL TRUST	0,185653283
CARILLION	-0,394852723	CAPITA	0,89420215
BELLWAY	0,191589566	JPMORGAN SMALLER COS.	1,125545236
LONDON STOCK EX.GROUP	-0,340817313	TEMPLE BAR	1,616904888
WHITBREAD	-0,378669786	TELECOM PLUS	0,005755948
FIDELITY SPC.VALUES	0,151758475	BALFOUR BEATTY	1,072814094
PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,693500396	LIONTRUST ASSET MAN.	0,485193713
FIDELITY ASIAN VALUES	-0,091933023	DUNEDIN INC.GROWTH	0,044294685
KEYSTONE IT.	-0,047073417	GREGGS	0,488579664
SERCO GROUP	4,086263047	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	2,190500709
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,406217285	TULLOW OIL	0,480376927
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,206236208	CALEDONIA INVESTMENTS	1,006805706
KCOM GROUP	1,107256946	OXFORD BIOMEDICA	0,157144768
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,109865184	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	2,2668855

CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,92838131	GLAXOSMITHKLINE	0,020120705
RATHBONE BROTHERS	0,685927601	ATKINS (WS)	1,686365009
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,019916078	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,066402198
BTG	2,86387053	ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	1,157570804
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,12645796	ROBERT WALTERS	2,989632963
UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,133696817	MORGAN SINDALL GROUP	2,847450559
MARTIN CURRIE AI.UCND.	-0,413205943	FINDEL	2,949315135
LEGAL & GENERAL	0,617624567	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	1,540414286
PORVAIR	0,005507052	WEIR GROUP	2,222216076
PROVIDENT FINANCIAL	-0,409253896	U AND I GROUP	1,675619015
FULLER SMITH & TURNR.'A'	0,135268941	MEARS GROUP	2,40690023
3I GROUP	0,825033541	ITE GROUP	1,713549717
VICTREX	0,954367478	SAGE GROUP	1,935167345
PACIFIC HORIZON	0,168370373	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,575314846
EDINBURGH INV.TRUST	-0,330735369	JUPITER US SMALLER COS.	0,241172996
BOVIS HOMES GROUP	0,612870405	HEADLAM GROUP	0,118014394
XAAR	0,06353052	ELEMENTIS	1,675595892
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,877654185	LAIRD	2,142857602
FOREIGN & COLONIAL	-0,22452683	CRANSWICK	1,074605371
CARCLO	1,261551329	CAPITAL GEARING TST.	0,104516997
TARSUS GROUP	0,542779753	MERCHANTS TRUST	1,375903949
ACAL	-0,068870645	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,447577335
FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,22456951	TOPPS TILES	2,948143973
VESUVIUS	0,694505574	MOSS BROTHERS GROUP	2,056167665
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	1,350213301	INVESCO INCOME GROWTH	1,041623911
INTU PROPERTIES	-0,439265315	HILL & SMITH	4,6354856
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,10453727	4IMPRINT GROUP	0,233154937
OLD MUTUAL	0,12436577	LONMIN	1,807575019
FENNER	0,563418741	IMI	2,868412686
WITAN INV.TRUST	0,743727465	TYMAN	3,470932493
DIPLOMA	-0,19438752	MENZIES (JOHN)	3,130472536
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,591811654	MCBRIDE	-

			0,359649421
JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,716501247	AVON RUBBER	2,492927034
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,573835343	SDL	0,880819941
BHP BILLITON	0,246518488	RANDGOLD RESOURCES	0,842344529
JARDINE LLOYD THOMPSON	1,893708037	CHARLES TAYLOR	2,035185855
HERALD INV.TST.	0,232362214	ST.JAMES'S PLACE	-
ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,220035931	BRAEMAR SHIPPING SVS.	2,33415632
DERWENT LONDON	0,898120928	THE INDEPENDENT IT.	3,528258913
SCOTTISH AMERICAN	0,425169744	ANTOFAGASTA	2,476407084
ROTORK	0,006311799	WETHERSPOON (JD)	-
WH SMITH	0,448719822	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,649115976
NORTHGATE	0,841621815	BT GROUP	2,287131556
HISCOX (DI)	1,843511138	SOCO INTERNATIONAL	2,563003422
TRAVIS PERKINS	0,647427151	BP	-
HENDERSON ALT.STGIS.TST.	0,725061293	GENUS	0,249952863
MEGGITT	-0,047635664	PENNON GROUP	1,656500393
CHEMRING GROUP	1,874873139	GOODWIN	2,126314746
ITV	0,974246978	SPECTRIS	1,404600293
SENIOR	1,585625811	RENISHAW	0,553576512
RESTAURANT GROUP	0,159161535	SEVERFIELD	4,524063106
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,079368287	CRODA INTERNATIONAL	3,147261686
JUPITER EUR.OPPS.	0,615345948	SKY	3,3999207
F&C CAPITAL & INCOME	0,824062871	DE LA RUE	0,310791378
XP POWER (DI)	0,991720736	STV GROUP	3,711753198
AVIVA	0,235215713	VP	4,328599835
HANSA TRUST	0,127098081	HOMESERVE	-
UNITED UTILITIES GROUP	-0,359851704	TESCO	0,151013093
OXFORD INSTRUMENTS	0,209373918	RENEWI	5,224329336
BAILLIE GIFF.JAPAN	1,085258541	MOTHERCARE	4,610857524
			4,96514384
			-
			0,097498379
			6,590546605

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.96. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,87265	-0,00348	-0,28309
2	0,822287	-0,11531	-0,29496
3	0,838858	-0,08273	-0,16053
4	0,961595	-0,20698	0,411901
5	0,796369	0,027982	-0,05052
6	0,921919	-0,27403	-0,09859
7	0,859475	-0,17167	0,11747
8	0,833797	-0,08828	-0,25658
9	1,132287	-0,29788	0,169946
10	1,017224	-0,09027	0,34069
11	0,777839	-0,33602	0,35185
12	1,135487	-0,19575	0,416215
13	0,713232	-0,36787	0,544395
14	0,748809	-0,23184	0,555892
15	0,991746	-0,03776	0,434338
16	1,047058	-0,30306	0,339084
17	0,941612	-0,13125	0,51636
18	1,017899	-0,10312	0,889976
19	0,839373	-0,2126	0,396675
20	1,190929	-0,39045	0,400071
21	0,949	-0,1786	0,225063
22	0,917022	-0,15171	0,198311
23	1,110305	-0,26538	0,489813
24	1,037479	-0,28479	0,422478
25	1,024987	-0,27899	0,766015
26	0,77418	-0,26276	1,007496
27	1,087863	-0,16524	0,885455
28	0,927033	-0,38067	1,408157
29	1,154017	-0,41207	1,355064
30	0,922338	-0,58452	1,34179
31	0,927715	-0,32346	1,070208
32	0,641674	-0,05938	0,809825
33	0,89927	-0,37426	1,715511
34	0,845651	-0,33792	1,106029
35	1,138511	-0,59259	2,188498
36	0,869874	-0,12325	1,6781
37	0,953802	-0,35018	1,736338
38	0,484666	-0,66838	3,289343

Τη Δωδέκατη τριετία (1/1/2012 - 1/12/2014), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δωδέκατης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει την εντέκατη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.97. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,010089	0,87265	-0,00348	-0,28309
2	0,01342	0,822287	-0,11531	-0,29496
3	0,007151	0,838858	-0,08273	-0,16053
4	0,014101	0,961595	-0,20698	0,411901
5	0,018449	0,796369	0,027982	-0,05052
6	0,013576	0,921919	-0,27403	-0,09859
7	0,011883	0,859475	-0,17167	0,11747
8	0,014656	0,833797	-0,08828	-0,25658
9	0,019174	1,132287	-0,29788	0,169946
10	0,015764	1,017224	-0,09027	0,34069
11	0,017203	0,777839	-0,33602	0,35185
12	0,019166	1,135487	-0,19575	0,416215
13	0,009235	0,713232	-0,36787	0,544395
14	0,016942	0,748809	-0,23184	0,555892
15	0,007818	0,991746	-0,03776	0,434338
16	0,011168	1,047058	-0,30306	0,339084
17	0,011481	0,941612	-0,13125	0,51636
18	0,012377	1,017899	-0,10312	0,889976
19	0,012177	0,839373	-0,2126	0,396675
20	0,002852	1,190929	-0,39045	0,400071
21	0,011938	0,949	-0,1786	0,225063

22	0,014305	0,917022	-0,15171	0,198311
23	0,019536	1,110305	-0,26538	0,489813
24	0,007848	1,037479	-0,28479	0,422478
25	0,007192	1,024987	-0,27899	0,766015
26	0,014536	0,77418	-0,26276	1,007496
27	0,016589	1,087863	-0,16524	0,885455
28	0,005996	0,927033	-0,38067	1,408157
29	0,01393	1,154017	-0,41207	1,355064
30	0,009737	0,922338	-0,58452	1,34179
31	0,009638	0,927715	-0,32346	1,070208
32	0,005226	0,641674	-0,05938	0,809825
33	0,010733	0,89927	-0,37426	1,715511
34	0,010766	0,845651	-0,33792	1,106029
35	0,017237	1,138511	-0,59259	2,188498
36	0,003365	0,869874	-0,12325	1,6781
37	0,011959	0,953802	-0,35018	1,736338
38	0,005635	0,484666	-0,66838	3,289343

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.98. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT					
<i>Regression Statistics</i>					
Multiple R	0,3667748				
R Square	0,1345238				
Adjusted R Square	0,0581582				
Standard Error	0,0043257				
Observations	38				
ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	9,889E-05	3,296E-05	1,7615765	0,1730714
Residual	34	0,0006362	1,871E-05		

Total	37	0,0007351						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0068452	0,0046126	1,4840082	0,147019	-0,0025288	0,0162192	-0,0025288	0,0162192
η_β (Beta)	0,0062227	0,0048787	1,275482	0,2107849	-0,003692	0,0161375	-0,003692	0,0161375
η_γ (Skewness)	-0,0028947	0,0065004	-0,4453142	0,6589152	-0,0161051	0,0103157	-0,0161051	0,0103157
η_δ (Kurtosis)	-0,0019321	0,0013986	-1,3815202	0,1761309	-0,0047743	0,0009101	-0,0047743	0,0009101

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα t-distribution στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 1,4840082 < 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : 1,275482 < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : |-0,4453142| < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : |-1,3815202| < 2,021$$

Οι τιμές όλων των μεταβλητών (η_0 , βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης) του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution. Αυτό σημαίνει ότι τα η_0 , η_β (Beta), η_γ (Skewness) και η_δ (Kurtosis) παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$, η_β (Beta) $\neq 0$, η_γ (Skewness) $\neq 0$, η_δ (Kurtosis) $\neq 0$.

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

5.4.5. Πέμπτη Χρονική Περίοδος (1/1/2013-1/5/2017)

Τη δέκατη τρίτη τριετία (1/1/2013-1/12/2015), θα κατασκευάσουμε τα χαρτοφυλάκια μας με την προσθήκη των όρων της συν-ασυμμετρίας και της συν-κύρτωσης. Βρίσκουμε τα μέτρα του βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τους τύπους (4.01) , (4.04) και (4.05) που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 4 και είναι οι εξής αντίστοιχα:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$S = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^3$$

$$K = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left[\frac{R_i - E(R_i)}{\sigma_{R_i}} \right]^4$$

Με τον τρόπο αυτό βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των μεμονωμένων μετοχών. Με βάση το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών επιλέγουμε 38 χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούνται από 10 μετοχές και είναι τα κάτωθι :

Πίνακας 5.99. Χαρτοφυλάκια και το μέτρο της κύρτωσης των μετοχών που τα αποτελούν			
Χαρτοφυλάκιο 1		Χαρτοφυλάκιο 2	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TYMAN	-1,06195	CHARLES TAYLOR	-0,86736
LAND SECURITIES GROUP	-1,04945	STAGECOACH GROUP	-0,83537
F&C CAPITAL & INCOME	-1,04138	HALMA	-0,82972
LADBROKES CORAL GROUP	-1,03233	ANTOFAGASTA	-0,82131
INTU PROPERTIES	-1,02734	IMPERIAL BRANDS	-0,81748
RENOLD	-1,02014	PERSONAL ASSETS	-0,79304
VODAFONE GROUP	-0,96081	BOOT (HENRY)	-0,79099
BRITISH LAND	-0,93649	RIT CAPITAL PARTNERS	-0,77958
DERWENT LONDON	-0,87215	THE INDEPENDENT IT.	-0,75771
RENISHAW	-0,86878	BIG YELLOW GROUP	-0,74319

Χαρτοφυλάκιο 3		Χαρτοφυλάκιο 4	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
CHARLES TAYLOR	-0,86736	LOWLAND INV.	-0,67358
STAGECOACH GROUP	-0,83537	TR PROPERTY INV.	-0,65623
HALMA	-0,82972	ICG ENTERPRISE TRUST	-0,64947
ANTOFAGASTA	-0,82131	IMI	-0,64565
IMPERIAL BRANDS	-0,81748	HENDERSON SMALLER COS.	-0,63911
PERSONAL ASSETS	-0,79304	ELECTROCOMP.	-0,63562
BOOT (HENRY)	-0,79099	HOWDEN JOINERY GP.	-0,6256
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,77958	PRUDENTIAL	-0,62125
THE INDEPENDENT IT.	-0,75771	TROY INCOME & GW.TST.	-0,61162
BIG YELLOW GROUP	-0,74319	UNITED UTILITIES GROUP	-0,60696

Χαρτοφυλάκιο 5		Χαρτοφυλάκιο 6	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
BLACKROCK SMCOS.TST.	-0,6068	DUNEDIN INC.GROWTH	-0,53356
BREWIN DOLPHIN	-0,60043	TRAVIS PERKINS	-0,52398
ASHTEAD GROUP	-0,59065	ROBERT WALTERS	-0,52006
OXFORD BIOMEDICA	-0,58109	F&C GLOBAL SMALLER COS.	-0,51788
ATKINS (WS)	-0,57701	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	-0,5153
GOODWIN	-0,57618	TED BAKER	-0,50183
INFORMA	-0,56987	MITIE GROUP	-0,49737
MERCANTILE IT.	-0,54863	CRH	-0,49194
BRITISH AMERICAN TOBACCO	-0,54816	PERSIMMON	-0,49168
MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,54778	FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,49081

Χαρτοφυλάκιο 7		Χαρτοφυλάκιο 8	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
SPECTRIS	-0,48295	OLD MUTUAL	-0,44475
KCOM GROUP	-0,47527	GALLIFORD TRY	-0,44434
MARSTON'S	-0,46669	JPMORGAN MID CAP IT.	-0,44426
VICTREX	-0,46609	CRANSWICK	-0,44204
MARSHALLS	-0,46594	KELLER	-0,43922
RIO TINTO	-0,45933	TELECOM PLUS	-0,43654
RICARDO	-0,45792	HEADLAM GROUP	-0,43273
XP POWER (DI)	-0,45327	JPMORGAN CHINESE	-0,43142
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,44942	IWG	-0,41982
CARNIVAL	-0,44889	FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,41139

Χαρτοφυλάκιο 9	Χαρτοφυλάκιο 10
----------------	-----------------

Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,41062	JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,36558
LEGAL & GENERAL	-0,39863	LONDON STOCK EX.GROUP	-0,3655
BABCOCK INTERNATIONAL	-0,39792	BLACKROCK WORLD MNG.	-0,36381
PENDRAGON	-0,39606	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	-0,36332
WETHERSPOON (JD)	-0,38659	DIAGEO	-0,36207
BARR (AG)	-0,38562	SCHRODER ASIA PAC.FD.	-0,36002
NORTH ATLANTIC SMCOS.	-0,38434	INVESCO ASIA TRUST	-0,35762
MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,38367	STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,35658
COSTAIN GROUP	-0,3801	SSE	-0,35568
JUPITER US SMALLER COS.	-0,3791	LAIRD	-0,34317

Χαρτοφυλάκιο 11		Χαρτοφυλάκιο 12	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,33936	CAPITAL & REGIONAL	-0,29119
COBHAM	-0,3391	LIONTRUST ASSET MAN.	-0,2894
BLACKROCK THROG.TST.	-0,33249	PHOTO-ME INTL.	-0,28659
BOVIS HOMES GROUP	-0,32453	BLACKROCK LNAMER.IT.	-0,27985
RENEWI	-0,31482	CLS HOLDINGS	-0,27957
IMAGINATION TECHNOLOGIES	-0,30879	CARILLION	-0,27476
UNITE GROUP	-0,3062	BARRATT DEVELOPMENTS	-0,27266
SMITH (DS)	-0,30405	RANDGOLD RESOURCES	-0,26976
GREENCORE GROUP	-0,29497	VESUVIUS	-0,26032
CAPITAL GEARING TST.	-0,29476	HERALD INV.TST.	-0,25487

Χαρτοφυλάκιο 13		Χαρτοφυλάκιο 14	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
GREENE KING	-0,25443	POLAR CAPITAL TECH.TST.	-0,19291
PZ CUSSONS	-0,25283	FINDEL	-0,19283
UDG HEALTHCARE PUBLIC	-0,23808	JOHNSON MATTHEY	-0,17283
CAPITA	-0,23524	PRIMARY HEALTH PROPS.	-0,16713
DIXONS CARPHONE	-0,21902	FENNER	-0,16224
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,21591	SENIOR	-0,15788
HENDERSON HIGH INC.NEW	-0,21554	ABERFORTH SMCOS.	-0,15312
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,21036	SYNTHOMER	-0,15274
JPMORGAN EMRG.MKTS.	-0,20666	FOREIGN & COLONIAL	-0,14792
EDINBURGH INV.TRUST	-0,19307	COMMUNISIS	-0,14475

Χαρτοφυλάκιο 15		Χαρτοφυλάκιο 16	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση

JPMORGAN RUSSIAN	-0,1443	MURRAY INCOME	-0,0648
CITY OF LONDON IT.	-0,12405	ASSOCIATED BRIT.FOODS	-0,05406
PROVIDENT FINANCIAL	-0,10465	DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,05189
WOLSELEY	-0,09929	DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,05189
ACAL	-0,09867	INCHCAPE	-0,04858
HG CAPITAL TRUST	-0,09527	ABERDEEN NEW INDIA IT.	-0,04245
BERENDSEN	-0,08288	DIPLOMA	-0,04077
ELEMENTIS	-0,08119	PORVAIR	-0,04038
HUNTING	-0,07061	DAIRY CREST	-0,03999
CAIRN ENERGY	-0,06798	INVESCO INCOME GROWTH	-0,03399

Χαρτοφυλάκιο 17		Χαρτοφυλάκιο 18	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
GKN	-0,02862	HENDERSON FAR EAST INC.	0,032561
RELX	-0,01486	ST.IVES	0,055513
SAVILLS	-0,01231	WH SMITH	0,065774
CLARKSON	-0,00988	BLOOMSBURY PBL.	0,066843
MERCHANTS TRUST	-0,00642	LOOKERS	0,07632
TRINITY MIRROR	-0,00073	BUNZL	0,094505
SMITH & NEPHEW	0,00997	FIDELITY EUR.VALUES	0,101993
HANSA TRUST	0,016015	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,102454
ANGLO AMERICAN	0,020587	MAJEDIE INVS.	0,119552
CLOSE BROTHERS GROUP	0,030658	DUNEDIN SMALLER COS.	0,126927

Χαρτοφυλάκιο 19		Χαρτοφυλάκιο 20	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JD SPORTS FASHION	0,130862	RATHBONE BROTHERS	0,203081
BARCLAYS	0,135416	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,204207
BELLWAY	0,136708	BBA AVIATION	0,205821
PACIFIC ASSETS	0,14699	SEGRO	0,20852
SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,15871	NEX GROUP	0,214375
BT GROUP	0,161476	NATIONAL EXPRESS	0,219474
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	0,169912	SCHRODERS	0,222458
ROYAL DUTCH SHELL B	0,171573	RPC GROUP	0,223775
GENESIS EMRG.MKTS.	0,180456	DAEJAN HOLDINGS	0,233072
FIDELITY SPC.VALUES	0,181975	BHP BILLITON	0,23775

Χαρτοφυλάκιο 21		Χαρτοφυλάκιο 22	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
NORTHGATE	0,264672	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,354944

MJ GLEESON	0,264694	HAMMERSON	0,365576
VP	0,275736	JPMORGAN INDIAN IT.	0,377982
PADDY POWER BETFAIR(LON)	0,285973	LLOYDS BANKING GROUP	0,379312
GREGGS	0,298572	KEYSTONE IT.	0,388176
WEIR GROUP	0,30109	TOPPS TILES	0,391617
FIDELITY JAPANESE VALUES	0,310913	MEARS GROUP	0,395902
INTERSERVE	0,311266	RESTAURANT GROUP	0,400363
SAGE GROUP	0,327964	JPMORGAN SMALLER COS.	0,431729
LINSELL TRAIN	0,340655	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,438434

Χαρτοφυλάκιο 23		Χαρτοφυλάκιο 24	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
WHITBREAD	0,440795	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,524661
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,441934	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,535763
TEMPLE BAR	0,457049	GRAFTON GROUP UTS.	0,544328
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,471123	MOSS BROTHERS GROUP	0,555082
GENUS	0,472057	TAYLOR WIMPEY	0,556327
ITE GROUP	0,477365	MURRAY INTL.	0,582209
S & U	0,484146	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,583624
TARSUS GROUP	0,514131	FIDELITY ASIAN VALUES	0,594716
JPMORGAN JAPANESE	0,520176	ST MODWEN PROPS.	0,611661
UNILEVER (UK)	0,52041	BP	0,613048

Χαρτοφυλάκιο 25		Χαρτοφυλάκιο 26	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
JUPITER EUR.OPPS.	0,624174	SPIRENT COMMUNICATIONS	0,728393
JPMORGAN GLOBAL G&I.	0,644198	BAE SYSTEMS	0,756479
SEVERFIELD	0,673213	XAAR	0,76312
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,674512	SCOTTISH MORTGAGE	0,769899
ROTORK	0,679543	BALFOUR BEATTY	0,781247
RPS GROUP	0,689419	AVON RUBBER	0,790533
HOMESERVE	0,693153	PARAGON GP.OF COS.	0,802502
LAW DEBENTURE	0,694891	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,844548
SDL	0,713046	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,849625
RECKITT BENCKISER GROUP	0,725962	DCC	0,863992

Χαρτοφυλάκιο 27		Χαρτοφυλάκιο 28	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,866195	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,96388
CRODA INTERNATIONAL	0,868375	CENTRICA	0,973053

TATE & LYLE	0,881046	CONSORT MEDICAL	0,988033
EI GROUP	0,881255	SAINSBURY (J)	0,99338
NEXT	0,893487	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,005692
NATIONAL GRID	0,893916	CAPE	1,047494
BRAEMAR SHIPPING SVS.	0,905146	WPP	1,054845
CARR'S GROUP	0,914976	KINGFISHER	1,073413
SCOTTISH INV.TST.	0,928439	ABERDEEN ASSET MAN.	1,073957
MARKS & SPENCER GROUP	0,937903	CALEDONIA INVESTMENTS	1,075731

Χαρτοφυλάκιο 29		Χαρτοφυλάκιο 30	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
ALLIANCE TRUST	1,114054	PETRA DIAMONDS	1,248101
THE EUROPEAN IT.	1,116235	JARDINE LLOYD THOMPSON	1,267675
ELECTRA PRIVATE EQUITY	1,135108	EASYJET	1,283706
3I GROUP	1,159758	TOWN CENTRE SECURITIES	1,293188
EDINBURGH DRAGON TST.	1,174691	PREMIER OIL	1,302227
JPMORGAN ASIAN	1,201676	HELICAL REIT	1,318415
4IMPRINT GROUP	1,214065	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,327064
DIALIGHT	1,222497	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,351894
NOVAE GROUP	1,224875	CARCLO	1,363217
FISHER(JAMES)& SONS	1,241188	COMPUTACENTER	1,38011

Χαρτοφυλάκιο 31		Χαρτοφυλάκιο 32	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
WITAN PACIFIC IT.	1,381783	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,497045
MCBRIDE	1,381845	SHAFTESBURY	1,503492
TESCO	1,38859	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,532978
STV GROUP	1,408626	HISCOX (DI)	1,536764
SCOTTISH AMERICAN	1,419305	SPEEDY HIRE	1,544164
NORTH AMERICAN INC.TST.	1,424571	REDROW	1,570296
MONKS INV.TRUST	1,435897	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,576689
BAILLIE GIFF.JAPAN	1,438148	STANDARD CHARTERED	1,592704
INTL.BIOTECHNOLOGY	1,447705	ZOTEFOAMS	1,599381
TRIFAST	1,454312	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,623582

Χαρτοφυλάκιο 33		Χαρτοφυλάκιο 34	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	1,627483	HEND.EUROTR.ORD.	1,87237
EDINBURGH WORLDWIDE	1,630909	ASHLEY(LAURA)	1,893004

		HOLDINGS	
BANKERS INV.TRUST	1,658544	WORKSPACE GROUP	1,89761
AGGREKO	1,773997	AVIVA	1,923172
U AND I GROUP	1,803783	CARPETRIGHT	1,925704
VALUE AND INC.TST.	1,808403	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	1,953599
HILL & SMITH	1,831158	RANK GROUP	1,97398
BRITISH EMPIRE TRUST	1,845569	KIER GROUP	2,079194
FIDESSA GROUP	1,855902	SIG	2,089761
SHIRE	1,858938	MARTIN CURRIE AI.UCND.	2,093541

Χαρτοφυλάκιο 35		Χαρτοφυλάκιο 36	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
ITV	2,09377	MAN GROUP	2,632715
SKY	2,121757	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	2,696425
DEVRO	2,229896	SVG CAPITAL	2,796009
WITAN INV.TRUST	2,260744	LOW & BONAR	2,839213
MORGAN SINDALL GROUP	2,284052	MOTHERCARE	2,87153
ASTRAZENECA	2,30472	CHEMRING GROUP	3,026424
HAYS	2,330691	BROWN (N) GROUP	3,091776
G4S	2,408774	BRUNNER INV.TST.	3,161592
TR EUROPEAN GROWTH	2,553556	PACIFIC HORIZON	3,229285
BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	2,561011	GRAINGER	3,307738

Χαρτοφυλάκιο 37		Χαρτοφυλάκιο 38	
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
RSA INSURANCE GROUP	3,341472	UBM	5,330731
TULLOW OIL	3,3469	PANTHEON INTERNATIONAL	5,550627
ULTRA ELECTRONICS HDG.	3,472905	SERCO GROUP	5,586771
SEVERN TRENT	3,563034	MEGGITT	6,319662
LONMIN	3,642494	MENZIES (JOHN)	6,910104
PEARSON	3,733907	TT ELECTRONICS	7,600138
AVEVA GROUP	3,924504	SOCO INTERNATIONAL	8,240898
OXFORD INSTRUMENTS	4,110517	DE LA RUE	11,41218
KENMARE RES. (LON)	4,519391	FIRST GROUP	14,05146
BTG	4,673366	AMEC FOSTER WHEELER	15,34491

Την δέκατη τέταρτη τριετία (1/1/2014 - 1/12/2016), αφαιρούμε από τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και από την απόδοση της αγοράς την απόδοση του 3 μηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο και υπολογίζουμε εκ νέου τα μέτρα κύρτωσης των μετοχών όπως και τα μέτρα των βήτα και της ασυμμετρίας με βάση την εξίσωση (4.06) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \beta_p(R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_p(R_{mt} - R_{ft})^2 + \delta_p(R_{mt} - R_{ft})^3 + e_t$$

Οι νέες τιμές κύρτωσης των μετοχών είναι :

Πίνακας 5.100. Μετοχές και το μέτρο της κύρτωσης τους			
Μετοχές	Κύρτωση	Μετοχές	Κύρτωση
TYMAN	-0,339693451	RATHBONE BROTHERS	-0,65030525
LAND SECURITIES GROUP	-1,254302486	SCHRODER AN.TOR.INV.CO.	0,992545613
F&C CAPITAL & INCOME	-0,859030613	BBA AVIATION	1,639168653
LADBROKES CORAL GROUP	-0,908674447	SEGRO	- 0,645068241
INTU PROPERTIES	-1,104632064	NEX GROUP	- 0,507505289
RENOLD	1,031621844	NATIONAL EXPRESS	- 0,586549866
VODAFONE GROUP	0,228956081	SCHRODERS	0,253501678
BRITISH LAND	0,140513237	RPC GROUP	-0,32347344
DERWENT LONDON	2,432685886	DAEJAN HOLDINGS	1,63283641
RENISHAW	-0,520261645	BHP BILLITON	0,054377647
CHARLES TAYLOR	0,578109155	NORTHGATE	0,443808758
STAGECOACH GROUP	0,765783396	MJ GLEESON	-0,15963462
HALMA	0,238507498	VP	1,451547744
ANTOFAGASTA	0,641973545	PADDY POWER BETFAIR(LON)	- 0,225538847
IMPERIAL BRANDS	1,632833808	GREGGS	0,430254893
PERSONAL ASSETS	2,614714876	WEIR GROUP	- 0,321102261
BOOT (HENRY)	0,027511436	FIDELITY JAPANESE VALUES	- 0,356378747
RIT CAPITAL PARTNERS	-0,310649353	INTERSERVE	3,736254748
THE INDEPENDENT IT.	0,390537489	SAGE GROUP	- 0,026659453
BIG YELLOW GROUP	-0,549097081	LINDSELL TRAIN	1,590133944
GREAT PORTLAND ESTATES	0,659333334	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	- 0,099575682
RENTOKIL INITIAL	-0,450311121	HAMMERSON	0,356744045
BODYCOTE	-0,506991895	JPMORGAN INDIAN IT.	0,375546796
ST.JAMES'S PLACE	-0,677537808	LLOYDS BANKING GROUP	2,776598038
INTERMEDIATE CAPITAL	2,298756456	KEYSTONE IT.	-

GP.			0,077552181
GLAXOSMITHKLINE	-0,21880586	TOPPS TILES	1,496273173
PENNON GROUP	0,109256558	MEARS GROUP	0,2948749
PERPETUAL INC.& GW.	-0,557595545	RESTAURANT GROUP	1,956284451
SMITHS GROUP	-0,885668153	JPMORGAN SMALLER COS.	0,130862048
GO-AHEAD GROUP	1,291327318	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,312094832
LOWLAND INV.	0,620561196	WHITBREAD	0,296076351
TR PROPERTY INV.	-1,279400701	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,765881319
ICG ENTERPRISE TRUST	-0,116689276	TEMPLE BAR	0,011692004
IMI	-1,002213889	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,313060933
HENDERSON SMALLER COS.	-0,058227651	GENUS	0,275808969
ELECTROCOMP.	-0,915594066	ITE GROUP	0,046654721
HOWDEN JOINERY GP.	1,955326309	S & U	0,904827542
PRUDENTIAL	0,682833905	TARSUS GROUP	0,62934523
TROY INCOME & GW.TST.	0,802033808	JPMORGAN JAPANESE	0,987748098
UNITED UTILITIES GROUP	-0,69571555	UNILEVER (UK)	1,321895389
BLACKROCK SMCOS.TST.	-0,16569556	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	1,938160665
BREWIN DOLPHIN	-0,239124304	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,909058248
ASHTAD GROUP	0,912679327	GRAFTON GROUP UTS.	7,182422914
OXFORD BIOMEDICA	-0,190921617	MOSS BROTHERS GROUP	0,392763408
ATKINS (WS)	-0,728751681	TAYLOR WIMPEY	8,120897338
GOODWIN	1,662302533	MURRAY INTL.	0,537726893
INFORMA	-0,622196857	MONTANARO EUR.SMCOS.TST	0,498856822
MERCANTILE IT.	0,658462556	FIDELITY ASIAN VALUES	1,507919124
BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,546268024	ST MODWEN PROPS.	1,859835553
MORRISON(WM)SPMKTS.	-0,198796763	BP	4,838105505
DUNEDIN INC.GROWTH	1,14911553	JUPITER EUR.OPPS.	0,474053394
TRAVIS PERKINS	1,711788334	JPMORGAN GLOBAL G&I.	2,649352956
ROBERT WALTERS	1,012583715	SEVERFIELD	1,579017773
F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,433640944	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,106375717
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,699892636	ROTORK	0,196511085
TED BAKER	-0,939656454	RPS GROUP	1,048418236
MITIE GROUP	5,857653027	HOMESERVE	0,026994991
CRH	-0,419683009	LAW DEBENTURE	1,038043184

PERSIMMON	4,647779855	SDL	1,38153078
FINSBURY GW.& INC.TST.	-0,21507555	RECKITT BENCKISER GROUP	1,677019936
SPECTRIS	-0,35107124	SPIRENT COMMUNICATIONS	1,610278643
KCOM GROUP	1,457114532	BAE SYSTEMS	1,540269641
MARSTON'S	-0,581325817	XAAR	1,450416866
VICTREX	-0,494626056	SCOTTISH MORTGAGE	0,64954211
MARSHALLS	1,449330123	BALFOUR BEATTY	1,620201008
RIO TINTO	0,705648871	AVON RUBBER	1,789864262
RICARDO	-0,063317503	PARAGON GP.OF COS.	0,635304644
XP POWER (DI)	-0,085377273	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,270669022
SPIRAX-SARCO ENGR.	-0,731949142	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,896268353
CARNIVAL	-0,075362894	DCC	0,681322025
OLD MUTUAL	-0,256579569	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	2,479592293
GALLIFORD TRY	4,08988706	CRODA INTERNATIONAL	0,534941459
JPMORGAN MID CAP IT.	0,938273751	TATE & LYLE	0,455826463
CRANSWICK	-0,613895821	EI GROUP	0,501872849
KELLER	2,703529065	NEXT	1,99723344
TELECOM PLUS	-0,194693493	NATIONAL GRID	2,841728358
HEADLAM GROUP	-0,163889035	BRAEMAR SHIPPING SVS.	1,103610453
JPMORGAN CHINESE	-0,124530203	CARR'S GROUP	1,562235918
IWG	-0,620195793	SCOTTISH INV.TST.	0,514686063
FULLER SMITH & TURNR.'A'	-0,176884564	MARKS & SPENCER GROUP	0,708249629
MONTANARO UK SMCOS.IT.	-0,212954429	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,545689834
LEGAL & GENERAL	0,505269995	CENTRICA	0,864922558
BABCOCK INTERNATIONAL	-0,539469068	CONSORT MEDICAL	0,050194286
PENDRAGON	3,423534663	SAINSBURY (J)	0,342511846
WETHERSPOON (JD)	0,645331497	ARTEMIS ALPHA TRUST	1,578052907
BARR (AG)	0,02742356	CAPE	2,759845091
NORTH ATLANTIC SMCOS.	8,503462017	WPP	0,105295965
MORGAN ADVANCED MATERIAL	-0,156953016	KINGFISHER	0,33138495
COSTAIN GROUP	-0,18186716	ABERDEEN ASSET MAN.	0,152430161
JUPITER US SMALLER COS.	0,538658982	CALEDONIA INVESTMENTS	0,307591262
JPMORGAN AMERICAN IT.	-0,003677368	ALLIANCE TRUST	1,846908093

LONDON STOCK EX.GROUP	-0,03271275	THE EUROPEAN IT.	0,961960111
BLACKROCK WORLD MNG.	0,016096895	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,652886203
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,44301471	3I GROUP	0,980440818
DIAGEO	1,070434232	EDINBURGH DRAGON TST.	2,789452382
SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,507568413	JPMORGAN ASIAN	0,944919121
INVESCO ASIA TRUST	0,90467692	4IMPRINT GROUP	1,166752138
STANDARD LIFE UK SM.COS.	-0,775250053	DIALIGHT	1,812725955
SSE	-0,336156541	NOVAE GROUP	0,68445023
LAIRD	23,55389678	FISHER(JAMES)& SONS	1,184833722
EUROMONEY INSTL.INVESTOR	-0,777066993	PETRA DIAMONDS	1,235265694
COBHAM	1,767744015	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,582124205
BLACKROCK THROG.TST.	0,281233603	EASYJET	3,32881953
BOVIS HOMES GROUP	0,507432735	TOWN CENTRE SECURITIES	1,240871154
RENEWI	6,159547021	PREMIER OIL	1,199054406
IMAGINATION TECHNOLOGIES	0,253536792	HELICAL REIT	5,109663078
UNITE GROUP	1,142832912	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,600545998
SMITH (DS)	-0,386262122	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,20201882
GREENCORE GROUP	-1,003098576	CARCLO	2,301884686
CAPITAL GEARING TST.	-0,078923819	COMPUTACENTER	0,600160273
CAPITAL & REGIONAL	-0,551931538	WITAN PACIFIC IT.	3,321988695
LIONTRUST ASSET MAN.	-0,4976263	MCBRIDE	1,235572425
PHOTO-ME INTL.	0,114692838	TESCO	0,262896339
BLACKROCK LNAME.IT.	0,50842745	STV GROUP	0,180560061
CLS HOLDINGS	-0,364092001	SCOTTISH AMERICAN	1,390214822
CARILLION	-0,289682806	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,634370788
BARRATT DEVELOPMENTS	3,436296359	MONKS INV.TRUST	1,746750906
RANDGOLD RESOURCES	1,313388687	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,215481065
VESUVIUS	1,660257304	INTL.BIOTECHNOLOGY	1,066564865
HERALD INV.TST.	2,33552761	TRIFAST	2,017970387
GREENE KING	-0,003967063	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,126421868
PZ CUSSONS	-0,331629467	SHAFTESBURY	0,966424939

UDG HEALTHCARE PUBLIC	0,548874145	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,662157996
			-
CAPITA	10,50039037	HISCOX (DI)	0,222422392
DIXONS CARPHONE	1,732803657	SPEEDY HIRE	1,512730759
JPMORGAN CLAVERHOUSE	-0,714010312	REDROW	1,764830654
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,10407056	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,557532021
ABERDEEN DIVR.I&G.TST.	-0,955533626	STANDARD CHARTERED	0,758081445
JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,348237368	ZOTEF OAMS	1,985788794
EDINBURGH INV.TRUST	0,245773307	INVESCO PERP.UK SMCOS.	1,201170627
POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,057701868	CQS NEW CTY.HIGH YLD.FD.	-
FINDEL	0,078902906	EDINBURGH WORLDWIDE	0,863681627
JOHNSON MATTHEY	-0,645178747	BANKERS INV.TRUST	1,782113545
PRIMARY HEALTH PROPS.	0,137484968	AGGREKO	0,201299574
			-
FENNER SENIOR	0,277892946	U AND I GROUP	0,107589578
	3,079561015	VALUE AND INC.TST.	2,896698633
ABERFORTH SMCOS.	-0,091598924	HILL & SMITH	0,97309377
SYNTHOMER	-0,246225866	BRITISH EMPIRE TRUST	1,457272338
FOREIGN & COLONIAL	0,200955215	FIDESSA GROUP	1,728220901
COMMUNISIS	0,675746878	SHIRE	1,25301649
JPMORGAN RUSSIAN	-0,173274908	HEND.EUROTR.ORD.	1,19020483
CITY OF LONDON IT.	-0,543205934	ASHLEY(LAURA) HOLDINGS	2,938498306
PROVIDENT FINANCIAL	-0,196835102	WORKSPACE GROUP	1,639429298
			-
WOLSELEY	-0,87489666	AVIVA	0,516370117
ACAL	-0,343463096	CARPETRIGHT	0,525227869
HG CAPITAL TRUST	3,624323478	HENDERSON ALT.STGIS.TST.	1,137349583
BERENDSEN	4,197989917	RANK GROUP	1,009092676
ELEMENTIS	-0,166795233	KIER GROUP	0,632062861
HUNTING	2,3072922	SIG	0,955955781
CAIRN ENERGY	-0,745150765	MARTIN CURRIE AI.UCND.	1,971821809
MURRAY INCOME	-0,191091687	ITV	0,315492703
			-
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,361320431	SKY	0,719092109
DOMINO'S PIZZA GROUP	-0,400738343	DEVRO	7,27113744
DECHRA PHARMACEUTICALS	-0,211319737	WITAN INV.TRUST	2,08038048

INCHCAPE	-0,48443873	MORGAN SINDALL GROUP	3,385263452
ABERDEEN NEW INDIA IT.	0,033715105	ASTRAZENECA	0,949035105
DIPLOMA	0,559566915	HAYS	2,314896537
PORVAIR	-1,11514916	G4S	2,96912507
DAIRY CREST	-0,36254065	TR EUROPEAN GROWTH	0,063389508
INVESCO INCOME GROWTH	-0,930526355	BAILLIE GIFF.SHIN NIPPON	0,264189147
GKN	0,098533284	MAN GROUP	0,14477919
RELX	0,627006215	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,184705796
SAVILLS	-0,156201731	SVG CAPITAL	5,077255996
CLARKSON	-0,139757082	LOW & BONAR	2,905481173
MERCHANTS TRUST	-0,22142311	MOTHERCARE	2,624651415
TRINITY MIRROR	-0,117240742	CHEMRING GROUP	1,652860218
SMITH & NEPHEW	-0,142083248	BROWN (N) GROUP	0,577924051
HANSA TRUST	0,417767421	BRUNNER INV.TST.	2,236733569
ANGLO AMERICAN	2,398536412	PACIFIC HORIZON	1,897208118
CLOSE BROTHERS GROUP	-0,549971273	GRAINGER	0,235999041
HENDERSON FAR EAST INC.	1,967713303	RSA INSURANCE GROUP	4,361960305
ST.IVES	16,37188407	TULLOW OIL	0,203543126
WH SMITH	-0,171368969	ULTRA ELECTRONICS HDG.	3,176841912
BLOOMSBURY PBL.	-0,893583391	SEVERN TRENT	0,424944875
LOOKERS	1,605700054	LONMIN	1,234721932
BUNZL	0,905262695	PEARSON	1,636868024
FIDELITY EUR.VALUES	0,54415966	AVEVA GROUP	2,083075674
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	3,997330027	OXFORD INSTRUMENTS	6,127286173
MAJEDIE INVS.	0,734307382	KENMARE RES. (LON)	2,562443923
DUNEDIN SMALLER COS.	0,720837254	BTG	0,175843581
JD SPORTS FASHION	-0,598551339	UBM	0,826391918
BARCLAYS	0,046141111	PANTHEON INTERNATIONAL	1,756468689
BELLWAY	2,627797189	SERCO GROUP	4,354419519
PACIFIC ASSETS	2,347790778	MEGGITT	5,647480257
SCHRODER JAPAN GW.FD.	-0,016821436	MENZIES (JOHN)	5,55761767
BT GROUP	0,446671557	TT ELECTRONICS	7,908703517
ALLIANZ TECHNOLOGY TST.	1,124806368	SOCO INTERNATIONAL	5,654847214
ROYAL DUTCH SHELL B	4,765844977	DE LA RUE	9,07949169
GENESIS EMRG.MKTS.	0,843388394	FIRST GROUP	-

			0,454983551
FIDELITY SPC.VALUES	0,684133299	AMEC FOSTER WHEELER	5,884216337

Στη συνέχεια βρίσκουμε τα βήτα, τη συν-ασυμμετρία και τη συν-κύρτωση των 38 χαρτοφυλακίων με ίσα σταθμά μετοχών :

Πίνακας 5.101. Χαρτοφυλάκια και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους			
Χαρτοφυλάκια	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,60454	-0,06282	-0,11528
2	0,557966	-0,06623	0,603022
3	0,67748	-0,15773	0,106176
4	0,720359	-0,02914	-0,00071
5	0,658197	0,154338	0,263423
6	0,623234	-0,29932	1,393804
7	0,644203	-0,13222	0,122906
8	0,459261	-0,32246	0,558102
9	0,263413	0,125737	1,255244
10	0,901598	-0,43416	2,534789
11	0,627429	-0,1028	0,786698
12	0,559609	0,098217	0,766526
13	0,563335	-0,28671	1,247501
14	0,705706	-0,0335	0,452524
15	0,761777	-0,18504	0,708598
16	0,693316	-0,03057	-0,27412
17	0,769961	0,189471	0,221517
18	0,438107	-0,49149	2,578224
19	0,609378	-0,04637	1,22712
20	0,833958	-0,1047	0,185953
21	0,401902	0,339947	0,656269
22	0,435803	-0,10697	0,752215
23	0,861829	-0,1686	0,555299
24	0,572238	-0,40134	2,778575
25	0,758268	0,158124	1,112333
26	0,617295	-0,21337	1,114414
27	0,576224	-0,35309	1,169623
28	0,798057	-0,40811	0,63529
29	0,729415	-0,25615	1,302533
30	0,636875	-0,56696	1,840041
31	0,828989	0,051954	1,218546
32	0,53083	0,055907	0,931272
33	0,796525	0,013191	1,071107

34	0,358302	-0,24346	1,148327
35	0,577625	-0,39418	1,889382
36	0,677204	-0,36958	1,85376
37	1,131392	-0,2949	2,078595
38	0,613103	-1,05516	4,621465

Τη δέκατη πέμπτη τριετία (1/1/2015 - 1/5/2017), υπολογίζεται εκ νέου η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αφαιρώντας την απόδοση του τριμηνιαίου ομολόγου για την αντίστοιχη περίοδο, όπως κάναμε την προηγούμενη ημιπερίοδο. Λαμβάνοντας υπόψιν ίσα σταθμά μεταξύ των μεμονωμένων μετοχών, υπολογίζουμε τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που έχουμε κατασκευάσει. Έπειτα χρησιμοποιούμε τη διαστρωματική παλινδρόμηση (4.07) :

$$R_{pt} - R_{ft} = \eta_0 + \eta_\beta \beta_p + \eta_\gamma \gamma_p + \eta_\delta \delta_p + e_p$$

των αποδόσεων της δέκατης πέμπτης τριετίας με τα μέτρα των βήτα, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των χαρτοφυλακίων που έχουμε υπολογίσει τη δέκατη τέταρτη τριετία και έχουμε :

Πίνακας 5.102. Χαρτοφυλάκια, οι αποδόσεις και τα μέτρα των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης τους				
Χαρτοφυλάκια	Αποδόσεις	Βήτα	Ασυμμετρία	Κύρτωση
1	0,003041	0,60454	-0,06282	-0,11528
2	0,009909	0,557966	-0,06623	0,603022
3	0,008328	0,67748	-0,15773	0,106176
4	0,010291	0,720359	-0,02914	-0,00071
5	0,010536	0,658197	0,154338	0,263423
6	0,012535	0,623234	-0,29932	1,393804
7	0,013001	0,644203	-0,13222	0,122906
8	0,011321	0,459261	-0,32246	0,558102
9	0,012171	0,263413	0,125737	1,255244
10	0,013643	0,901598	-0,43416	2,534789
11	0,005684	0,627429	-0,1028	0,786698
12	0,011555	0,559609	0,098217	0,766526
13	0,005825	0,563335	-0,28671	1,247501
14	0,010271	0,705706	-0,0335	0,452524
15	0,009989	0,761777	-0,18504	0,708598
16	0,010507	0,693316	-0,03057	-0,27412

17	0,006102	0,769961	0,189471	0,221517
18	0,008258	0,438107	-0,49149	2,578224
19	0,016288	0,609378	-0,04637	1,22712
20	0,011596	0,833958	-0,1047	0,185953
21	0,015061	0,401902	0,339947	0,656269
22	0,005868	0,435803	-0,10697	0,752215
23	0,00997	0,861829	-0,1686	0,555299
24	0,017272	0,572238	-0,40134	2,778575
25	0,016372	0,758268	0,158124	1,112333
26	0,016336	0,617295	-0,21337	1,114414
27	0,005352	0,576224	-0,35309	1,169623
28	0,003745	0,798057	-0,40811	0,63529
29	0,018835	0,729415	-0,25615	1,302533
30	0,003485	0,636875	-0,56696	1,840041
31	0,019668	0,828989	0,051954	1,218546
32	0,014011	0,53083	0,055907	0,931272
33	0,008633	0,796525	0,013191	1,071107
34	0,005246	0,358302	-0,24346	1,148327
35	0,014359	0,577625	-0,39418	1,889382
36	0,009926	0,677204	-0,36958	1,85376
37	-0,00851	1,131392	-0,2949	2,078595
38	0,018062	0,613103	-1,05516	4,621465

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τιμές κάνουμε τη παλινδρόμηση του τύπου (4.07) και λαμβάνουμε τα εξής :

Πίνακας 5.103. Αποτελέσματα της παλινδρόμησης του τύπου 4.07

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,4002661
R Square	0,1602129
Adjusted R Square	0,0861141
Standard Error	0,0052089
Observations	38
ANOVA	

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	3	0,000176	5,867E-05	2,1621512	0,1105633			
Residual	34	0,0009225	2,713E-05					
Total	37	0,0010985						
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
η_0	0,0125331	0,003696	3,3909533	0,0017798	0,0050218	0,0200443	0,0050218	0,0200443
η_β (Beta)	-0,0057903	0,0052689	1,0989529	0,2795097	-0,016498	0,0049174	-0,016498	0,0049174
η_γ (Skewness)	0,0089162	0,0049434	1,8036509	0,0801533	-0,00113	0,0189624	-0,00113	0,0189624
η_δ (Kurtosis)	0,0028515	0,0013335	2,1383642	0,0397571	0,0001415	0,0055615	0,0001415	0,0055615

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε το t-statistic του μέτρου βήτα και του η_0 , με το t-statistic του Πίνακα t-distribution στο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Οι παρατηρήσεις μας είναι 38 οπότε λαμβάνουμε υπόψιν την τιμή 2,021 του Πίνακα t-distribution. Για τις συγκρίσεις θα πάρουμε τις απόλυτες τιμές.

Βλέπουμε ότι

$$\eta_0 : 3,3909533 > 2,021$$

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} : |-1,0989529| < 2,021$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} : 1,8036509 < 2,021$$

$$\eta_\delta \text{ (Kurtosis)} : 2,1383642 > 2,021$$

Οι τιμές των μεταβλητών του βήτα και της ασυμμετρίας του t-statistic είναι μικρότερες σε σύγκριση με την κριτική τιμή του Πίνακα t-distribution, ενώ αυτές του η_0 και της κύρτωσης μεγαλύτερες. Αυτό σημαίνει ότι το η_0 και το η_δ (Kurtosis) είναι στατιστικά σημαντικά. Απορρίπτεται με αυτόν τον τρόπο η μηδενική υπόθεση και αποδεχόμαστε την H_1 , όπου σημαίνει ότι $\eta_0 \neq 0$ και η_δ (Kurtosis) $\neq 0$. Τα η_β (Beta) και η_γ (Skewness) παρουσιάζονται στατιστικά ασήμαντα, πράγμα που υποδηλώνει ότι αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και

$$\eta_\beta \text{ (Beta)} = 0$$

$$\eta_\gamma \text{ (Skewness)} = 0$$

Αυτό σημαίνει ότι τα μέτρα του βήτα και της ασυμμετρίας δεν έχουν επίδραση στις τιμές των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αντίθετα το μέτρο της κύρτωσης παρουσιάζεται όπως αναφέραμε προηγουμένως, στατιστικά σημαντικό με τιμή coefficient : 0,0028515. Αυτό σημαίνει ότι η κύρτωση έχει θετική συνεισφορά στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Οι επενδυτές μπορεί να ενδιαφέρονται για χαρτοφυλάκια με θετική κύρτωση, καθότι αυτό μπορεί να επιφέρει θετικές αναμενόμενες αποδόσεις.

Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις

Στο κεφάλαιο αυτό θα συνοψίσουμε τα αποτελέσματα του Κεφαλαίου 5 και θα δώσουμε ορισμένες προτάσεις για ενδεχόμενες μελλοντικές μελέτες.

Κεφάλαιο 6.1. Συμπεράσματα

Στο υποκεφάλαιο θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα από το προηγούμενο κεφάλαιο.

Στο υποκεφάλαιο 5.1 του ελέγχου της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και του βήτα, στο οποίο χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο Fama and MacBeth, φαίνεται ότι στις τρεις περιόδους που λάβαμε υπόψιν τα βήτα είναι στατιστικά μη σημαντικά και το $\eta_0 \neq 0$. Στις υπόλοιπες δύο παρόλο που το μέτρο του βήτα παρουσιάζεται στατιστικά σημαντικό, το $\eta_0 \neq 0$. Για να ισχύει το CAPM πρέπει το μέτρο του βήτα να είναι διαφορετικό του μηδενός και το $\eta_0 = 0$. Επομένως φαίνεται ότι το CAPM δεν ισχύει. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις ίσως επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες πέρα από το βήτα.

Στο υποκεφάλαιο 5.2 εξαιτίας της απόρριψης του CAPM προσθέσαμε στους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις, την κύρτωση και την ασυμμετρία. Με τον τρόπο αυτό πήραμε διαφορετικά αποτελέσματα για τις χρονικές υποπεριόδους που χρησιμοποιήσαμε.

Τις χρονικές υποπεριόδους (1/1/2009-1/12/2011) και (1/1/2012-1/12/2014) το βήτα παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντικό και θετικό, πράγμα που μας δείχνει τη θετική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων και των βήτα.

Την χρονική υποπερίοδο (1/1/2015-1/5/2017), το βήτα εμφανίστηκε στατιστικά σημαντικό και αρνητικό. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την αρνητική σχέση των βήτα και των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων.

Σε όλες τις υποπεριόδους τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης παρουσιάζονται στατιστικά ασήμαντα.

Παρατηρούμε ότι στο υποκεφάλαιο 5.1 με τη χρήση μόνο του μέτρου κινδύνου βήτα το CAPM ήταν στατιστικά ασήμαντο για όλες τις χρονικές υποπεριόδους. Με την προσθήκη των μέτρων κινδύνου της ασυμμετρίας και της κύρτωσης τα αποτελέσματα άλλαξαν και τα βήτα των χαρτοφυλακίων παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικά για τρεις από τις πέντε υποπεριόδους.

Στο υποκεφάλαιο 5.3 ελέγχουμε τη γραμμική σχέση των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων την ασυμμετρία αντί του βήτα που χρησιμοποιήσαμε στο υποκεφάλαιο 5.2. Τη χρονική υποπερίοδο (1/1/2009-1/12/2011), το βήτα των χαρτοφυλακίων παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντικό και θετικό και φανερώνει τη θετική σχέση ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και στο βήτα.

Τη χρονική υποπερίοδο (1/1/15-1/5/2017), τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης ήταν στατιστικά σημαντικά και θετικά. Επομένως διαφαίνεται η θετική σχέση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τις αναμενόμενες αποδόσεις. Η σχέση αυτή μπορεί να στρέψει του επενδυτές σε χαρτοφυλάκια με ασυμμετρία και κύρτωση προκειμένου να επωφεληθούν από ενδεχόμενες θετικές αναμενόμενες αποδόσεις.

Στο υποκεφάλαιο 5.4 πραγματοποιήσαμε τον έλεγχο της γραμμικής σχέσης των αναμενόμενων αποδόσεων και των βήτα, ασυμμετρίας και κύρτωσης με κριτήριο επιλογής χαρτοφυλακίων την κύρτωση. Τη χρονική υποπερίοδο (1/1/2003-1/12/2005) το μέτρο της κύρτωσης παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντικό και θετικό, γεγονός που φανερώνει τη θετική σχέση της κύρτωσης και των αναμενόμενων αποδόσεων.

Τη χρονική υποπερίοδο (1/1/2009-1/12/2011), τα μέτρα της ασυμμετρίας και της κύρτωσης ήταν στατιστικά σημαντικά και αρνητικά, ενώ το βήτα στατιστικά σημαντικό και θετικό. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν τη θετική σχέση ανάμεσα στο βήτα και τις αναμενόμενες αποδόσεις, όπως και τις αρνητικές σχέσεις της ασυμμετρίας και της κύρτωσης με τις αναμενόμενες αποδόσεις.

Τη χρονική υποπερίοδο (1/1/2015-1/5/2017), μόνο το μέτρο της κύρτωσης παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντικό και θετικό. Εκ του αποτελέσματος αυτού, διαπιστώνεται η θετική σχέση ανάμεσα στο μέτρο της κύρτωσης και στις αναμενόμενες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων.

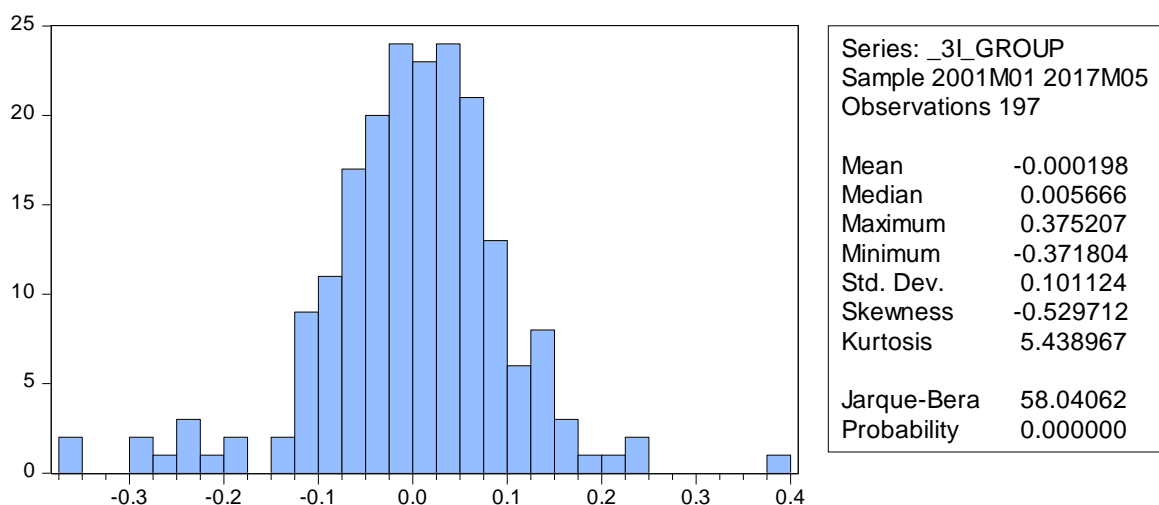
6.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις

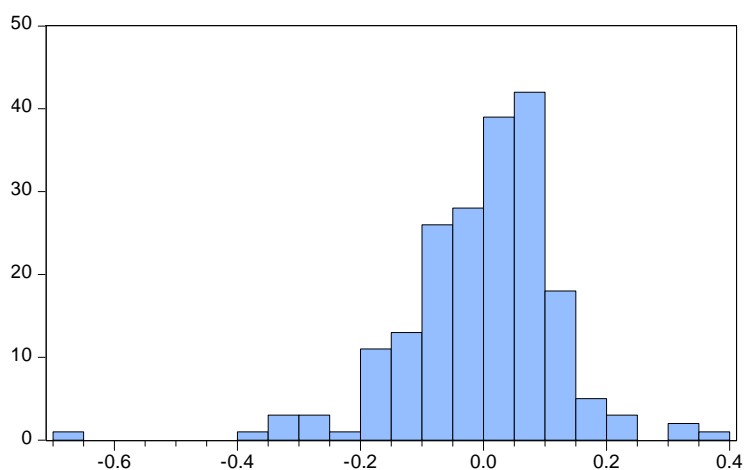
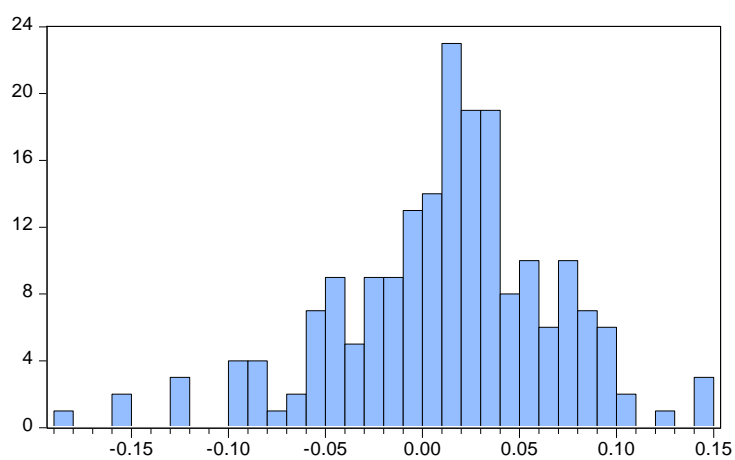
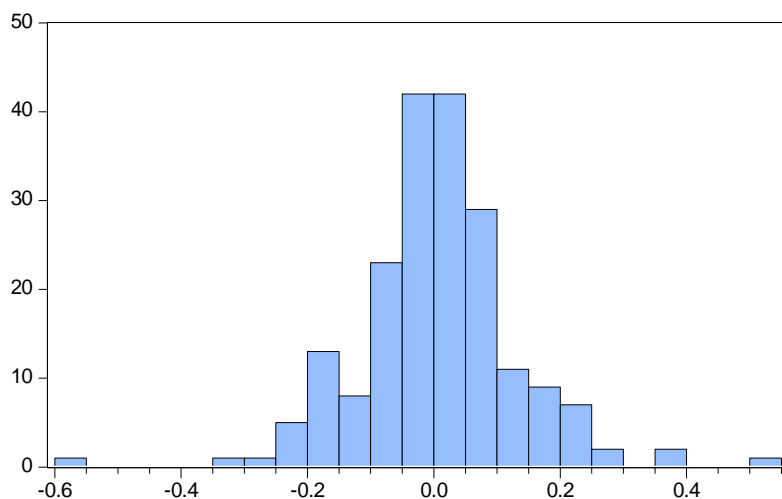
Στην εργασία μας χρησιμοποιήθηκαν μηνιαίες αποδόσεις μετοχών του All Share FTSE, όπως και ο ίδιος ο δείκτης για την περίοδο 1/1/2001-1/5/2007. Στο υποκεφάλαιο αυτό θα παραθέσουμε προτάσεις για μελλοντικές προεκτάσεις της παρούσας εργασίας αλλά και διαφοροποιήσεις.

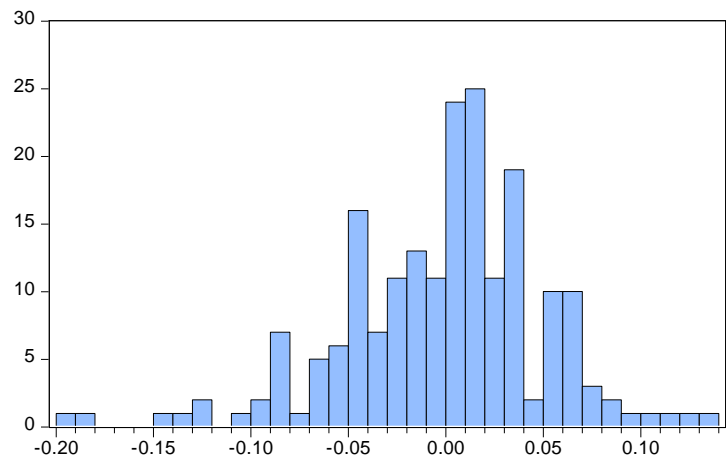
Οι προτάσεις αυτές είναι :

- Χρησιμοποίηση ημερησίων ή εβδομαδιαίων αποδόσεων αντί των μηνιαίων.
- Η μελέτη σε διαφορετικές χώρες
- Διαφορετική χρονική περίοδος του δείγματος

Παράρτημα 1. Τεστ Jarque-Bera



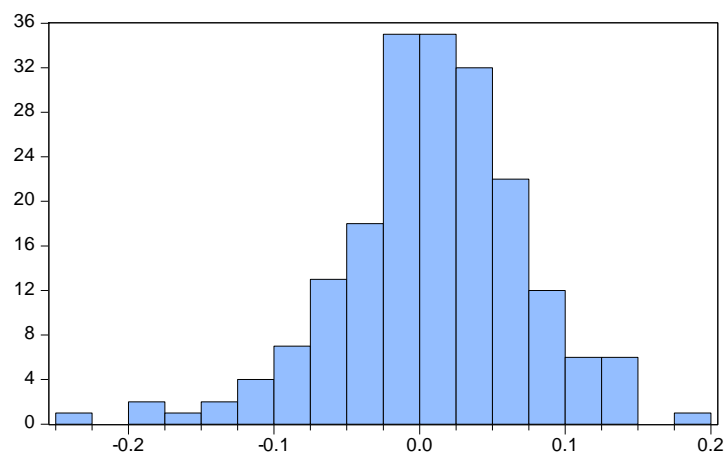




Series: ABERDEEN_DIVR_I_G_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.001436
 Median 0.006473
 Maximum 0.133531
 Minimum -0.191148
 Std. Dev. 0.051359
 Skewness -0.599528
 Kurtosis 4.275901

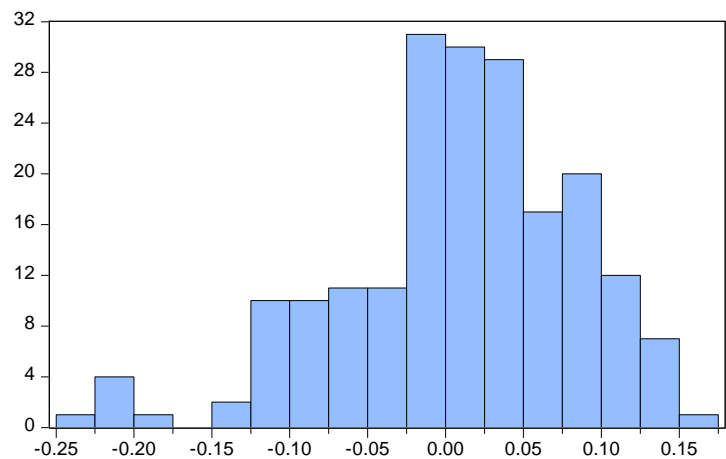
Jarque-Bera 25.16394
 Probability 0.000003



Series: ABERDEEN_NEW_DAWN_IT_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.009238
 Median 0.012013
 Maximum 0.178555
 Minimum -0.240961
 Std. Dev. 0.064158
 Skewness -0.528841
 Kurtosis 4.351570

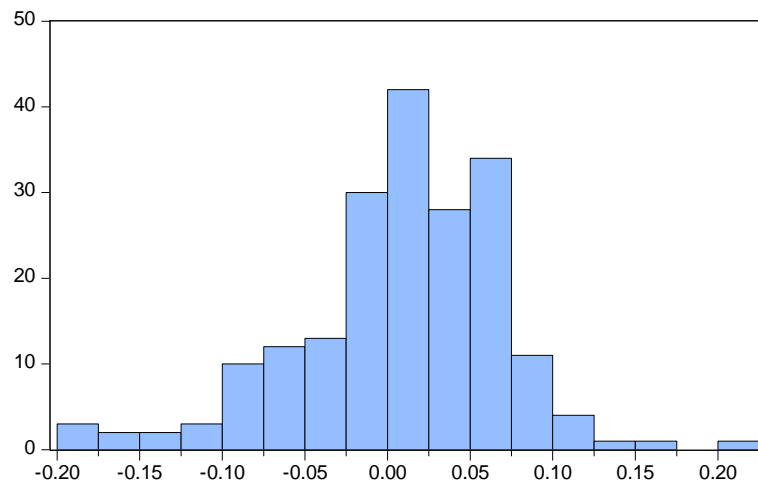
Jarque-Bera 24.17708
 Probability 0.000006



Series: ABERDEEN_NEW_INDIA_IT_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.008933
 Median 0.015504
 Maximum 0.167594
 Minimum -0.239582
 Std. Dev. 0.075409
 Skewness -0.685715
 Kurtosis 3.692990

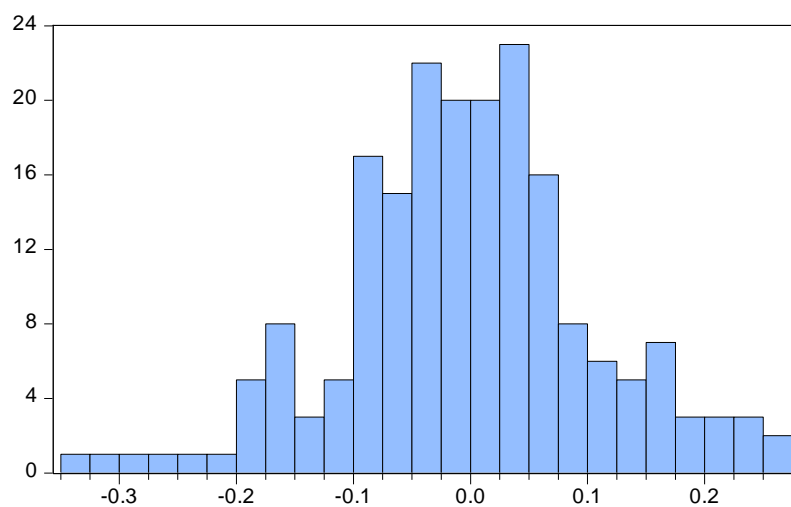
Jarque-Bera 19.38034
 Probability 0.000062



Series: ABERFORTH_SMCOS_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007604
Median	0.010995
Maximum	0.219119
Minimum	-0.181584
Std. Dev.	0.061275
Skewness	-0.522102
Kurtosis	4.204605

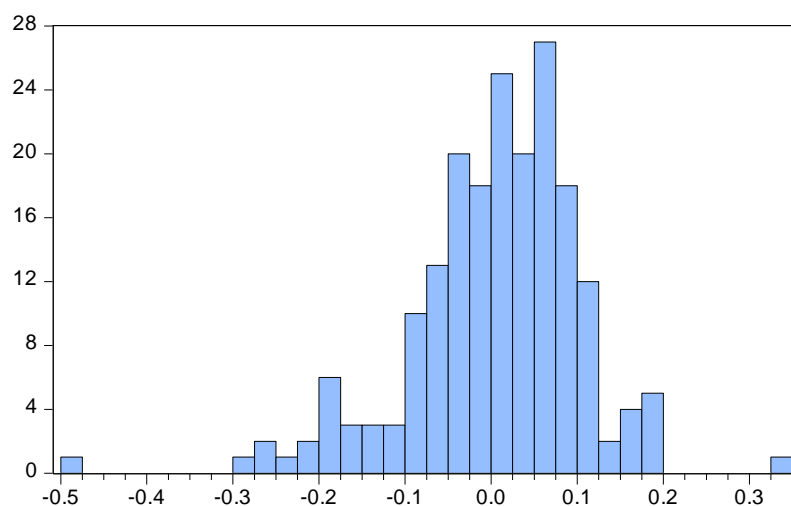
Jarque-Bera	20.86094
Probability	0.000030



Series: ACAL
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	-0.003699
Median	-0.003750
Maximum	0.253813
Minimum	-0.329147
Std. Dev.	0.106542
Skewness	-0.159952
Kurtosis	3.545539

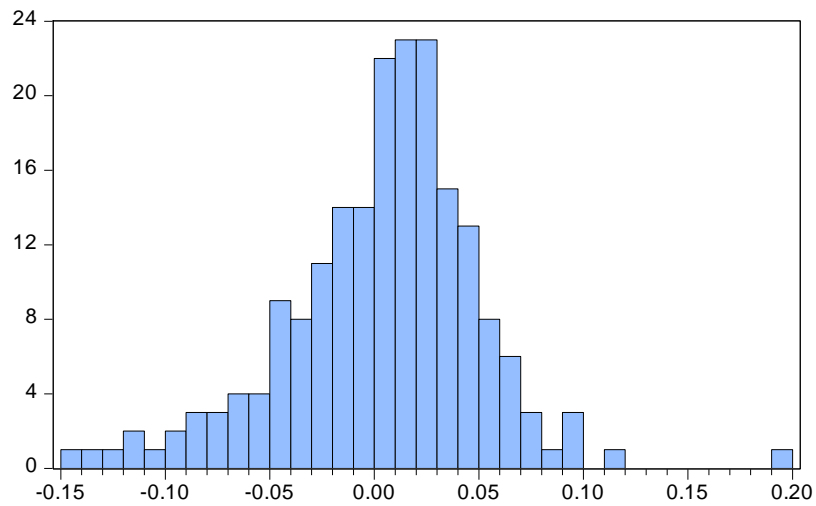
Jarque-Bera	3.282930
Probability	0.193696



Series: AGGREKO
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.004146
Median	0.015652
Maximum	0.340742
Minimum	-0.496557
Std. Dev.	0.101567
Skewness	-0.903696
Kurtosis	6.116223

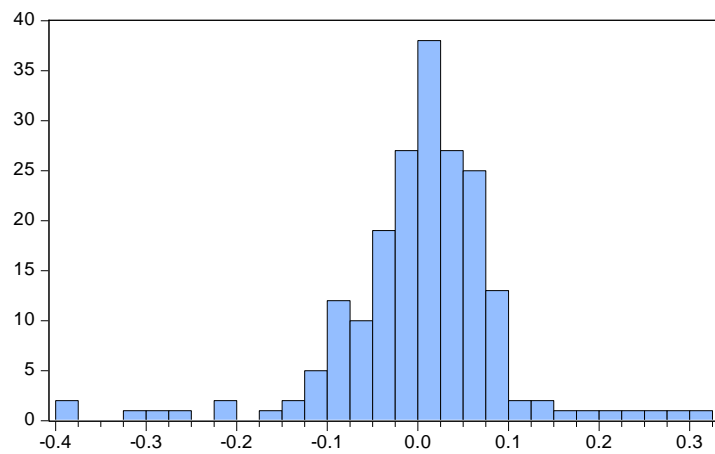
Jarque-Bera	106.5238
Probability	0.000000



Series: ALLIANCE_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003782
Median	0.009569
Maximum	0.196100
Minimum	-0.145692
Std. Dev.	0.046746
Skewness	-0.281221
Kurtosis	4.790796

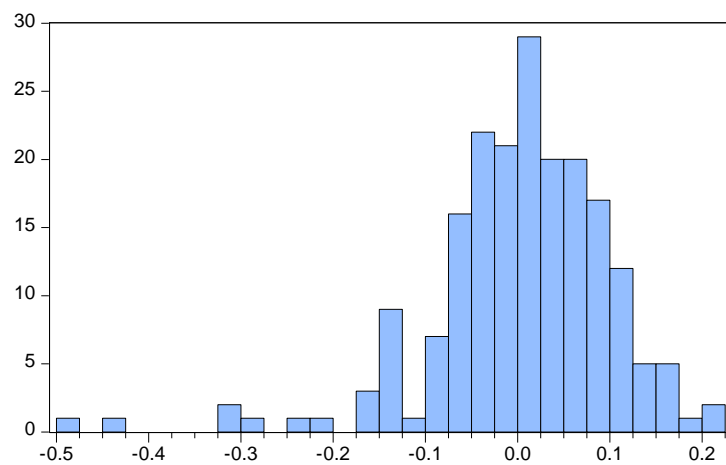
Jarque-Bera	28.92034
Probability	0.000001



Series: ALLIANZ_TECHNOLOGY_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003669
Median	0.013943
Maximum	0.324050
Minimum	-0.394708
Std. Dev.	0.091502
Skewness	-0.806378
Kurtosis	7.821188

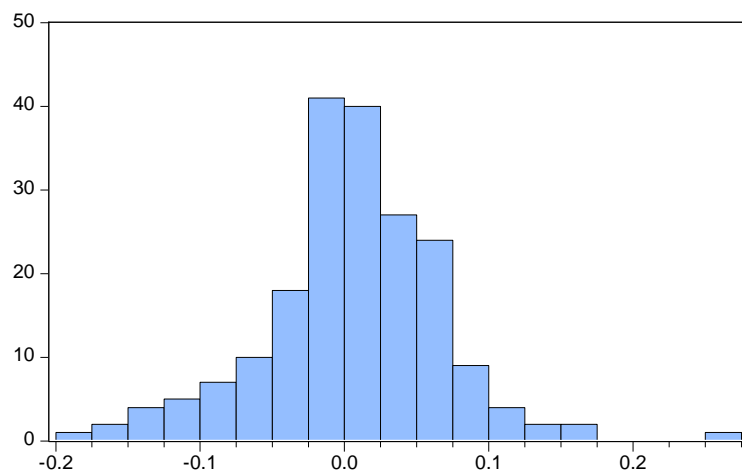
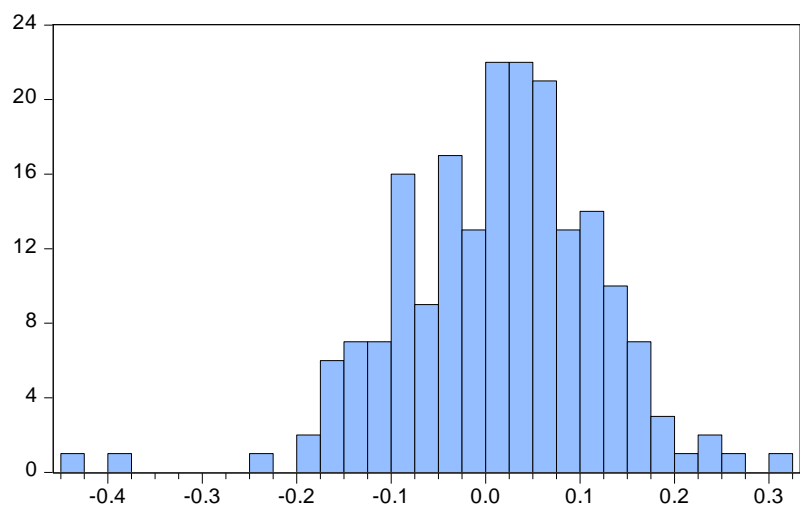
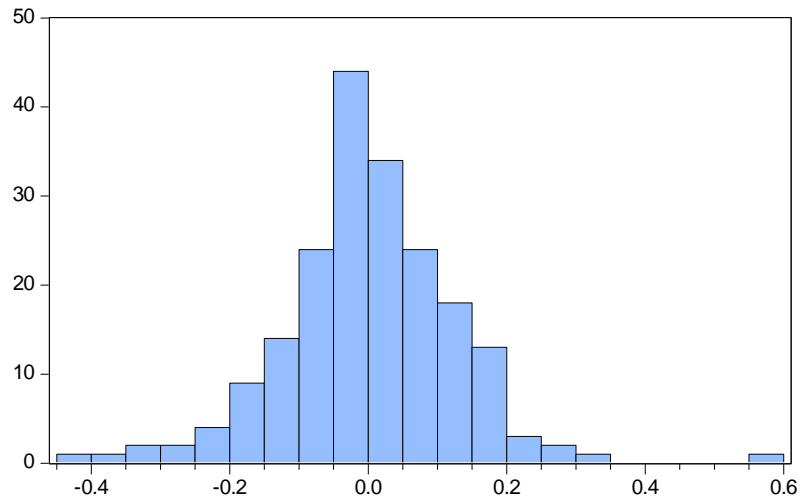
Jarque-Bera	212.1430
Probability	0.000000

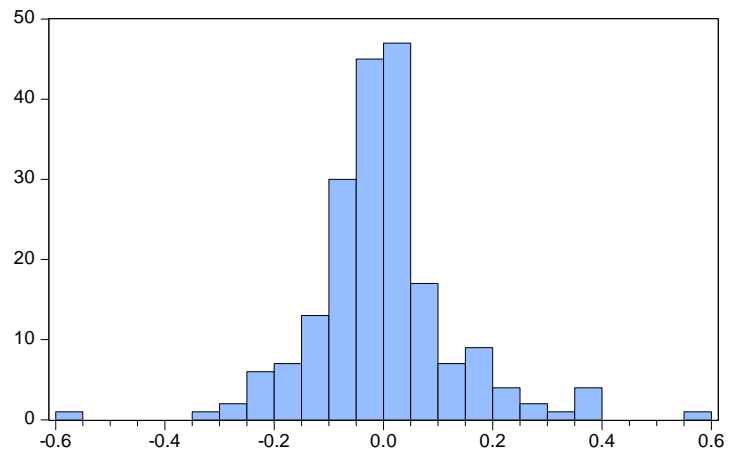


Series: AMEC_FOSTER_WHEELER
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002780
Median	0.014742
Maximum	0.219935
Minimum	-0.494803
Std. Dev.	0.100276
Skewness	-1.405852
Kurtosis	7.464006

Jarque-Bera	228.4627
Probability	0.000000

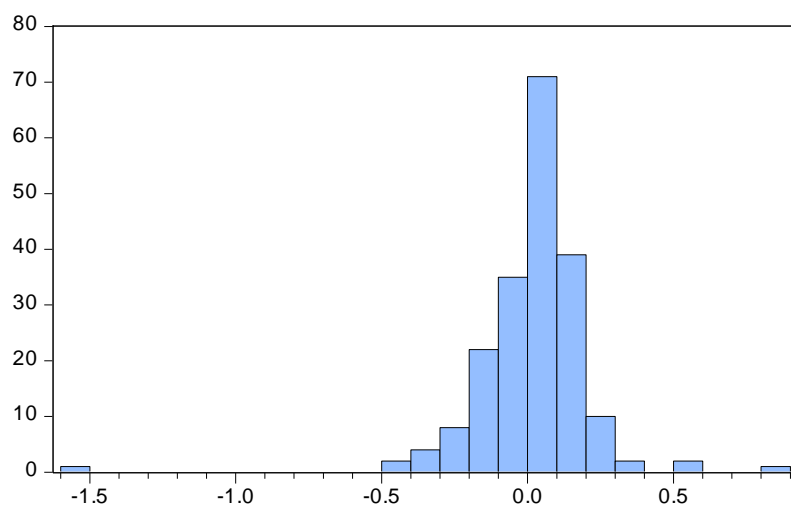




Series: ASHLEY_LAURA_HOLDINGS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001267
Median	-0.013452
Maximum	0.577063
Minimum	-0.550831
Std. Dev.	0.130311
Skewness	0.564491
Kurtosis	6.703867

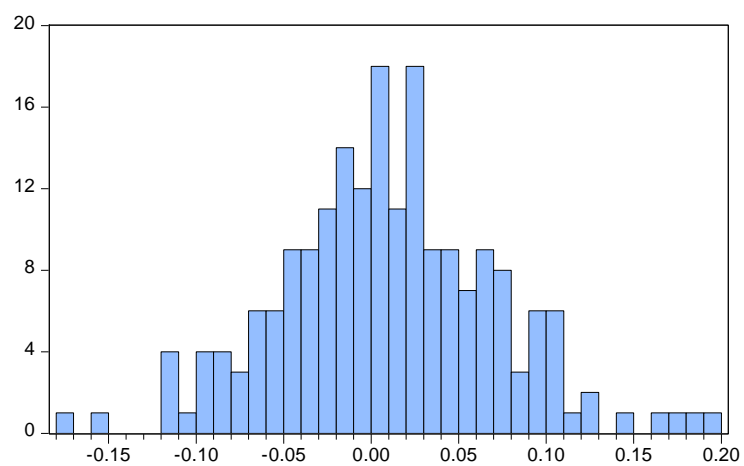
Jarque-Bera	123.0694
Probability	0.000000



Series: ASHTEAD_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.013264
Median	0.029695
Maximum	0.856375
Minimum	-1.521041
Std. Dev.	0.192534
Skewness	-2.169066
Kurtosis	24.11052

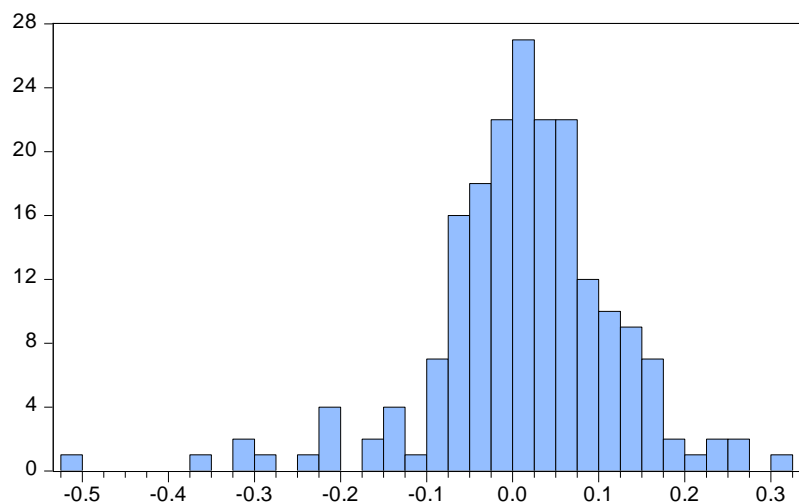
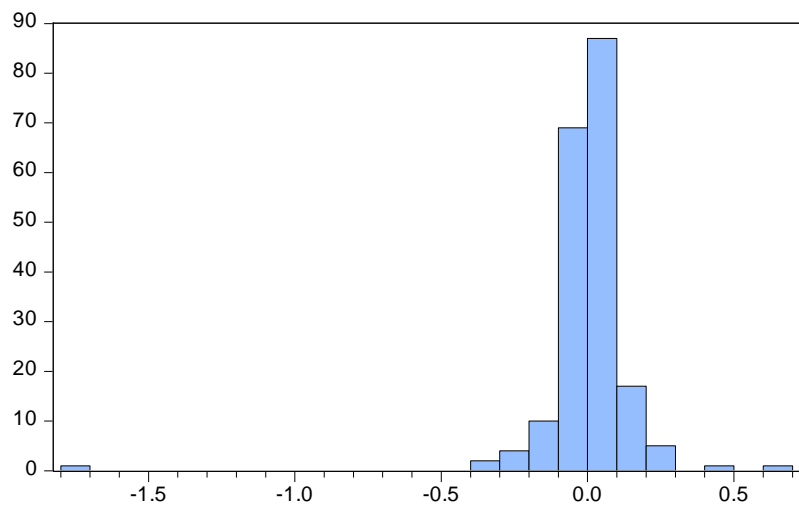
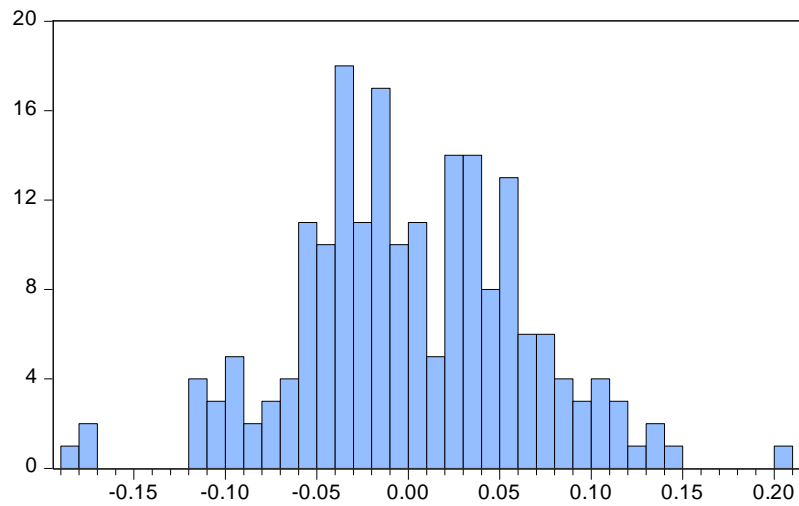
Jarque-Bera	3812.554
Probability	0.000000

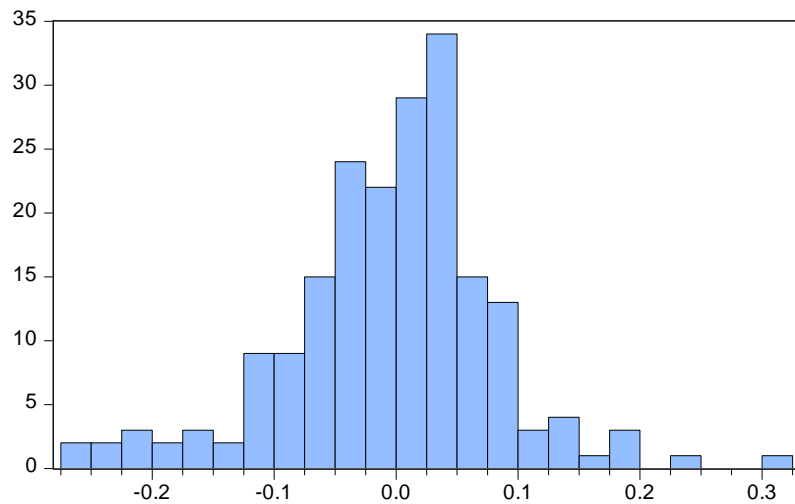


Series: ASSOCIATED_BRIT_FOODS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008910
Median	0.006385
Maximum	0.196675
Minimum	-0.174737
Std. Dev.	0.062111
Skewness	0.140440
Kurtosis	3.414642

Jarque-Bera	2.058826
Probability	0.357217

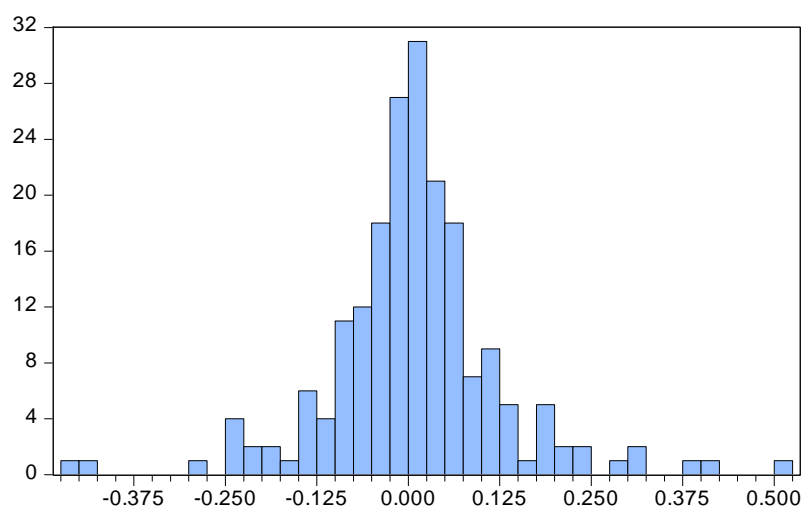




Series: AVIVA
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.003499
Median	0.006709
Maximum	0.303237
Minimum	-0.260196
Std. Dev.	0.086522
Skewness	-0.262919
Kurtosis	4.448471

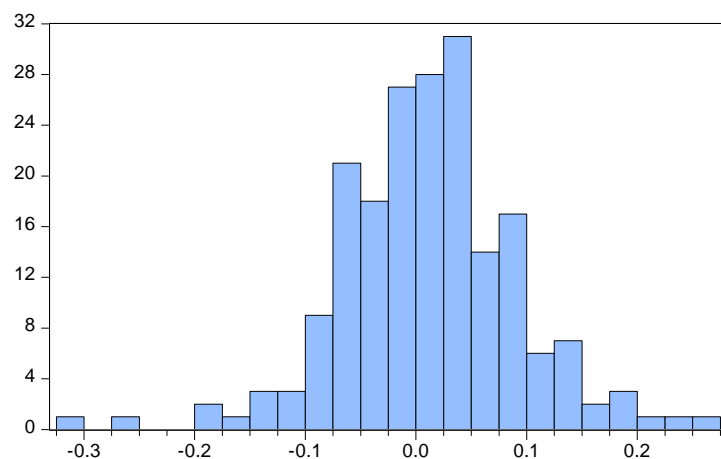
Jarque-Bera	19.49128
Probability	0.000059



Series: AVON_RUBBER
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007860
Median	0.004367
Maximum	0.505331
Minimum	-0.462624
Std. Dev.	0.119823
Skewness	0.230274
Kurtosis	6.788035

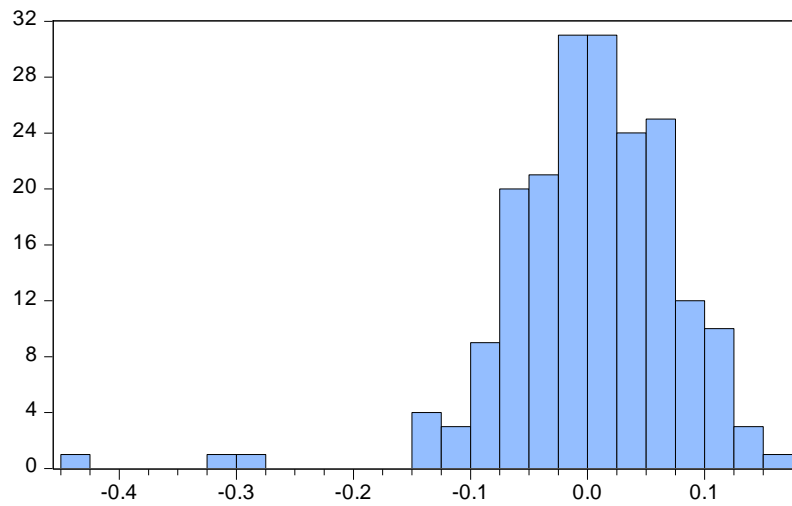
Jarque-Bera	119.5241
Probability	0.000000



Series: BABCOCK_INTERNATIONAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010554
Median	0.010245
Maximum	0.250938
Minimum	-0.314859
Std. Dev.	0.079802
Skewness	-0.260625
Kurtosis	4.841766

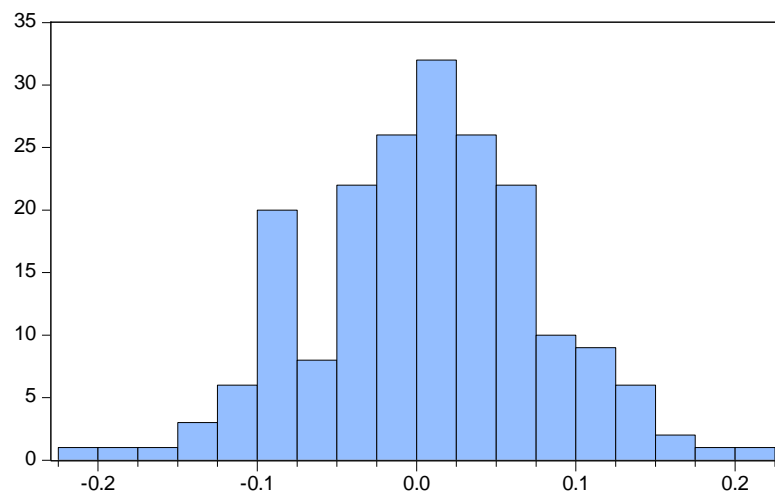
Jarque-Bera	30.07373
Probability	0.000000



Series: BAE_SYSTEMS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002733
Median	0.005324
Maximum	0.165080
Minimum	-0.429765
Std. Dev.	0.075610
Skewness	-1.552555
Kurtosis	9.551288

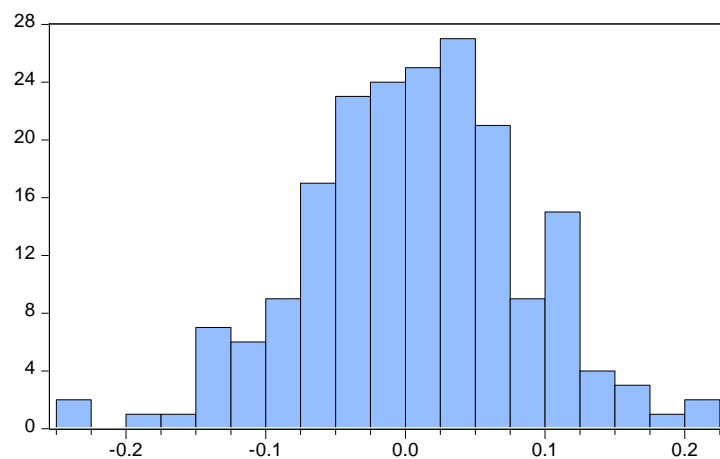
Jarque-Bera	431.4388
Probability	0.000000



Series: BAILLIE_GIFF_JAPAN
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005776
Median	0.013033
Maximum	0.203228
Minimum	-0.224554
Std. Dev.	0.071920
Skewness	-0.131341
Kurtosis	3.203214

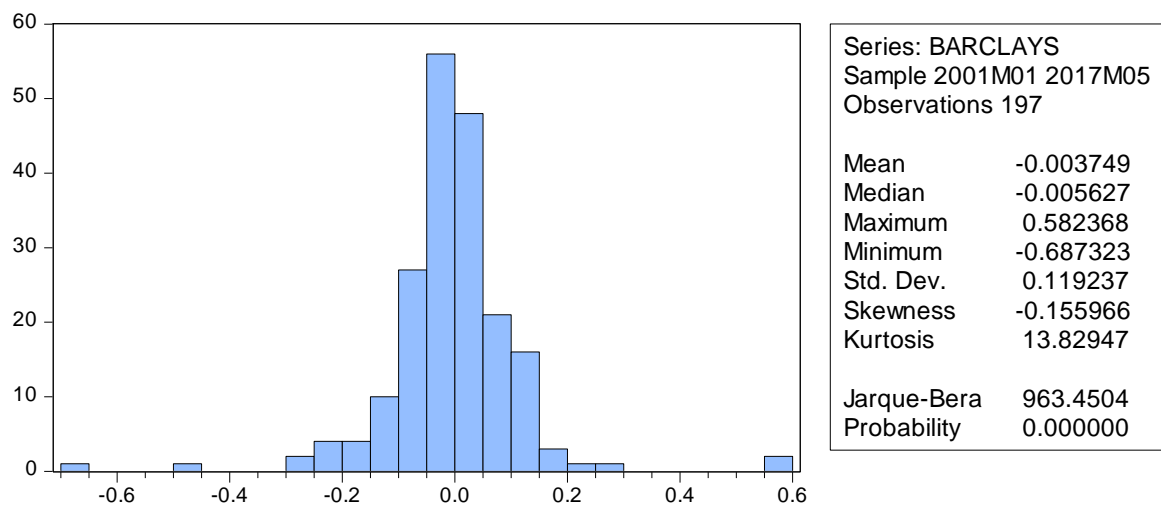
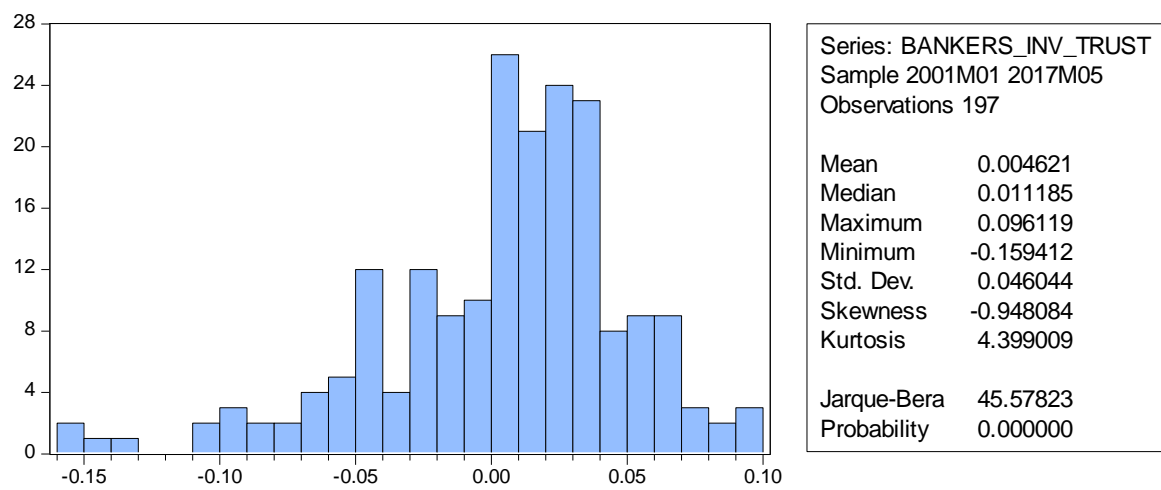
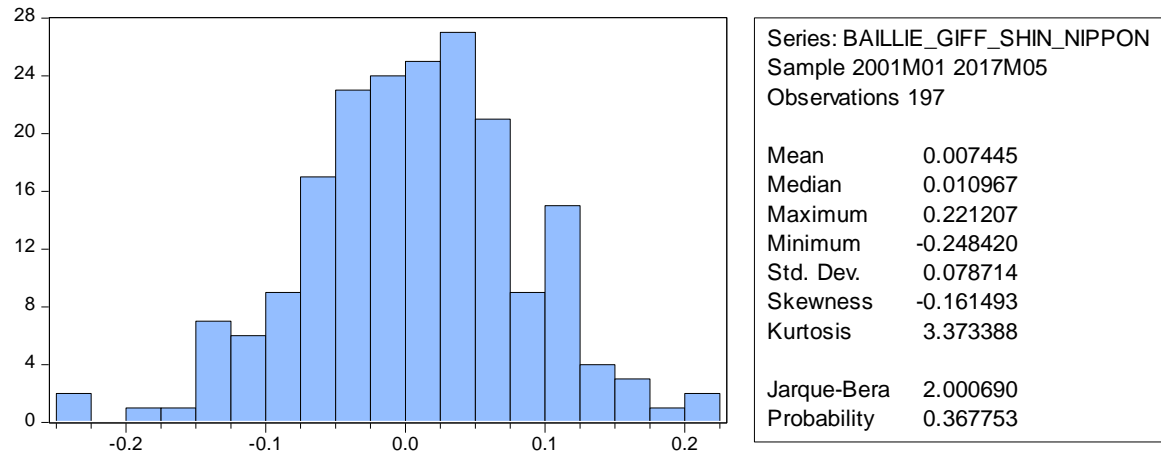
Jarque-Bera	0.905359
Probability	0.635922

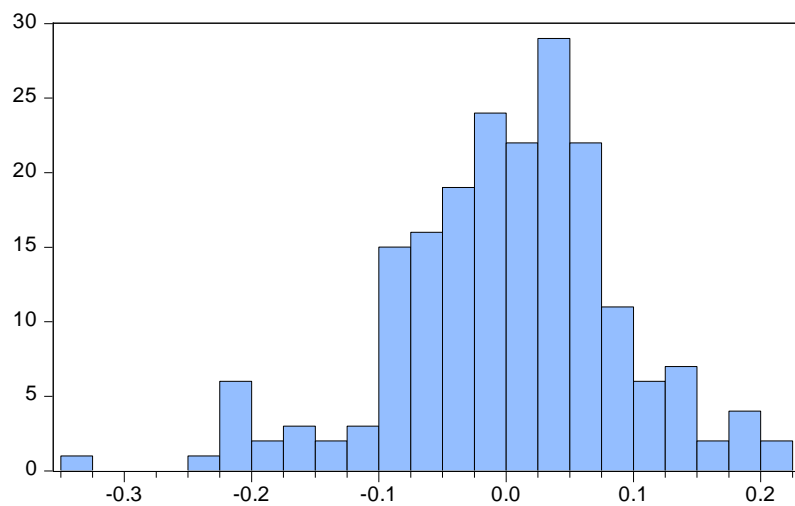
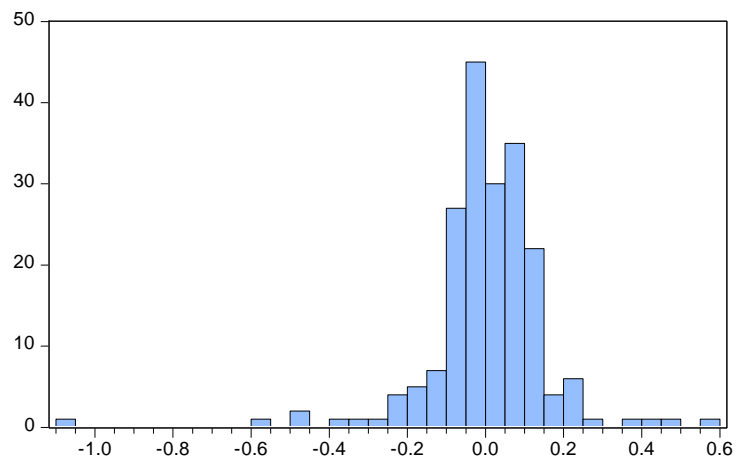
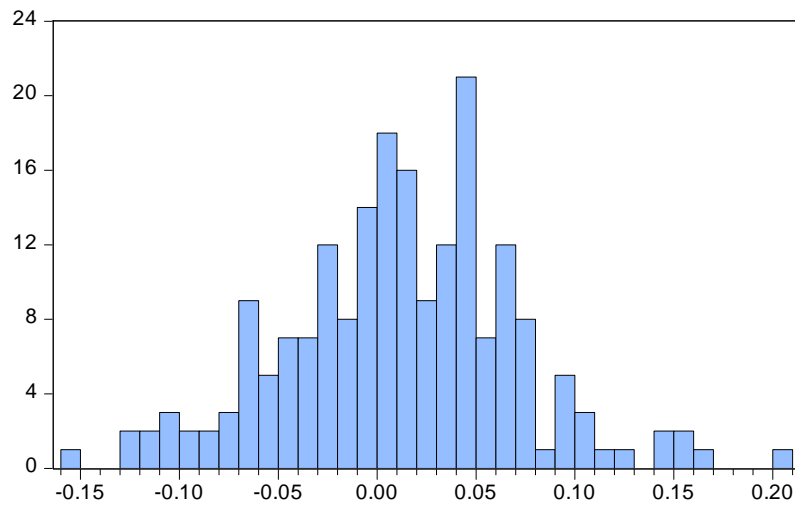


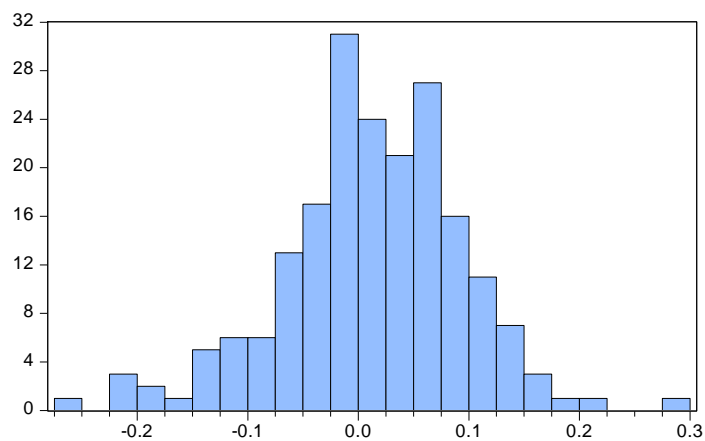
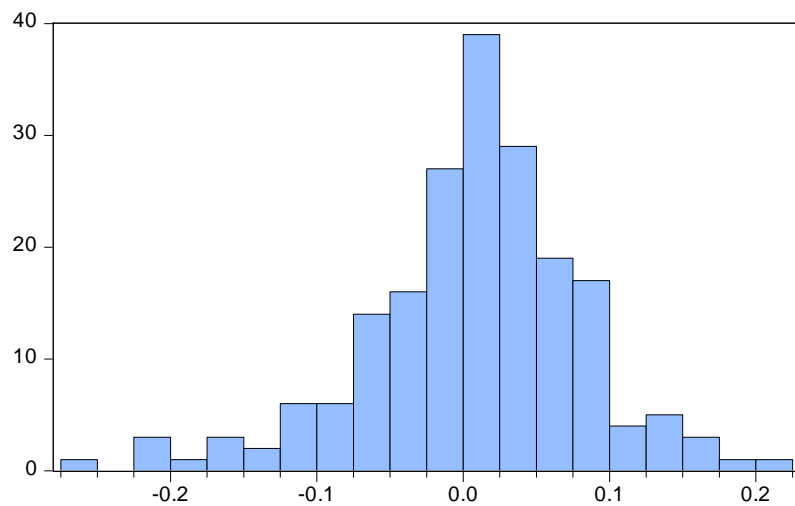
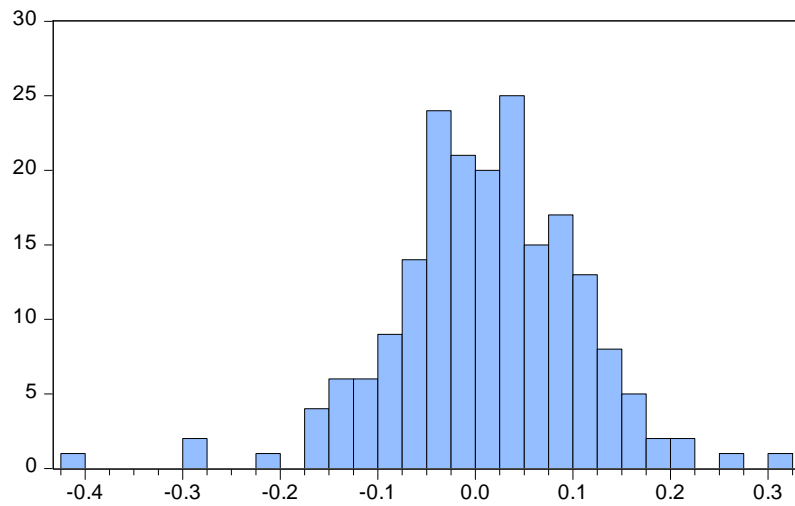
Series: BAILLIE_GIFF_SHIN_NIPPON
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

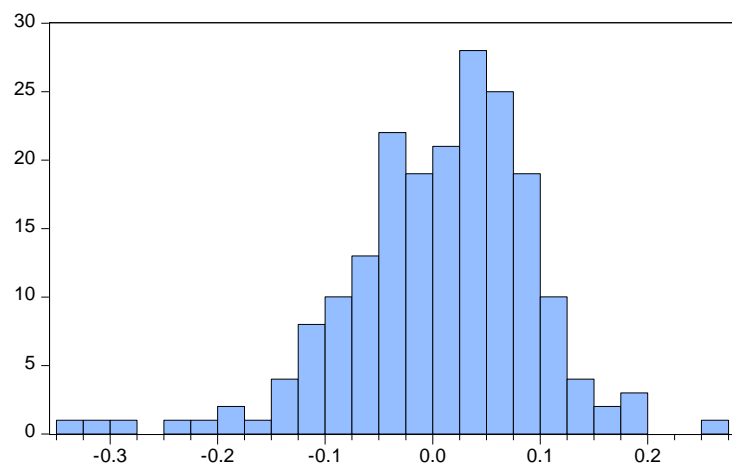
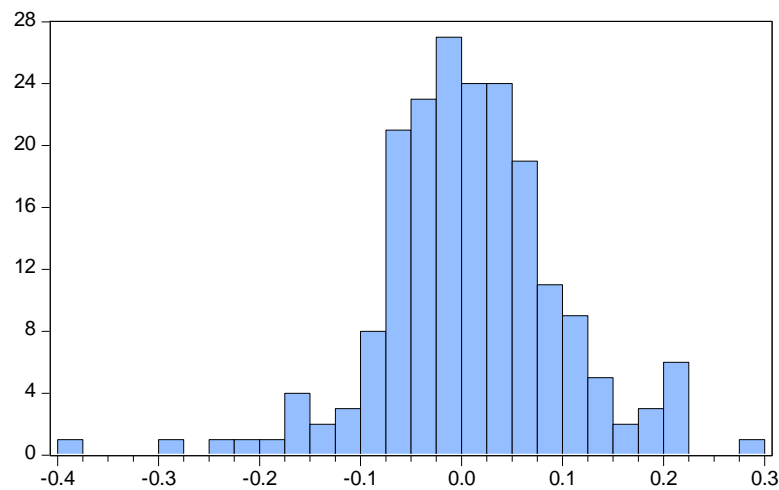
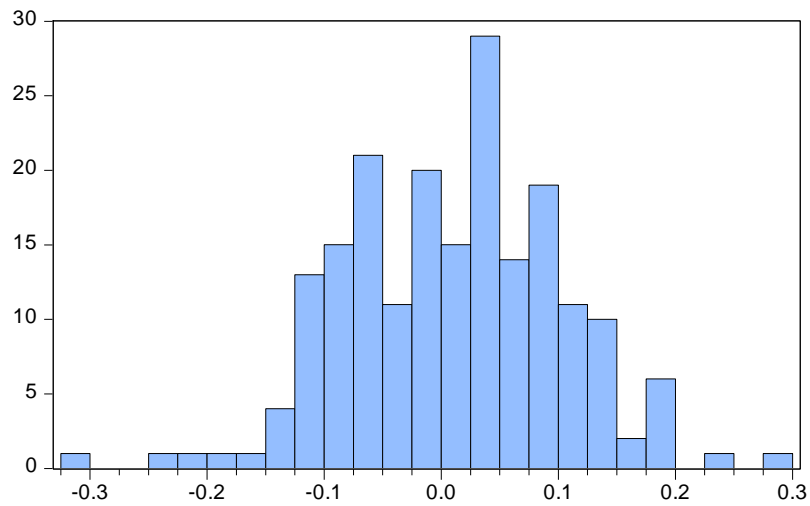
Mean	0.007445
Median	0.010967
Maximum	0.221207
Minimum	-0.248420
Std. Dev.	0.078714
Skewness	-0.161493
Kurtosis	3.373388

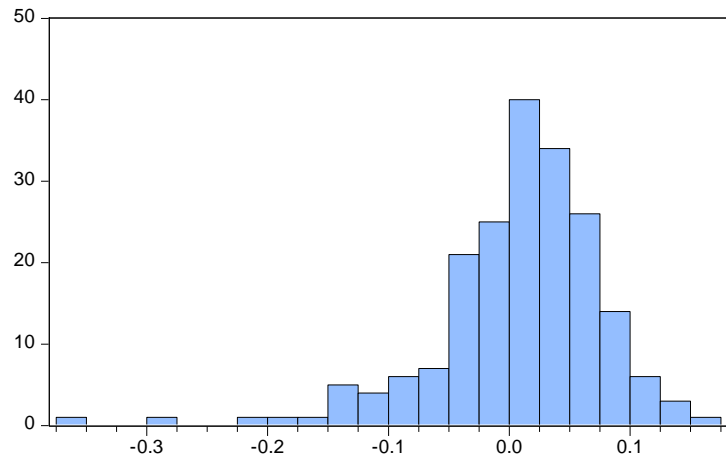
Jarque-Bera	2.000690
Probability	0.367753







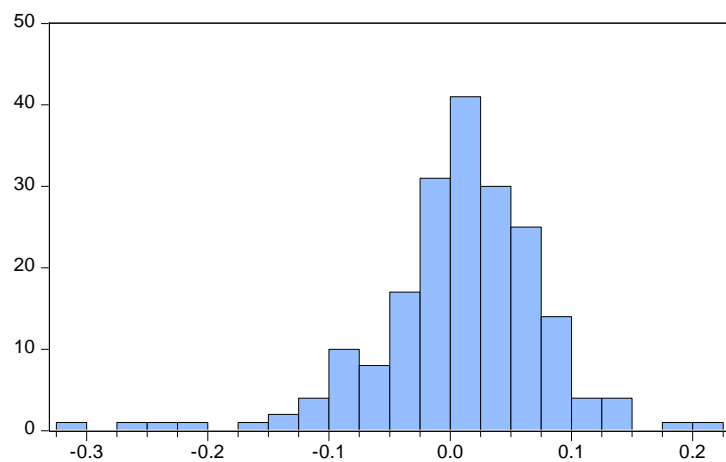




Series: BLACKROCK_SMCOS_TST_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007836
Median	0.014582
Maximum	0.172969
Minimum	-0.356150
Std. Dev.	0.070385
Skewness	-1.466220
Kurtosis	7.692821

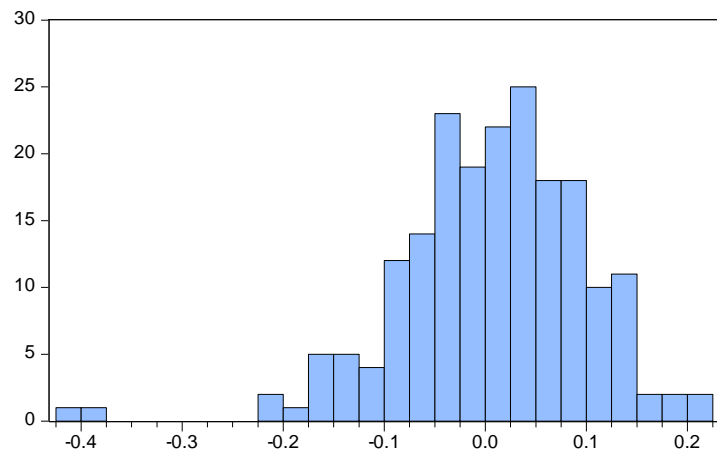
Jarque-Bera	251.3537
Probability	0.000000



Series: BLACKROCK_THROG_TST_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007402
Median	0.015790
Maximum	0.203150
Minimum	-0.322222
Std. Dev.	0.069457
Skewness	-1.110831
Kurtosis	6.735452

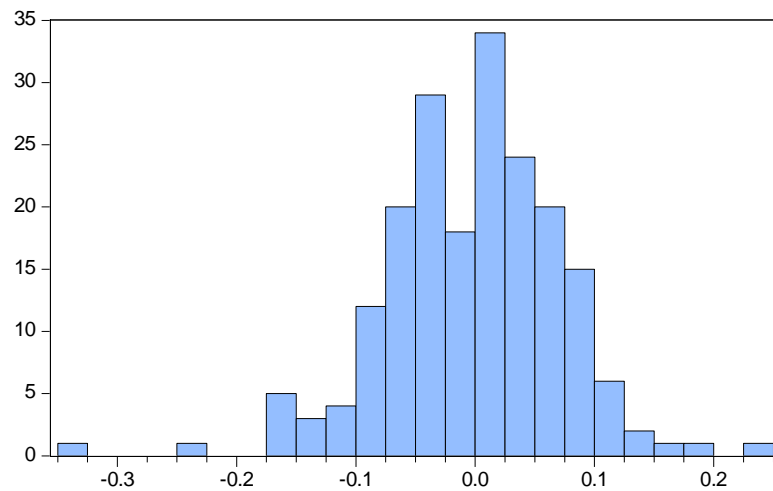
Jarque-Bera	155.0503
Probability	0.000000



Series: BLACKROCK_WORLD_MNG_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007163
Median	0.009578
Maximum	0.207288
Minimum	-0.407319
Std. Dev.	0.092622
Skewness	-0.863035
Kurtosis	5.580496

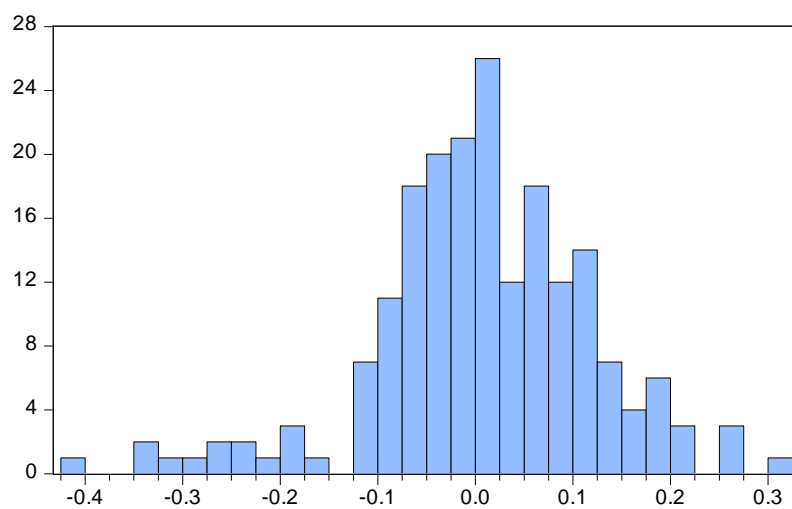
Jarque-Bera	79.11419
Probability	0.000000



Series: BLOOMSBURY_PBL_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001243
Median	0.002950
Maximum	0.233094
Minimum	-0.337959
Std. Dev.	0.073903
Skewness	-0.501080
Kurtosis	5.071441

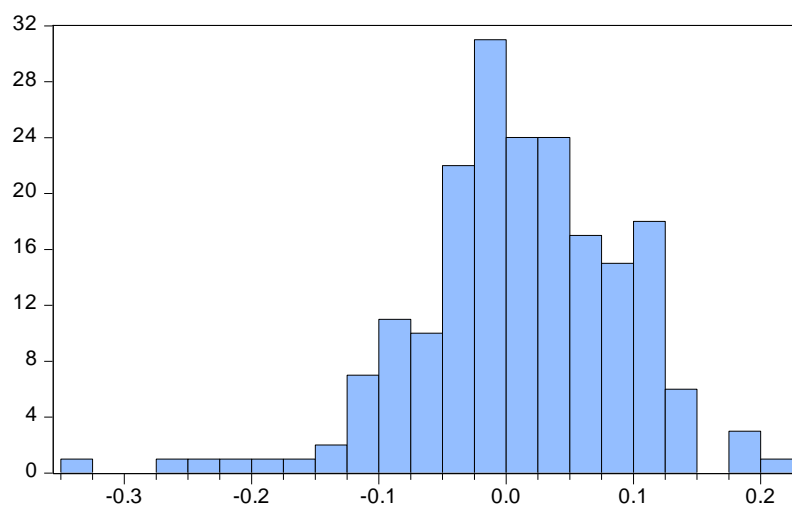
Jarque-Bera	43.46471
Probability	0.000000



Series: BODYCOTE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007513
Median	0.008236
Maximum	0.304549
Minimum	-0.422223
Std. Dev.	0.113162
Skewness	-0.558501
Kurtosis	4.565063

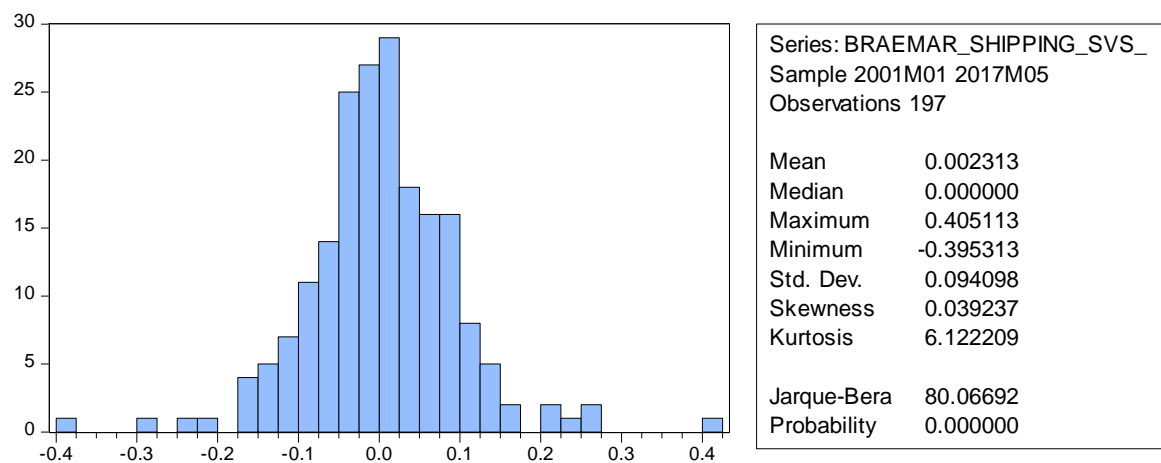
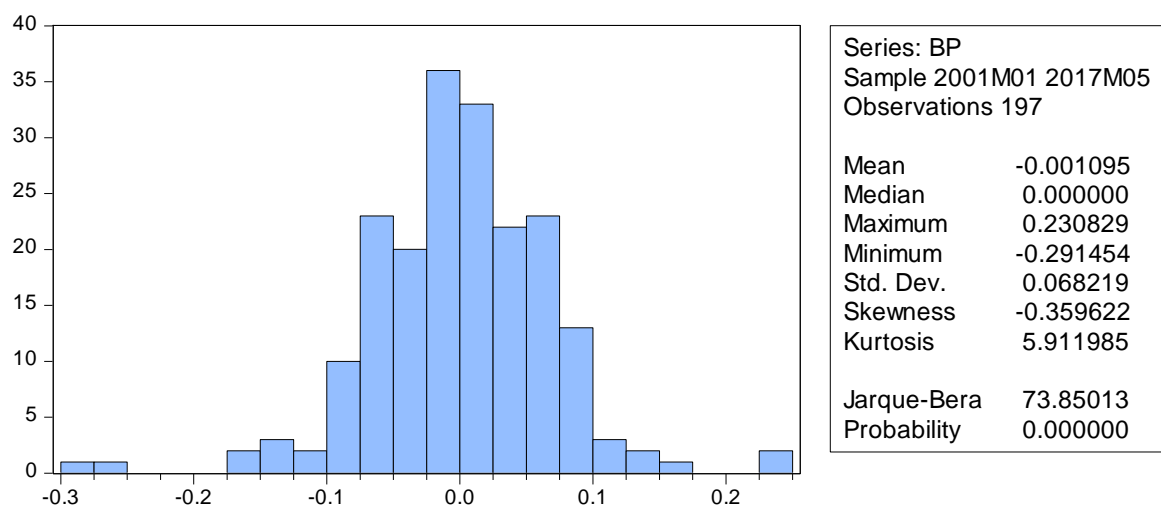
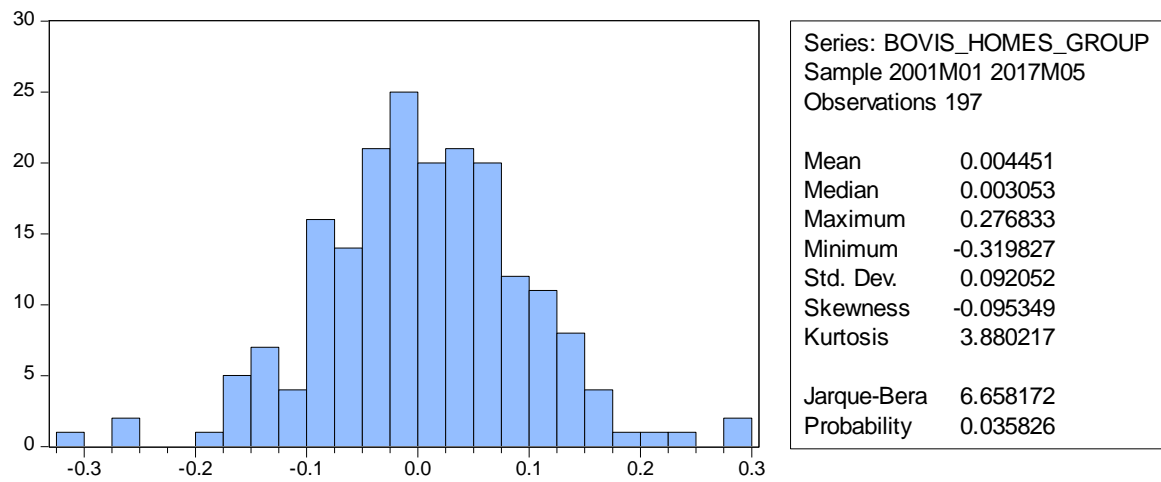
Jarque-Bera	30.34716
Probability	0.000000

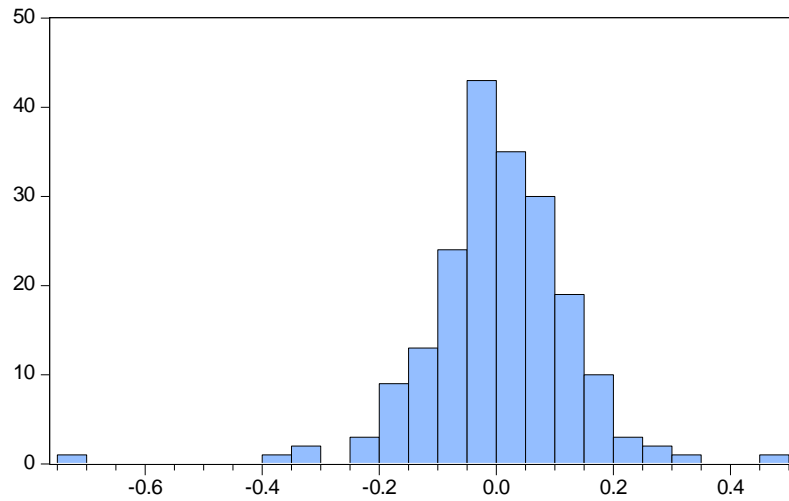


Series: BOOT__HENRY_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009451
Median	0.009756
Maximum	0.209229
Minimum	-0.342664
Std. Dev.	0.081132
Skewness	-0.657018
Kurtosis	4.873395

Jarque-Bera	42.98129
Probability	0.000000

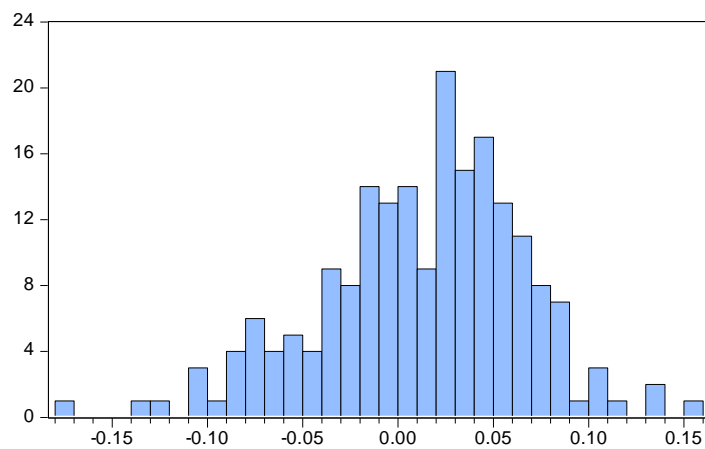




Series: BREWIN_DOLPHIN
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002919
Median	0.003628
Maximum	0.494696
Minimum	-0.732368
Std. Dev.	0.123900
Skewness	-0.930856
Kurtosis	9.738880

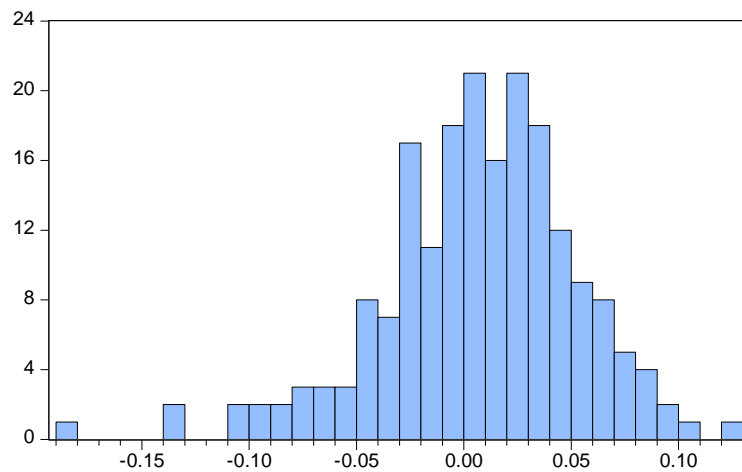
Jarque-Bera	401.2108
Probability	0.000000



Series: BRITISH_AMERICAN_TOBACCO
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.012067
Median	0.020660
Maximum	0.157744
Minimum	-0.174478
Std. Dev.	0.053907
Skewness	-0.473500
Kurtosis	3.439437

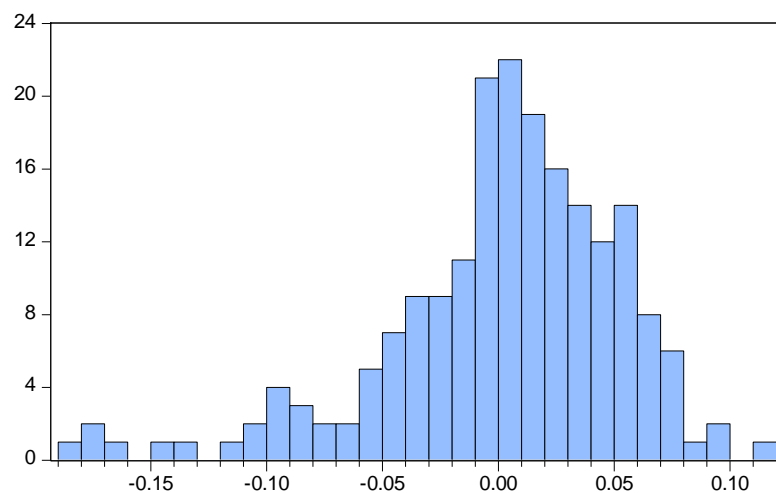
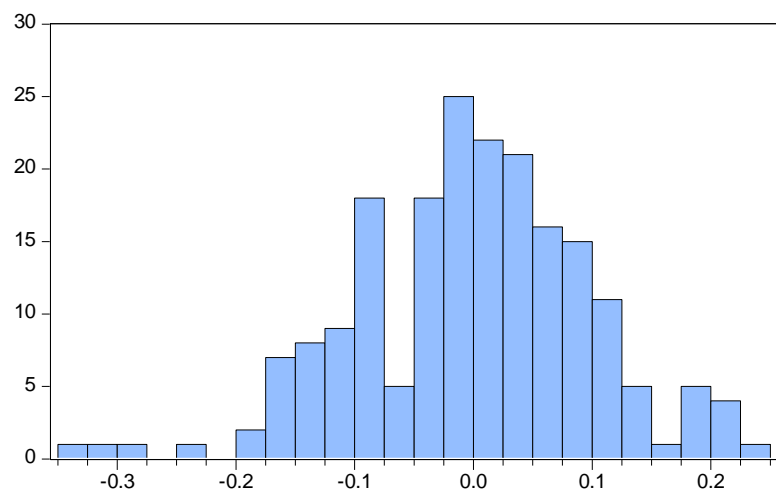
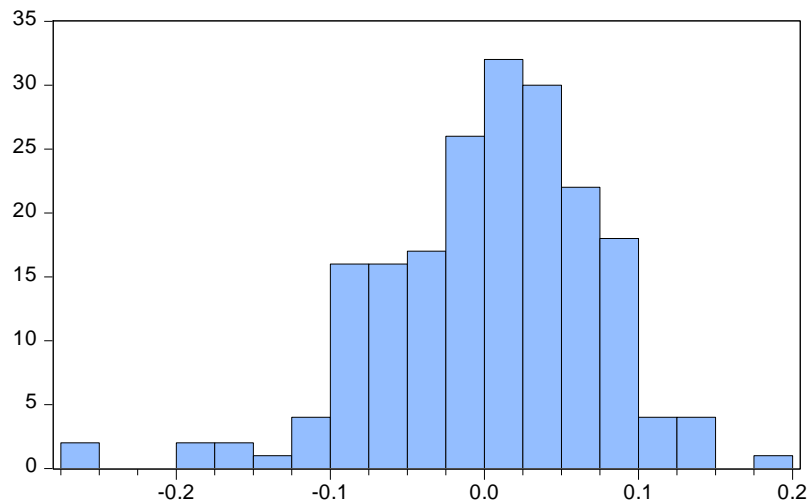
Jarque-Bera	8.946380
Probability	0.011411

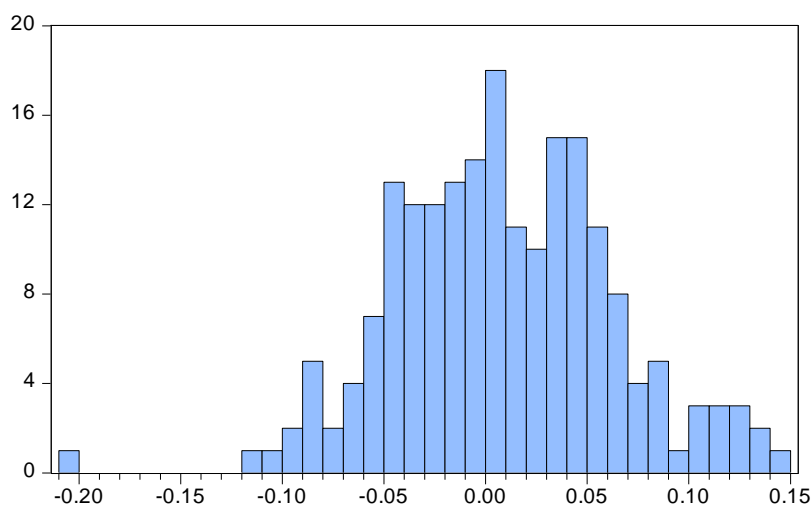
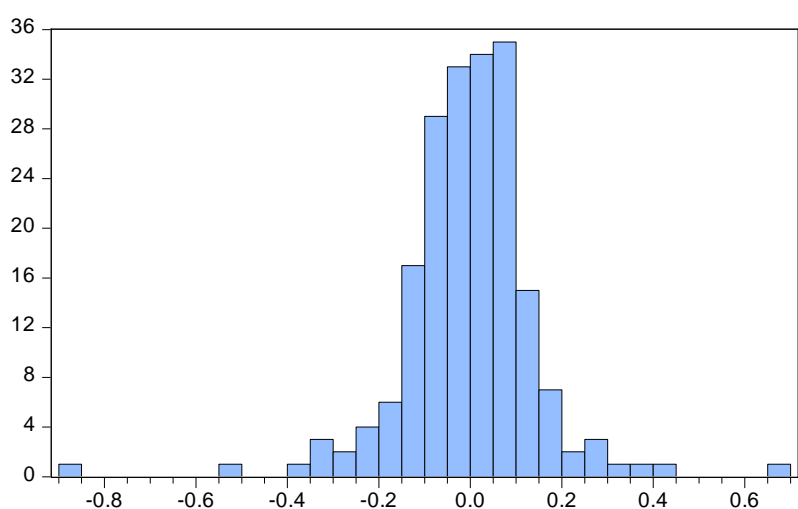
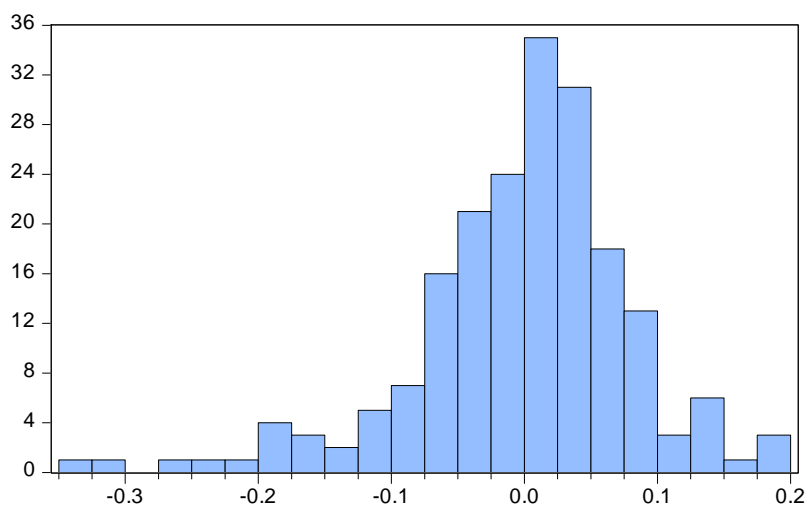


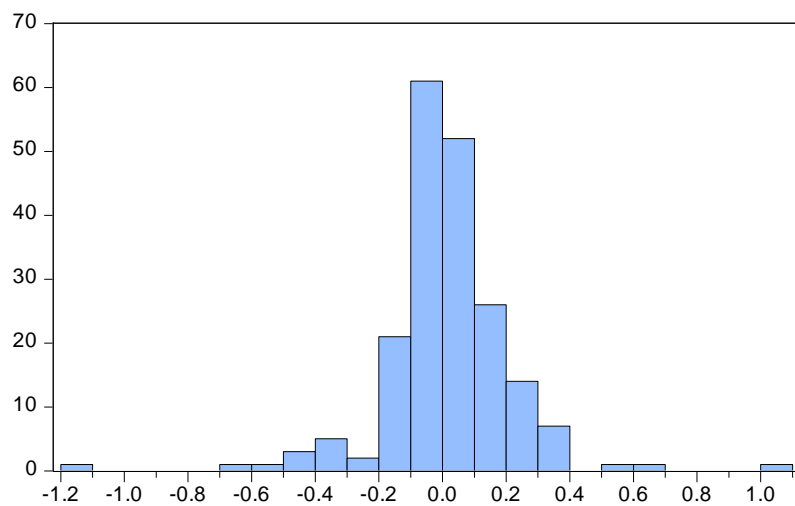
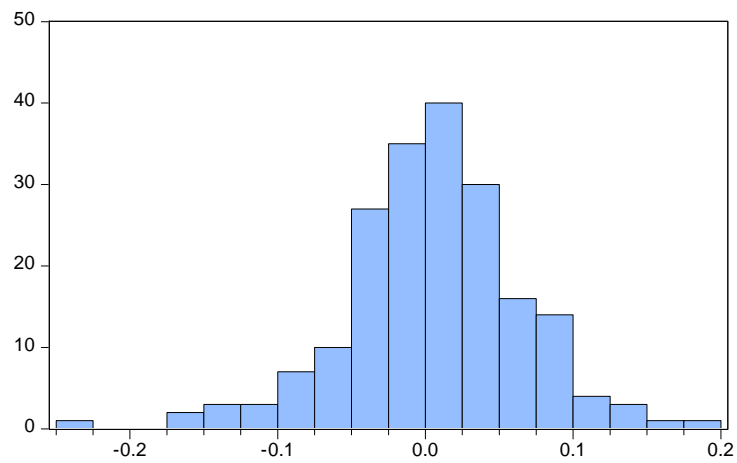
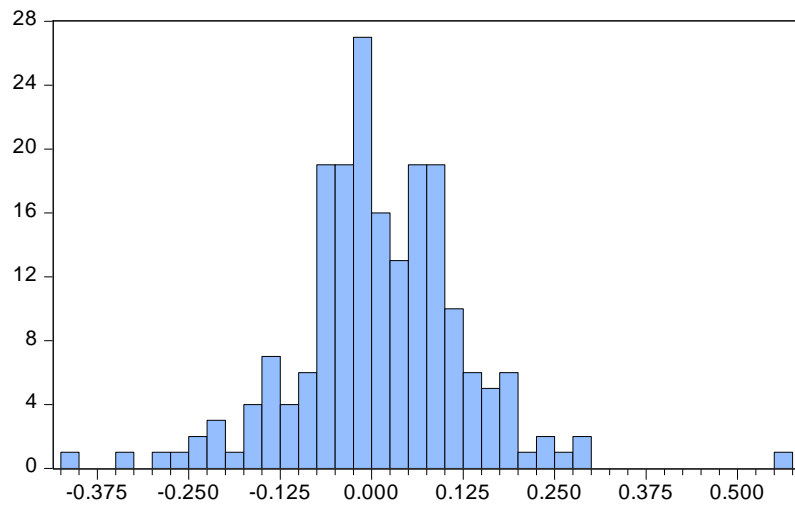
Series: BRITISH_EMPIRE_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

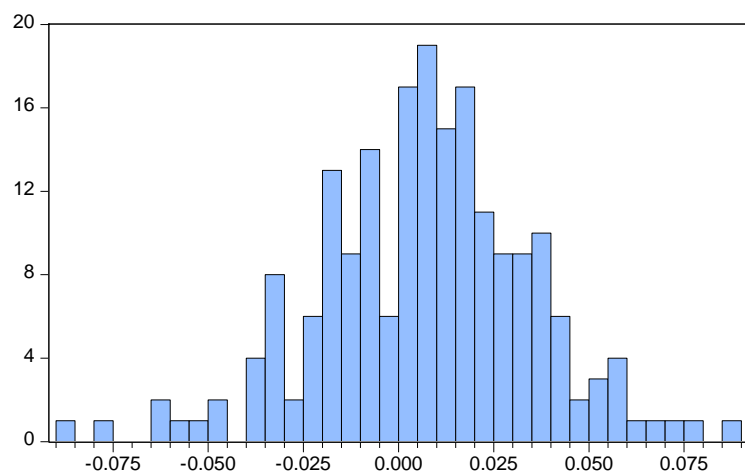
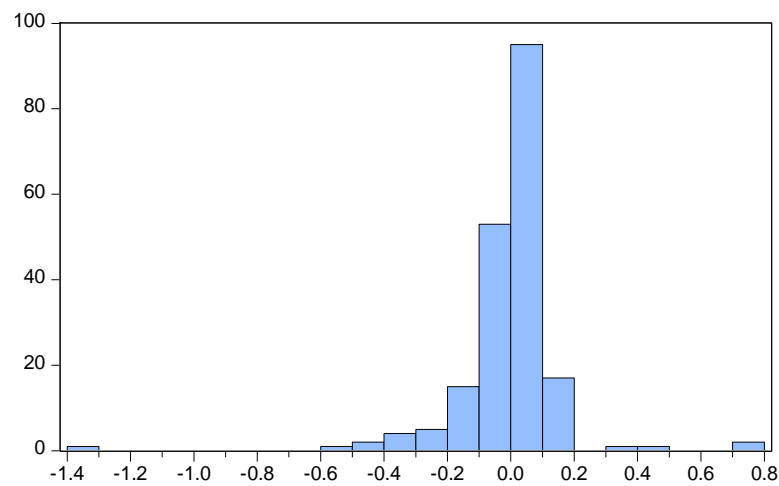
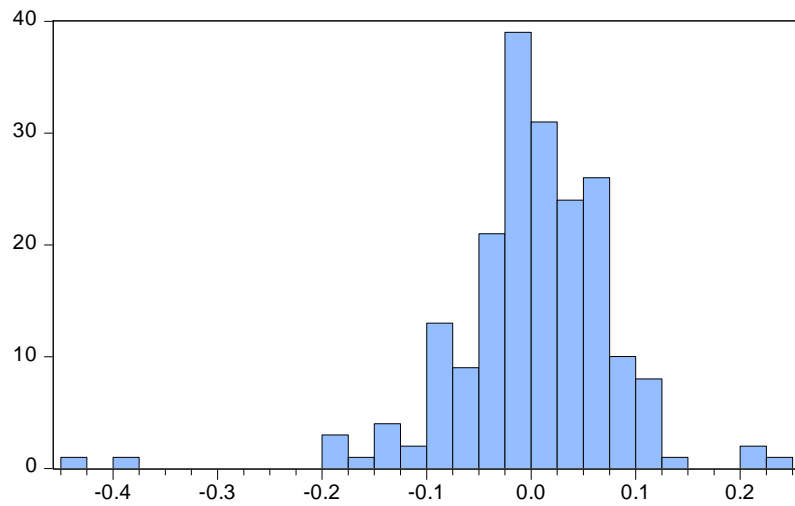
Mean	0.006670
Median	0.009091
Maximum	0.127963
Minimum	-0.184485
Std. Dev.	0.046481
Skewness	-0.645825
Kurtosis	4.444728

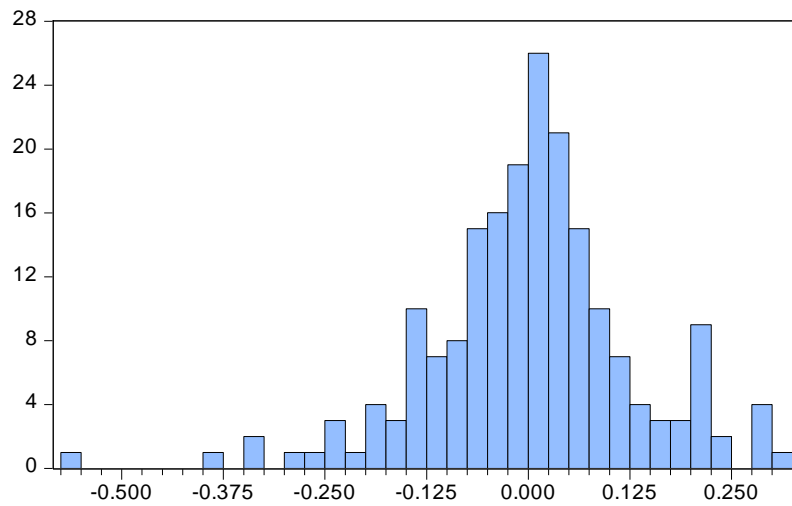
Jarque-Bera	30.82723
Probability	0.000000







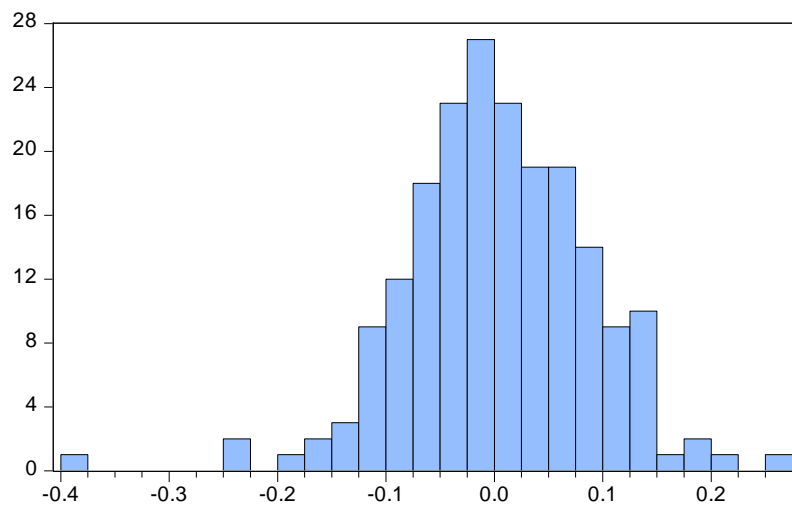




Series: CARCLO
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.000552
Median	0.000000
Maximum	0.305382
Minimum	-0.555025
Std. Dev.	0.126338
Skewness	-0.468077
Kurtosis	5.007678

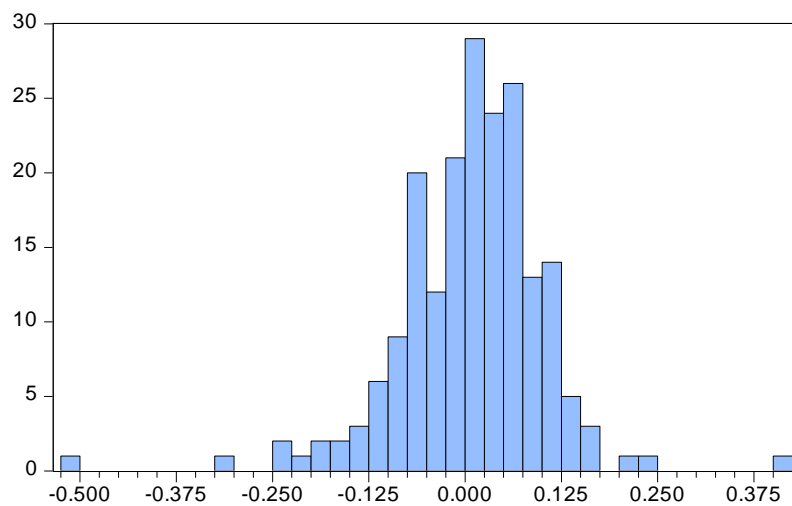
Jarque-Bera	40.27958
Probability	0.000000



Series: CARILLION
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.003395
Median	0.002384
Maximum	0.267315
Minimum	-0.377419
Std. Dev.	0.085658
Skewness	-0.362225
Kurtosis	4.710797

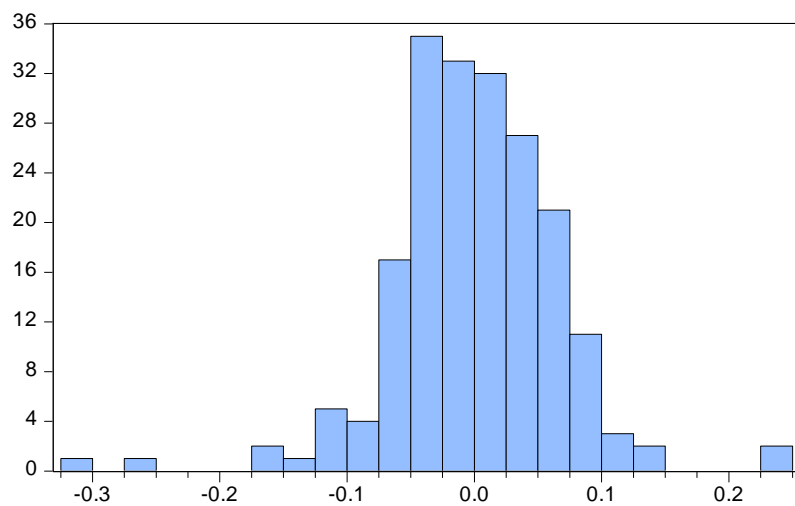
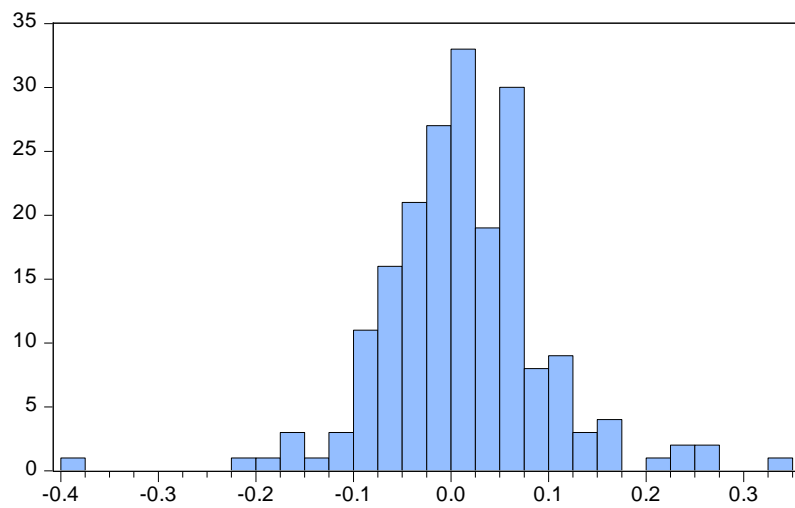
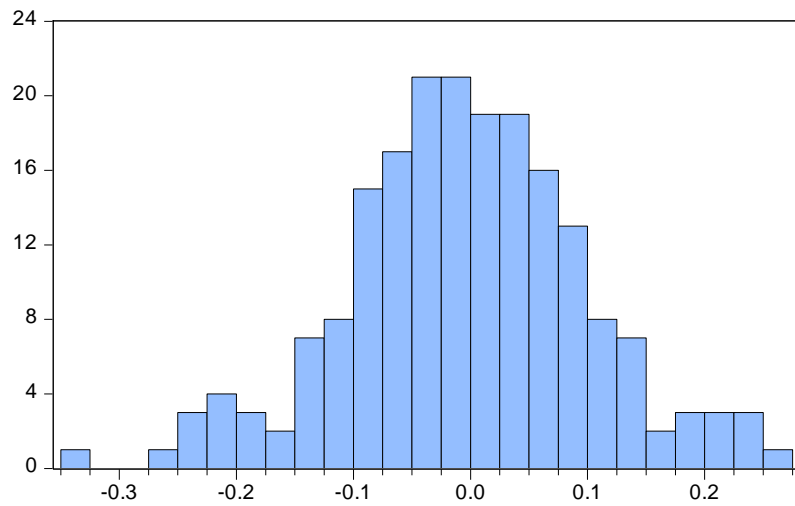
Jarque-Bera	28.33234
Probability	0.000001

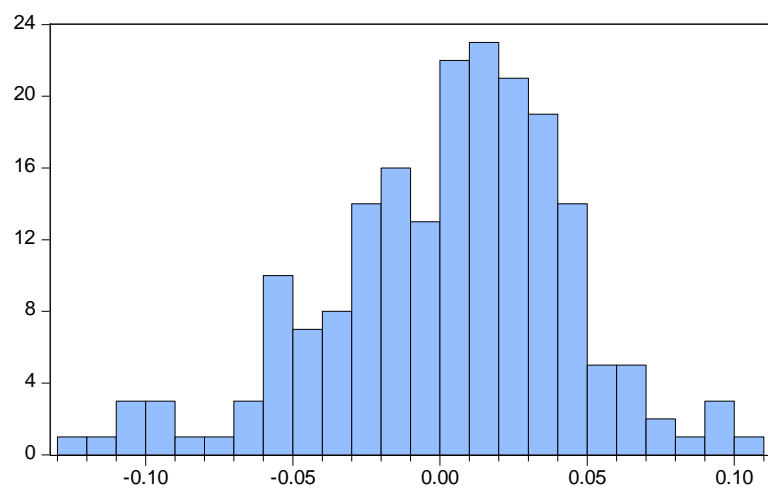
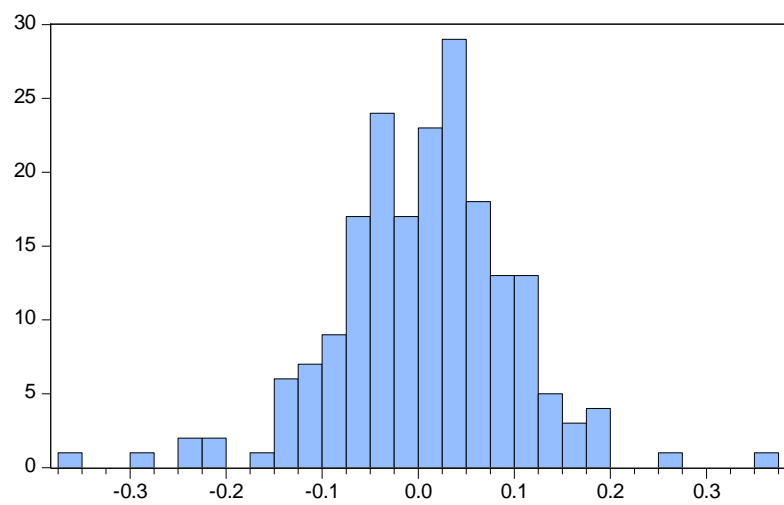
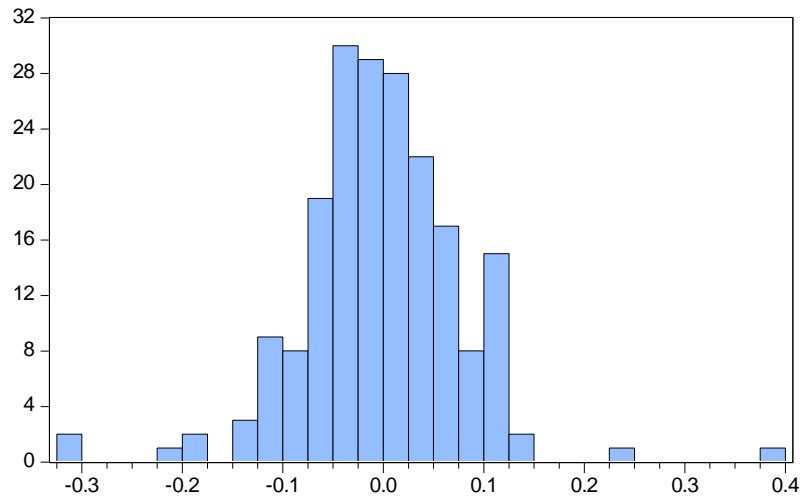


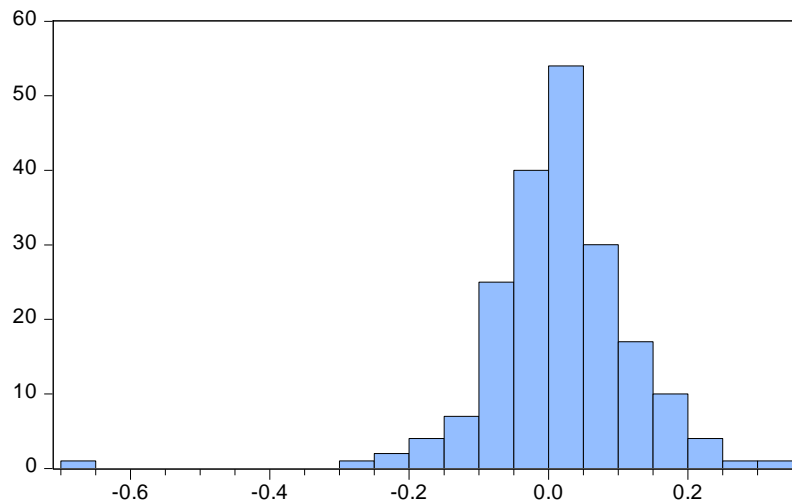
Series: CARNIVAL
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.008738
Median	0.016807
Maximum	0.408263
Minimum	-0.514869
Std. Dev.	0.095913
Skewness	-0.857232
Kurtosis	8.518048

Jarque-Bera	274.0618
Probability	0.000000



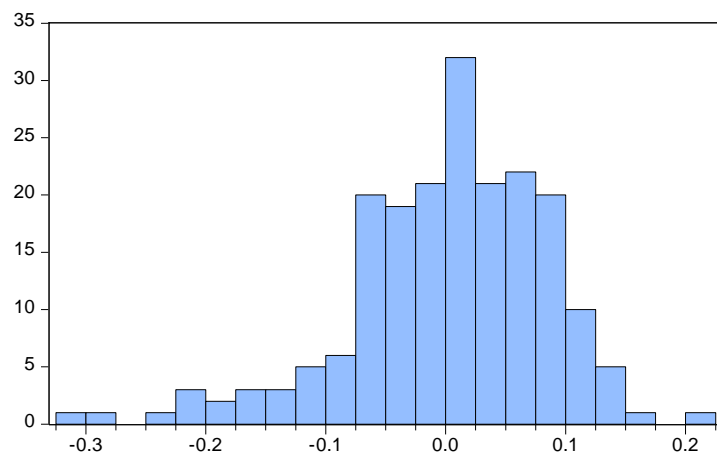




Series: CLARKSON
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.015126
Median	0.019418
Maximum	0.336851
Minimum	-0.660357
Std. Dev.	0.103991
Skewness	-1.302081
Kurtosis	11.54334

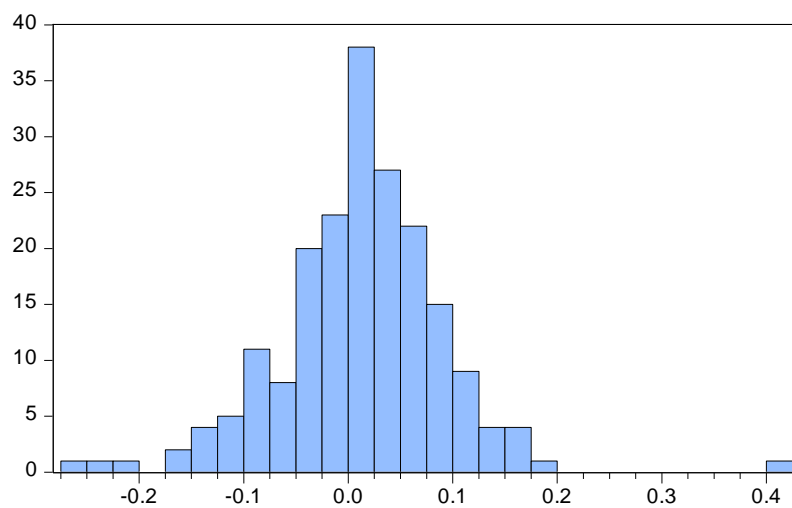
Jarque-Bera	654.7810
Probability	0.000000



Series: CLOSE_BROTHERS_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002302
Median	0.010394
Maximum	0.204433
Minimum	-0.303682
Std. Dev.	0.083598
Skewness	-0.817306
Kurtosis	4.265870

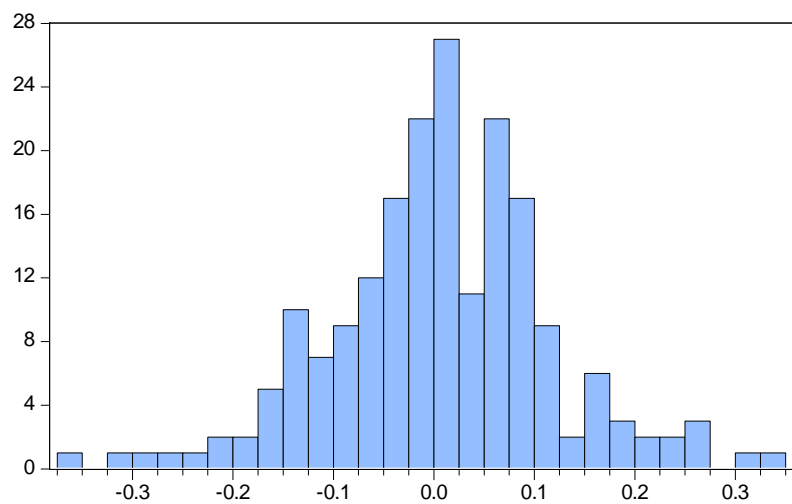
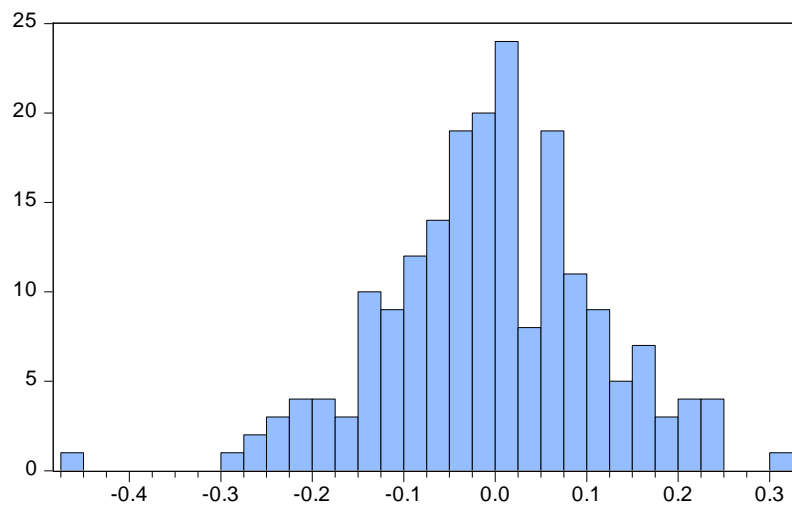
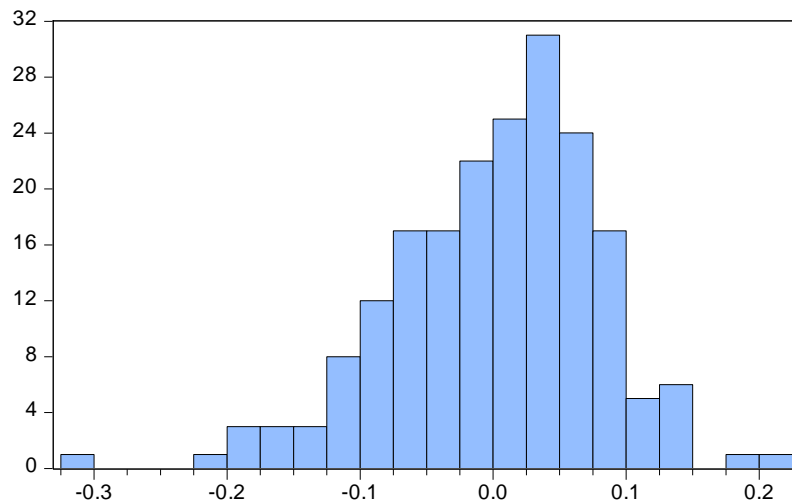
Jarque-Bera	35.08557
Probability	0.000000

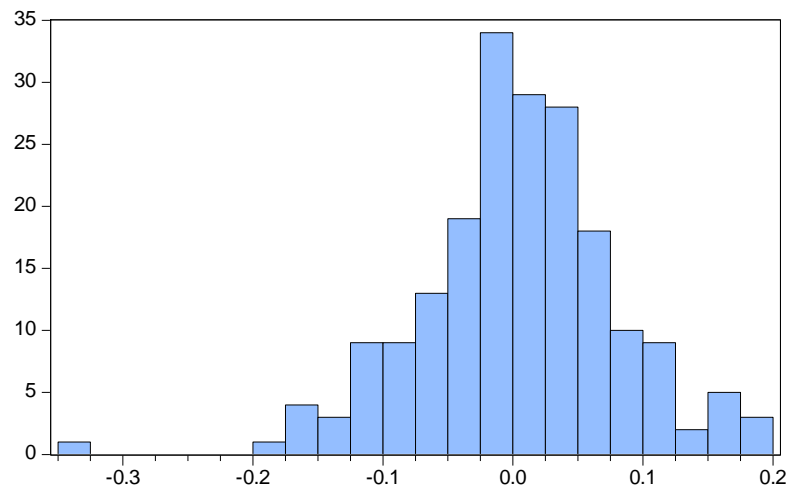


Series: CLS_HOLDINGS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.011821
Median	0.014019
Maximum	0.402660
Minimum	-0.268974
Std. Dev.	0.079296
Skewness	0.044638
Kurtosis	6.295825

Jarque-Bera	89.22813
Probability	0.000000

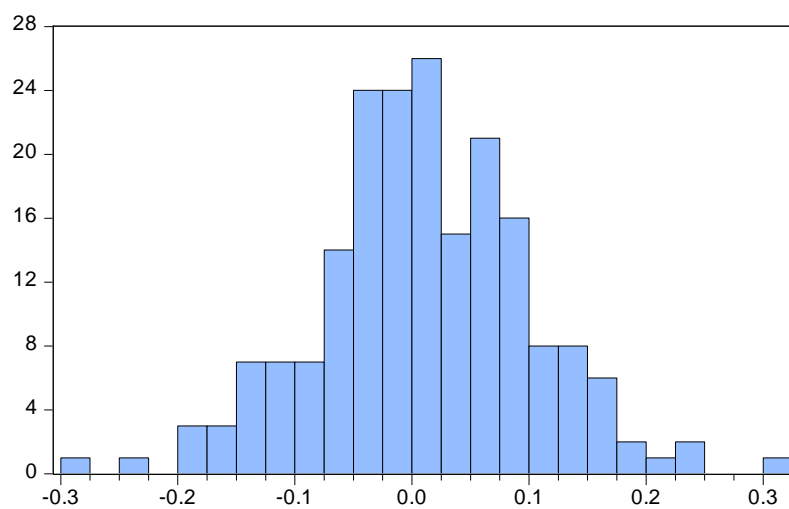




Series: CONSORT_MEDICAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003548
Median	0.005536
Maximum	0.193248
Minimum	-0.345948
Std. Dev.	0.077537
Skewness	-0.381678
Kurtosis	4.702343

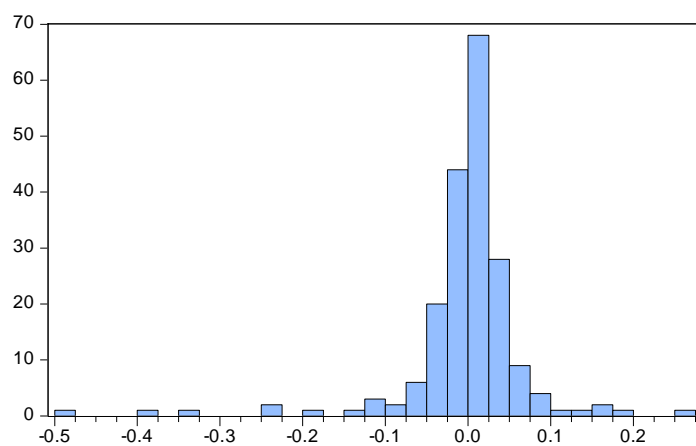
Jarque-Bera	28.57061
Probability	0.000001



Series: COSTAIN_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008494
Median	0.002375
Maximum	0.319935
Minimum	-0.293374
Std. Dev.	0.091012
Skewness	0.018645
Kurtosis	3.769484

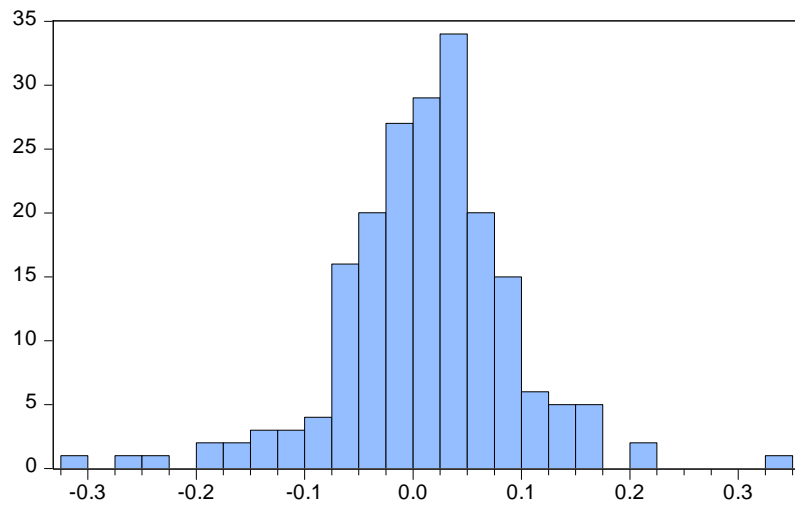
Jarque-Bera	4.871615
Probability	0.087527



Series: CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.002488
Median	0.004396
Maximum	0.264387
Minimum	-0.492476
Std. Dev.	0.074154
Skewness	-2.537517
Kurtosis	18.28479

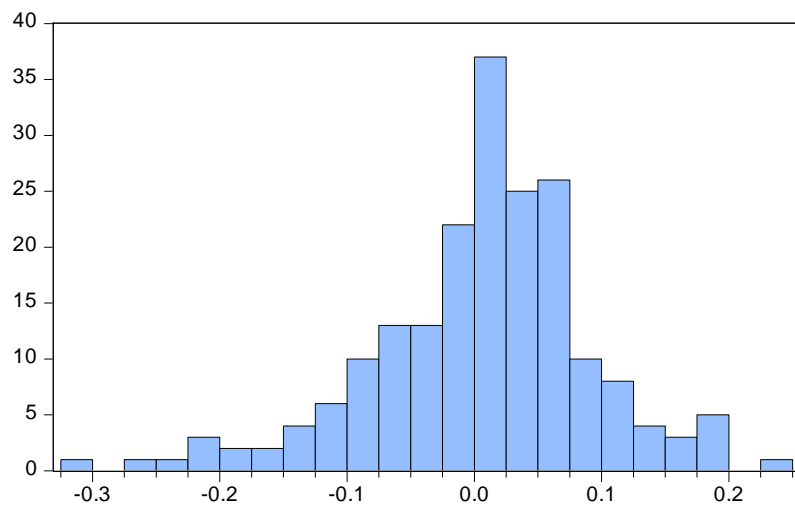
Jarque-Bera	2129.083
Probability	0.000000



Series: CRANSWICK
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.013274
Median	0.017741
Maximum	0.328033
Minimum	-0.321382
Std. Dev.	0.080374
Skewness	-0.431628
Kurtosis	5.910042

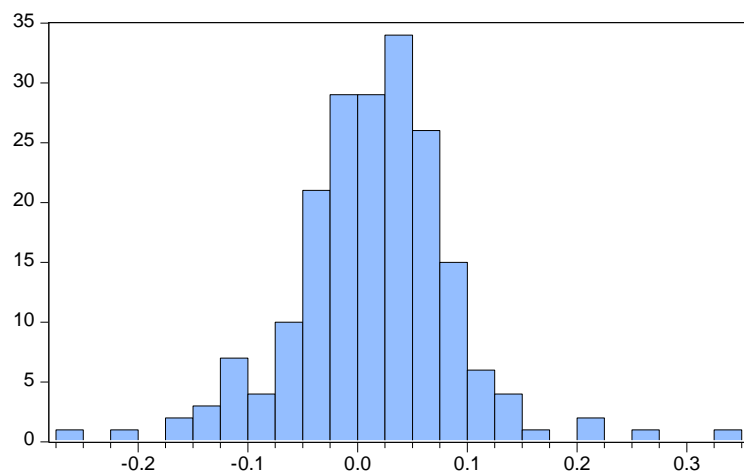
Jarque-Bera	75.62791
Probability	0.000000



Series: CRH
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006126
Median	0.012200
Maximum	0.247418
Minimum	-0.308836
Std. Dev.	0.086631
Skewness	-0.547145
Kurtosis	4.313391

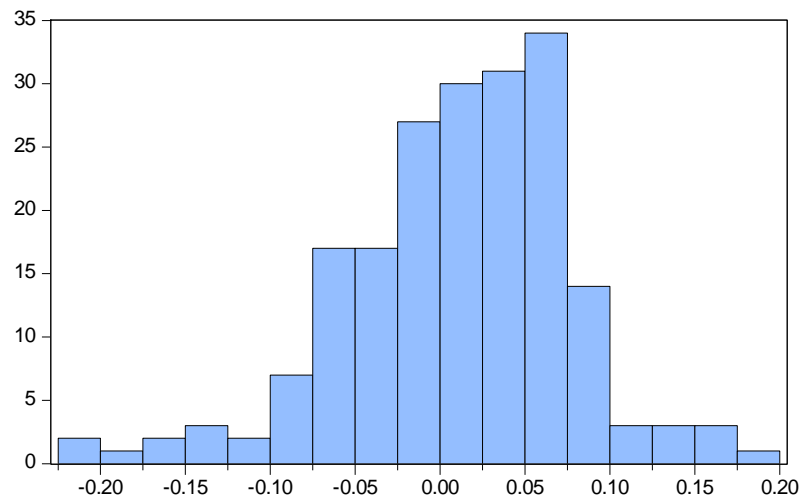
Jarque-Bera	23.98856
Probability	0.000006



Series: CRODA_INTERNATIONAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.014283
Median	0.012713
Maximum	0.325083
Minimum	-0.272648
Std. Dev.	0.074708
Skewness	0.044682
Kurtosis	5.607479

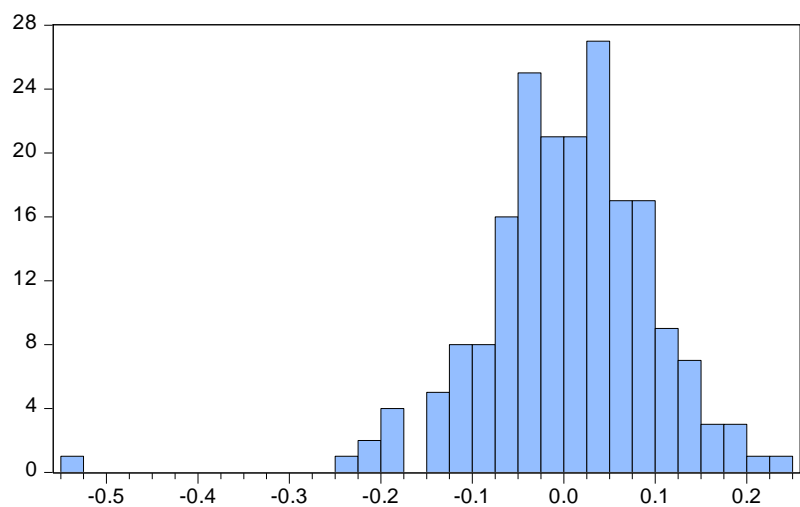
Jarque-Bera	55.87357
Probability	0.000000



Series: DAEJAN_HOLDINGS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009635
Median	0.012685
Maximum	0.191284
Minimum	-0.215902
Std. Dev.	0.066596
Skewness	-0.518656
Kurtosis	4.011332

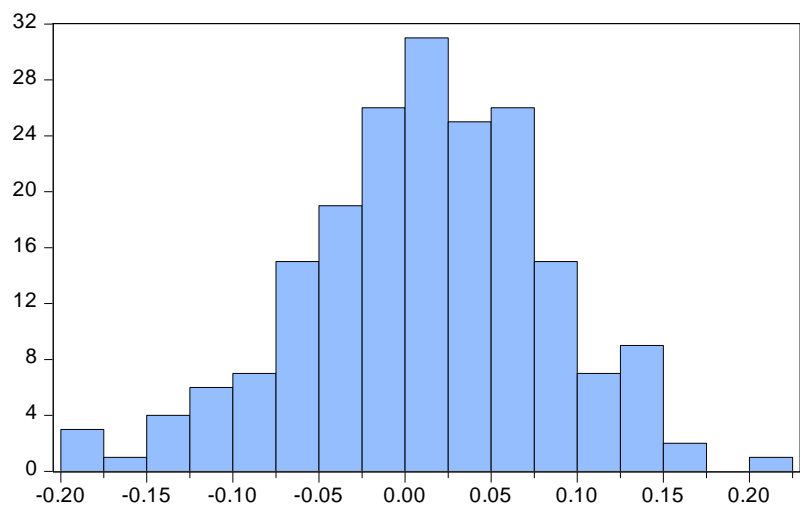
Jarque-Bera	17.22773
Probability	0.000182



Series: DAIRY_CREST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004426
Median	0.007692
Maximum	0.242648
Minimum	-0.527004
Std. Dev.	0.093012
Skewness	-1.005533
Kurtosis	7.707393

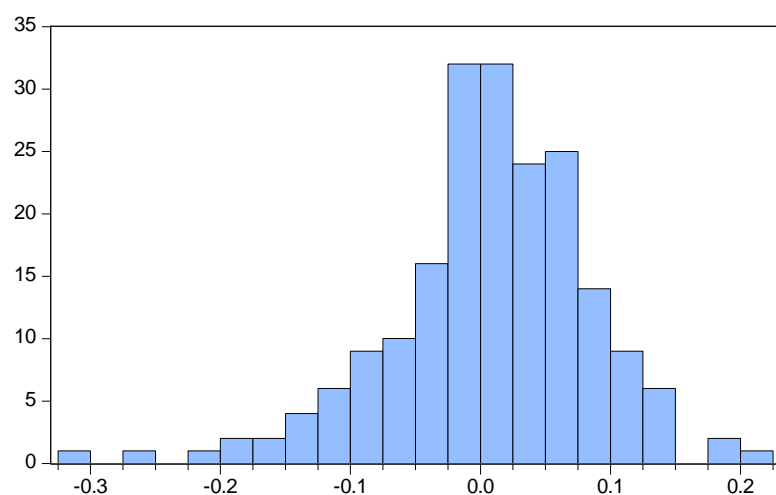
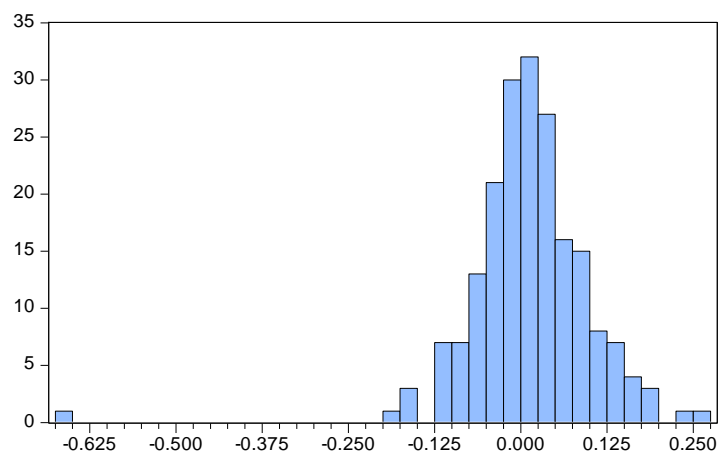
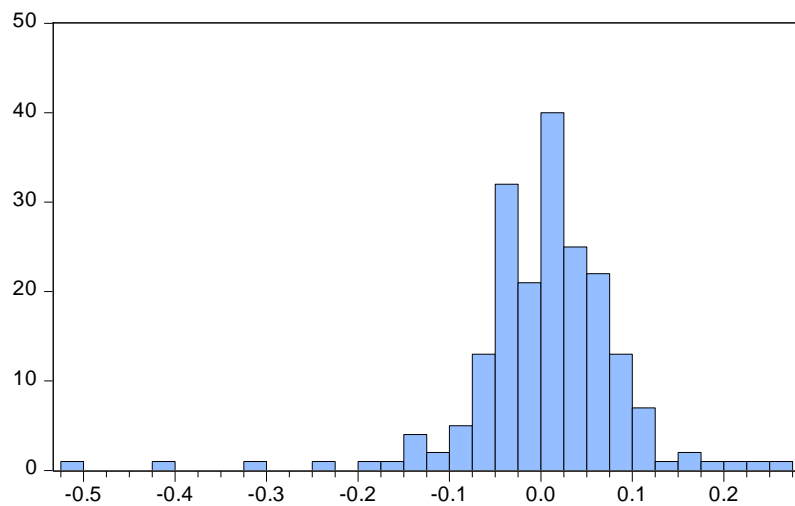
Jarque-Bera	215.0907
Probability	0.000000

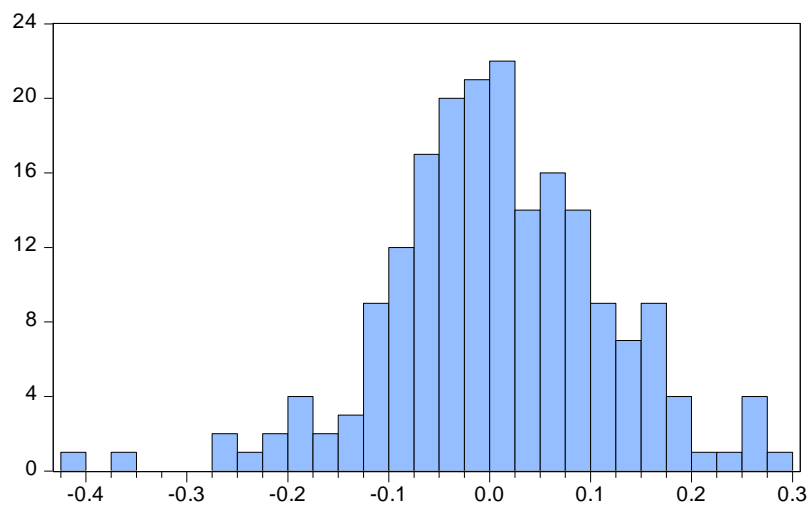
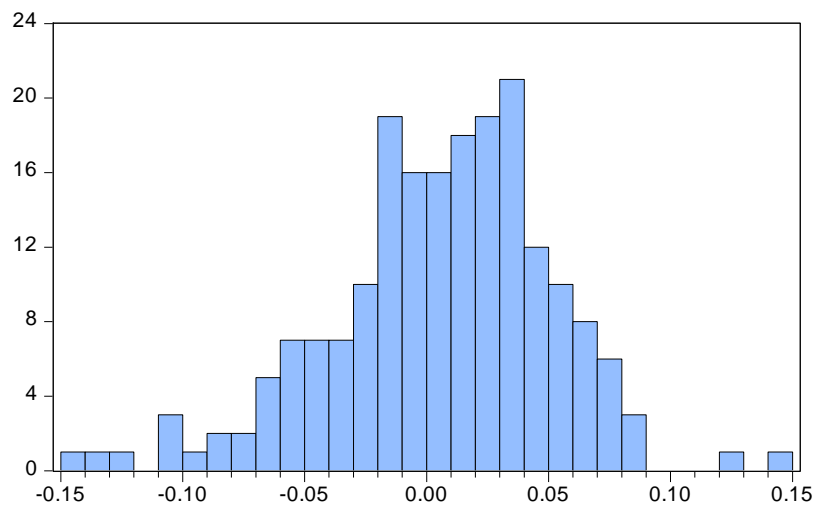
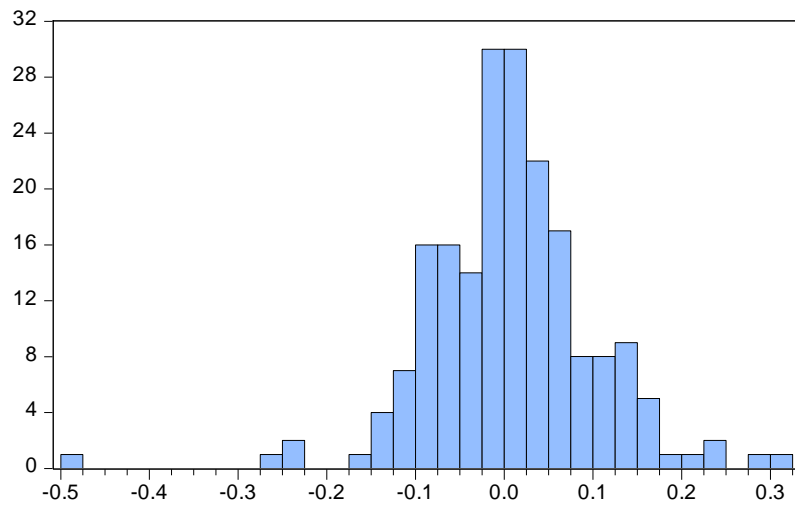


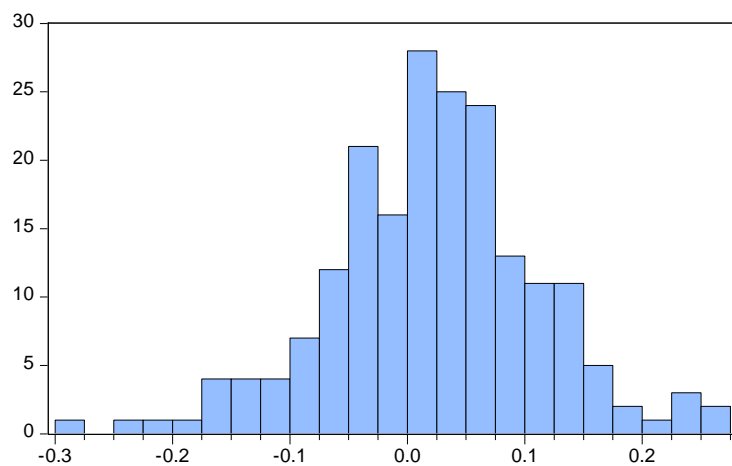
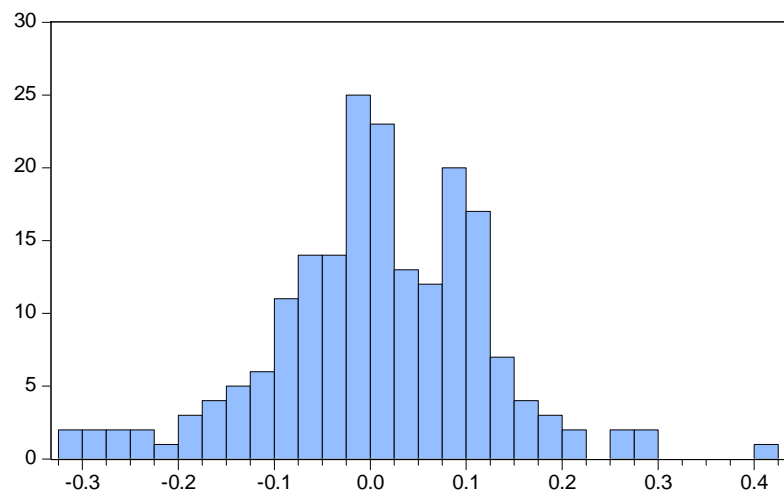
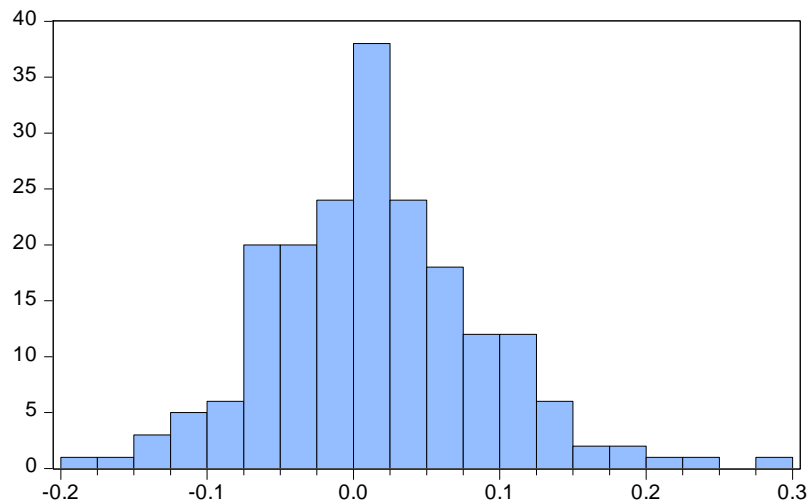
Series: DCC
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.012177
Median	0.016698
Maximum	0.223144
Minimum	-0.197298
Std. Dev.	0.070941
Skewness	-0.286584
Kurtosis	3.351318

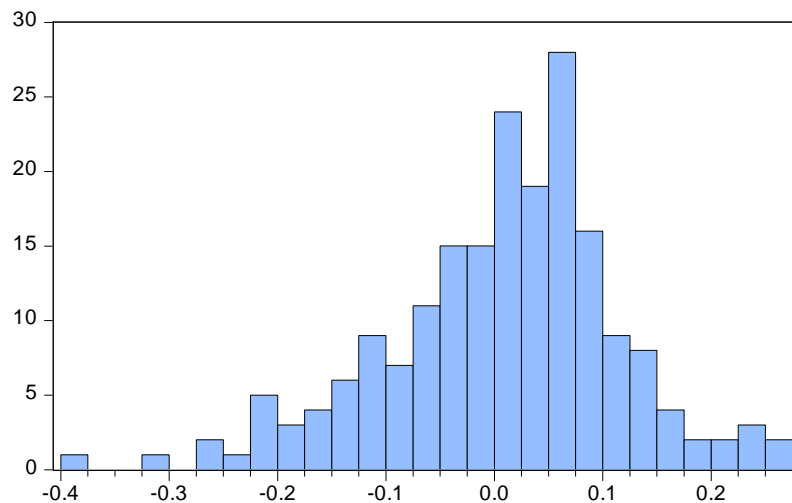
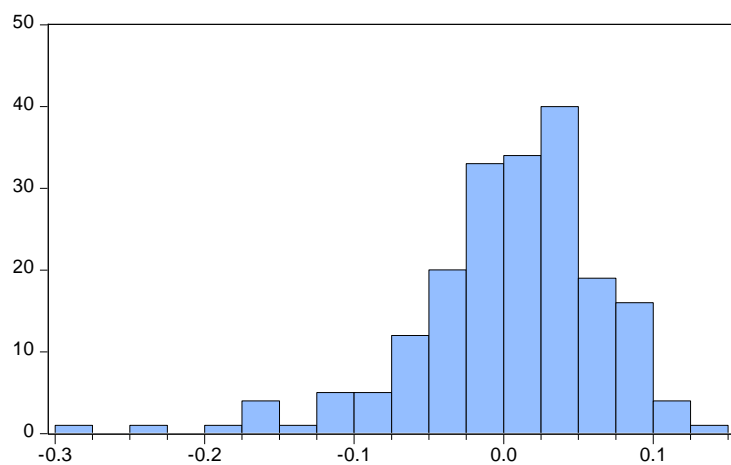
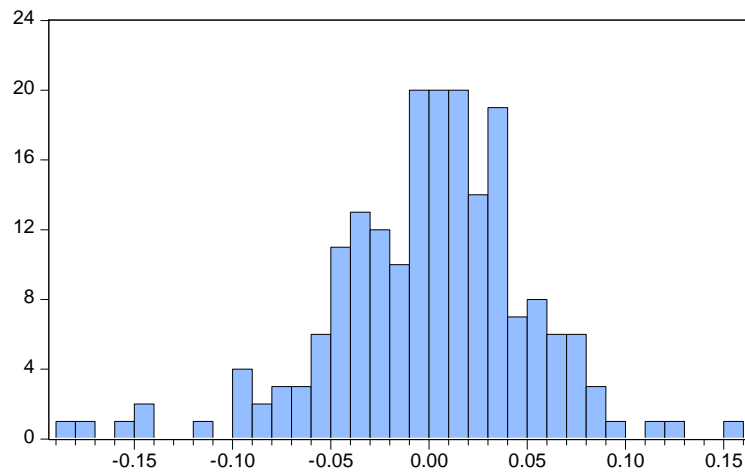
Jarque-Bera	3.709730
Probability	0.156474

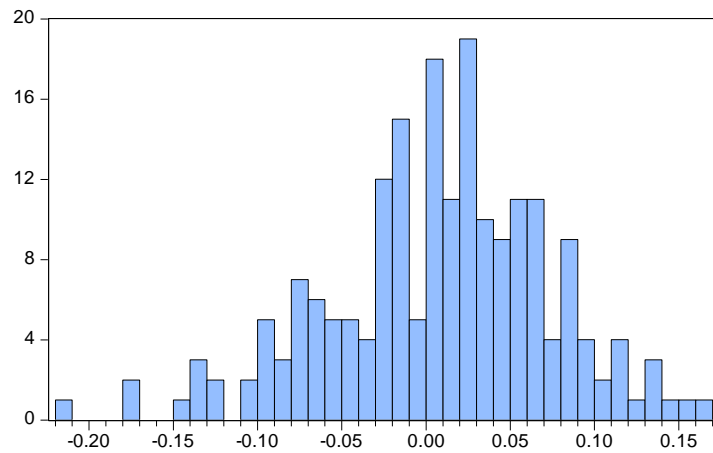






Series: DOMINO_S_PIZZA_GROUP	
Sample 2001M01 2017M05	
Observations 197	
Mean	0.022196
Median	0.022327
Maximum	0.255664
Minimum	-0.287682
Std. Dev.	0.090461
Skewness	-0.169743
Kurtosis	3.699040
Jarque-Bera	4.957072
Probability	0.083866

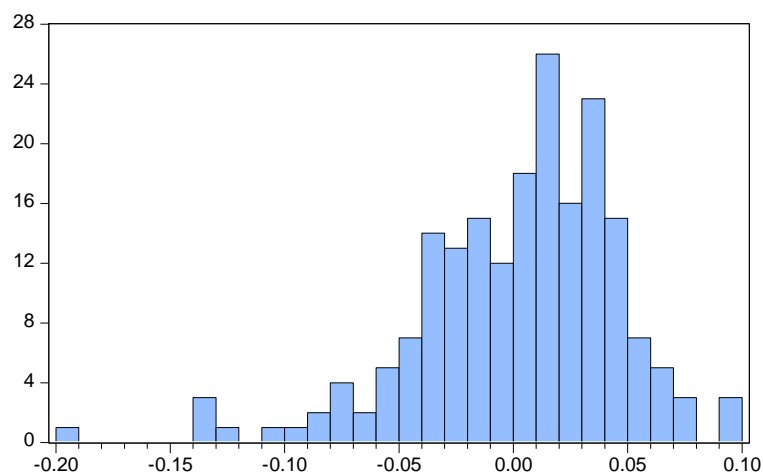




Series: EDINBURGH_DRAGON_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007635
Median	0.012751
Maximum	0.165595
Minimum	-0.213366
Std. Dev.	0.066592
Skewness	-0.418429
Kurtosis	3.347680

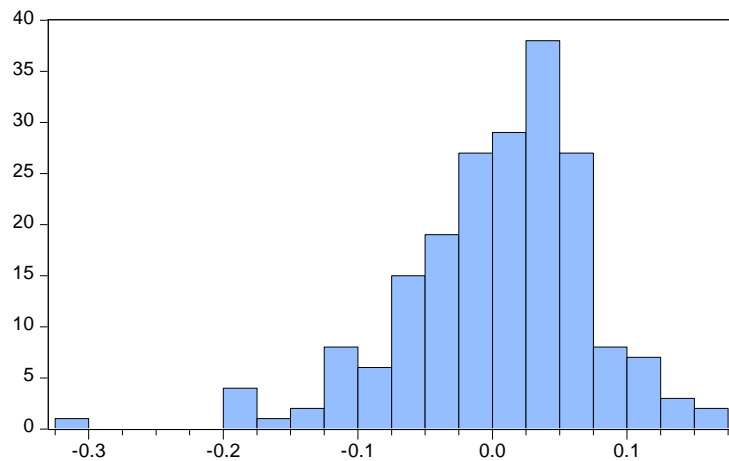
Jarque-Bera	6.740792
Probability	0.034376



Series: EDINBURGH_INV_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.001813
Median	0.009833
Maximum	0.097273
Minimum	-0.192421
Std. Dev.	0.044648
Skewness	-1.009984
Kurtosis	5.059132

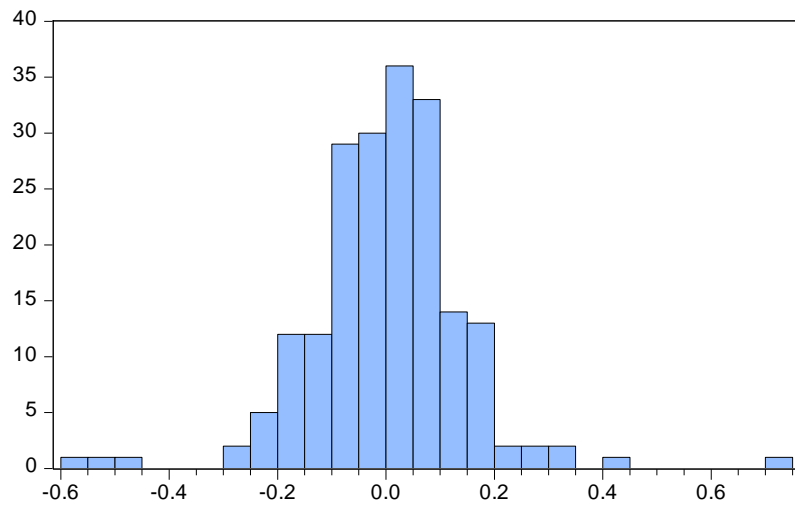
Jarque-Bera	68.29579
Probability	0.000000



Series: EDINBURGH_WORLDWIDE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004111
Median	0.012346
Maximum	0.170626
Minimum	-0.300971
Std. Dev.	0.069703
Skewness	-0.816665
Kurtosis	4.878312

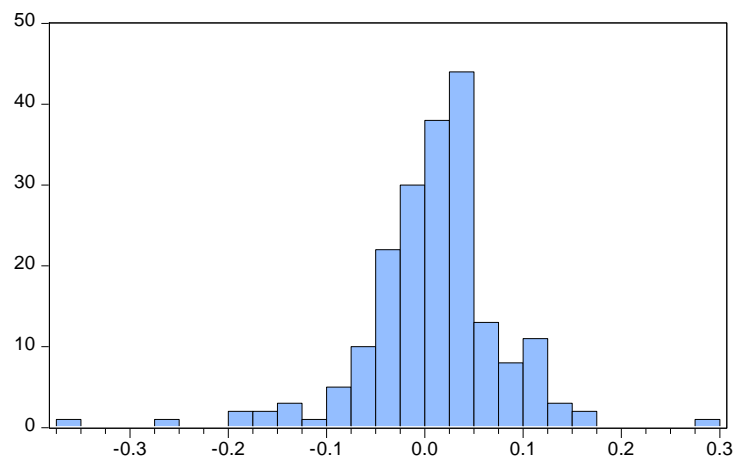
Jarque-Bera	50.85741
Probability	0.000000



Series: EI_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002436
Median	0.010998
Maximum	0.743158
Minimum	-0.565314
Std. Dev.	0.141930
Skewness	0.134158
Kurtosis	8.292503

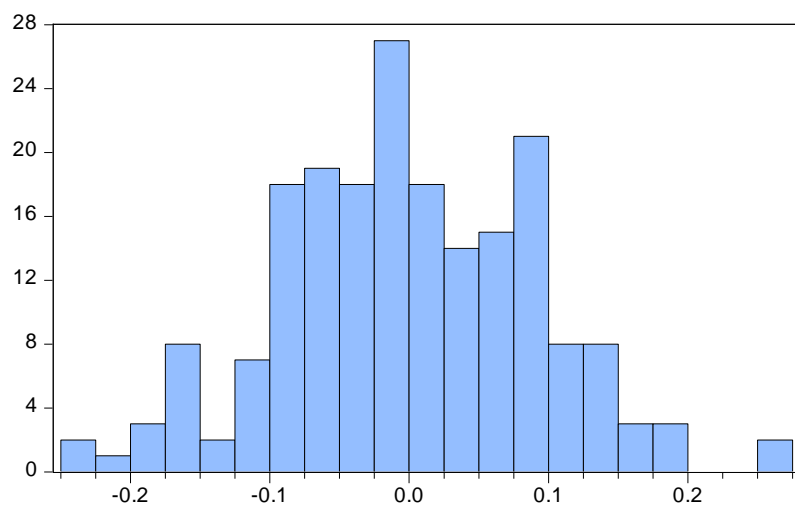
Jarque-Bera	230.5112
Probability	0.000000



Series: ELECTRA_PRIVATE_EQUITY
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008730
Median	0.014258
Maximum	0.296151
Minimum	-0.371362
Std. Dev.	0.071485
Skewness	-0.898331
Kurtosis	8.469753

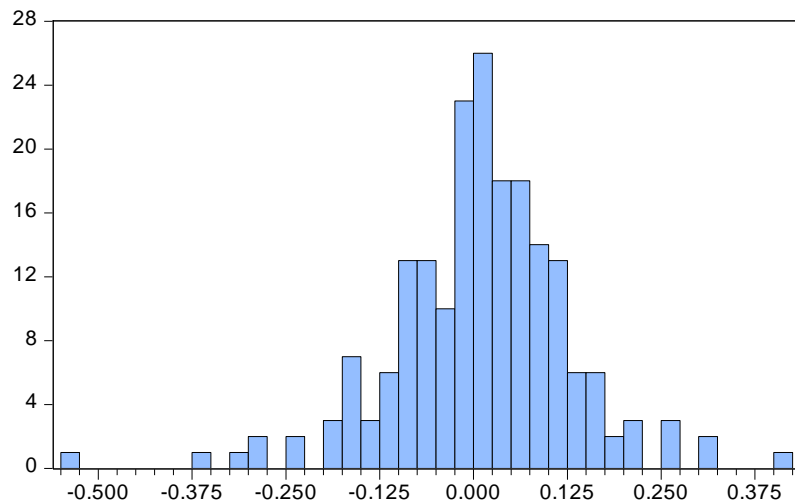
Jarque-Bera	272.0750
Probability	0.000000



Series: ELECTROCOMP_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001446
Median	-0.009996
Maximum	0.265770
Minimum	-0.244259
Std. Dev.	0.090983
Skewness	0.034949
Kurtosis	2.983427

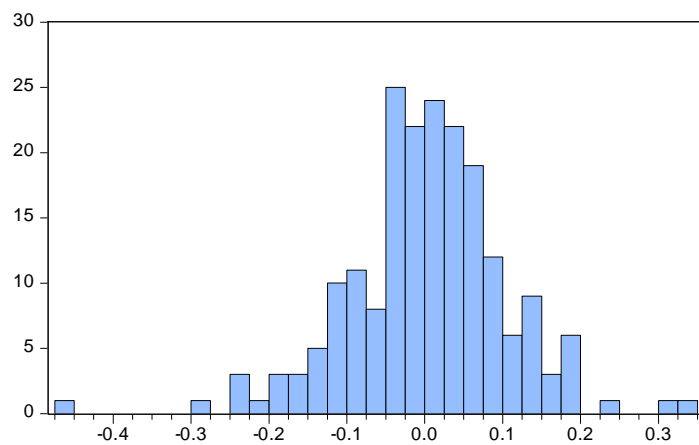
Jarque-Bera	0.042359
Probability	0.979043



Series: ELEMENTIS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.009046
 Median 0.011765
 Maximum 0.412150
 Minimum -0.533838
 Std. Dev. 0.119308
 Skewness -0.477475
 Kurtosis 5.703816

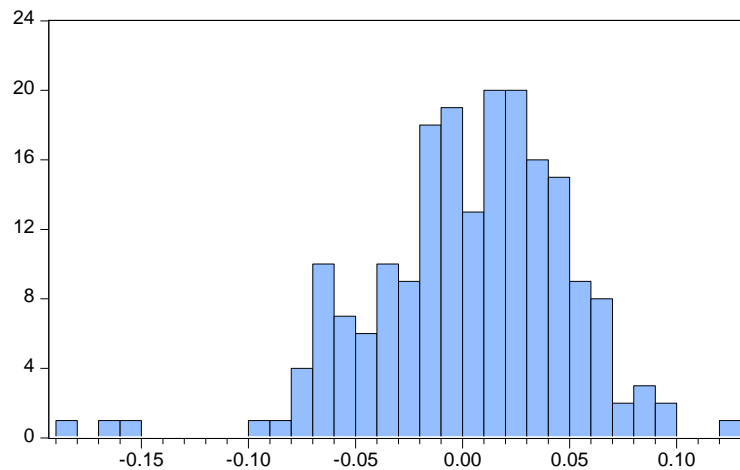
Jarque-Bera 67.49342
 Probability 0.000000



Series: EUROMONEY_INSTL_INVESTOR
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002950
 Median 0.008453
 Maximum 0.346625
 Minimum -0.455189
 Std. Dev. 0.102718
 Skewness -0.356443
 Kurtosis 5.297988

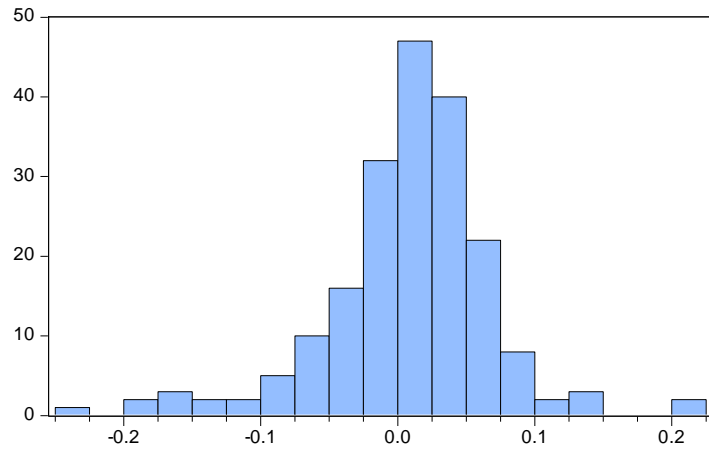
Jarque-Bera 47.51769
 Probability 0.000000



Series: F_C_CAPITAL__INCOME
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002812
 Median 0.007491
 Maximum 0.124752
 Minimum -0.188401
 Std. Dev. 0.045982
 Skewness -0.736960
 Kurtosis 4.748590

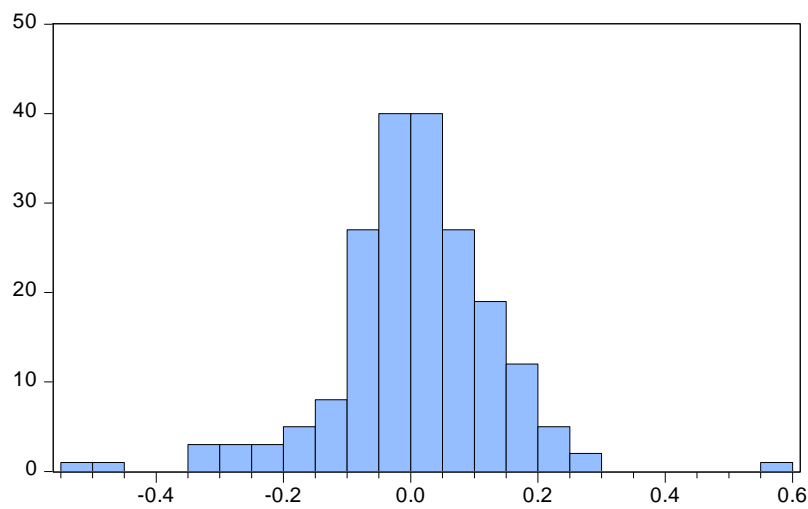
Jarque-Bera 42.92963
 Probability 0.000000



Series: F_C_GLOBAL_SMALLER_COS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.008267
 Median 0.015162
 Maximum 0.209488
 Minimum -0.229863
 Std. Dev. 0.060796
 Skewness -0.685924
 Kurtosis 5.667901

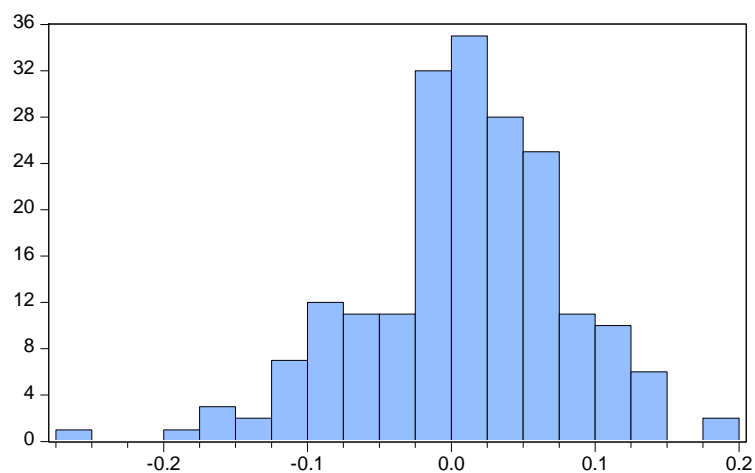
Jarque-Bera 73.87223
 Probability 0.000000



Series: FENNER
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006634
 Median 0.006349
 Maximum 0.558868
 Minimum -0.516823
 Std. Dev. 0.126131
 Skewness -0.416553
 Kurtosis 6.482294

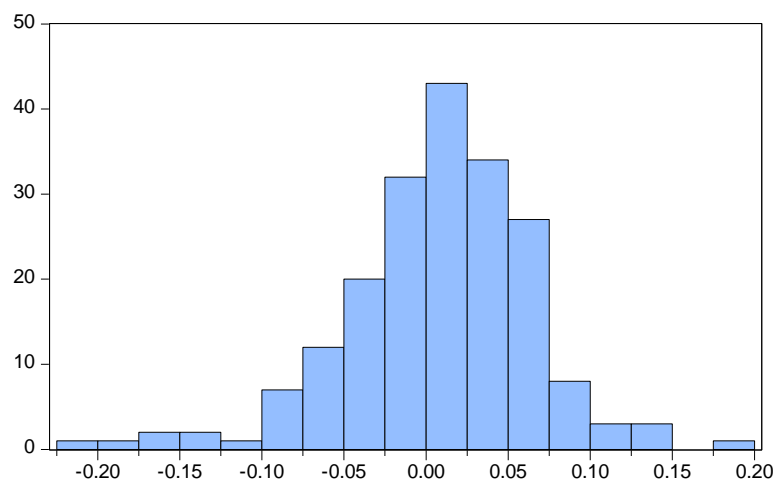
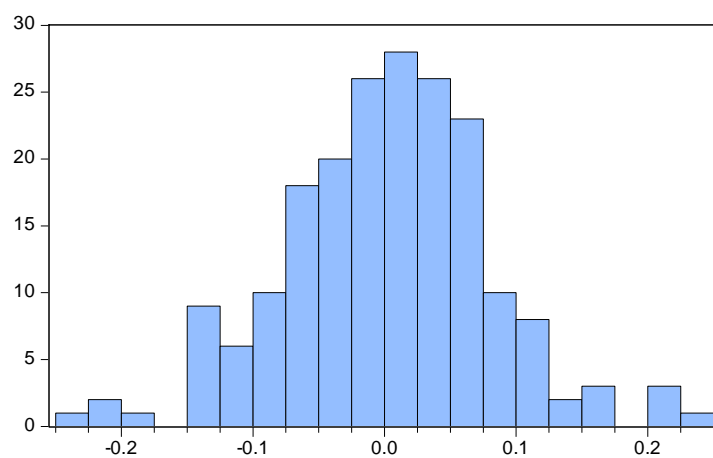
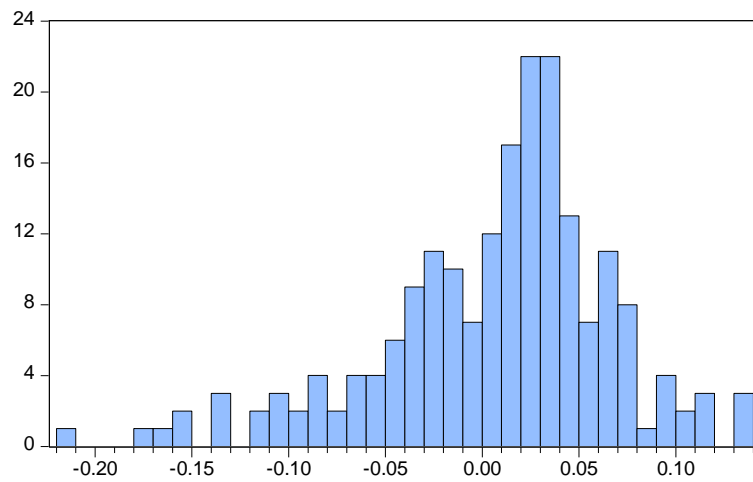
Jarque-Bera 105.2344
 Probability 0.000000

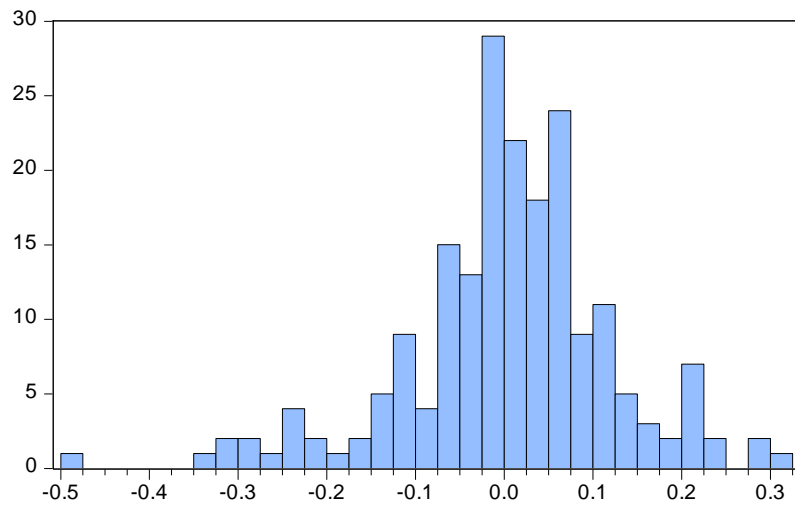


Series: FIDELITY_ASIAN_VALUES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.008951
 Median 0.012848
 Maximum 0.199555
 Minimum -0.266268
 Std. Dev. 0.070291
 Skewness -0.469441
 Kurtosis 4.000592

Jarque-Bera 15.45370
 Probability 0.000441

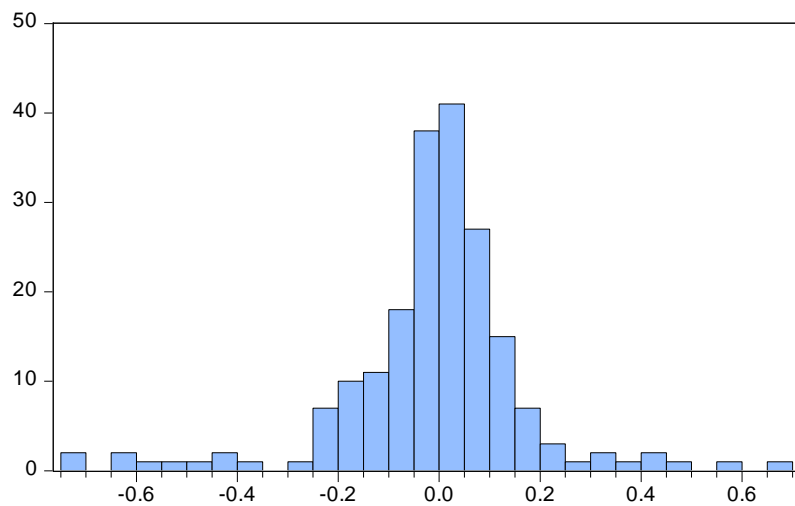




Series: FIDESSA_GROUP
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.004699
Median	0.008850
Maximum	0.324496
Minimum	-0.475281
Std. Dev.	0.118790
Skewness	-0.580771
Kurtosis	4.711453

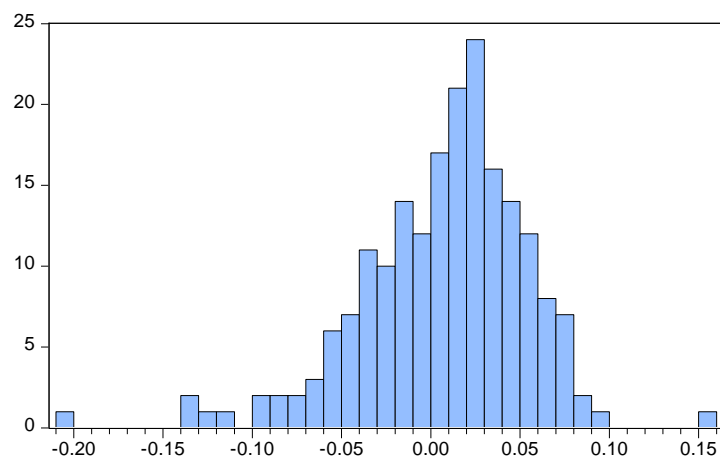
Jarque-Bera	35.11729
Probability	0.000000



Series: FINDEL
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	-0.012260
Median	0.000000
Maximum	0.661194
Minimum	-0.713102
Std. Dev.	0.183437
Skewness	-0.696704
Kurtosis	7.266033

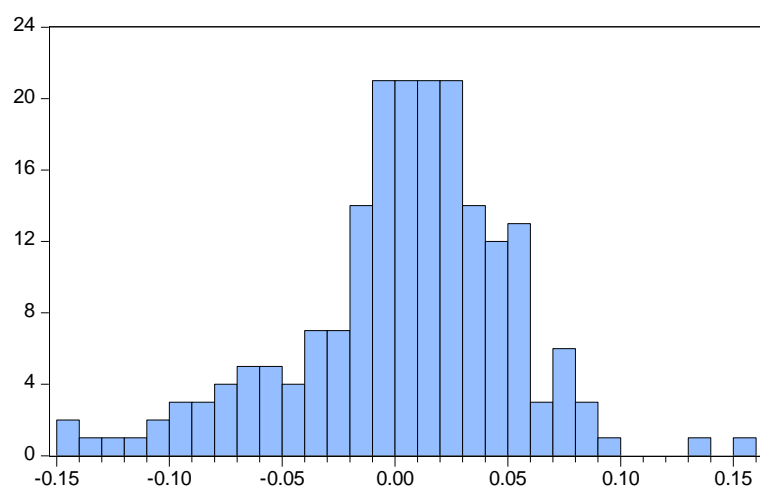
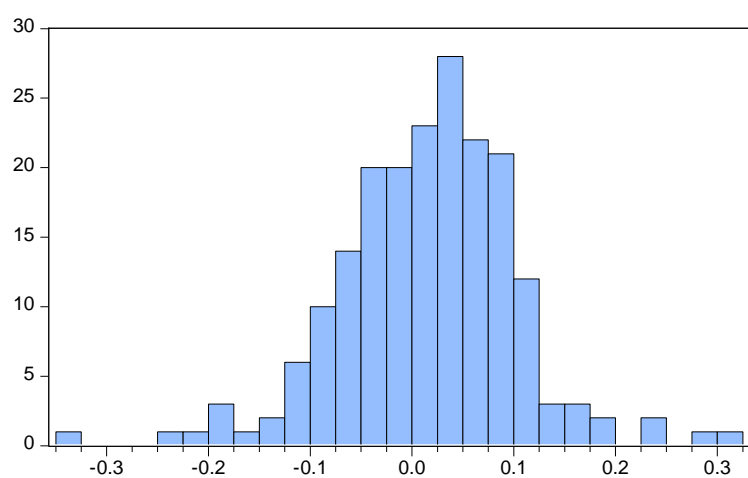
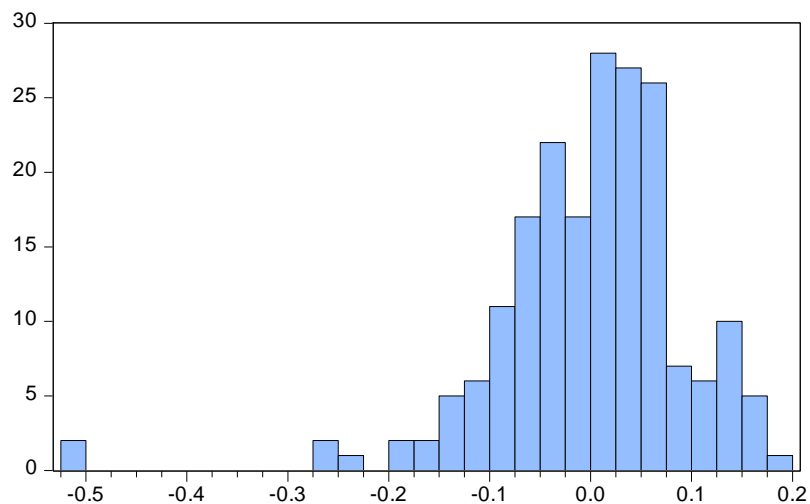
Jarque-Bera	165.3210
Probability	0.000000

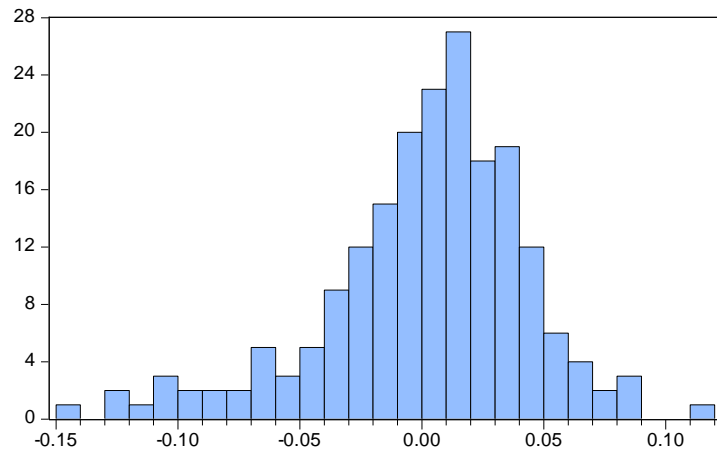


Series: FINSBURY_GW__INC_TST_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.006574
Median	0.011858
Maximum	0.155840
Minimum	-0.208639
Std. Dev.	0.046851
Skewness	-0.896441
Kurtosis	5.467812

Jarque-Bera	76.37465
Probability	0.000000

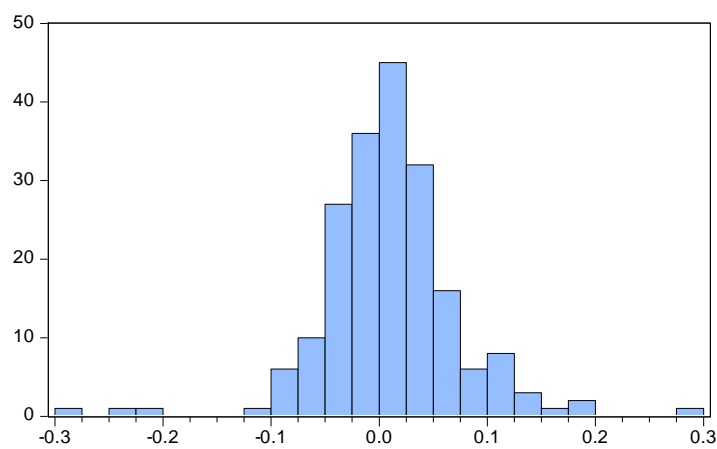




Series: FTSE_ALL_SHARE_PRICE_I
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001481
 Median 0.009049
 Maximum 0.113407
 Minimum -0.146808
 Std. Dev. 0.042370
 Skewness -0.793962
 Kurtosis 4.234094

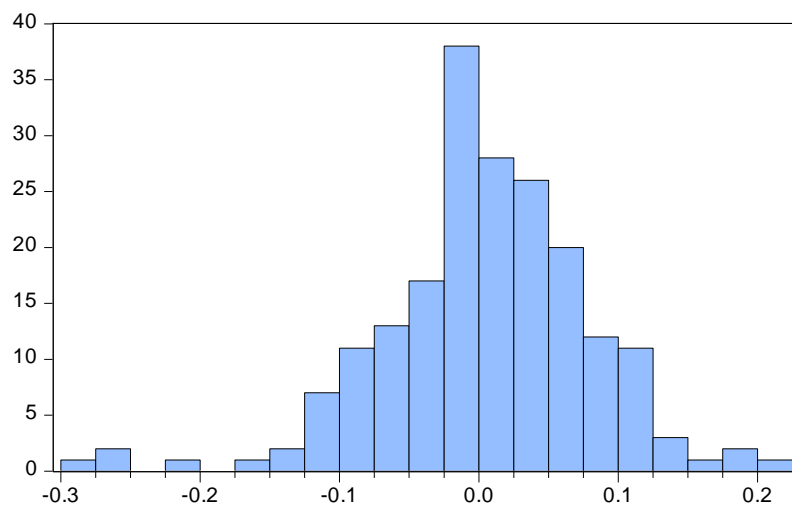
Jarque-Bera 33.19853
 Probability 0.000000



Series: FULLER_SMITH_TURNR_A
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.009628
 Median 0.005065
 Maximum 0.289152
 Minimum -0.287682
 Std. Dev. 0.063204
 Skewness -0.246790
 Kurtosis 8.287376

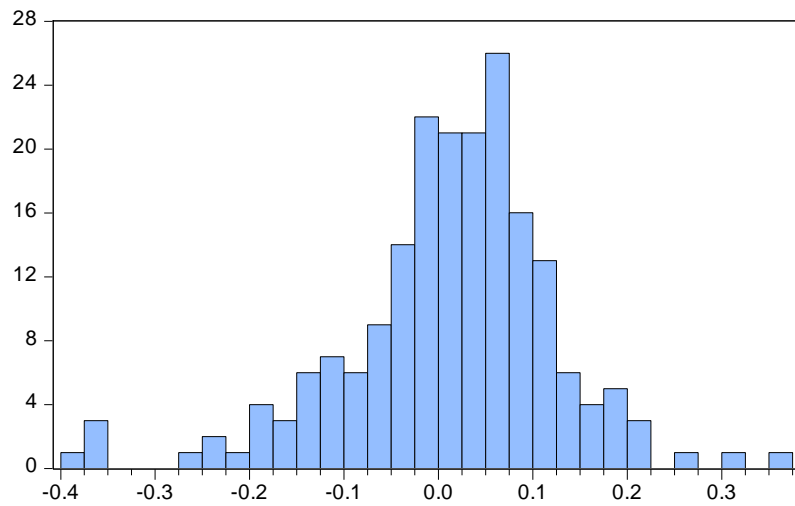
Jarque-Bera 231.4747
 Probability 0.000000



Series: G4S
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004101
 Median 0.003235
 Maximum 0.202776
 Minimum -0.299681
 Std. Dev. 0.075566
 Skewness -0.618849
 Kurtosis 5.240582

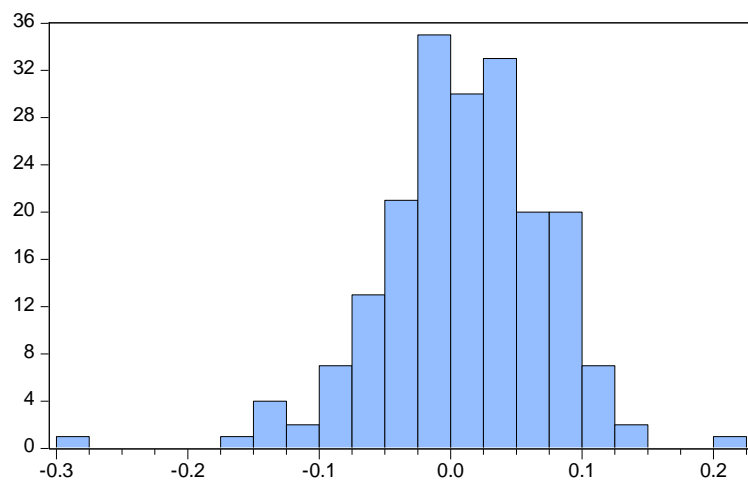
Jarque-Bera 53.78183
 Probability 0.000000



Series: GALLIFORD_TRY
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010825
Median	0.023910
Maximum	0.364270
Minimum	-0.378917
Std. Dev.	0.113195
Skewness	-0.688407
Kurtosis	4.978324

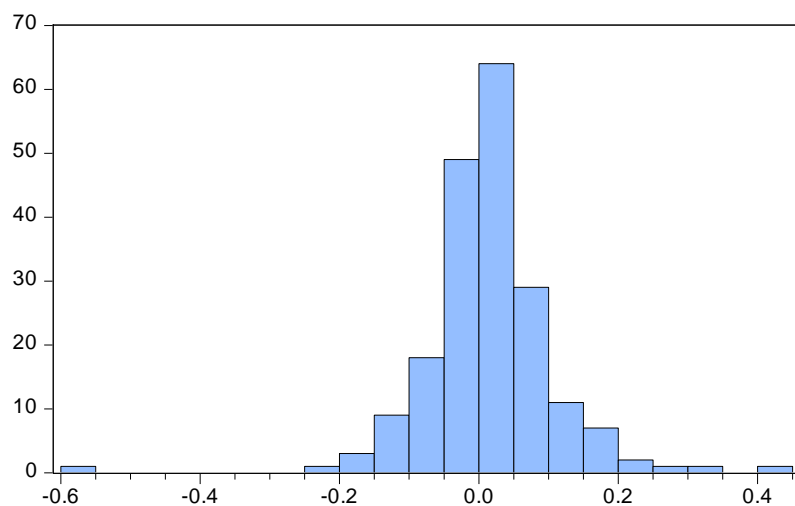
Jarque-Bera	47.68536
Probability	0.000000



Series: GENESIS_EMRG_MKTS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010531
Median	0.015523
Maximum	0.204710
Minimum	-0.278321
Std. Dev.	0.062148
Skewness	-0.615303
Kurtosis	5.063534

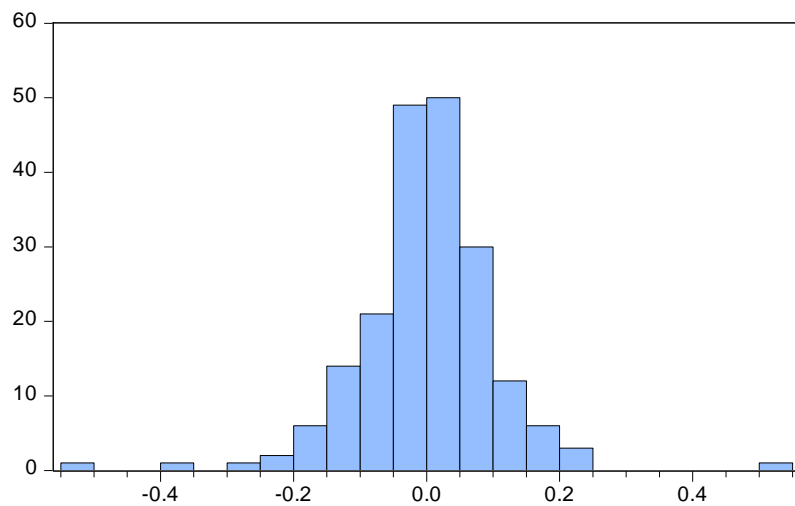
Jarque-Bera	47.38312
Probability	0.000000



Series: GENUS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.013717
Median	0.012261
Maximum	0.429182
Minimum	-0.592221
Std. Dev.	0.095499
Skewness	-0.620312
Kurtosis	12.39086

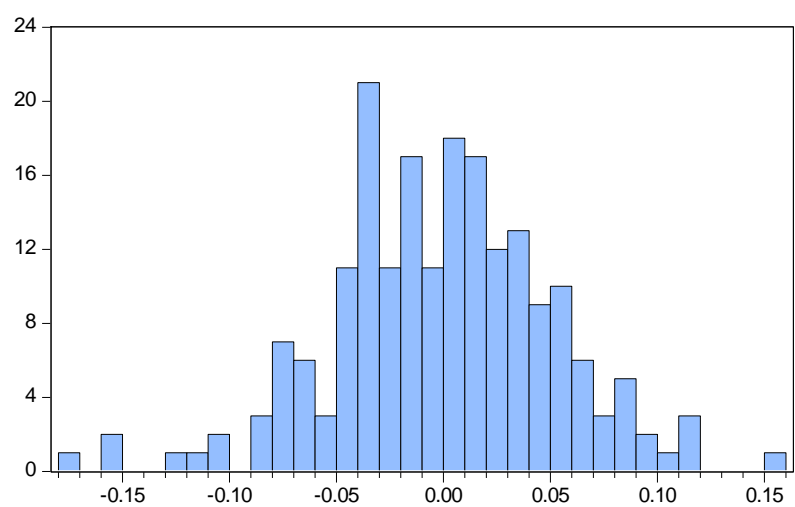
Jarque-Bera	736.5118
Probability	0.000000



Series: GKN
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.002402
Median	0.010128
Maximum	0.523482
Minimum	-0.519828
Std. Dev.	0.103362
Skewness	-0.272203
Kurtosis	9.157317

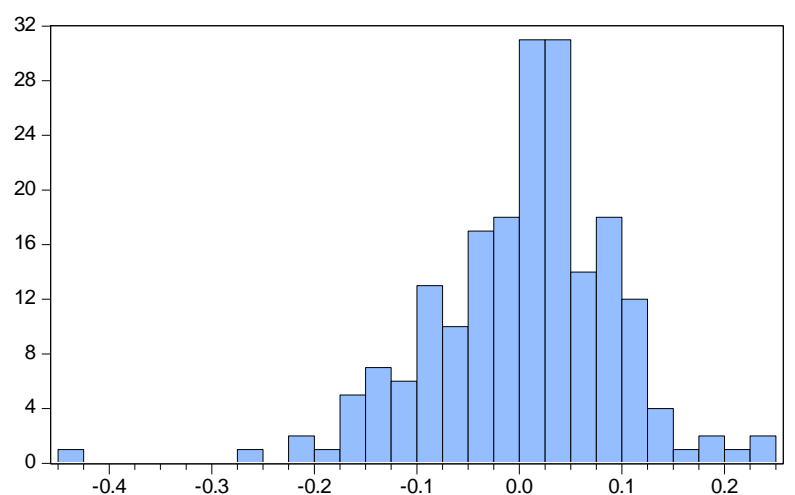
Jarque-Bera	313.6316
Probability	0.000000



Series: GLAXOSMITHKLINE
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	-0.001176
Median	0.000376
Maximum	0.153697
Minimum	-0.176485
Std. Dev.	0.052027
Skewness	-0.221692
Kurtosis	3.733782

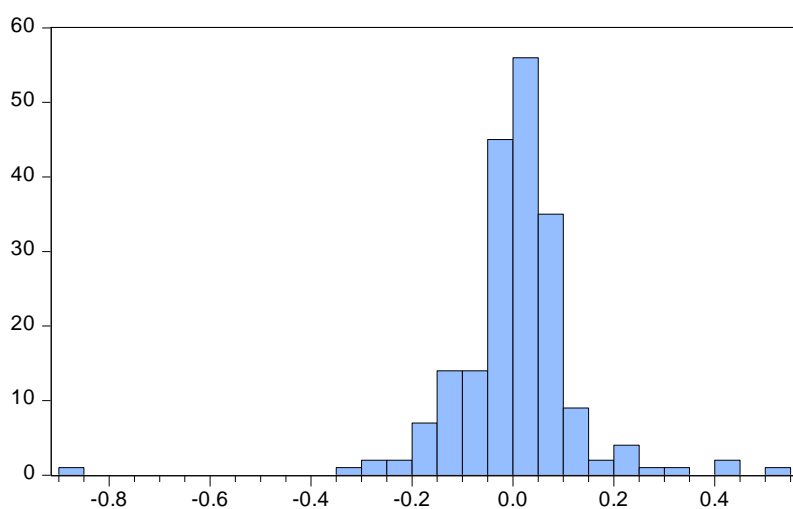
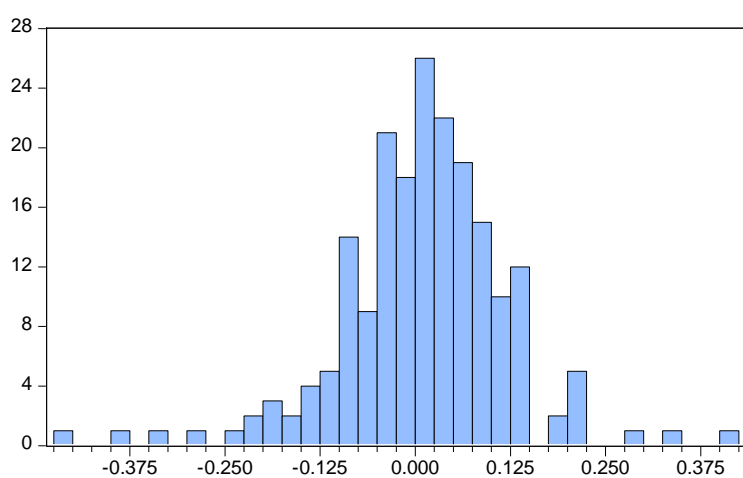
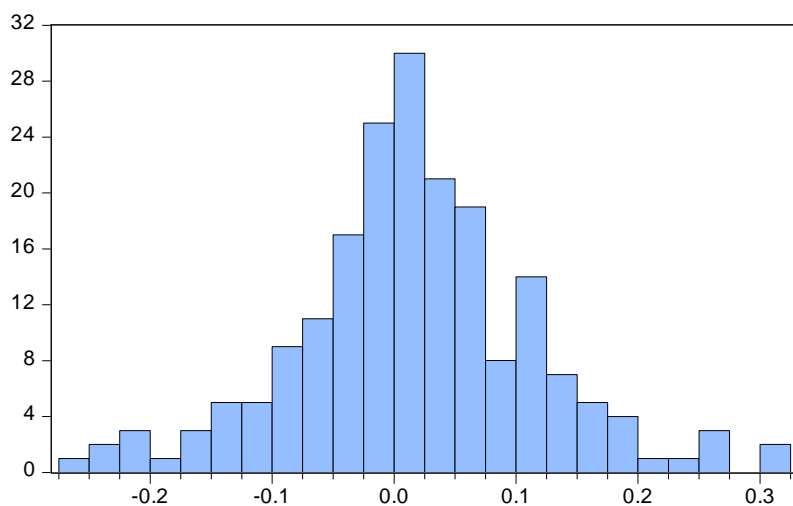
Jarque-Bera	6.033334
Probability	0.048964

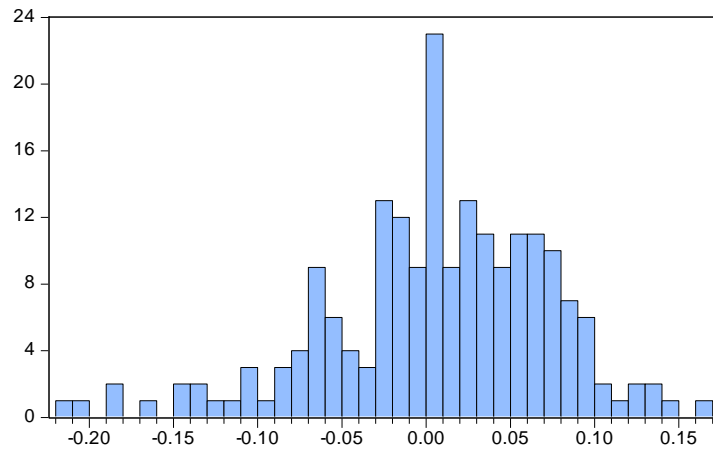


Series: GO_AHEAD_GROUP
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.004817
Median	0.018135
Maximum	0.248081
Minimum	-0.444686
Std. Dev.	0.090644
Skewness	-0.733136
Kurtosis	5.663657

Jarque-Bera	75.88619
Probability	0.000000

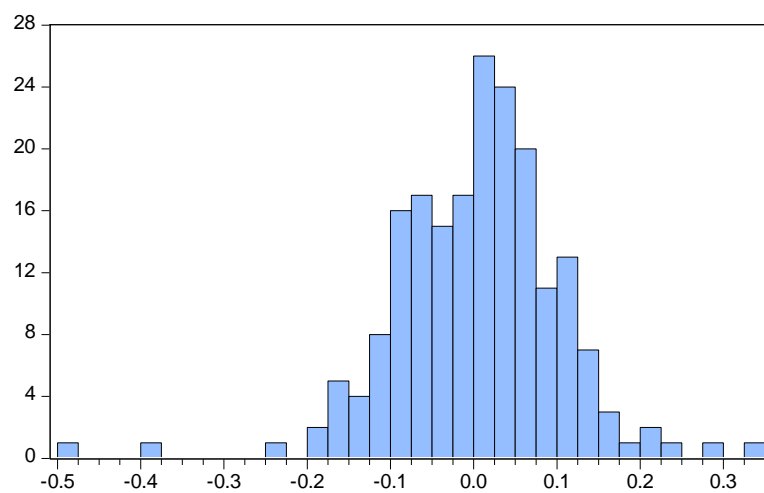




Series: GREAT_PORTLAND_ESTATES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006204
 Median 0.008316
 Maximum 0.169352
 Minimum -0.212231
 Std. Dev. 0.067107
 Skewness -0.652882
 Kurtosis 3.797768

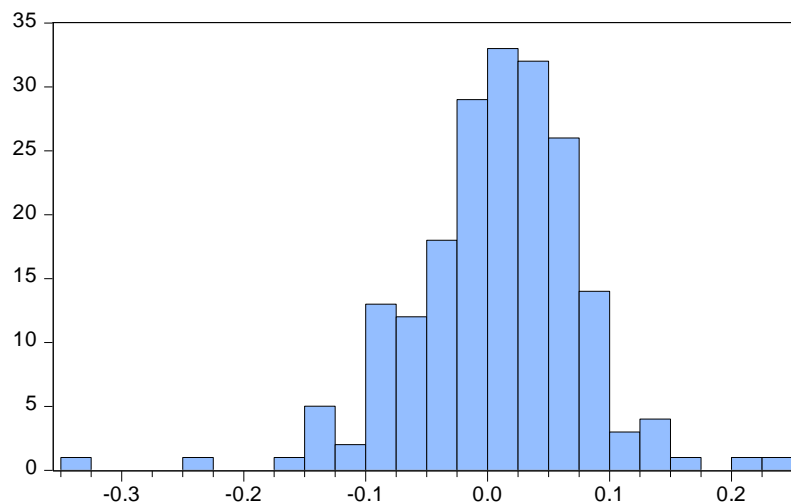
Jarque-Bera 19.21943
 Probability 0.000067



Series: GREENCORE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004412
 Median 0.011796
 Maximum 0.329861
 Minimum -0.491822
 Std. Dev. 0.100471
 Skewness -0.649292
 Kurtosis 6.623690

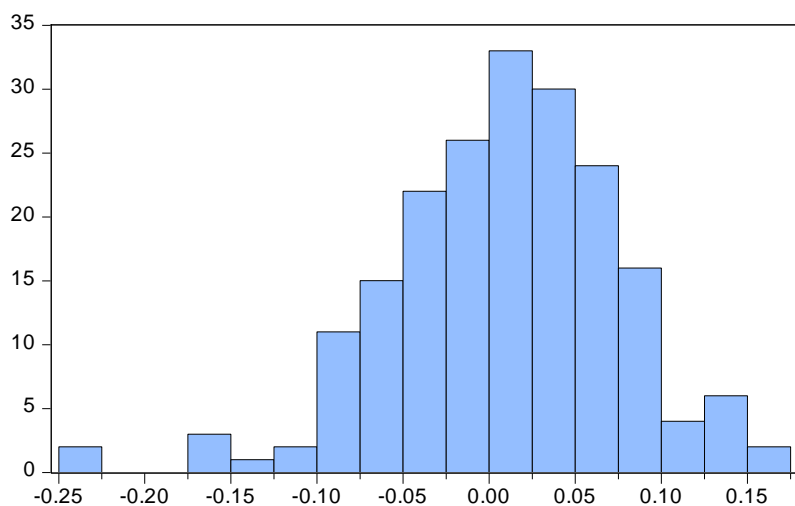
Jarque-Bera 121.6265
 Probability 0.000000



Series: GREENE_KING
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006794
 Median 0.011717
 Maximum 0.229971
 Minimum -0.333557
 Std. Dev. 0.070397
 Skewness -0.649400
 Kurtosis 5.985549

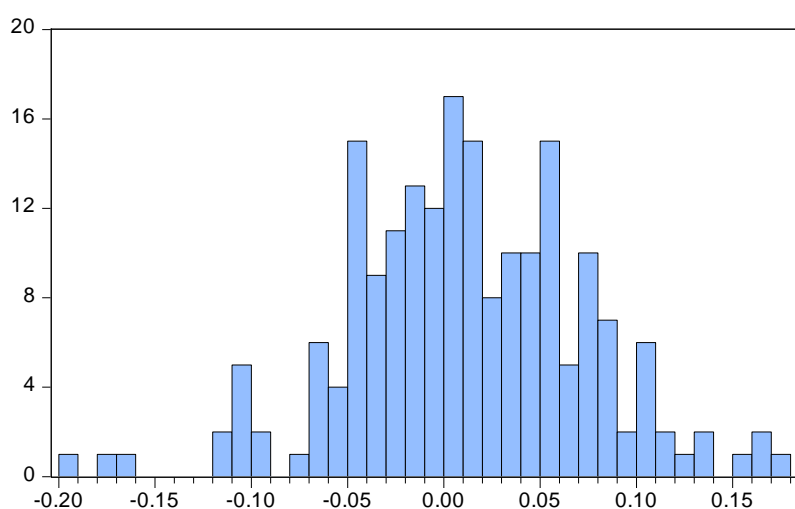
Jarque-Bera 87.01146
 Probability 0.000000



Series: GREGGS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007681
Median	0.013634
Maximum	0.163645
Minimum	-0.234840
Std. Dev.	0.066522
Skewness	-0.505509
Kurtosis	4.116794

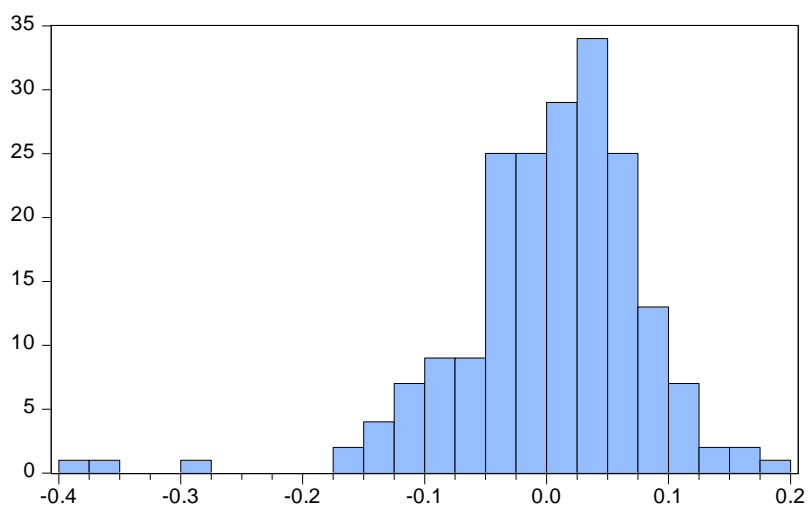
Jarque-Bera	18.62788
Probability	0.000090



Series: HALMA
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.011175
Median	0.008540
Maximum	0.179849
Minimum	-0.196577
Std. Dev.	0.062144
Skewness	-0.177177
Kurtosis	3.644179

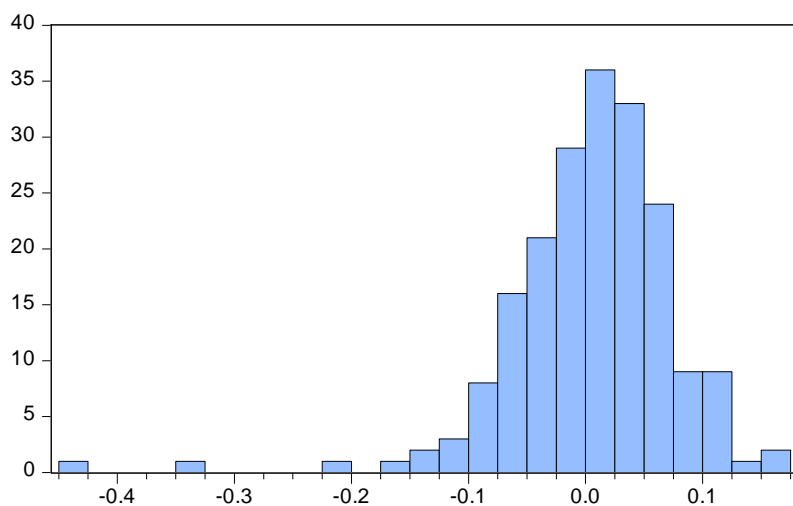
Jarque-Bera	4.436878
Probability	0.108779



Series: HAMMERSON
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.003321
Median	0.012048
Maximum	0.184093
Minimum	-0.394296
Std. Dev.	0.078599
Skewness	-1.498745
Kurtosis	8.631832

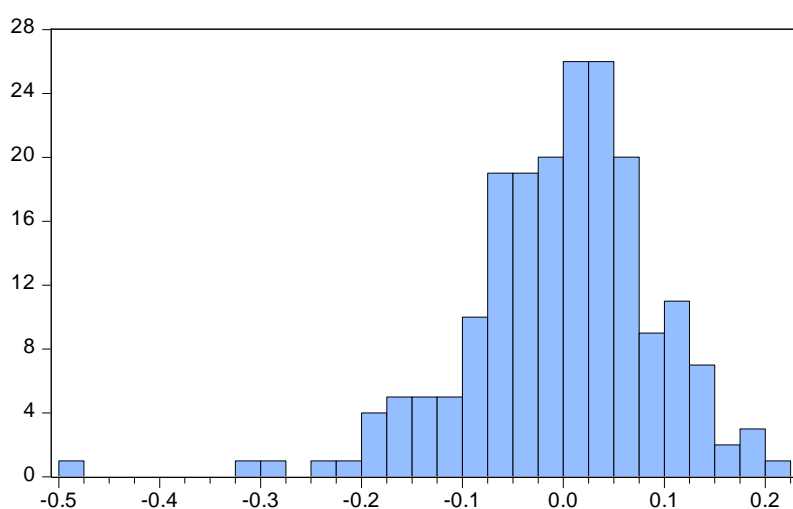
Jarque-Bera	334.0995
Probability	0.000000



Series: HANSA_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002965
Median	0.008097
Maximum	0.170818
Minimum	-0.435318
Std. Dev.	0.071272
Skewness	-1.773857
Kurtosis	11.73171

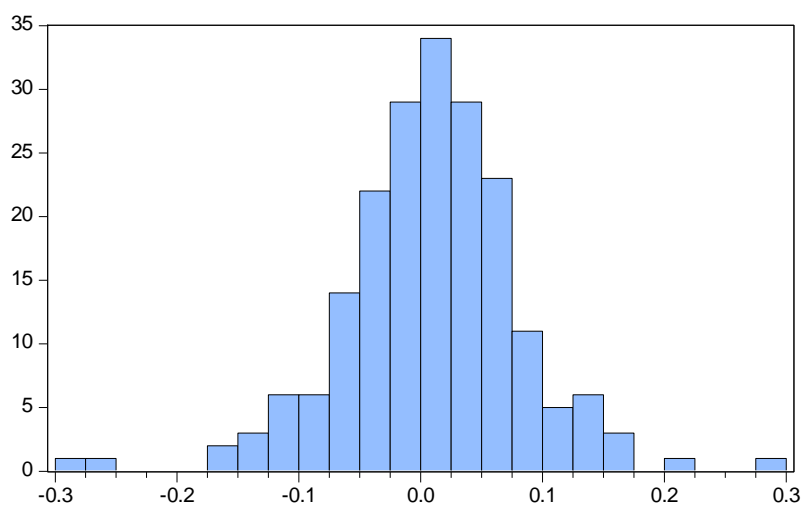
Jarque-Bera	729.1382
Probability	0.000000



Series: HAYS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.003222
Median	0.005158
Maximum	0.223157
Minimum	-0.491578
Std. Dev.	0.095968
Skewness	-0.979444
Kurtosis	6.169902

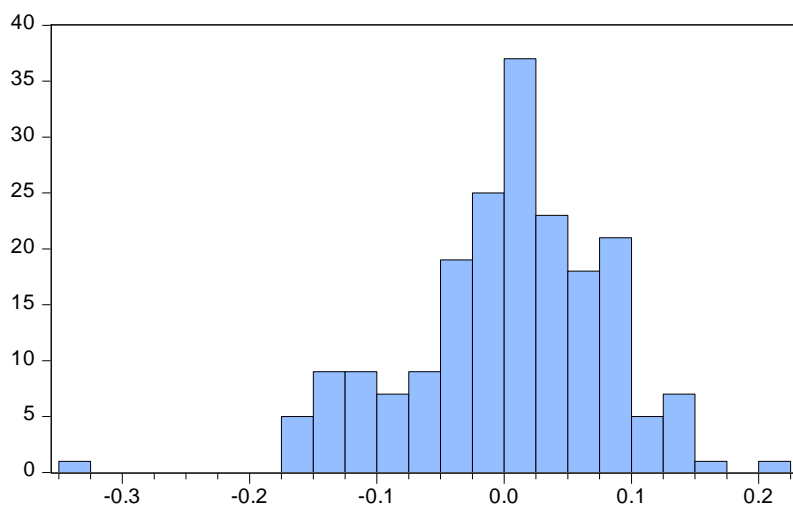
Jarque-Bera	113.9770
Probability	0.000000



Series: HEADLAM_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008060
Median	0.009125
Maximum	0.279960
Minimum	-0.298493
Std. Dev.	0.073570
Skewness	-0.295193
Kurtosis	5.439213

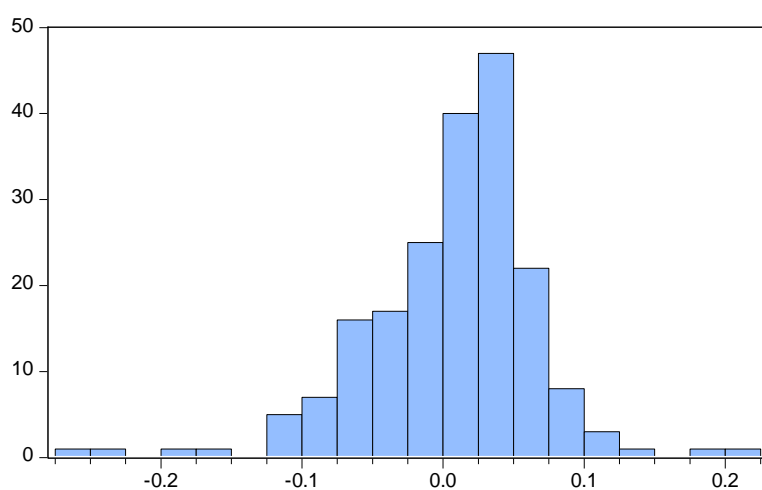
Jarque-Bera	51.69866
Probability	0.000000



Series: HELICAL_REIT
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.003904
 Median 0.012059
 Maximum 0.209298
 Minimum -0.328965
 Std. Dev. 0.076929
 Skewness -0.580248
 Kurtosis 4.173475

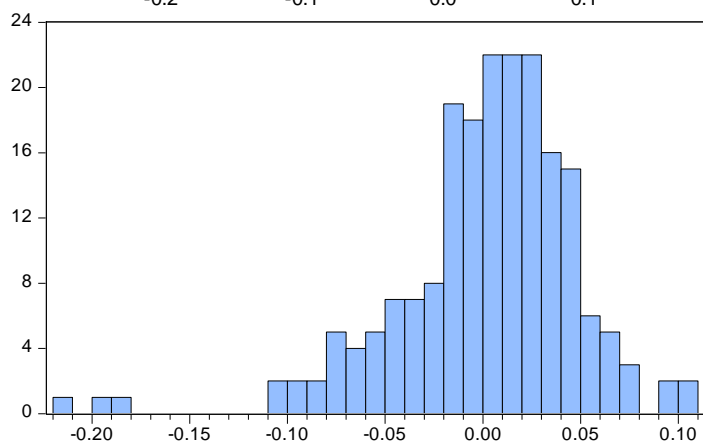
Jarque-Bera 22.35782
 Probability 0.000014



Series: HEND_EUROTR_ORD_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.005463
 Median 0.015090
 Maximum 0.206523
 Minimum -0.263674
 Std. Dev. 0.061709
 Skewness -0.827485
 Kurtosis 6.181603

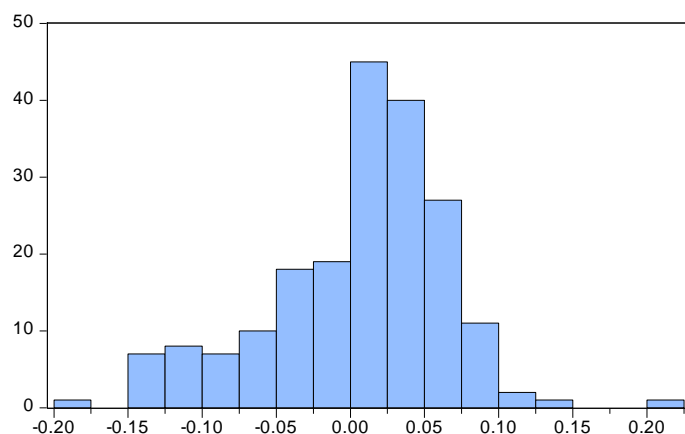
Jarque-Bera 105.5717
 Probability 0.000000



Series: HENDERSON_ALT_STGIS_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001403
 Median 0.005379
 Maximum 0.105117
 Minimum -0.217065
 Std. Dev. 0.047066
 Skewness -1.272810
 Kurtosis 6.923053

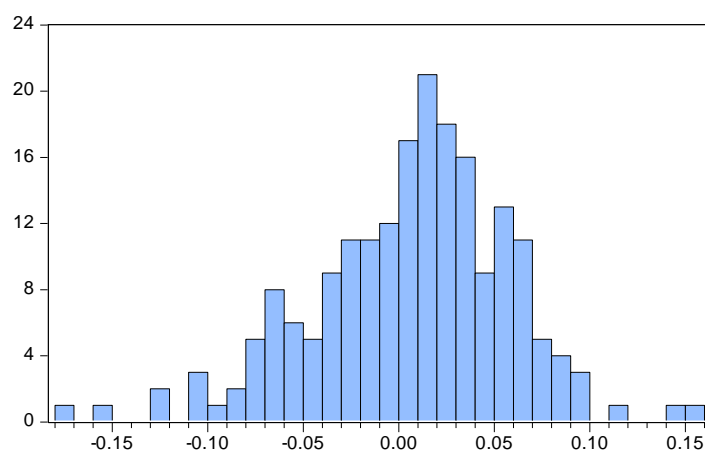
Jarque-Bera 179.5206
 Probability 0.000000



Series: HENDERSON_EUR_FOCUS_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.005002
 Median 0.017767
 Maximum 0.218608
 Minimum -0.196557
 Std. Dev. 0.060404
 Skewness -0.642909
 Kurtosis 3.985891

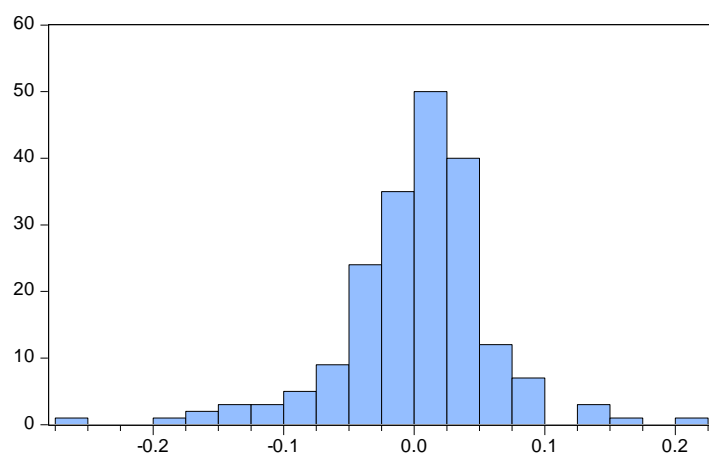
Jarque-Bera 21.54941
 Probability 0.000021



Series: HENDERSON_FAR_EAST_INC_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006134
 Median 0.012331
 Maximum 0.157903
 Minimum -0.177280
 Std. Dev. 0.051519
 Skewness -0.466071
 Kurtosis 3.838117

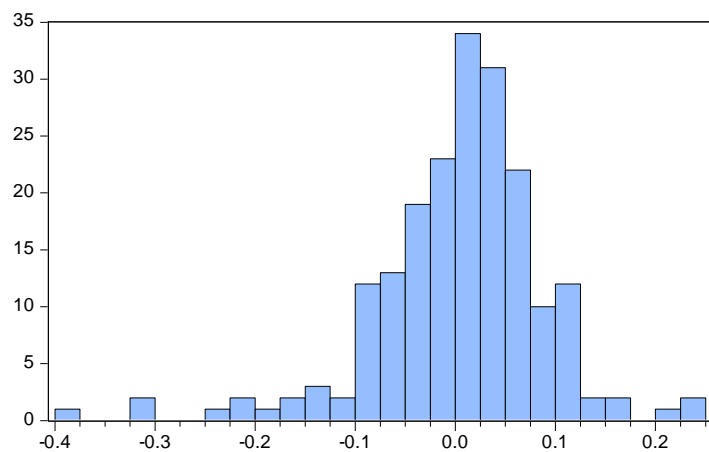
Jarque-Bera 12.89799
 Probability 0.001582



Series: HENDERSON_HIGH_INC_NEW
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002078
 Median 0.008054
 Maximum 0.219629
 Minimum -0.250144
 Std. Dev. 0.056878
 Skewness -0.651861
 Kurtosis 6.387335

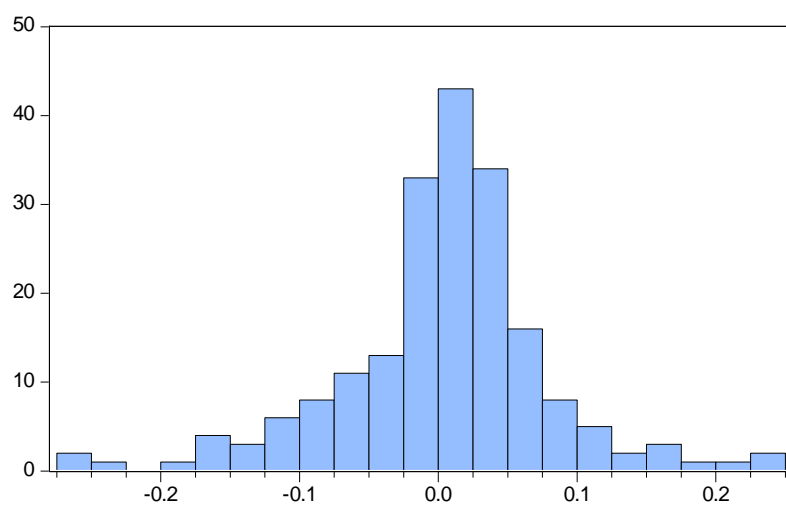
Jarque-Bera 108.1344
 Probability 0.000000



Series: HENDERSON_SMALLER_COS_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean 0.004226
Median 0.012959
Maximum 0.232365
Minimum -0.389336
Std. Dev. 0.085411
Skewness -1.004549
Kurtosis 6.483334

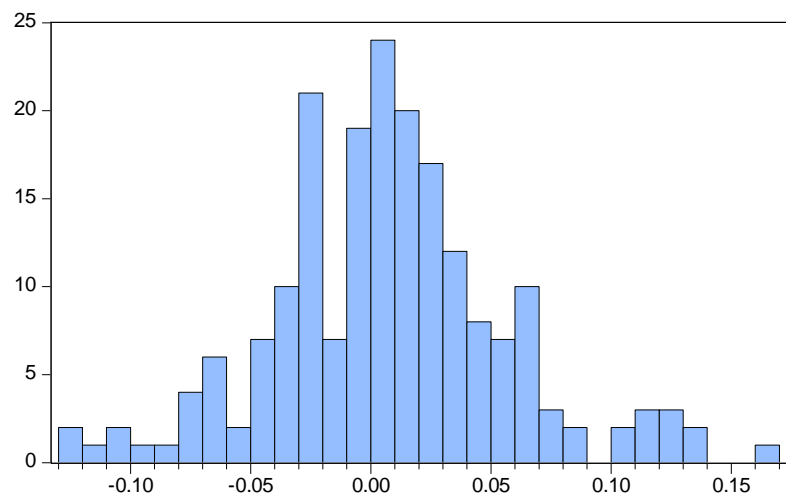
Jarque-Bera 132.7295
Probability 0.000000



Series: HERALD_INV_TST_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean 0.003578
Median 0.008203
Maximum 0.243523
Minimum -0.264854
Std. Dev. 0.076027
Skewness -0.348376
Kurtosis 5.149026

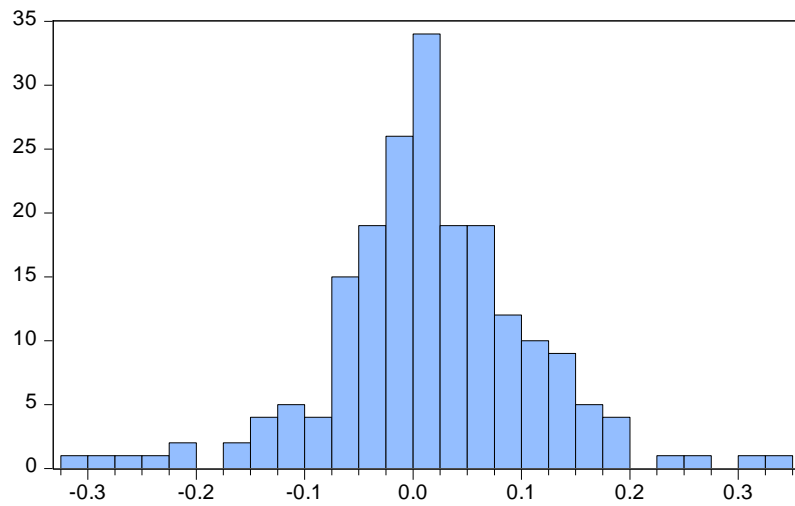
Jarque-Bera 41.89350
Probability 0.000000



Series: HG_CAPITAL_TRUST
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean 0.007190
Median 0.004459
Maximum 0.162771
Minimum -0.129960
Std. Dev. 0.049595
Skewness 0.211356
Kurtosis 3.803391

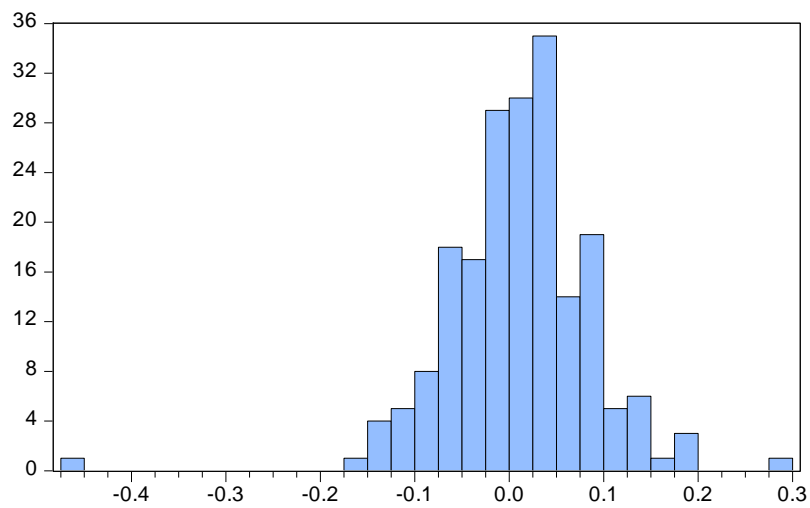
Jarque-Bera 6.764669
Probability 0.033968



Series: HILL__SMITH
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.015747
Median	0.009900
Maximum	0.328766
Minimum	-0.312598
Std. Dev.	0.094141
Skewness	-0.160248
Kurtosis	4.887582

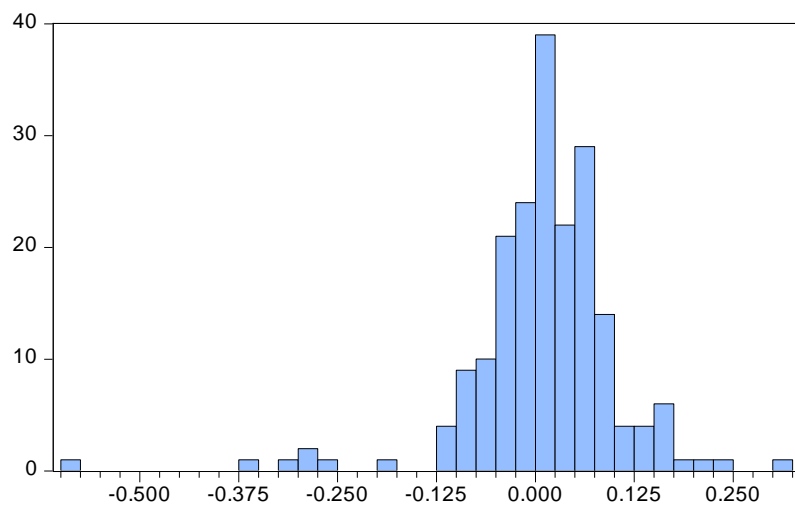
Jarque-Bera	30.08916
Probability	0.000000



Series: HISCOX__DI_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010481
Median	0.013097
Maximum	0.276112
Minimum	-0.467331
Std. Dev.	0.076477
Skewness	-0.992641
Kurtosis	10.22136

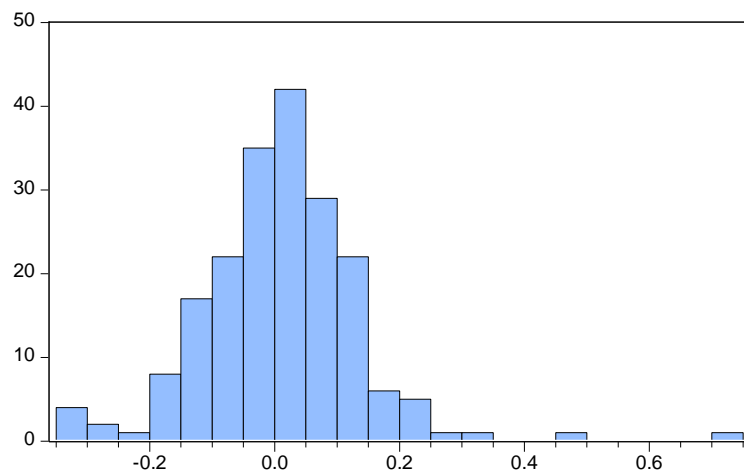
Jarque-Bera	460.4007
Probability	0.000000



Series: HOMESERVE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010633
Median	0.014011
Maximum	0.314167
Minimum	-0.587059
Std. Dev.	0.095750
Skewness	-1.764787
Kurtosis	12.26310

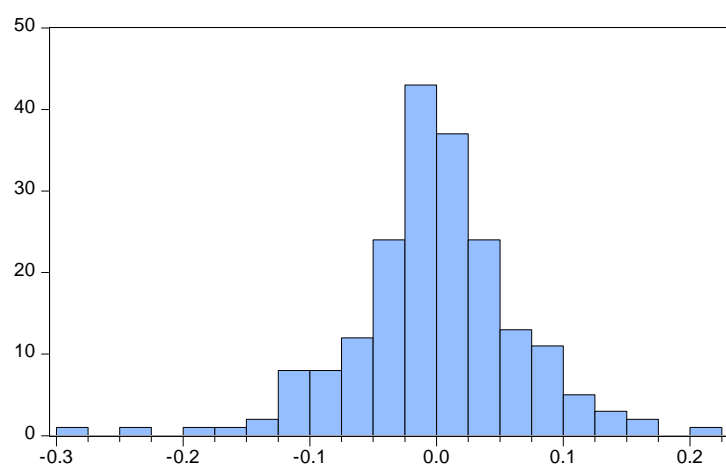
Jarque-Bera	806.5749
Probability	0.000000



Series: HOWDEN_JOINERY_GP_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009663
Median	0.012308
Maximum	0.730326
Minimum	-0.326001
Std. Dev.	0.126585
Skewness	0.868522
Kurtosis	8.639221

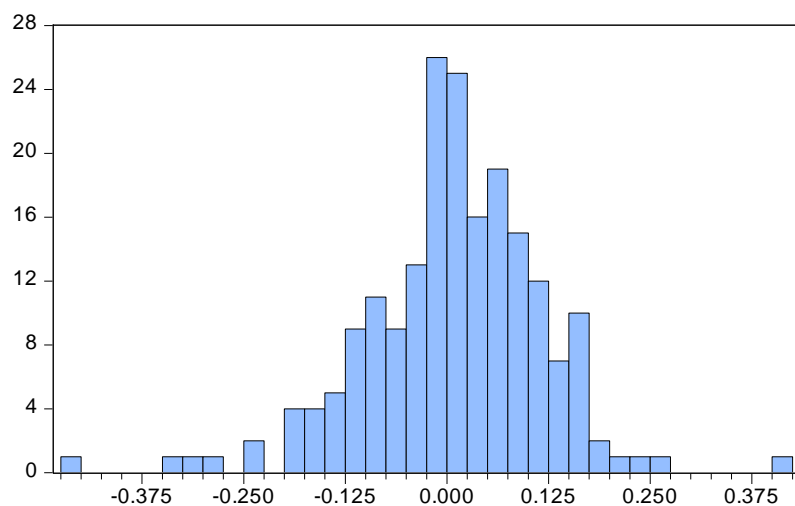
Jarque-Bera	285.7989
Probability	0.000000



Series: HSBC_HDG__ORD_\$0_50_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001334
Median	-0.003744
Maximum	0.221611
Minimum	-0.278255
Std. Dev.	0.066803
Skewness	-0.347382
Kurtosis	5.088998

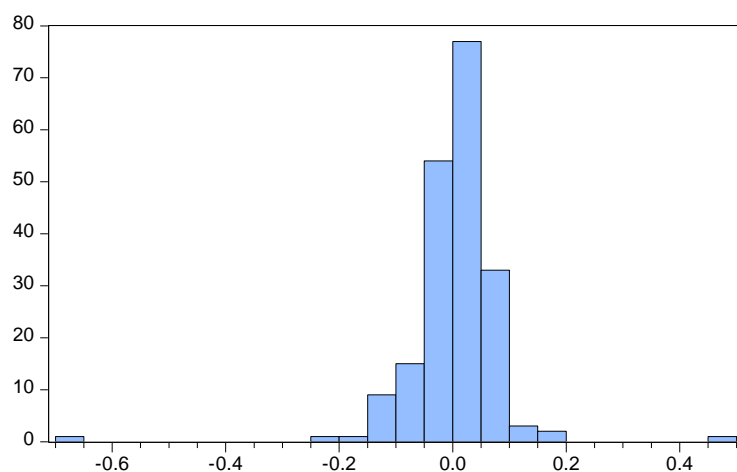
Jarque-Bera	39.78258
Probability	0.000000



Series: HUNTING
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007737
Median	0.009649
Maximum	0.418668
Minimum	-0.454111
Std. Dev.	0.109604
Skewness	-0.493867
Kurtosis	5.244607

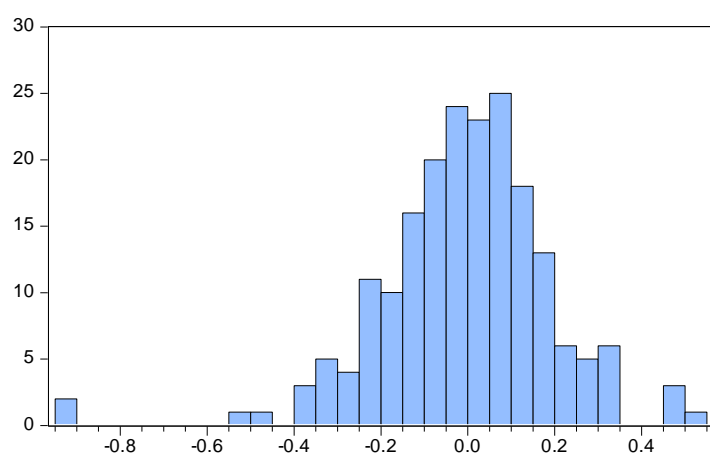
Jarque-Bera	49.36394
Probability	0.000000



Series: ICG_ENTERPRISE_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004403
 Median 0.006572
 Maximum 0.470552
 Minimum -0.699465
 Std. Dev. 0.083165
 Skewness -2.359647
 Kurtosis 32.41390

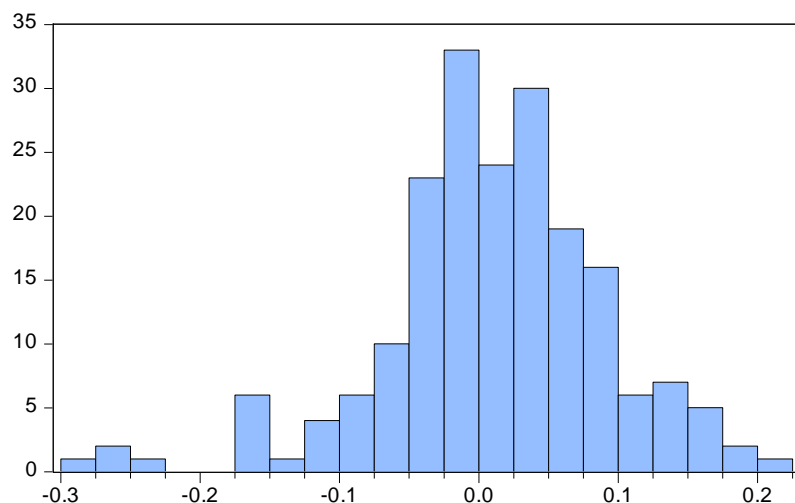
Jarque-Bera 7284.480
 Probability 0.000000



Series: IMAGINATION_TECHNOLOGIES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.004909
 Median 0.004220
 Maximum 0.512765
 Minimum -0.940007
 Std. Dev. 0.200152
 Skewness -0.914462
 Kurtosis 6.902471

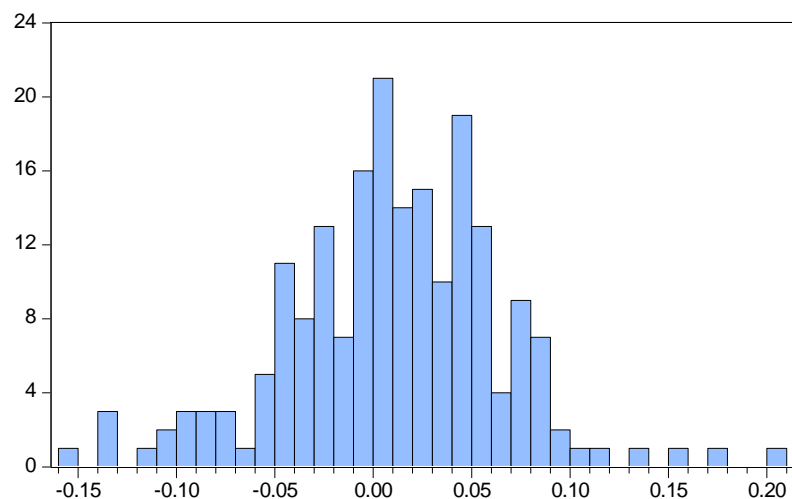
Jarque-Bera 152.4636
 Probability 0.000000



Series: IMI
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.009265
 Median 0.007799
 Maximum 0.221794
 Minimum -0.285026
 Std. Dev. 0.081304
 Skewness -0.582371
 Kurtosis 4.641325

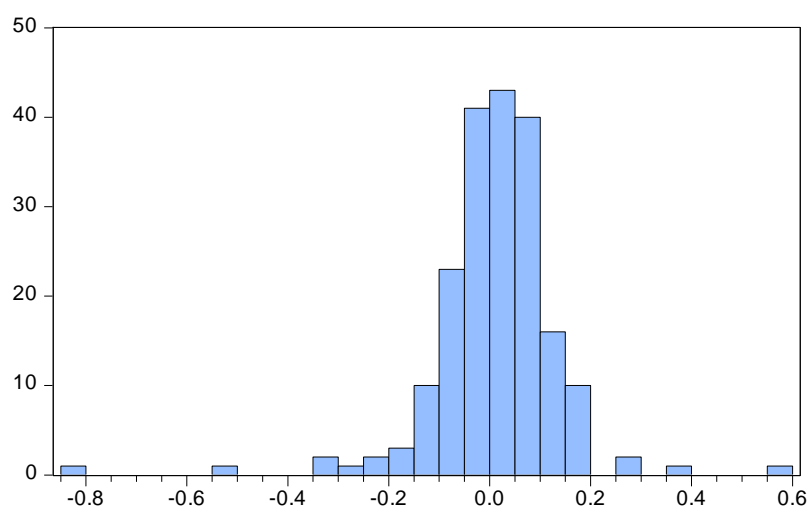
Jarque-Bera 33.24842
 Probability 0.000000



Series: IMPERIAL_BRANDS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.009977
Median	0.010750
Maximum	0.204982
Minimum	-0.157732
Std. Dev.	0.055443
Skewness	-0.084566
Kurtosis	4.063564

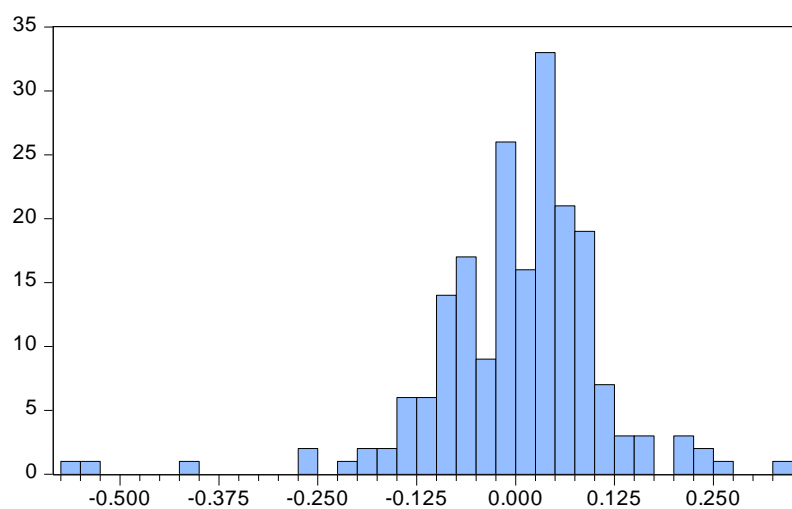
Jarque-Bera	9.519804
Probability	0.008566



Series: INCHCAPE
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.012465
Median	0.025986
Maximum	0.555524
Minimum	-0.828577
Std. Dev.	0.127109
Skewness	-1.548071
Kurtosis	14.79585

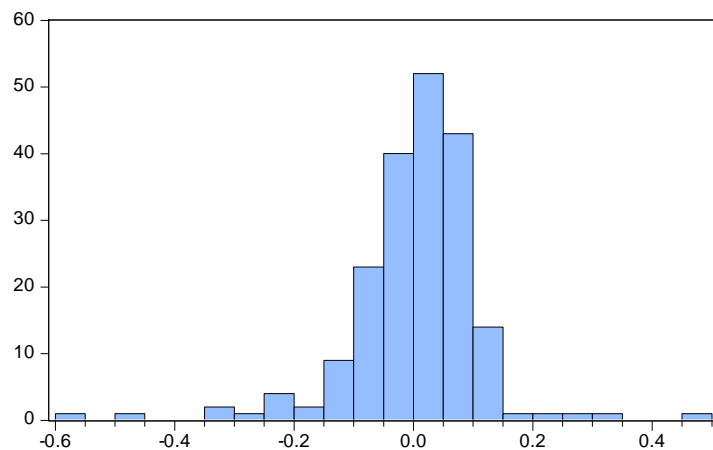
Jarque-Bera	1220.811
Probability	0.000000



Series: INFORMA
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

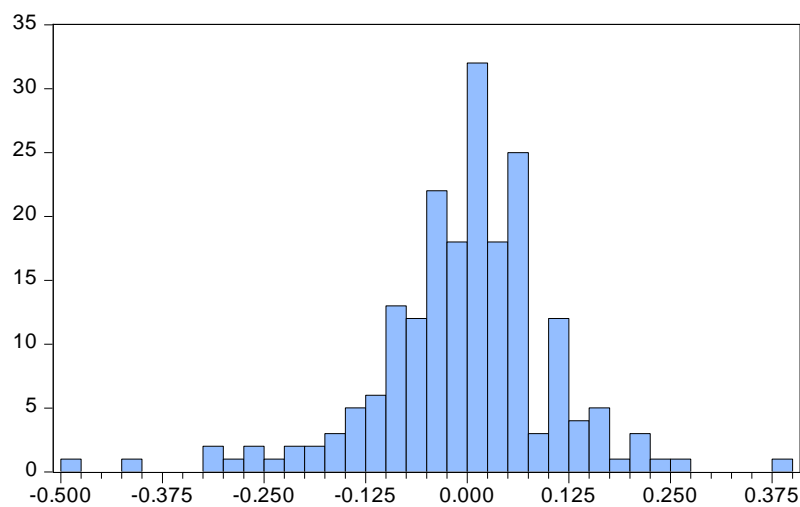
Mean	0.001821
Median	0.014291
Maximum	0.331855
Minimum	-0.568448
Std. Dev.	0.110257
Skewness	-1.414197
Kurtosis	9.460856

Jarque-Bera	408.3028
Probability	0.000000



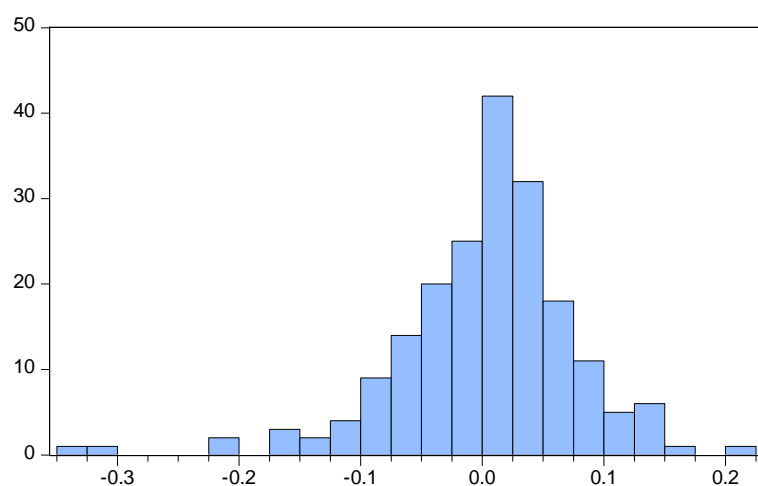
Series: INTERMEDIATE_CAPITAL_GP_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004058
Median	0.019196
Maximum	0.480334
Minimum	-0.571678
Std. Dev.	0.108870
Skewness	-1.002719
Kurtosis	9.844821
Jarque-Bera	417.5854
Probability	0.000000



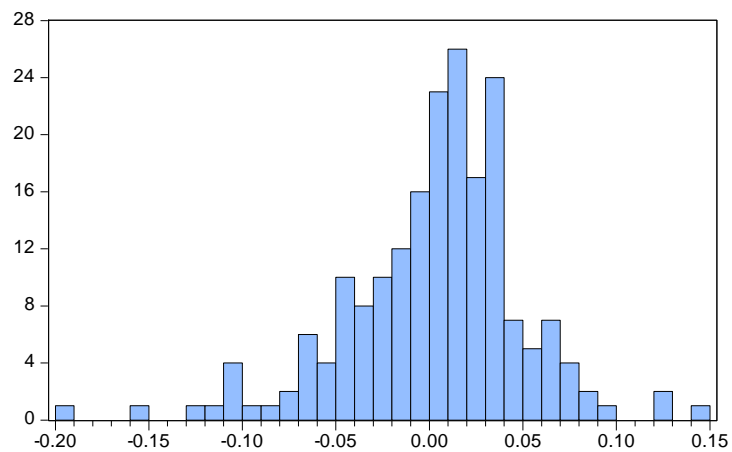
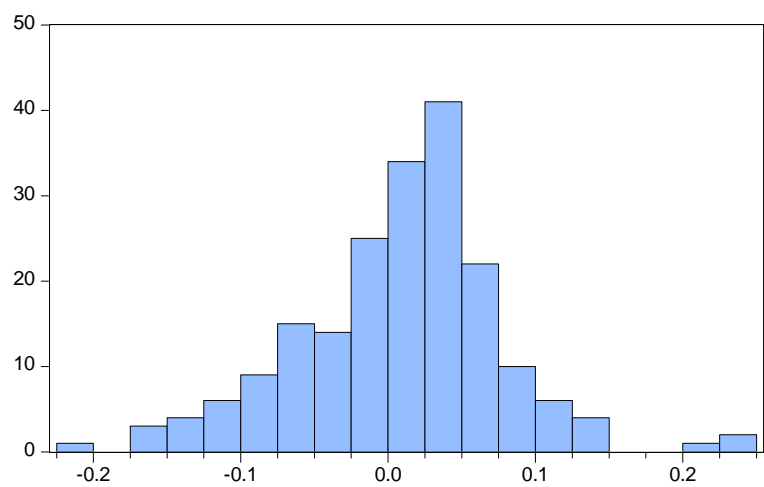
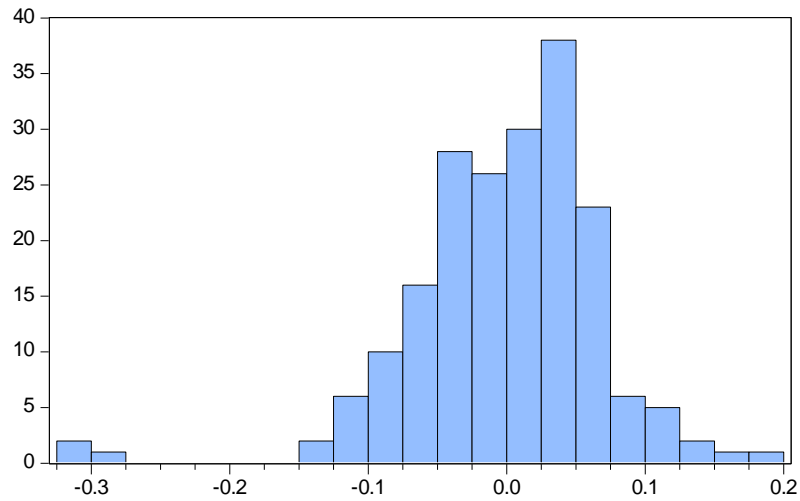
Series: INTERSERVE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

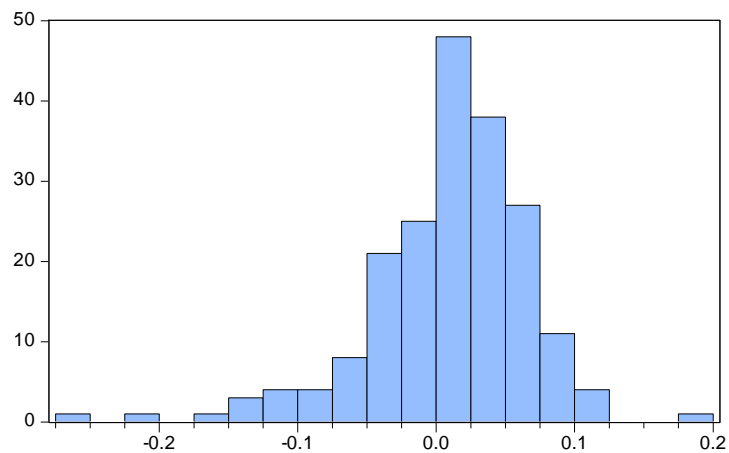
Mean	-0.003328
Median	0.006538
Maximum	0.398805
Minimum	-0.485711
Std. Dev.	0.111219
Skewness	-0.658969
Kurtosis	6.011671
Jarque-Bera	88.70848
Probability	0.000000



Series: INTL_BIOTECHNOLOGY
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

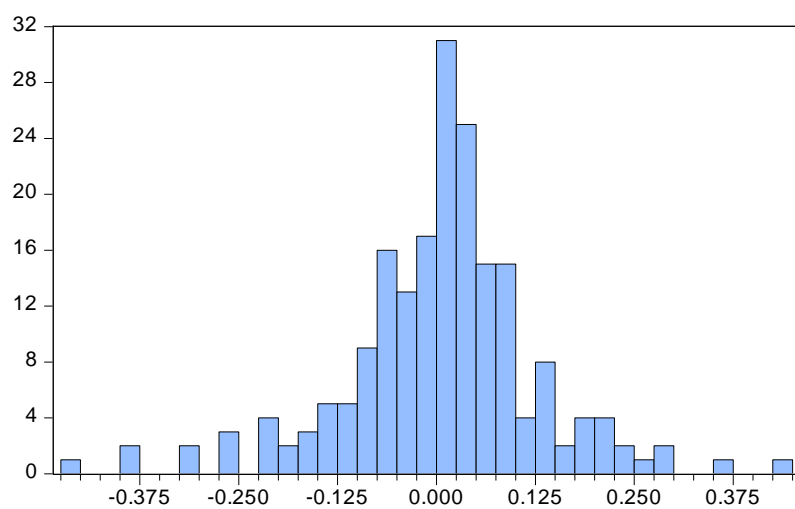
Mean	0.003484
Median	0.009050
Maximum	0.203516
Minimum	-0.329958
Std. Dev.	0.073953
Skewness	-1.011656
Kurtosis	6.250113
Jarque-Bera	120.3097
Probability	0.000000





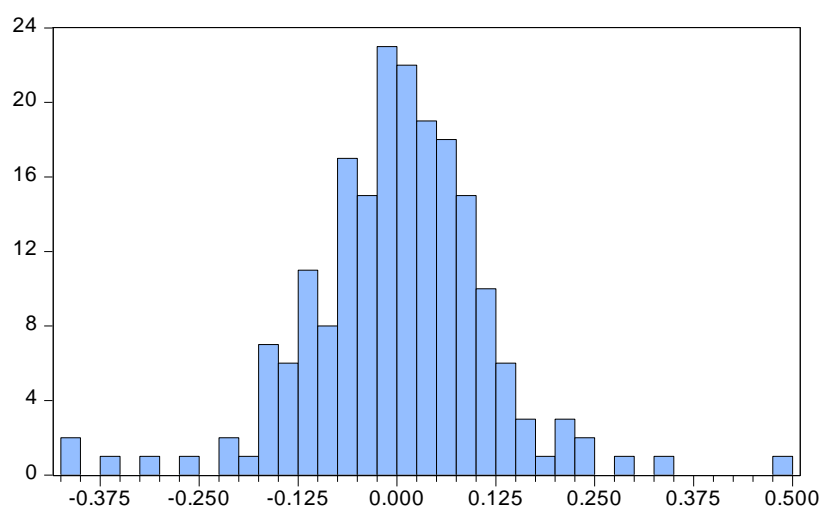
Series: INVESCO_PERP_UK_SMCOS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008124
Median	0.013187
Maximum	0.180537
Minimum	-0.256983
Std. Dev.	0.057968
Skewness	-1.087887
Kurtosis	6.142885
Jarque-Bera	119.9378
Probability	0.000000



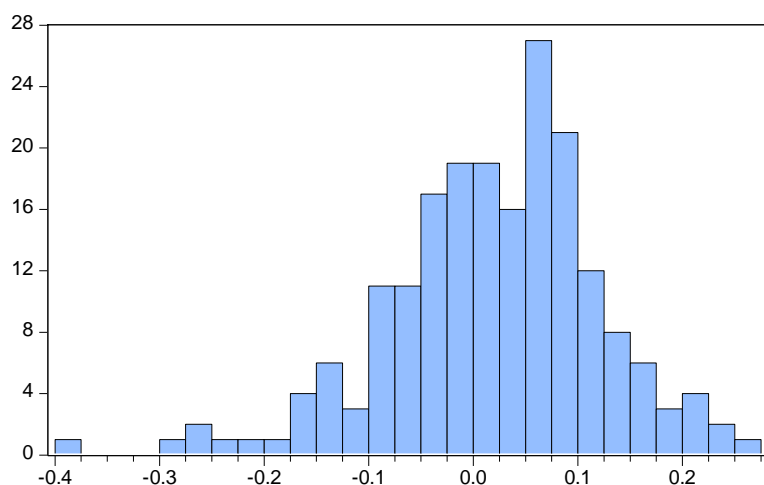
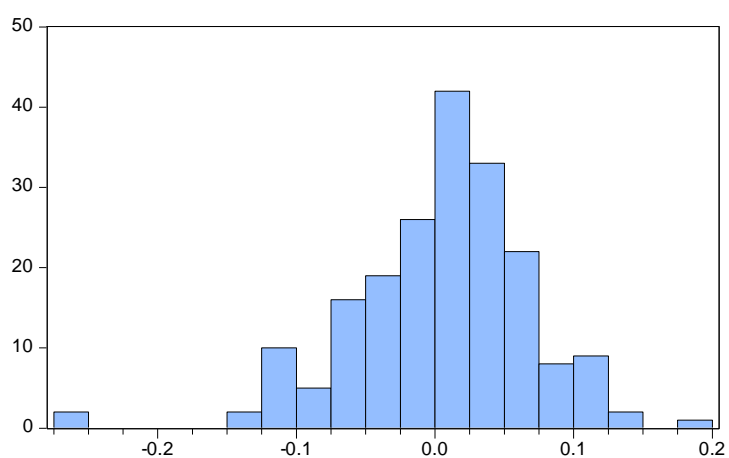
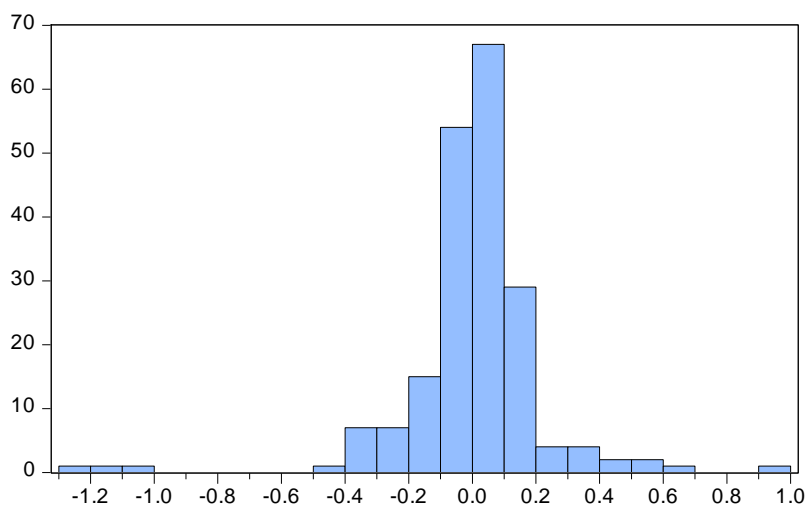
Series: ITE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

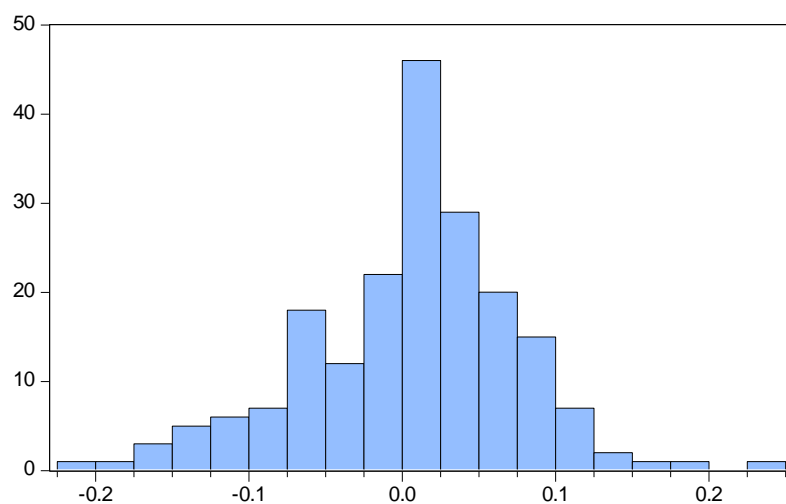
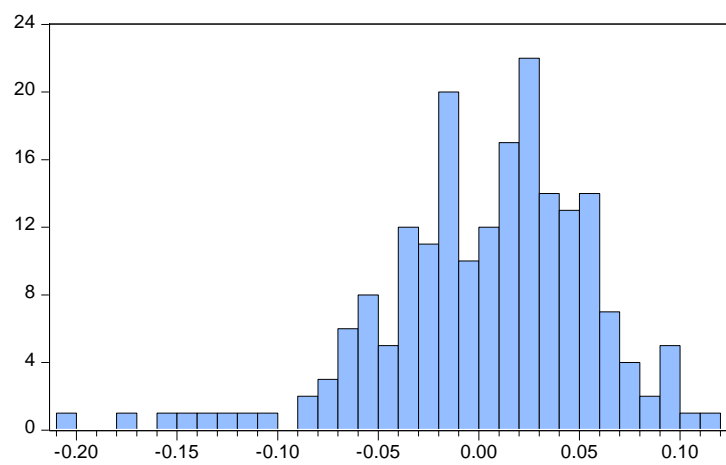
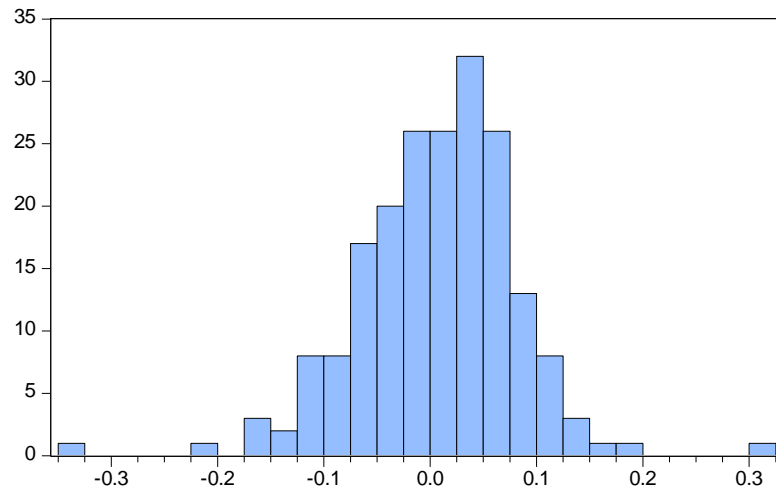
Mean	0.005407
Median	0.010683
Maximum	0.431733
Minimum	-0.462160
Std. Dev.	0.123659
Skewness	-0.349573
Kurtosis	5.294289
Jarque-Bera	47.21899
Probability	0.000000

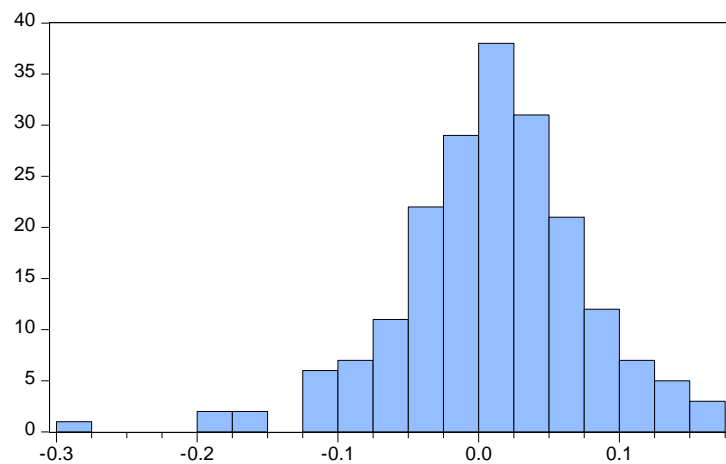
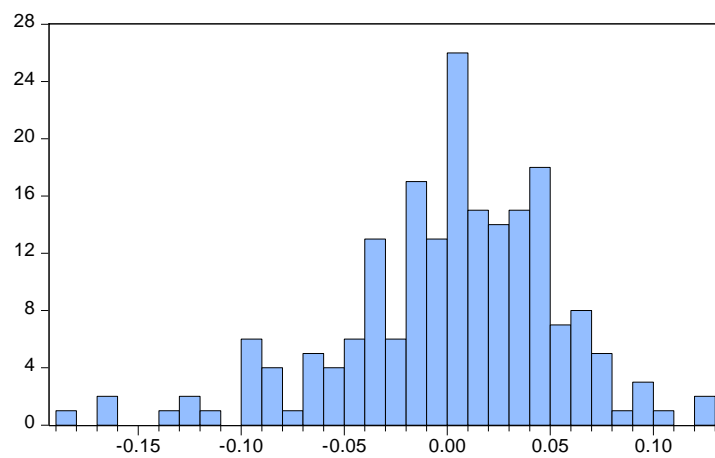
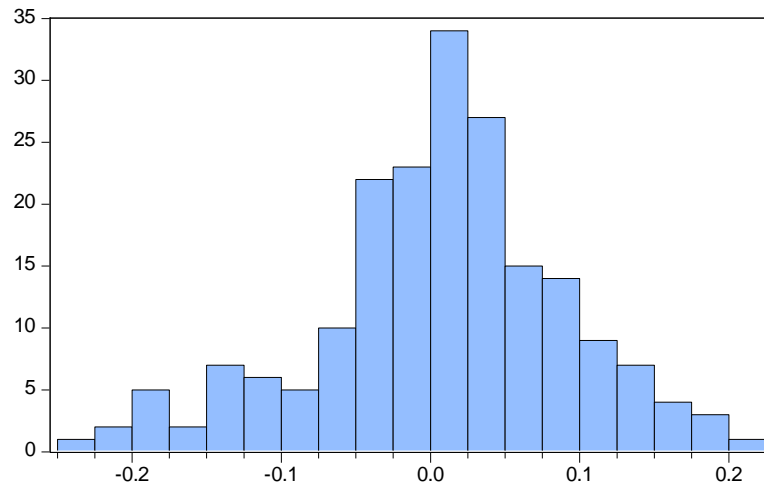


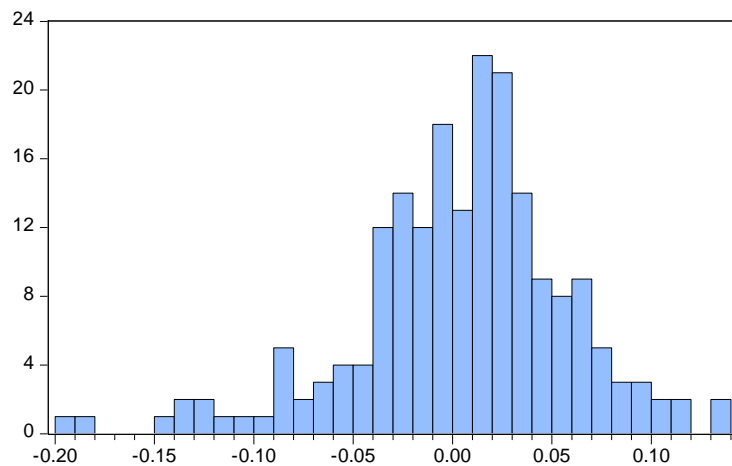
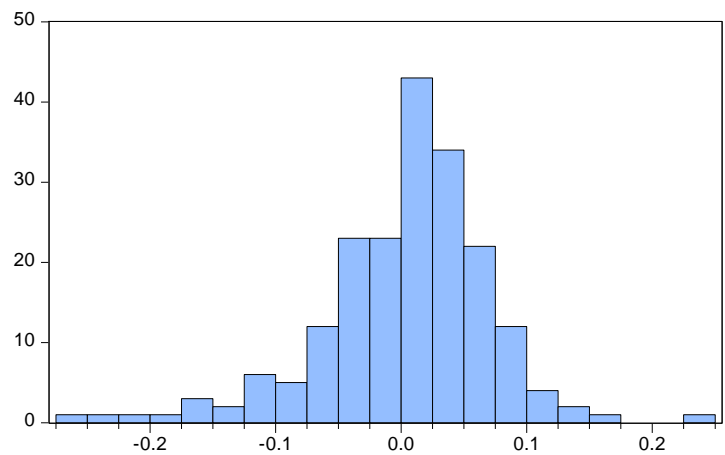
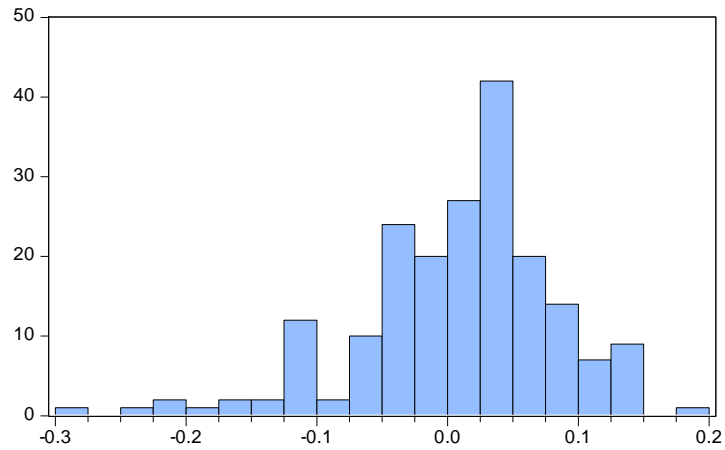
Series: ITV
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

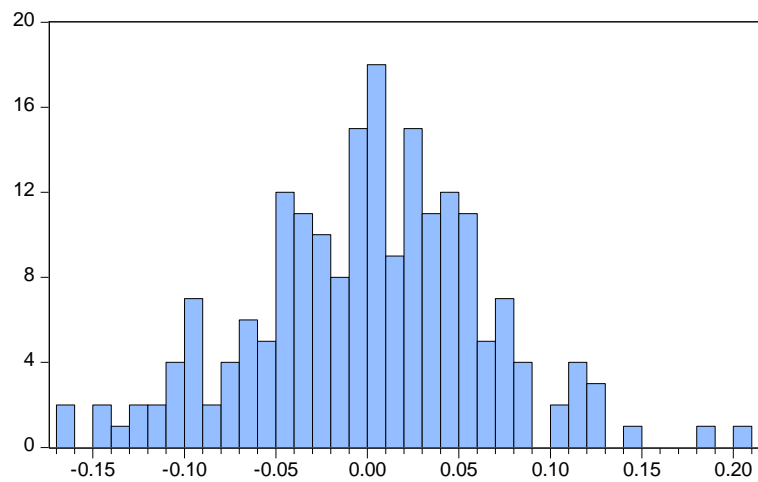
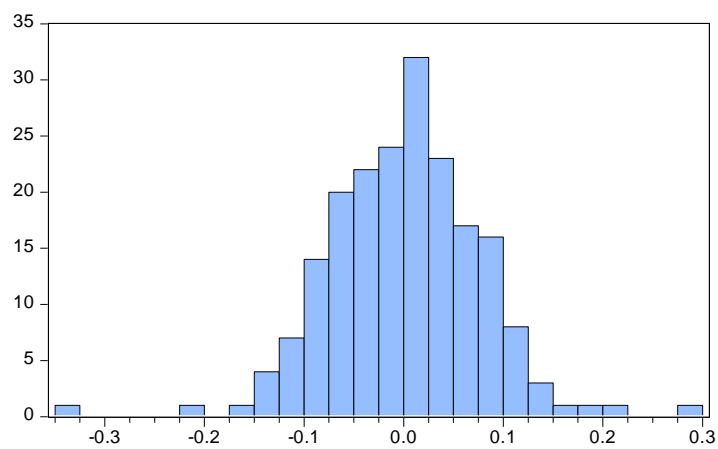
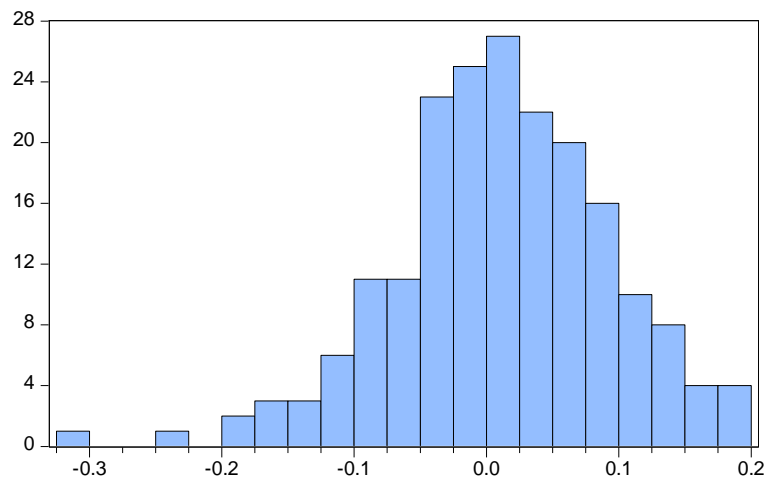
Mean	0.000419
Median	0.004088
Maximum	0.485508
Minimum	-0.412453
Std. Dev.	0.115311
Skewness	-0.122024
Kurtosis	5.785668
Jarque-Bera	64.18510
Probability	0.000000

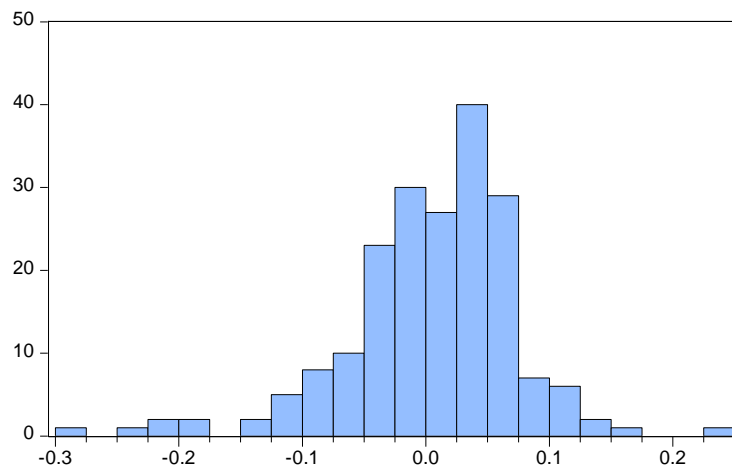








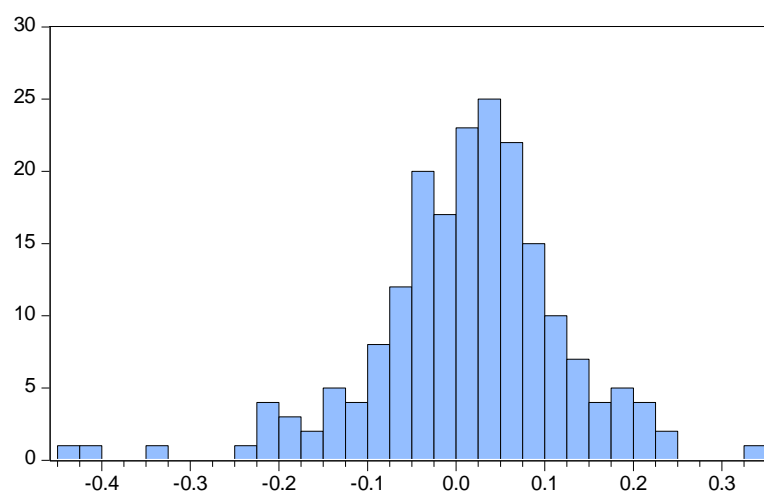




Series: JPMORGAN_MID_CAP_IT_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004781
Median	0.013583
Maximum	0.247383
Minimum	-0.281381
Std. Dev.	0.069249
Skewness	-0.807688
Kurtosis	5.441363

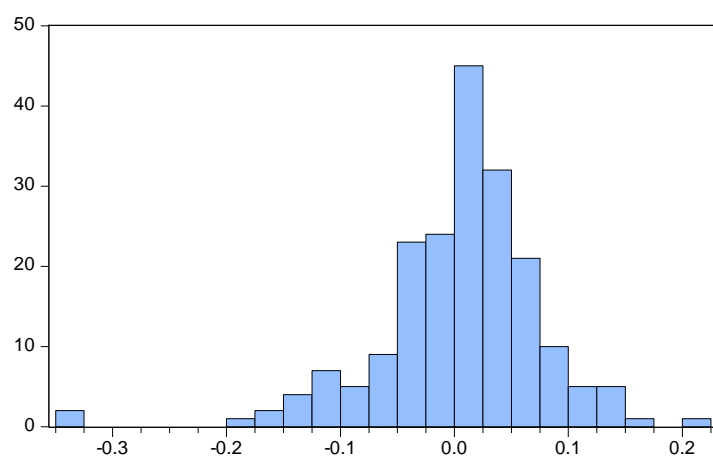
Jarque-Bera	70.34288
Probability	0.000000



Series: JPMORGAN_RUSSIAN
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.012944
Median	0.021734
Maximum	0.333646
Minimum	-0.440045
Std. Dev.	0.107939
Skewness	-0.736972
Kurtosis	5.475991

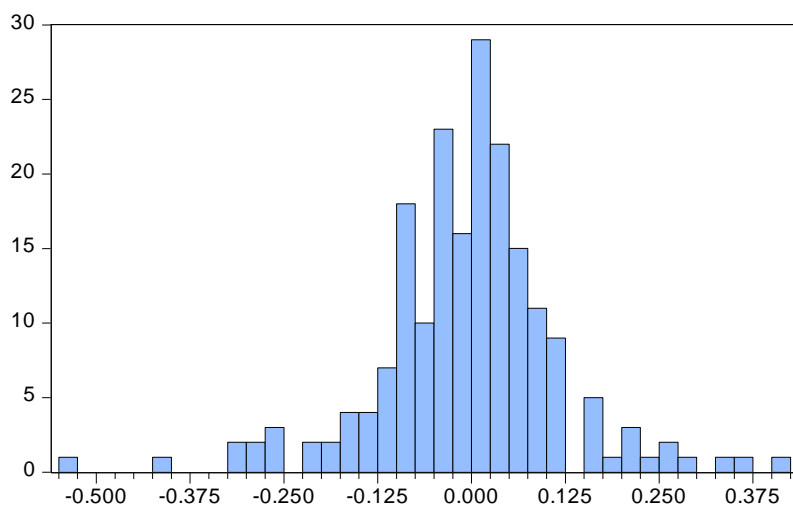
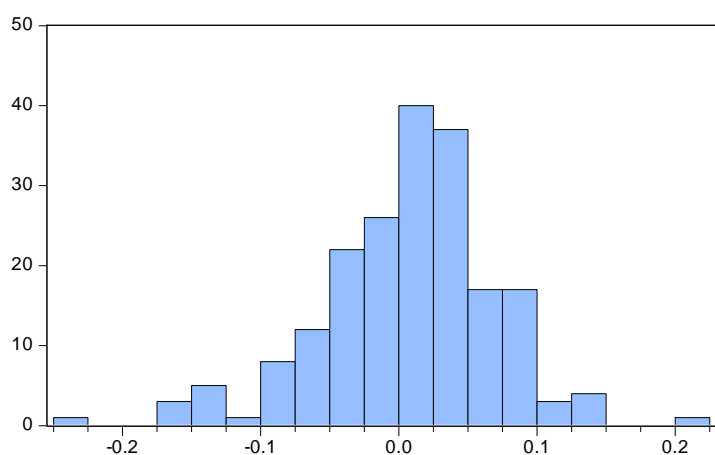
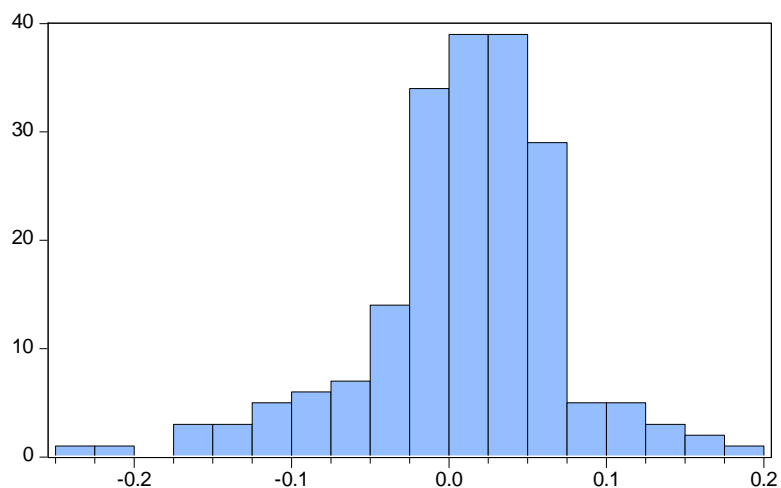
Jarque-Bera	68.15411
Probability	0.000000

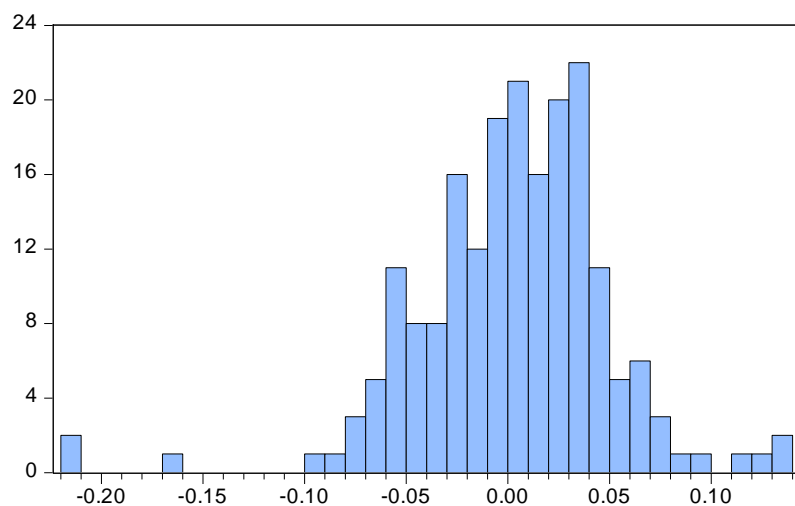
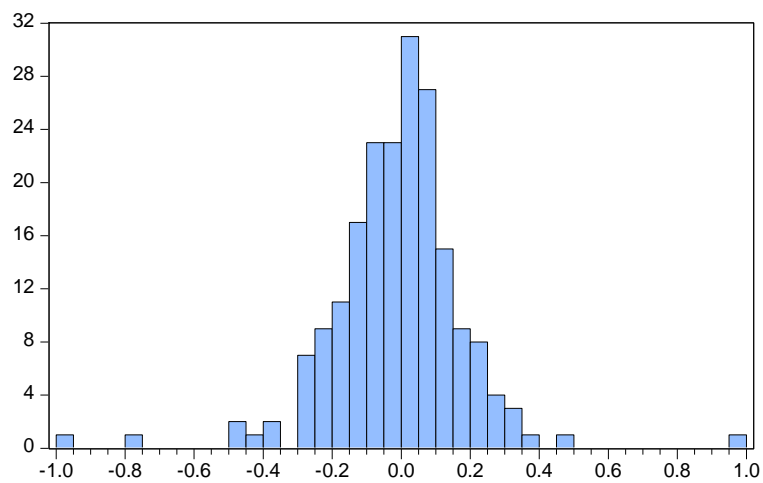
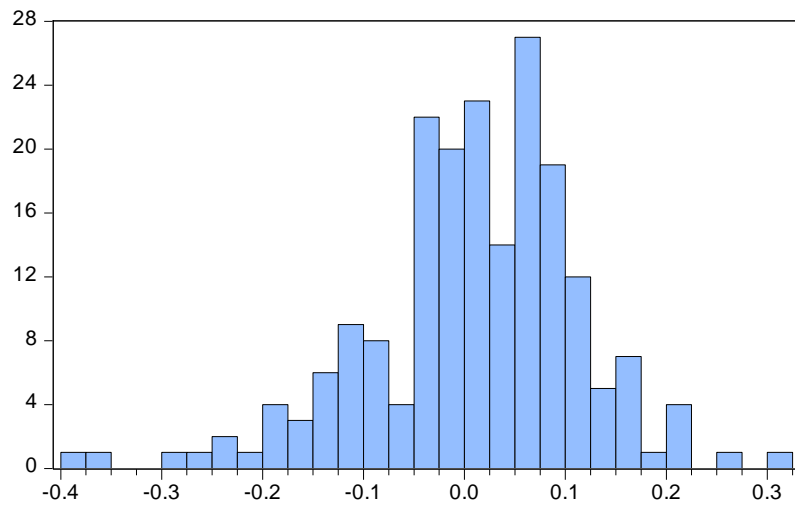


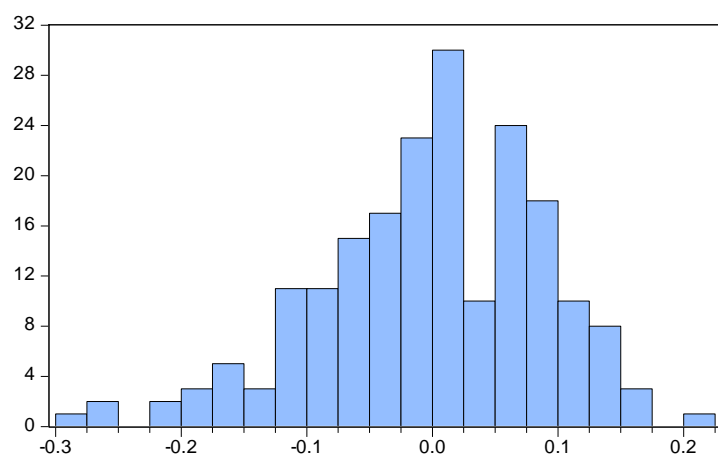
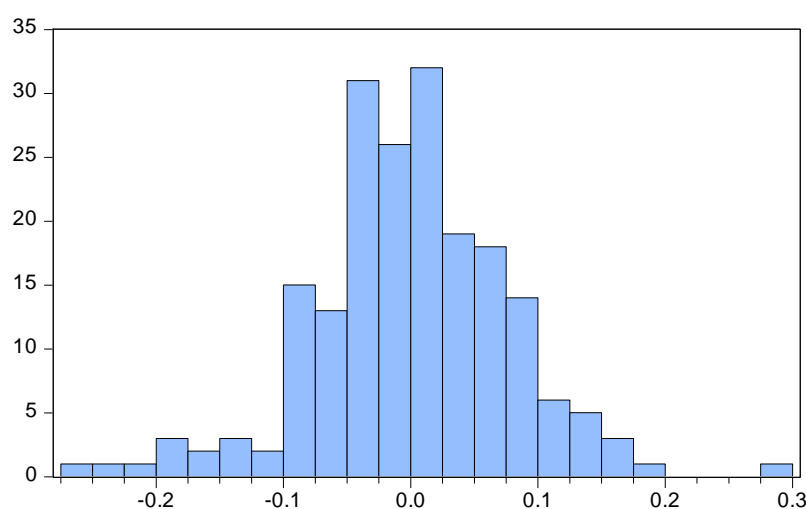
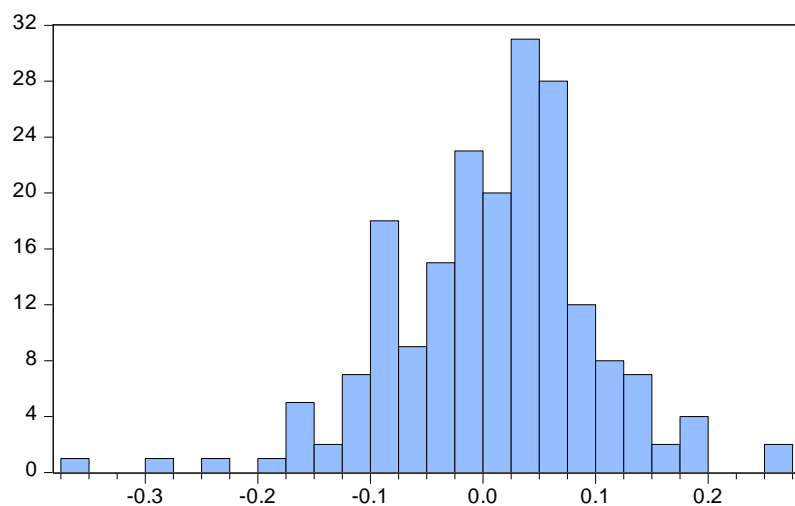
Series: JPMORGAN_SMALLER_COS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

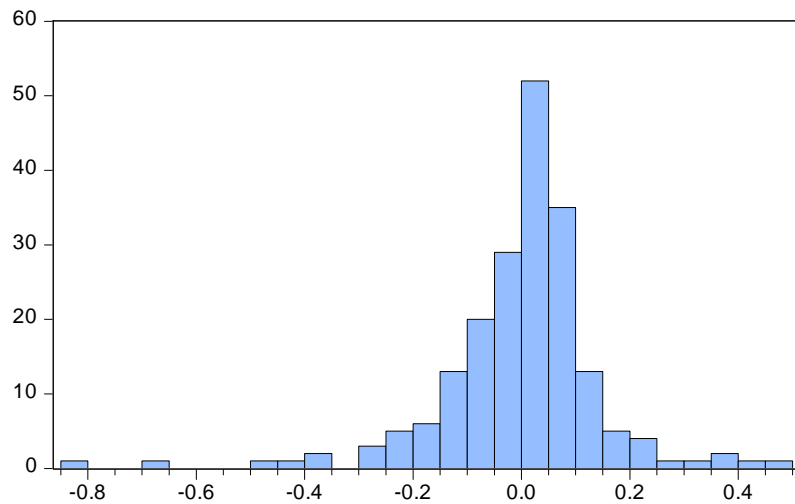
Mean	0.005076
Median	0.013442
Maximum	0.214529
Minimum	-0.349126
Std. Dev.	0.072121
Skewness	-1.216747
Kurtosis	7.558025

Jarque-Bera	219.1419
Probability	0.000000





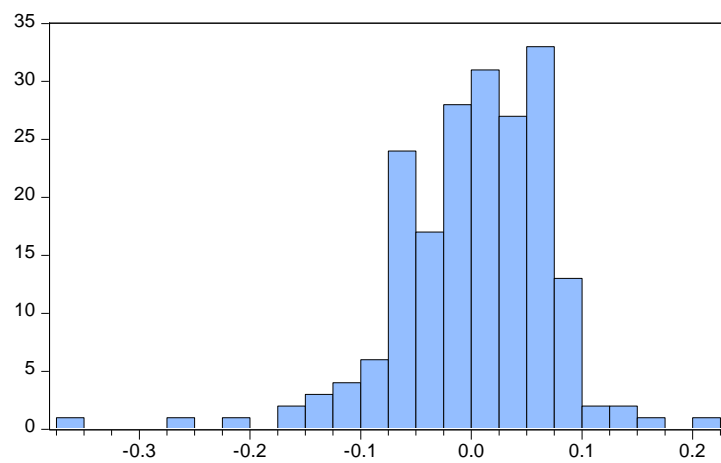




Series: LAIRD
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001810
Median	0.015122
Maximum	0.474302
Minimum	-0.810219
Std. Dev.	0.152607
Skewness	-1.168059
Kurtosis	9.161569

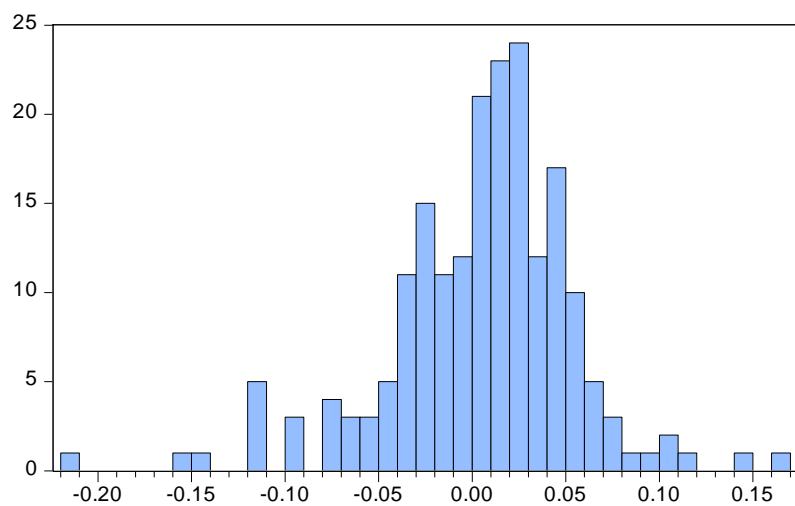
Jarque-Bera	356.4254
Probability	0.000000



Series: LAND_SECURITIES_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002054
Median	0.011152
Maximum	0.200367
Minimum	-0.363997
Std. Dev.	0.069542
Skewness	-1.142325
Kurtosis	7.053169

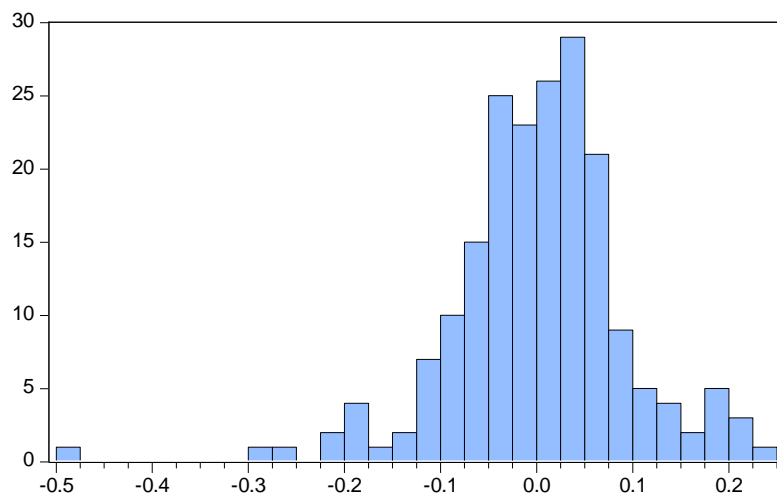
Jarque-Bera	177.6924
Probability	0.000000



Series: LAW_DEBENTURE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004503
Median	0.010425
Maximum	0.163007
Minimum	-0.218689
Std. Dev.	0.050401
Skewness	-0.730613
Kurtosis	5.526044

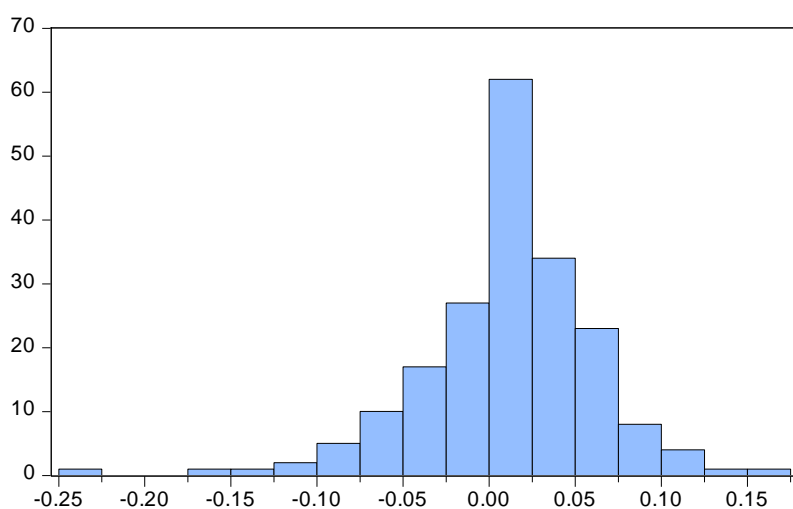
Jarque-Bera	69.90281
Probability	0.000000



Series: LEGAL__GENERAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002150
 Median 0.006979
 Maximum 0.228486
 Minimum -0.475498
 Std. Dev. 0.092196
 Skewness -0.781328
 Kurtosis 6.742526

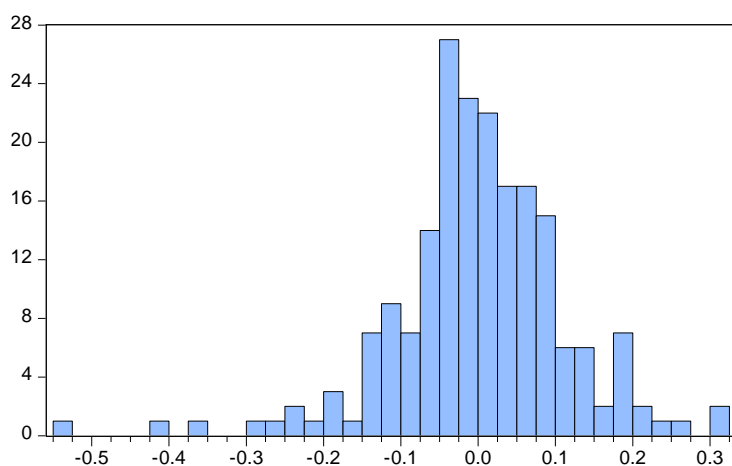
Jarque-Bera 135.0139
 Probability 0.000000



Series: LINDSELL_TRAIN
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.010194
 Median 0.013245
 Maximum 0.173953
 Minimum -0.243906
 Std. Dev. 0.050740
 Skewness -0.819226
 Kurtosis 6.763676

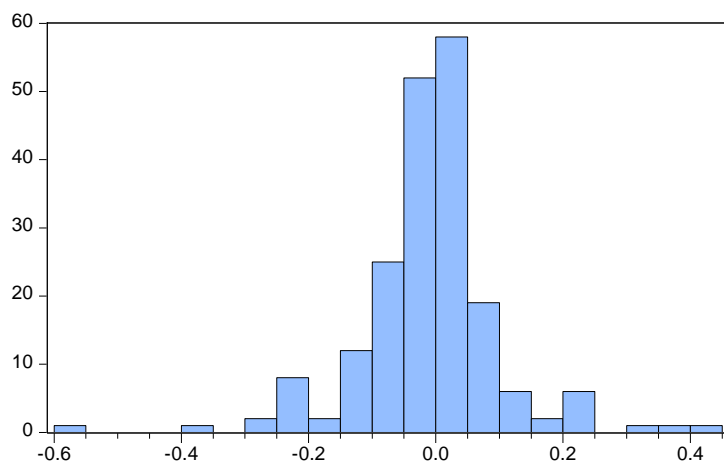
Jarque-Bera 138.3086
 Probability 0.000000



Series: LIONTRUST_ASSET_MAN_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.000440
 Median -0.001791
 Maximum 0.309636
 Minimum -0.536177
 Std. Dev. 0.112722
 Skewness -0.760387
 Kurtosis 6.428373

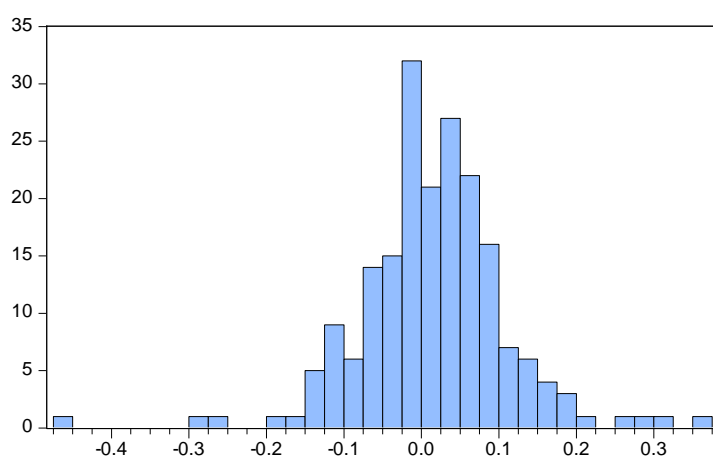
Jarque-Bera 115.4625
 Probability 0.000000



Series: LLOYDS_BANKING_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.007996
 Median -0.003475
 Maximum 0.434198
 Minimum -0.579410
 Std. Dev. 0.111244
 Skewness -0.337959
 Kurtosis 8.142056

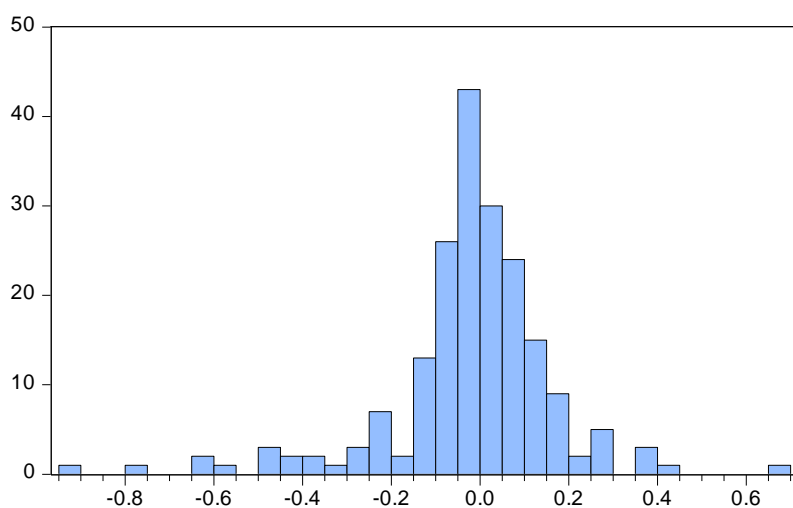
Jarque-Bera 220.7845
 Probability 0.000000



Series: LONDON_STOCK_EX_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.013875
 Median 0.016291
 Maximum 0.362602
 Minimum -0.457571
 Std. Dev. 0.095705
 Skewness -0.282190
 Kurtosis 6.848082

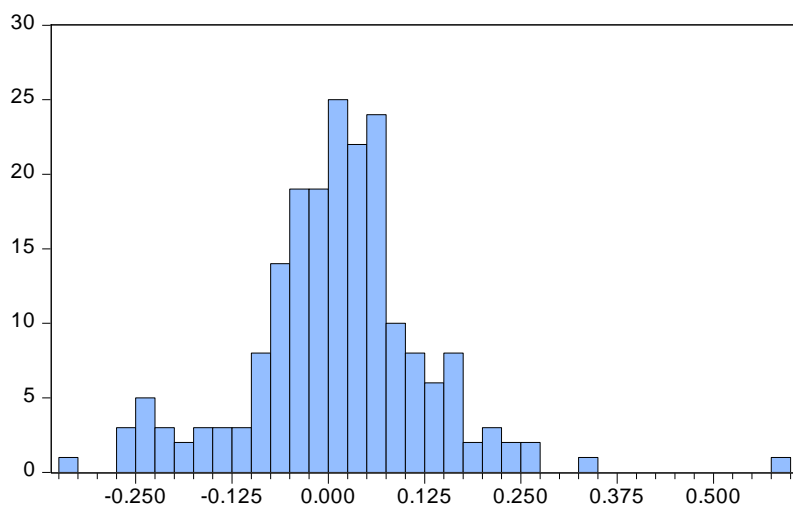
Jarque-Bera 124.1614
 Probability 0.000000



Series: LONMIN
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.020368
 Median -0.014389
 Maximum 0.693147
 Minimum -0.938276
 Std. Dev. 0.191292
 Skewness -1.125411
 Kurtosis 8.104533

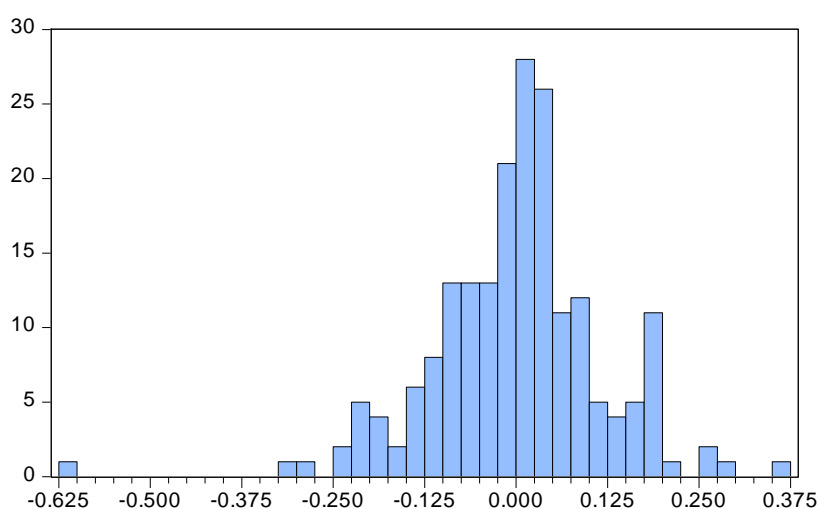
Jarque-Bera 255.4635
 Probability 0.000000



Series: LOOKERS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.011720
Median	0.015188
Maximum	0.598298
Minimum	-0.338905
Std. Dev.	0.116598
Skewness	0.296666
Kurtosis	6.273890

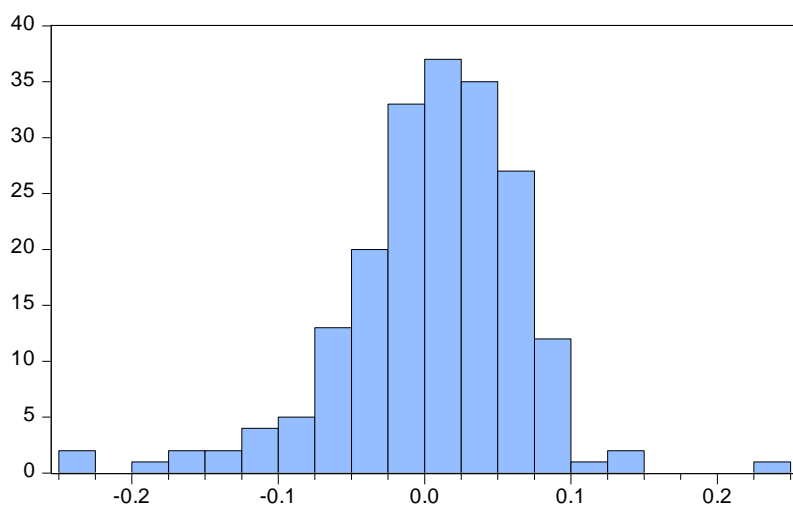
Jarque-Bera	90.86950
Probability	0.000000



Series: LOW__BONAR
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.000583
Median	0.004787
Maximum	0.369615
Minimum	-0.606968
Std. Dev.	0.116212
Skewness	-0.601840
Kurtosis	6.580401

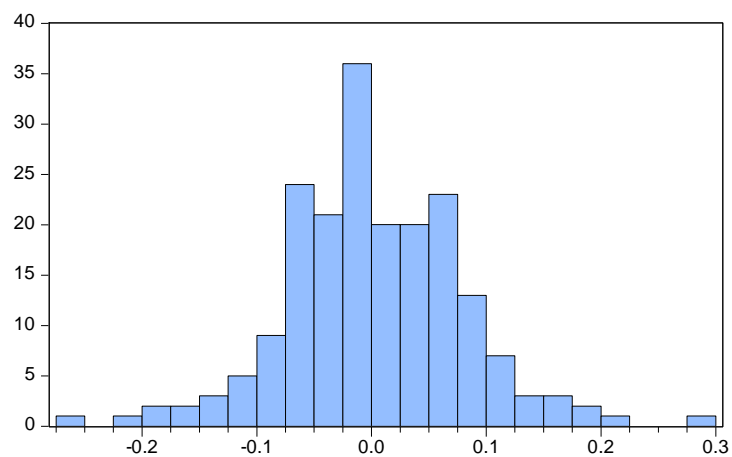
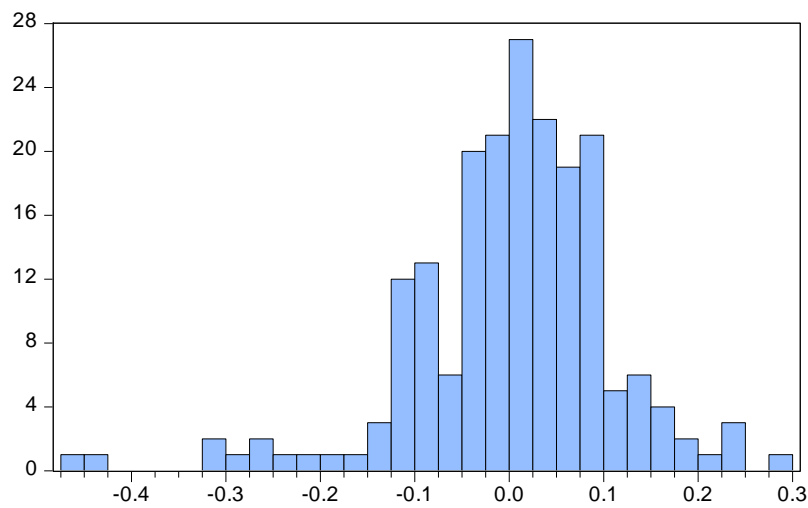
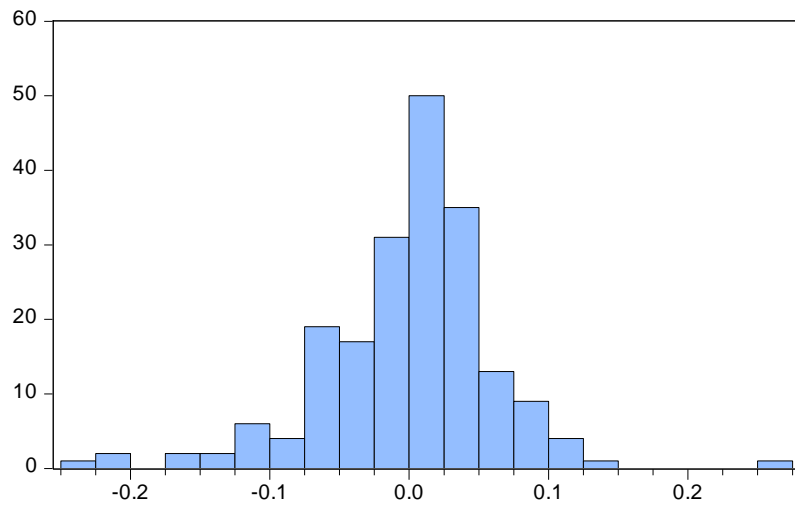
Jarque-Bera	117.1175
Probability	0.000000

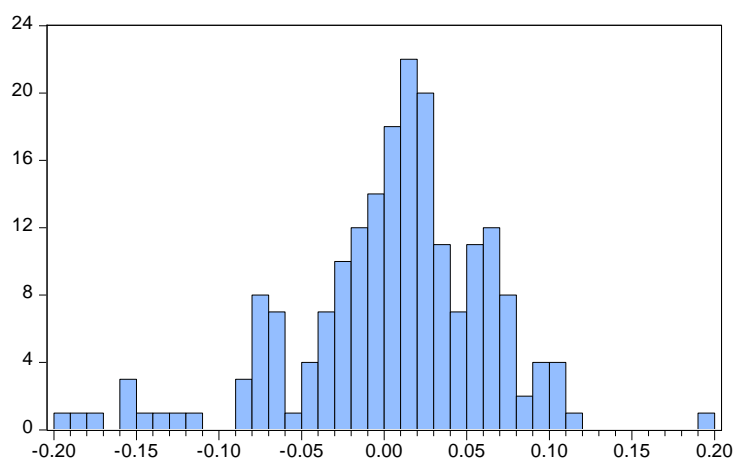
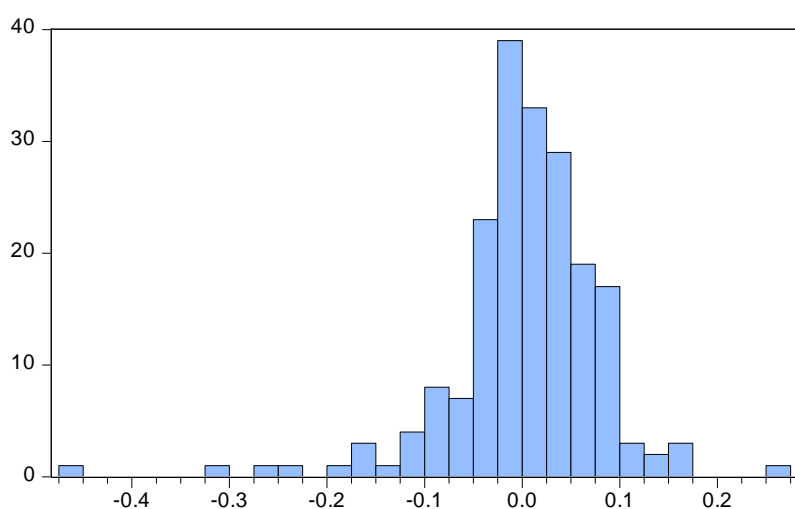
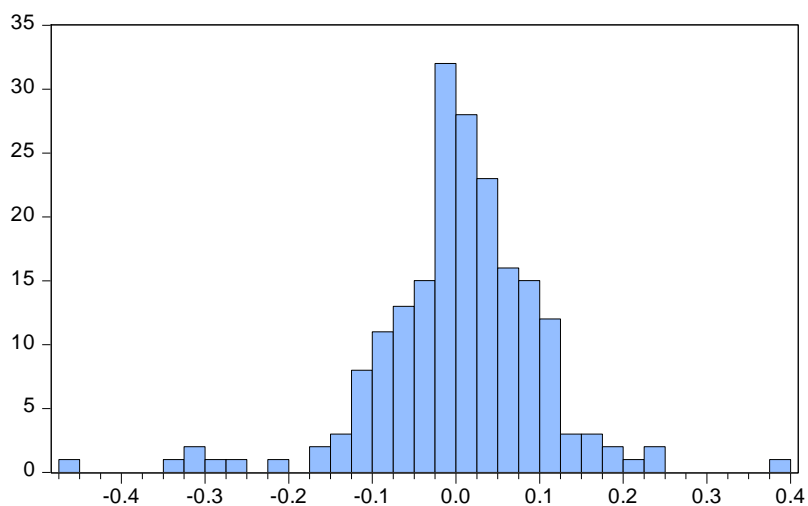


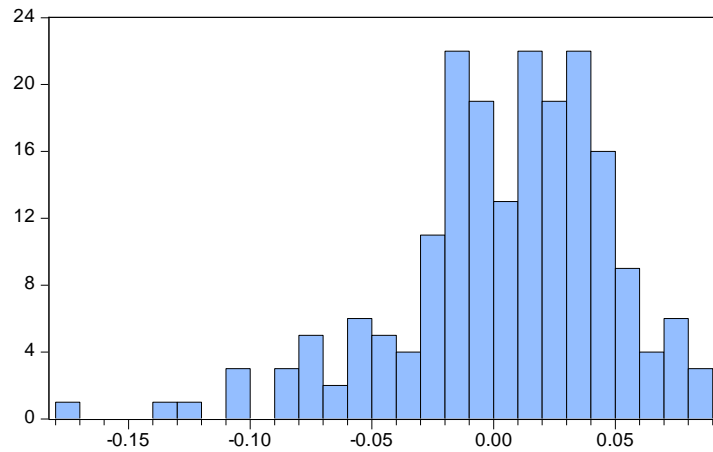
Series: LOWLAND_INV_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.006250
Median	0.012423
Maximum	0.227667
Minimum	-0.244692
Std. Dev.	0.062557
Skewness	-0.806697
Kurtosis	5.583915

Jarque-Bera	76.17055
Probability	0.000000

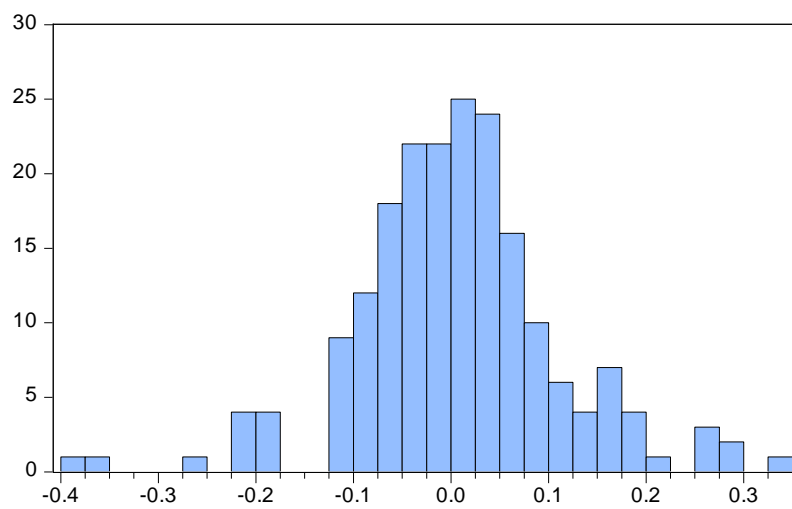






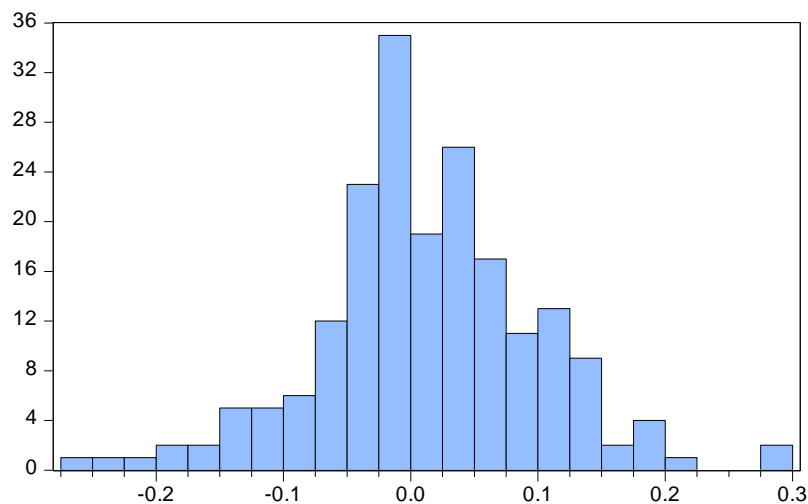
Series: MARTIN_CURRIE_GLB_PRTF_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.004253
Median	0.010989
Maximum	0.088455
Minimum	-0.170730
Std. Dev.	0.043279
Skewness	-0.937689
Kurtosis	4.473973
Jarque-Bera	46.70244
Probability	0.000000



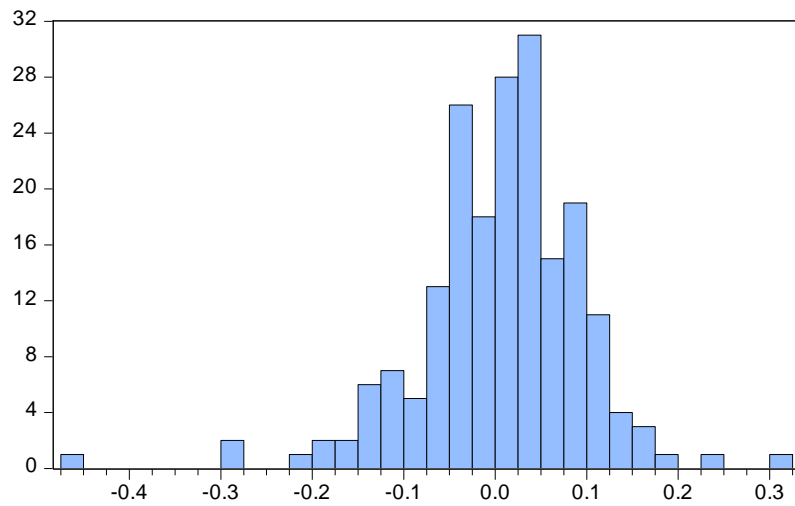
Series: MCBRIDE
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.005988
Median	0.009097
Maximum	0.335993
Minimum	-0.391532
Std. Dev.	0.105580
Skewness	-0.094956
Kurtosis	4.908604
Jarque-Bera	30.19712
Probability	0.000000



Series: MEARS_GROUP
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

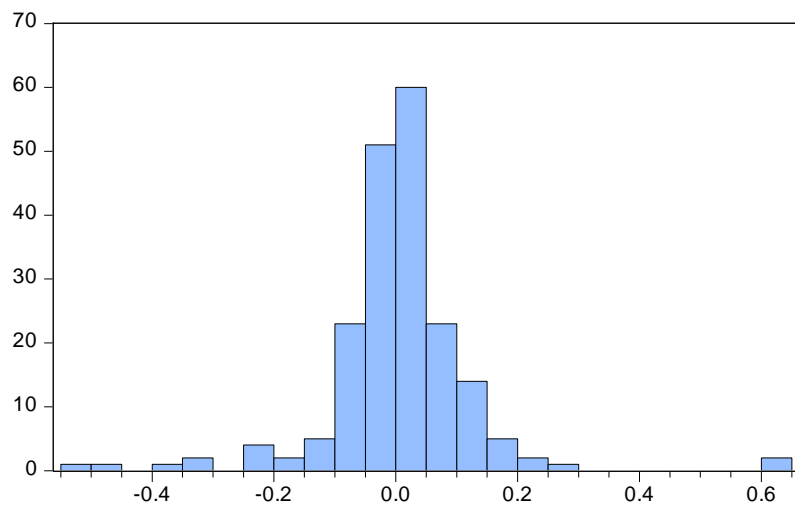
Mean	0.013030
Median	0.011765
Maximum	0.287682
Minimum	-0.258532
Std. Dev.	0.086418
Skewness	-0.056629
Kurtosis	4.011310
Jarque-Bera	8.500350
Probability	0.014262



Series: MEGGITT
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005027
Median	0.009217
Maximum	0.305877
Minimum	-0.474499
Std. Dev.	0.090458
Skewness	-0.965332
Kurtosis	7.428983

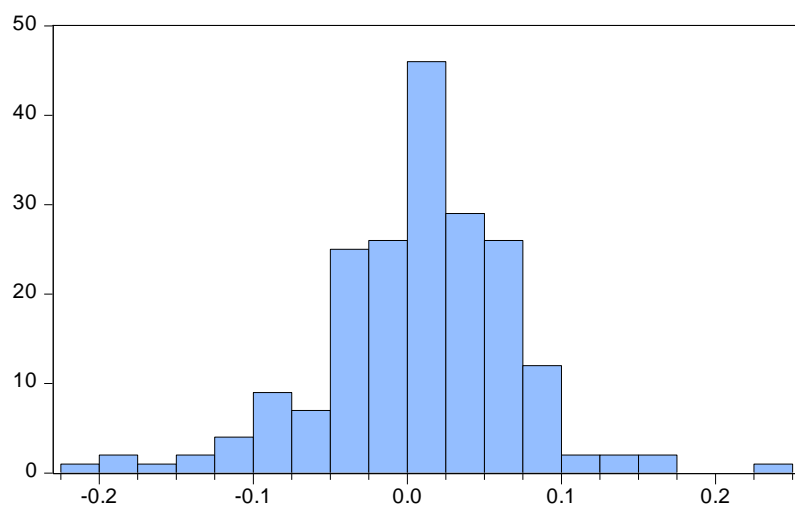
Jarque-Bera	191.6100
Probability	0.000000



Series: MENZIES_JOHN_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003407
Median	0.006777
Maximum	0.621021
Minimum	-0.516233
Std. Dev.	0.120362
Skewness	0.214876
Kurtosis	12.16527

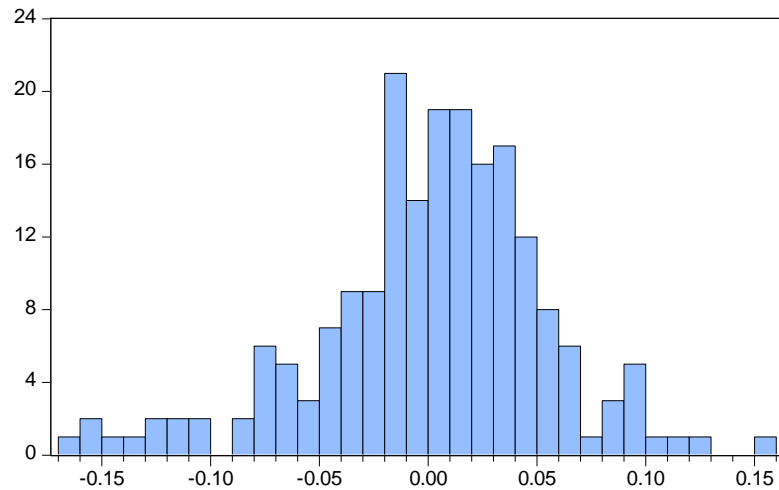
Jarque-Bera	691.0343
Probability	0.000000



Series: MERCANTILE_IT_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006090
Median	0.009562
Maximum	0.234023
Minimum	-0.203063
Std. Dev.	0.062193
Skewness	-0.367532
Kurtosis	4.687910

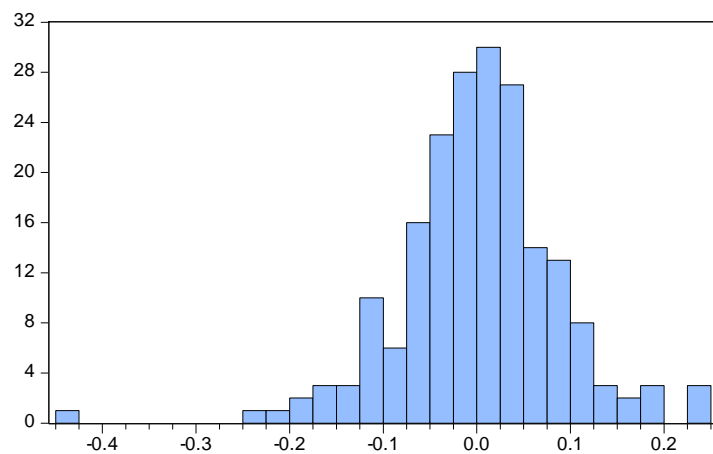
Jarque-Bera	27.82101
Probability	0.000001



Series: MERCHANTS_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.000931
 Median 0.004840
 Maximum 0.158941
 Minimum -0.161755
 Std. Dev. 0.053147
 Skewness -0.502371
 Kurtosis 4.021925

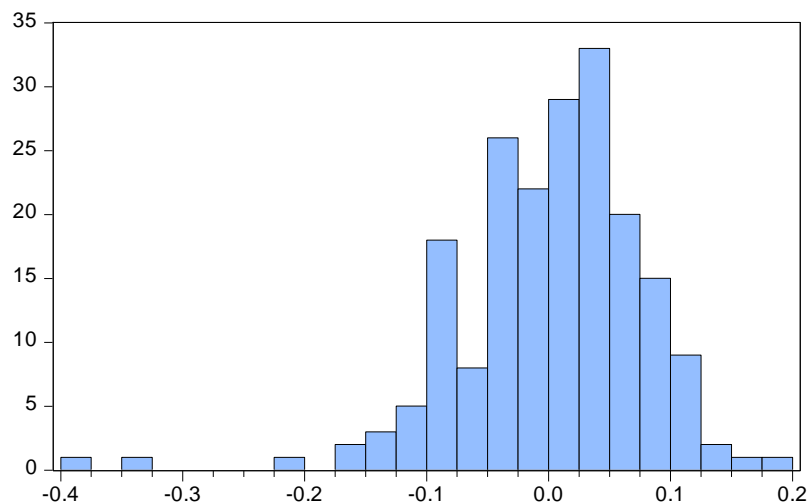
Jarque-Bera 16.85858
 Probability 0.000218



Series: MILLENNIUM__CPTH_HTLS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.000429
 Median 0.004435
 Maximum 0.236023
 Minimum -0.429776
 Std. Dev. 0.085991
 Skewness -0.559856
 Kurtosis 6.061125

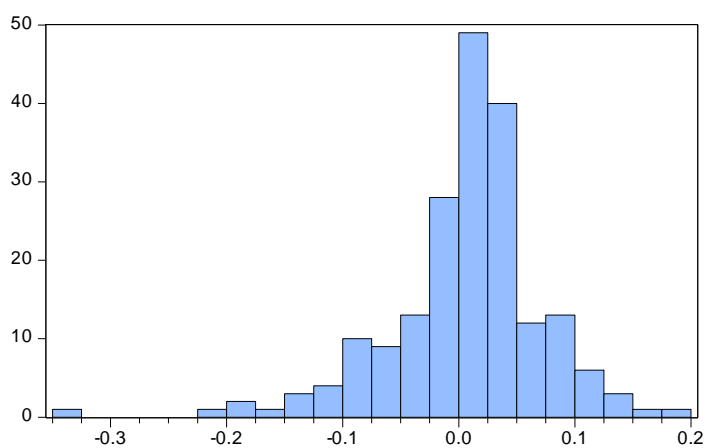
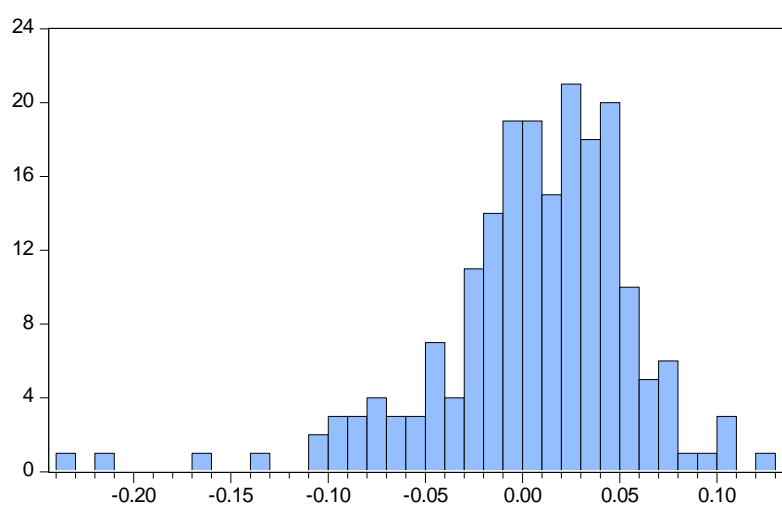
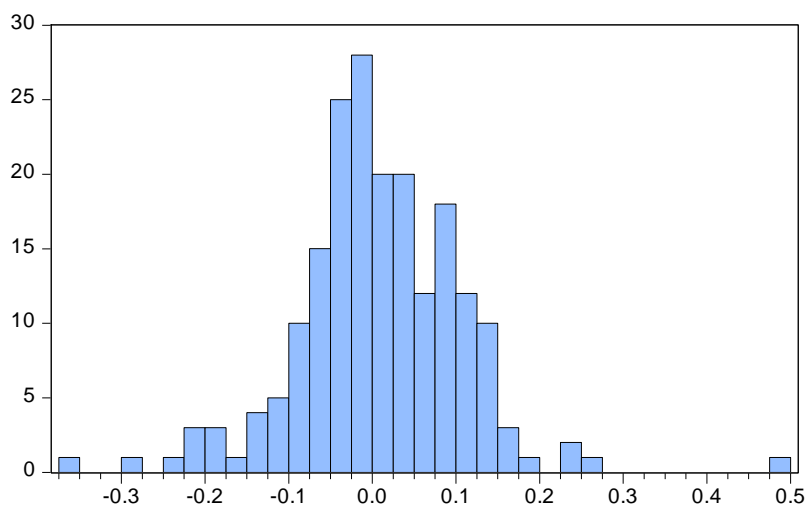
Jarque-Bera 87.20731
 Probability 0.000000

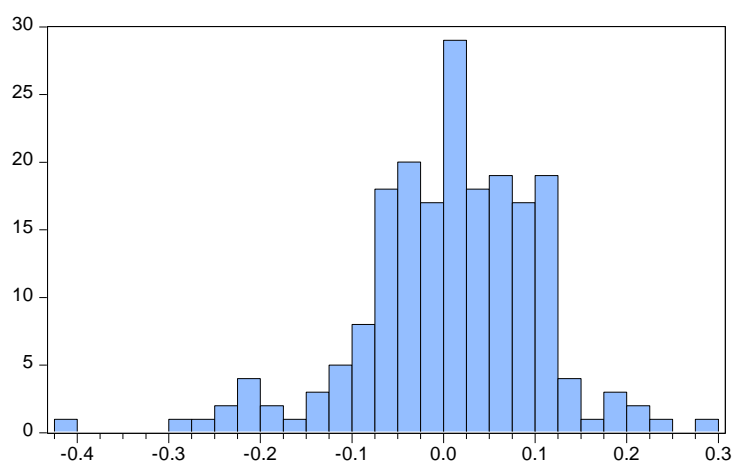
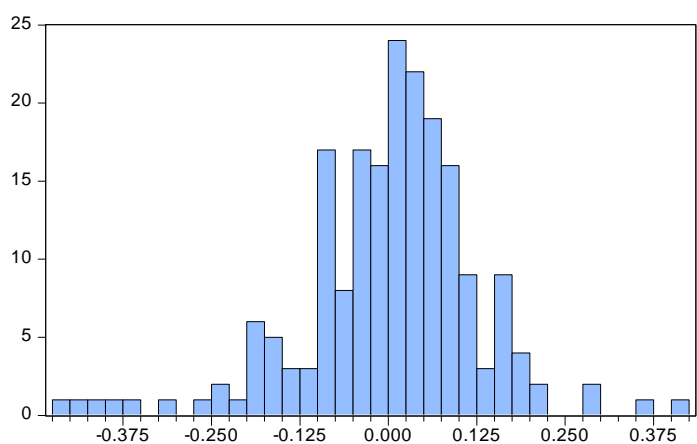
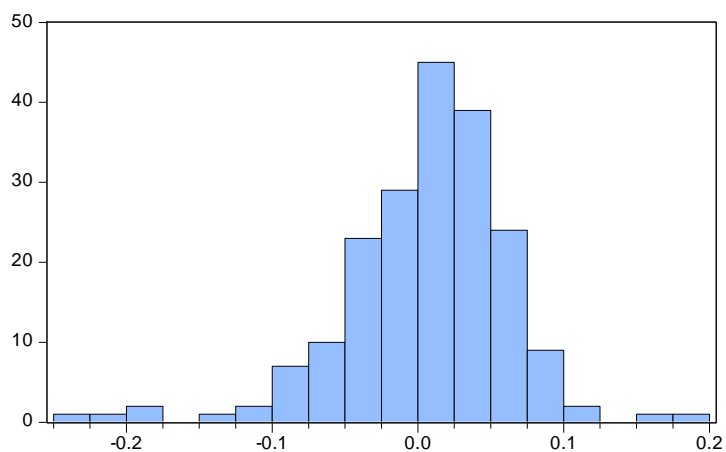


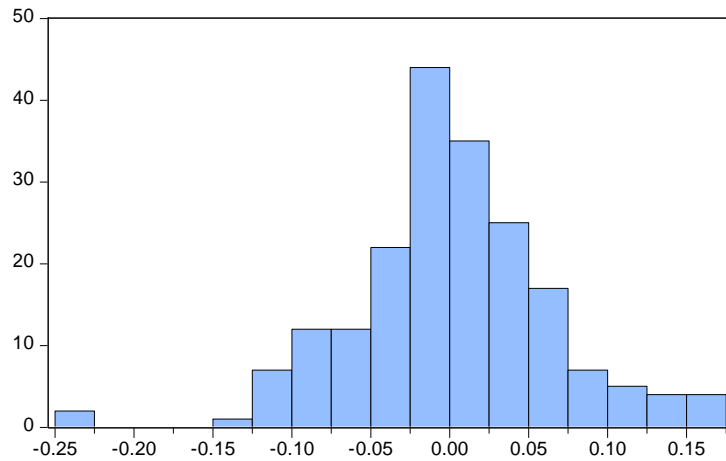
Series: MITIE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001011
 Median 0.010676
 Maximum 0.182322
 Minimum -0.390866
 Std. Dev. 0.076028
 Skewness -1.189671
 Kurtosis 7.130021

Jarque-Bera 186.4797
 Probability 0.000000



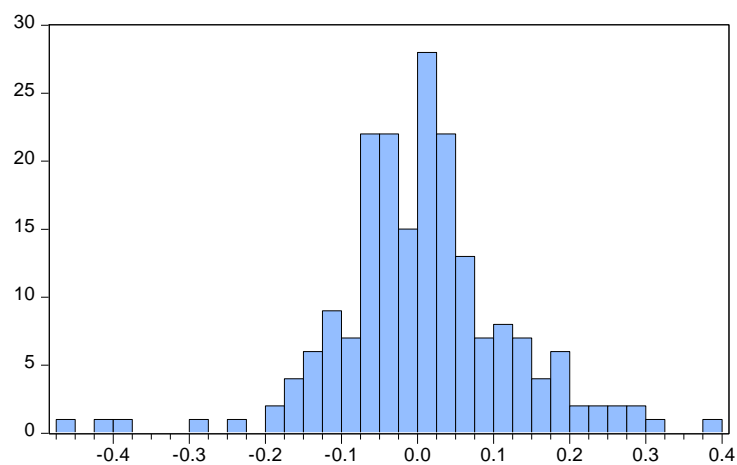




Series: MORRISON_WM_SPMKTS_
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.001347
Median	-0.001932
Maximum	0.164462
Minimum	-0.240952
Std. Dev.	0.063353
Skewness	-0.188968
Kurtosis	4.390731

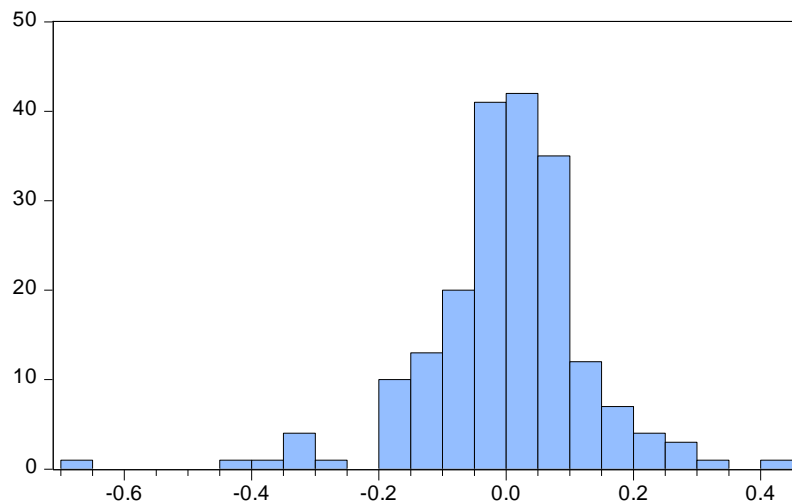
Jarque-Bera	17.04845
Probability	0.000199



Series: MOSS_BROTHERS_GROUP
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.006284
Median	0.004706
Maximum	0.383959
Minimum	-0.455819
Std. Dev.	0.116536
Skewness	-0.227249
Kurtosis	5.430243

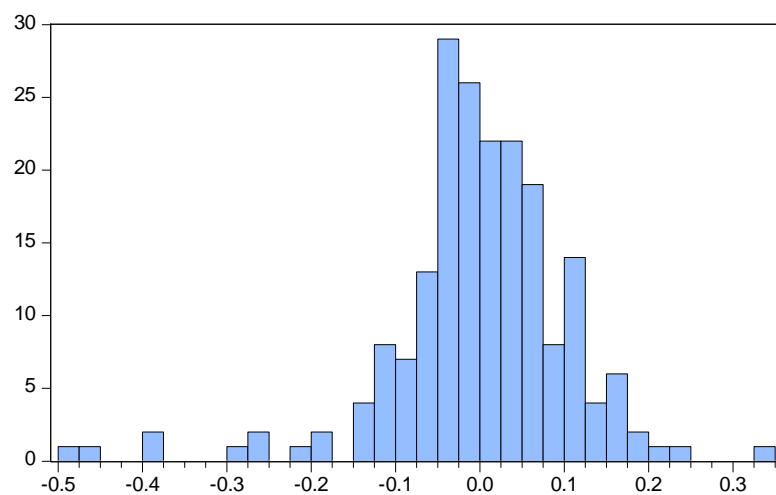
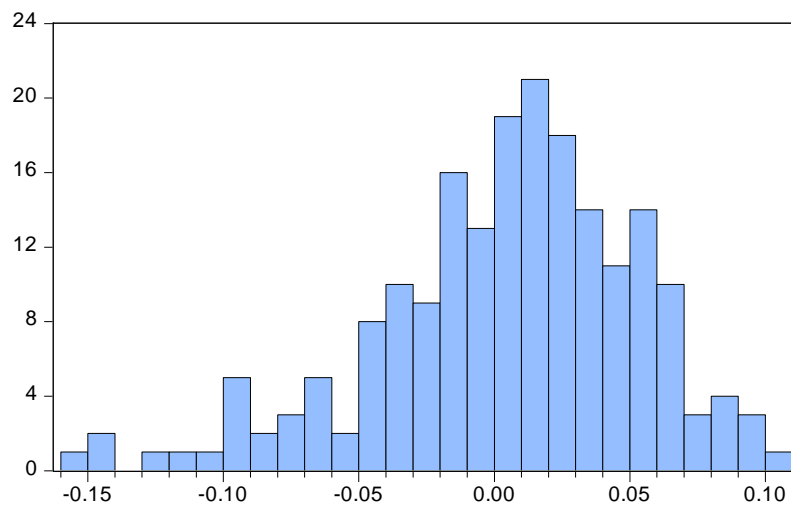
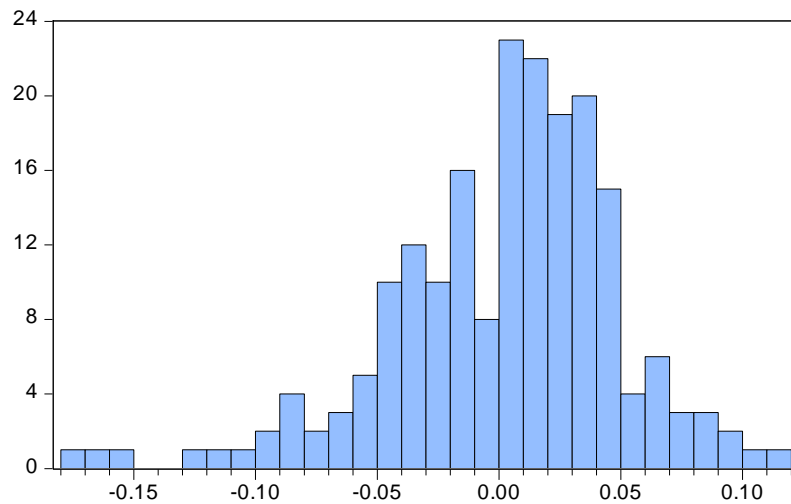
Jarque-Bera	50.17466
Probability	0.000000

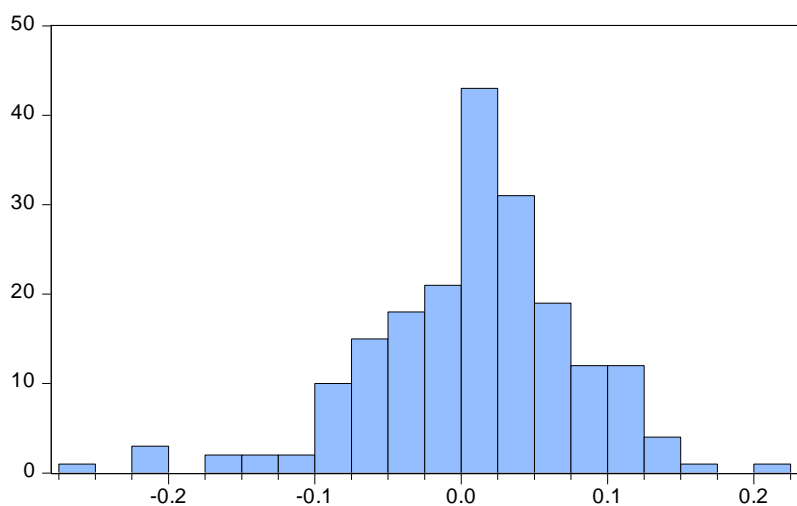
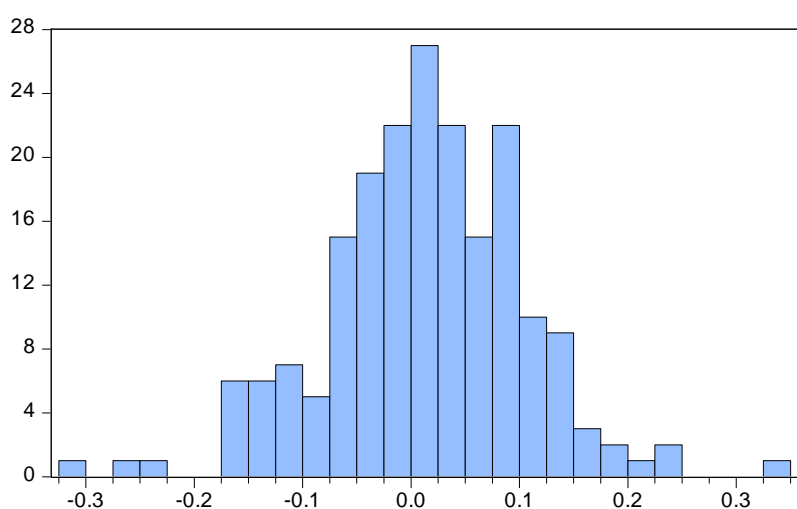
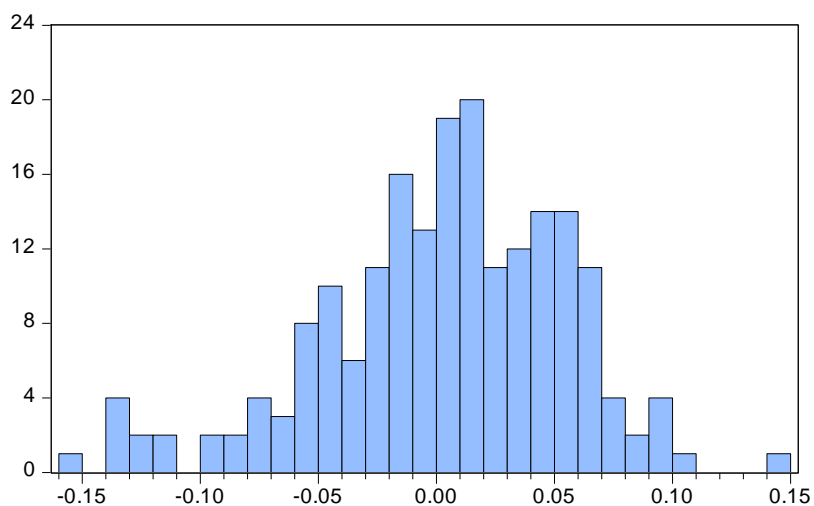


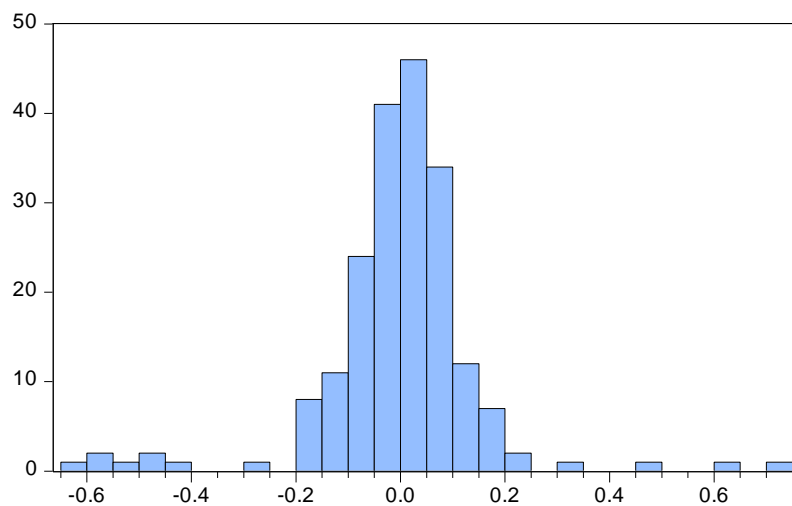
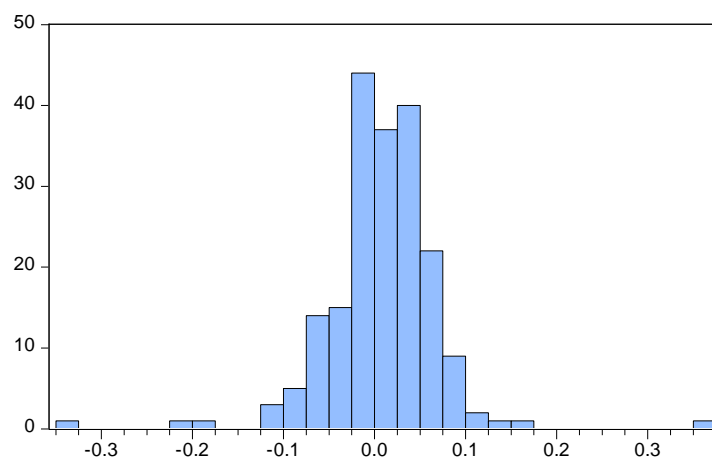
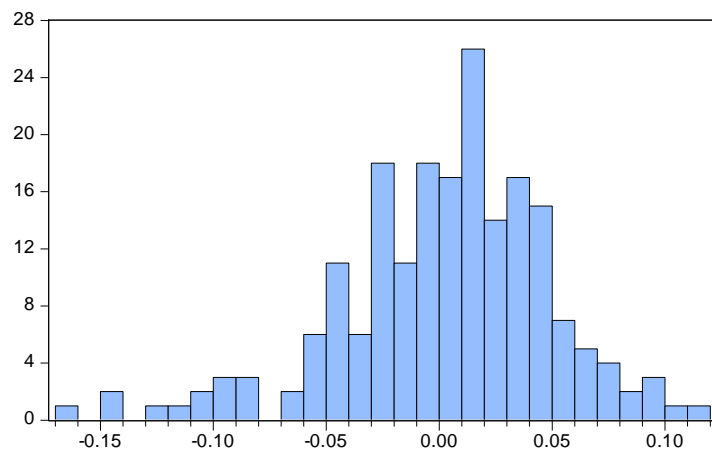
Series: MOTHERCARE
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

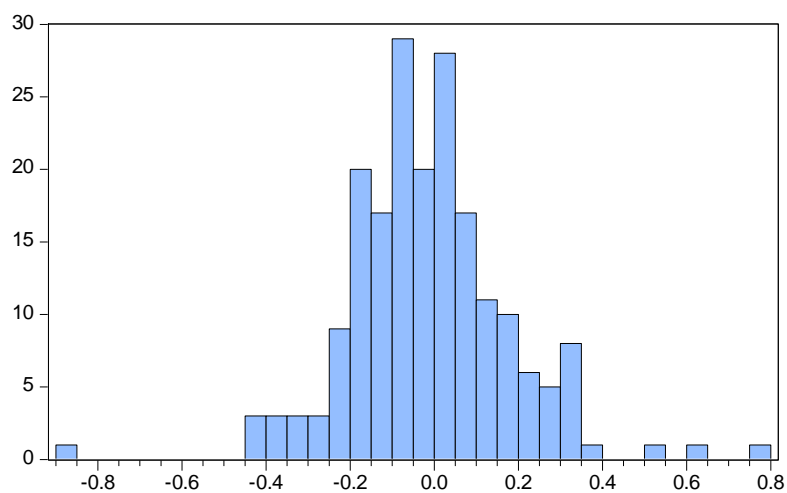
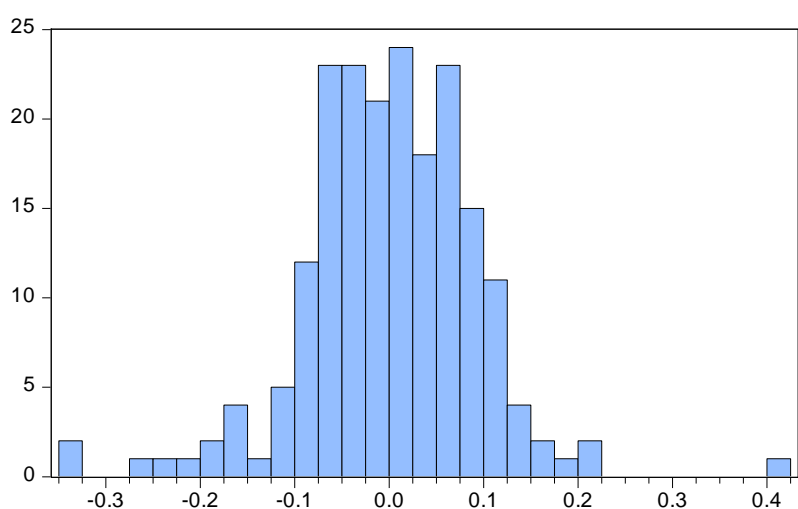
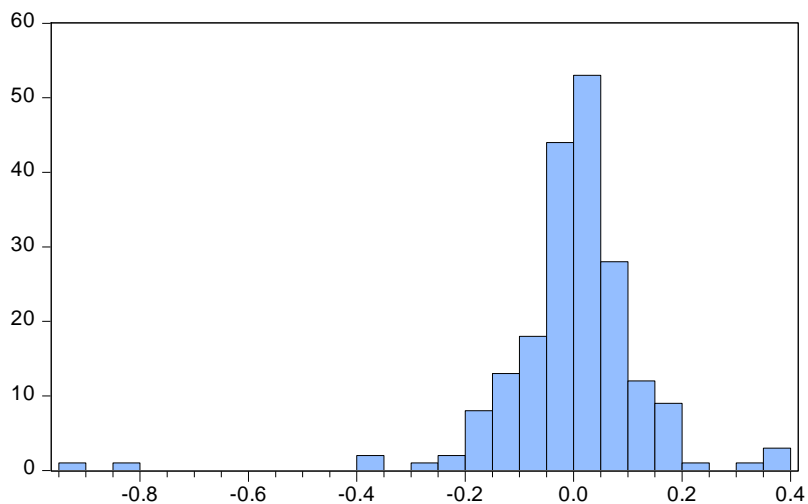
Mean	0.000800
Median	0.007766
Maximum	0.423397
Minimum	-0.690107
Std. Dev.	0.129236
Skewness	-0.965094
Kurtosis	7.814863

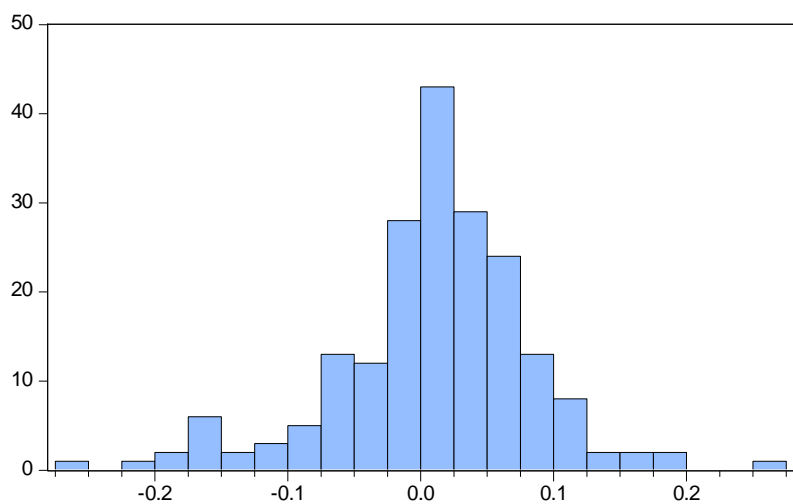
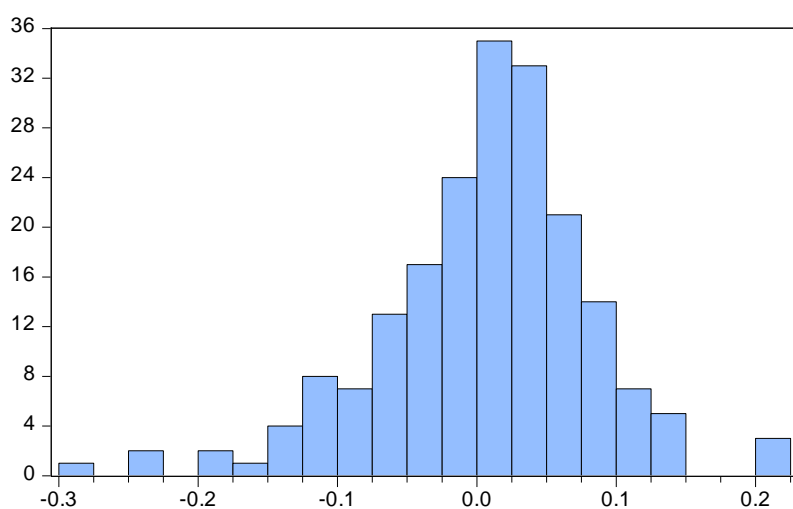
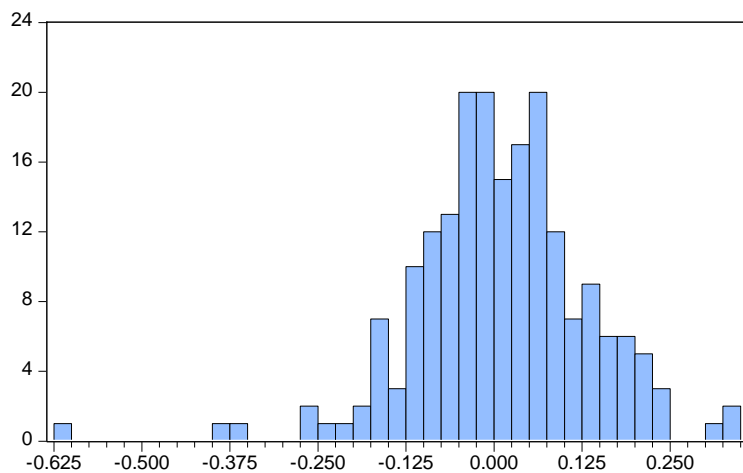
Jarque-Bera	220.8742
Probability	0.000000

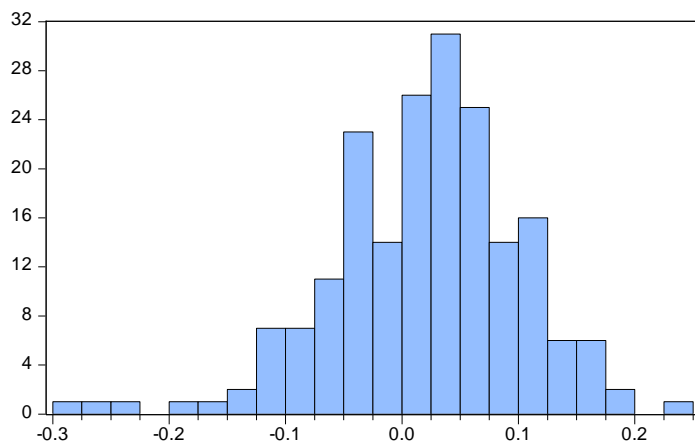








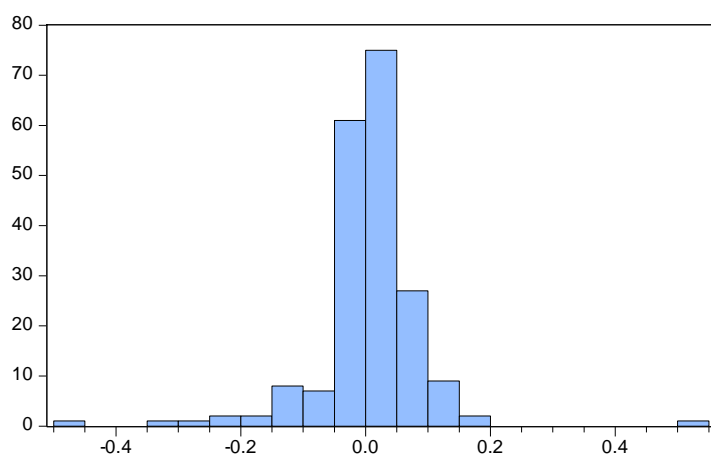




Series: PADDY_POWER_BETFAIR_LON_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 196

Mean 0.019946
 Median 0.028251
 Maximum 0.231748
 Minimum -0.284938
 Std. Dev. 0.080760
 Skewness -0.612297
 Kurtosis 4.306431

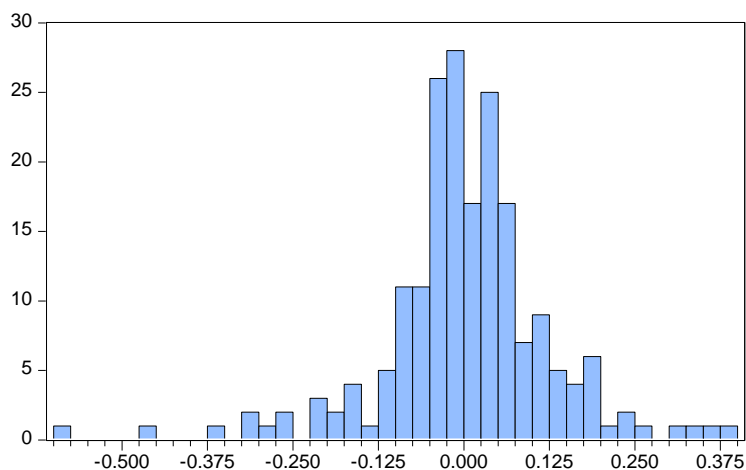
Jarque-Bera 26.18555
 Probability 0.000002



Series: PANTHEON_INTERNATIONAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.005200
 Median 0.011802
 Maximum 0.507744
 Minimum -0.491050
 Std. Dev. 0.085169
 Skewness -0.602458
 Kurtosis 15.17120

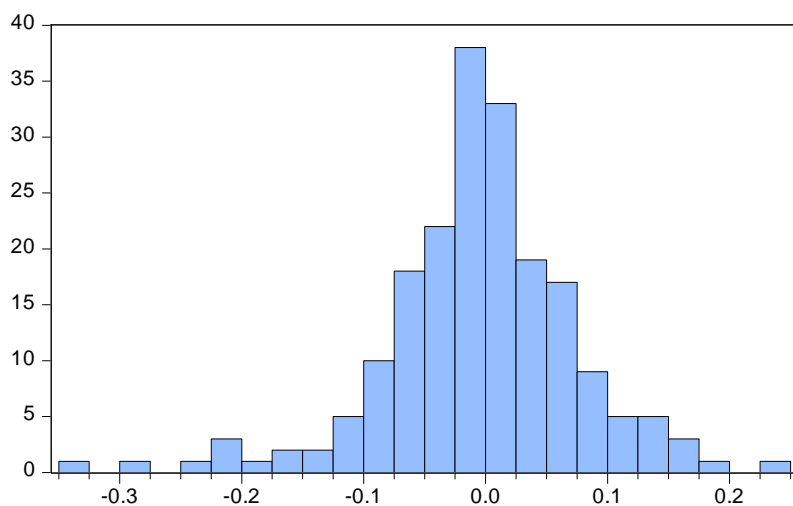
Jarque-Bera 1227.885
 Probability 0.000000



Series: PARAGON_GP_OF_COS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001967
 Median -0.000240
 Maximum 0.378898
 Minimum -0.585691
 Std. Dev. 0.124718
 Skewness -0.675627
 Kurtosis 6.883053

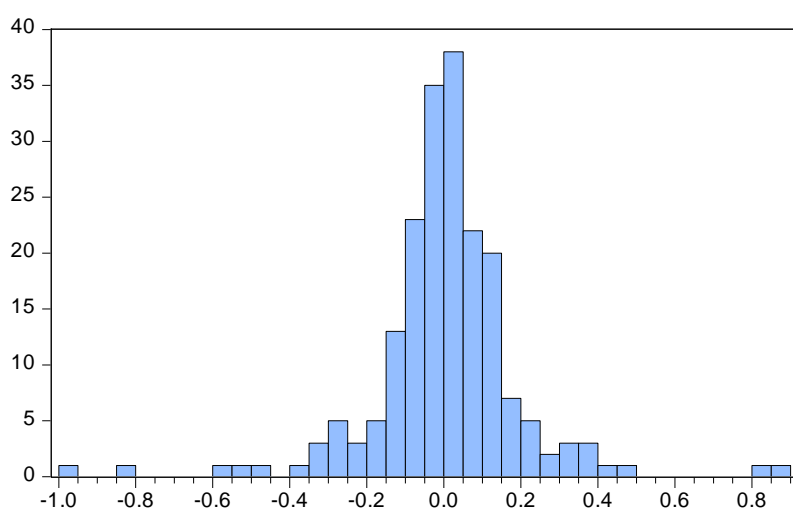
Jarque-Bera 138.7536
 Probability 0.000000



Series: PEARSON
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.004656
Median	-0.003187
Maximum	0.236939
Minimum	-0.332598
Std. Dev.	0.080156
Skewness	-0.648834
Kurtosis	5.348327

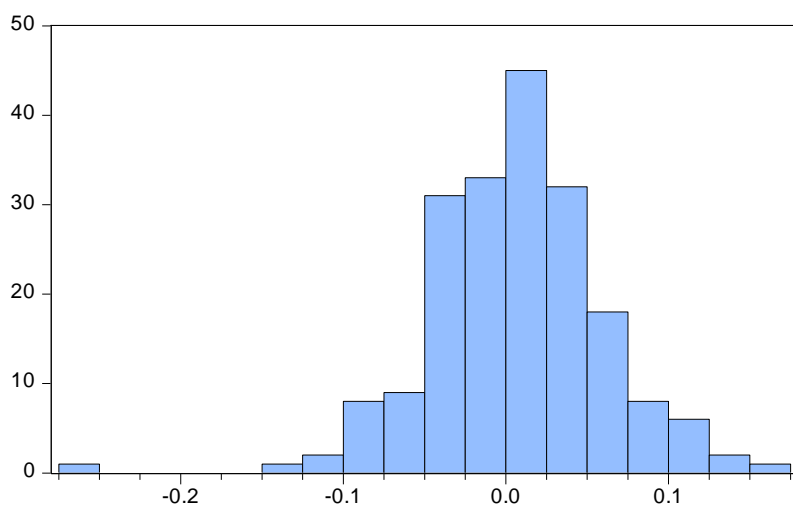
Jarque-Bera	59.08836
Probability	0.000000



Series: PENDRAGON
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006044
Median	0.003010
Maximum	0.866382
Minimum	-0.965081
Std. Dev.	0.196607
Skewness	-0.354566
Kurtosis	9.995883

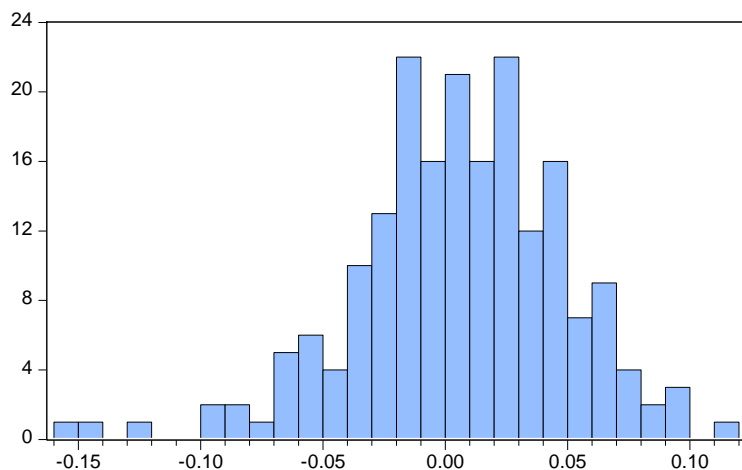
Jarque-Bera	405.8631
Probability	0.000000



Series: PENNON_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006720
Median	0.009498
Maximum	0.152729
Minimum	-0.252549
Std. Dev.	0.053834
Skewness	-0.491534
Kurtosis	5.280931

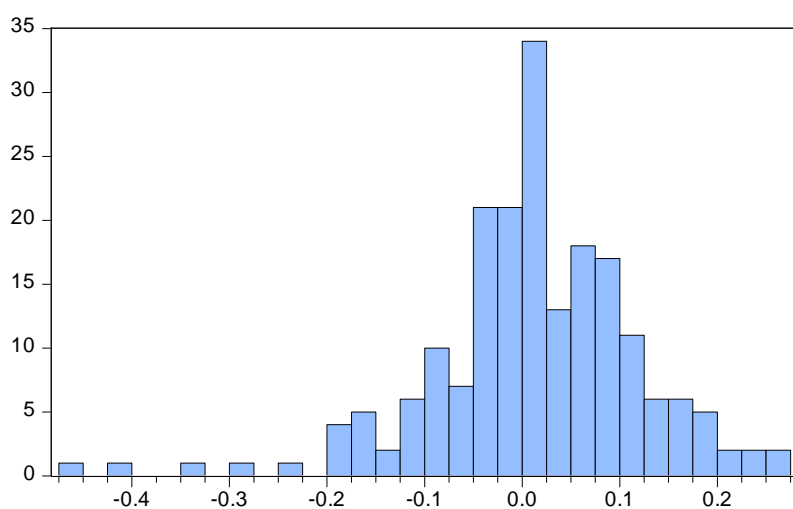
Jarque-Bera	50.63778
Probability	0.000000



Series: PERPETUAL_INC__GW_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005636
Median	0.008368
Maximum	0.112741
Minimum	-0.159002
Std. Dev.	0.043078
Skewness	-0.567588
Kurtosis	4.236646

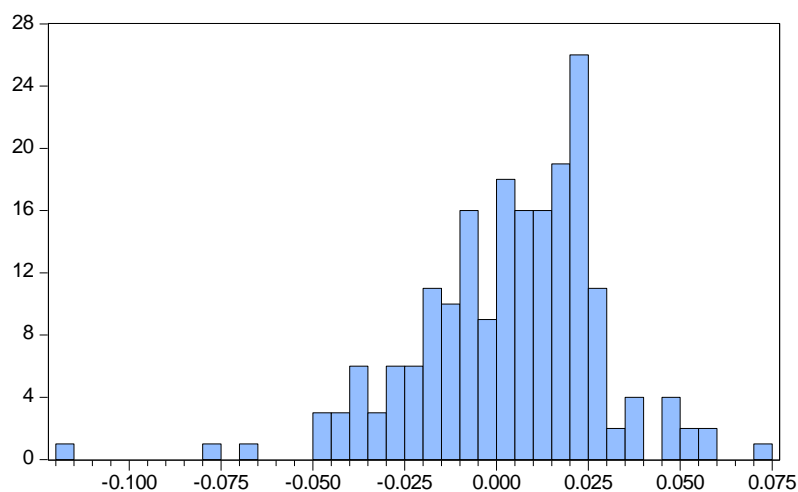
Jarque-Bera	23.13041
Probability	0.000009



Series: PERSIMMON
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.012387
Median	0.016189
Maximum	0.268593
Minimum	-0.471841
Std. Dev.	0.108228
Skewness	-0.910210
Kurtosis	6.000991

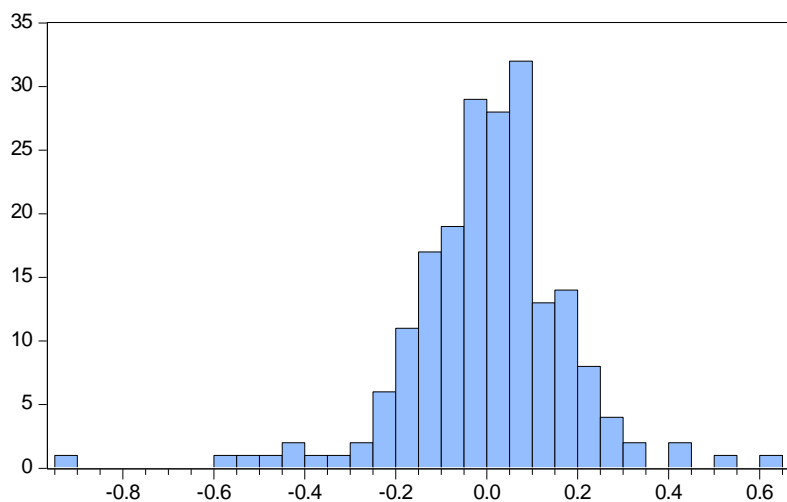
Jarque-Bera	101.1257
Probability	0.000000



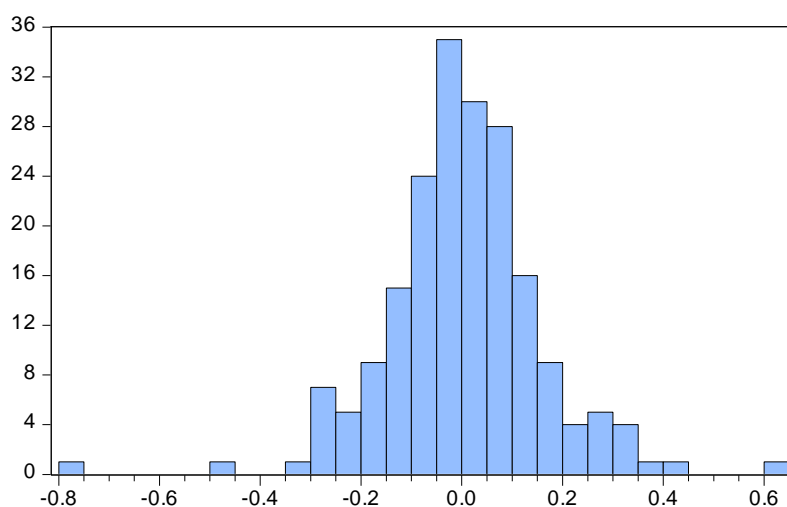
Series: PERSONAL_ASSETS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003400
Median	0.006840
Maximum	0.071228
Minimum	-0.115553
Std. Dev.	0.025147
Skewness	-0.776353
Kurtosis	5.289912

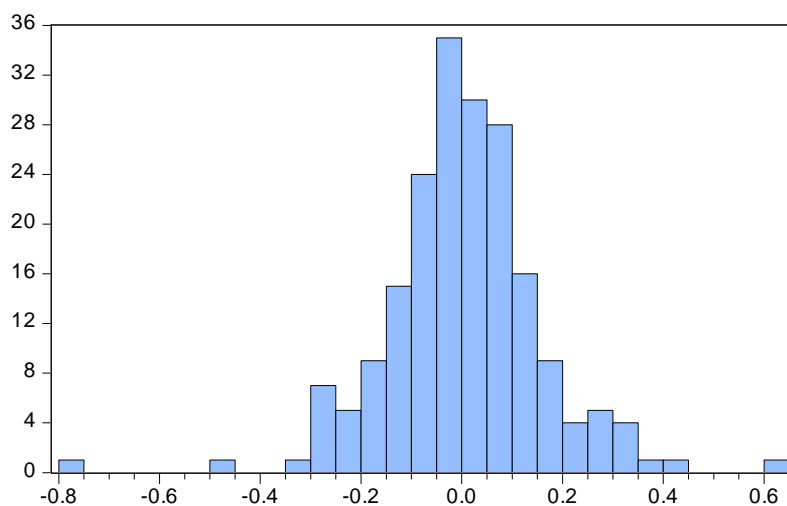
Jarque-Bera	62.83144
Probability	0.000000



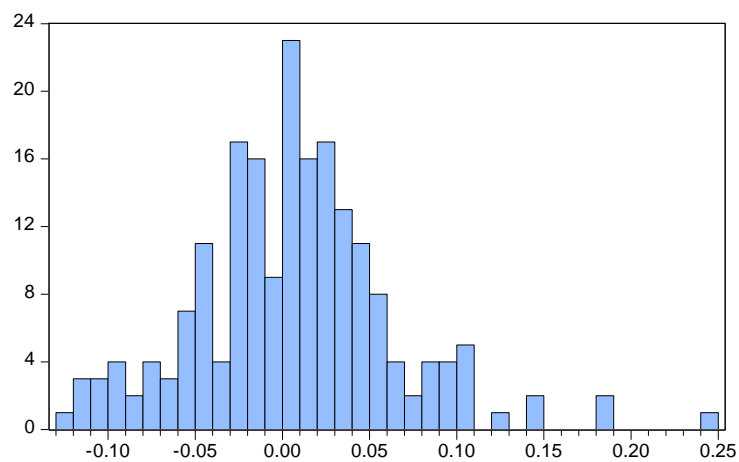
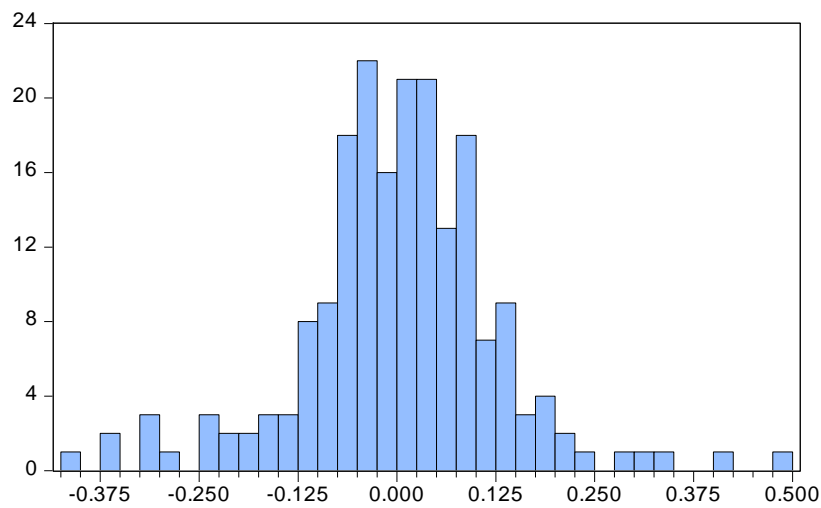
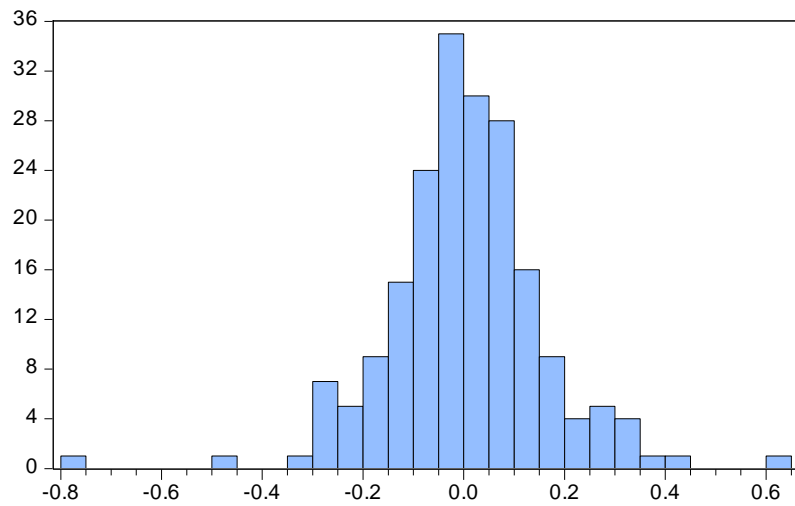
Series: PETRA_DIAMONDS	
Sample 2001M01 2017M05	
Observations 197	
Mean	0.001940
Median	0.000000
Maximum	0.625938
Minimum	-0.942043
Std. Dev.	0.178415
Skewness	-0.777301
Kurtosis	7.700914
Jarque-Bera	201.2304
Probability	0.000000

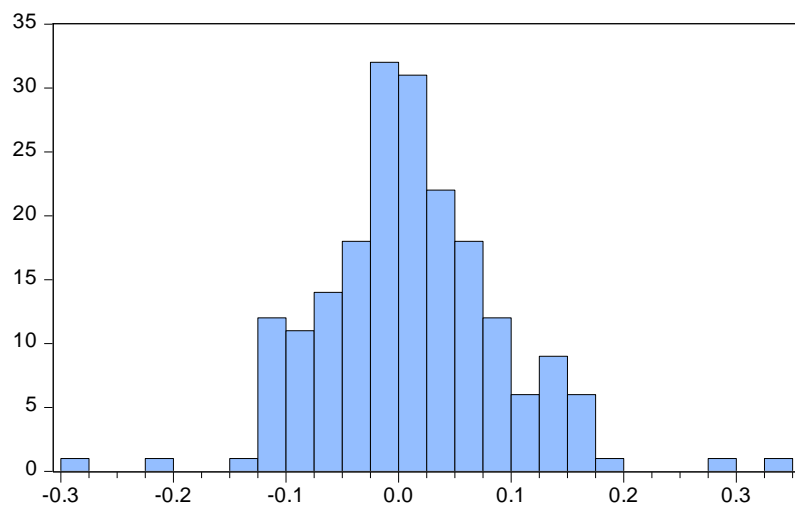
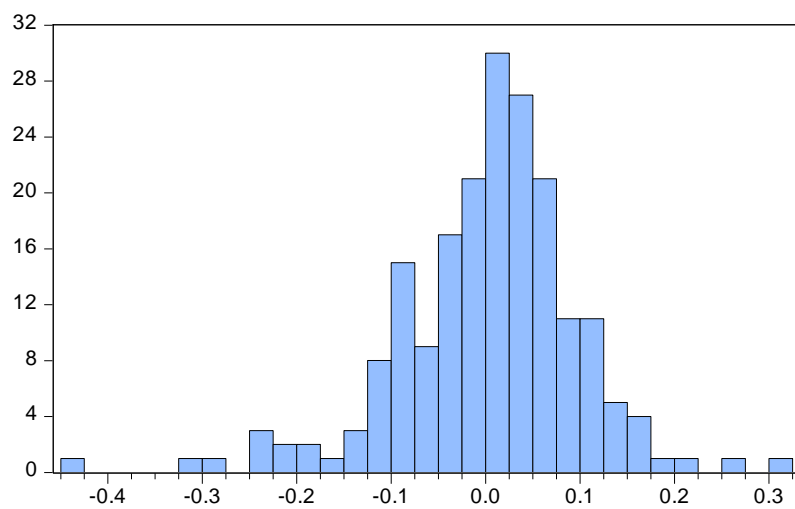
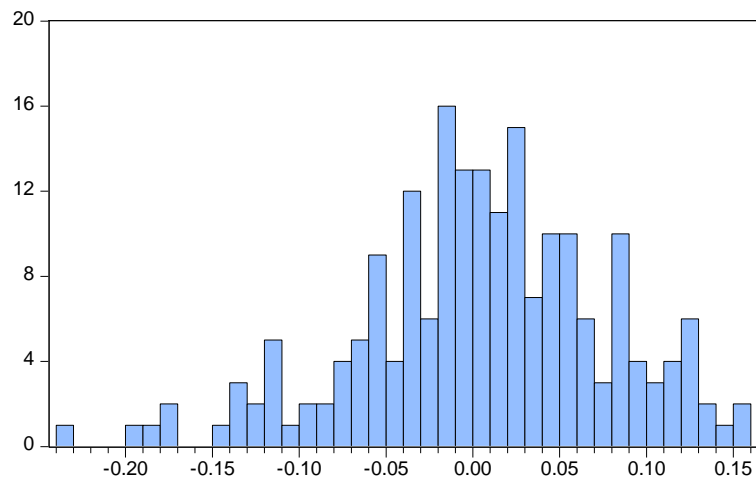


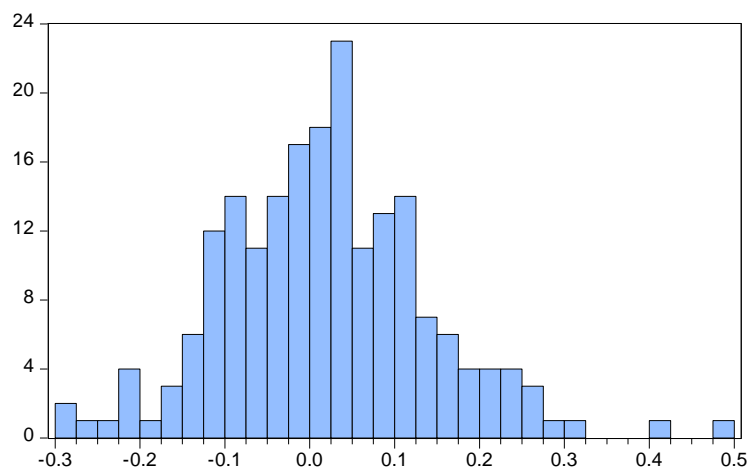
Series: PHOTO_ME_INTL_	
Sample 2001M01 2017M05	
Observations 197	
Mean	0.001950
Median	0.000000
Maximum	0.611134
Minimum	-0.755668
Std. Dev.	0.152905
Skewness	-0.255005
Kurtosis	6.744634
Jarque-Bera	117.2347
Probability	0.000000



Series: PHOTO_ME_INTL_	
Sample 2001M01 2017M05	
Observations 197	
Mean	0.001950
Median	0.000000
Maximum	0.611134
Minimum	-0.755668
Std. Dev.	0.152905
Skewness	-0.255005
Kurtosis	6.744634
Jarque-Bera	117.2347
Probability	0.000000



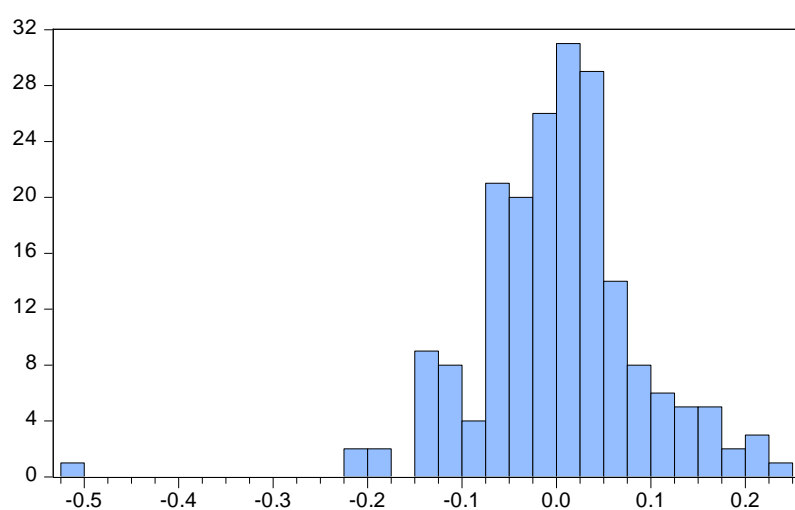




Series: RANDGOLD_RESOURCES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.019792
 Median 0.017005
 Maximum 0.488763
 Minimum -0.297375
 Std. Dev. 0.122052
 Skewness 0.361313
 Kurtosis 3.989340

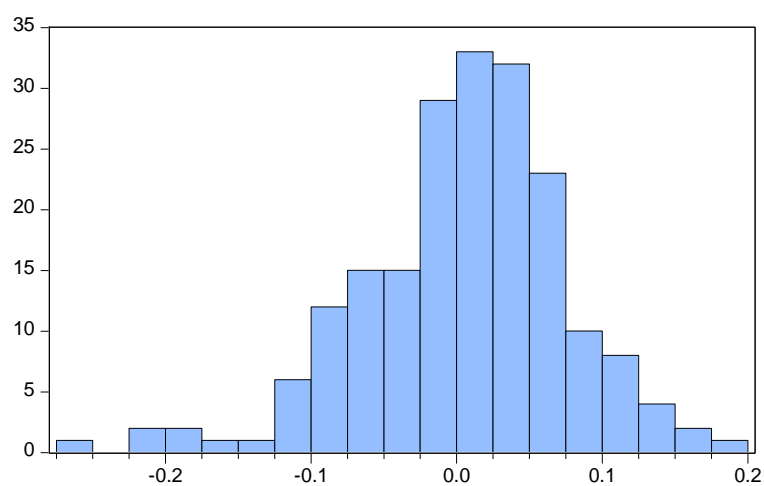
Jarque-Bera 12.32056
 Probability 0.002112



Series: RANK_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001006
 Median 0.000791
 Maximum 0.229134
 Minimum -0.519039
 Std. Dev. 0.089285
 Skewness -0.818703
 Kurtosis 8.312971

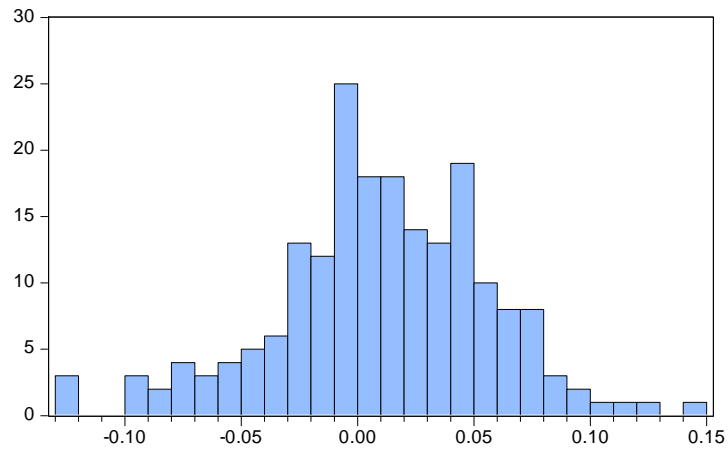
Jarque-Bera 253.7094
 Probability 0.000000



Series: RATHBONE_BROTHERS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004613
 Median 0.012797
 Maximum 0.179566
 Minimum -0.262867
 Std. Dev. 0.071855
 Skewness -0.605396
 Kurtosis 4.212882

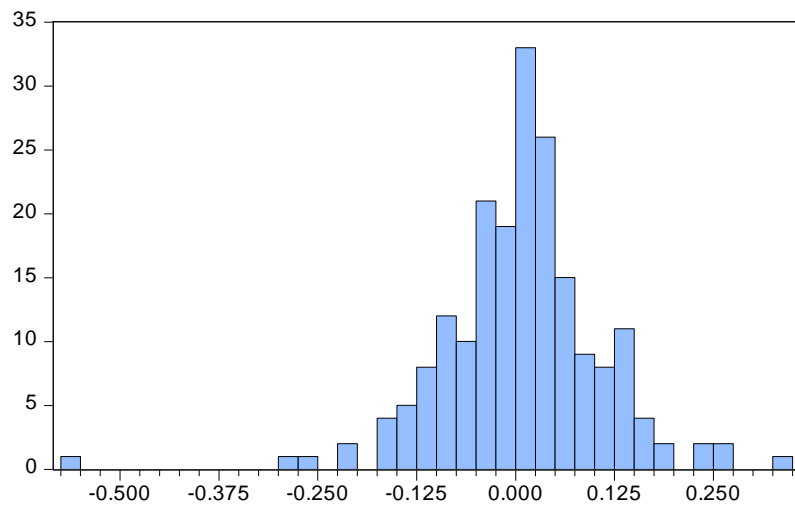
Jarque-Bera 24.10867
 Probability 0.000006



Series: RECKITT_BENCKISER_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.010869
 Median 0.010284
 Maximum 0.140397
 Minimum -0.126771
 Std. Dev. 0.046162
 Skewness -0.325577
 Kurtosis 3.563899

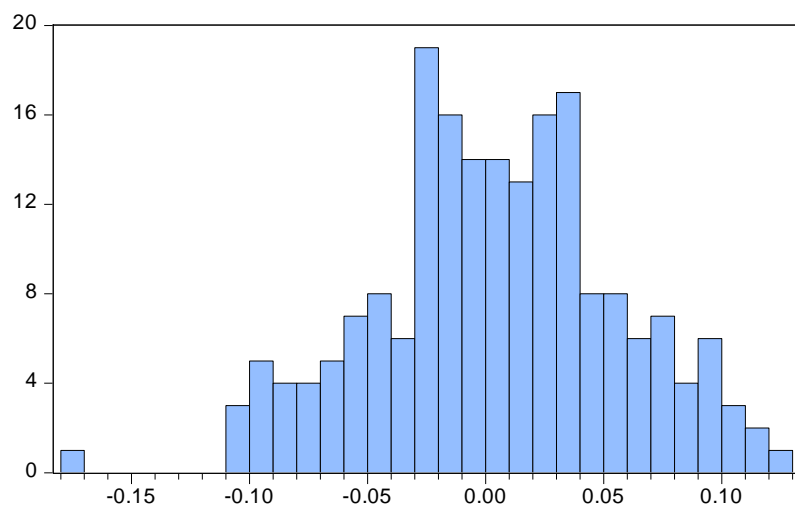
Jarque-Bera 6.090449
 Probability 0.047586



Series: REDROW
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006838
 Median 0.011540
 Maximum 0.325121
 Minimum -0.567192
 Std. Dev. 0.101714
 Skewness -0.777500
 Kurtosis 8.032273

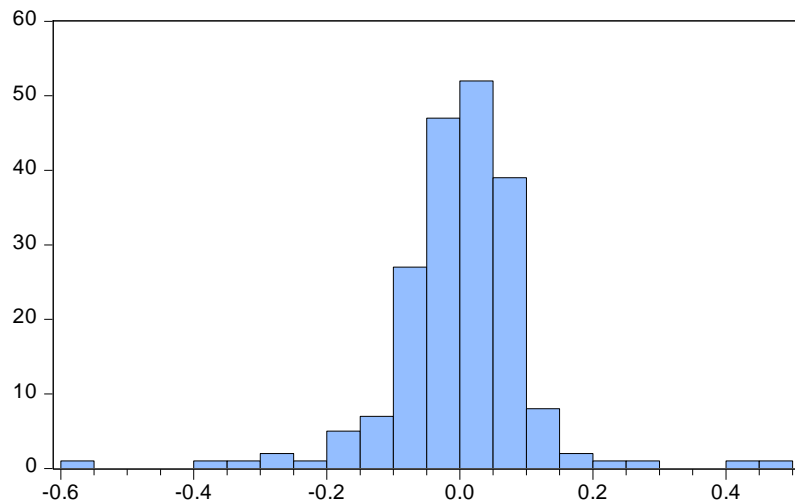
Jarque-Bera 227.7140
 Probability 0.000000



Series: RELX
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004484
 Median 0.004167
 Maximum 0.125055
 Minimum -0.176076
 Std. Dev. 0.052304
 Skewness -0.195021
 Kurtosis 3.049709

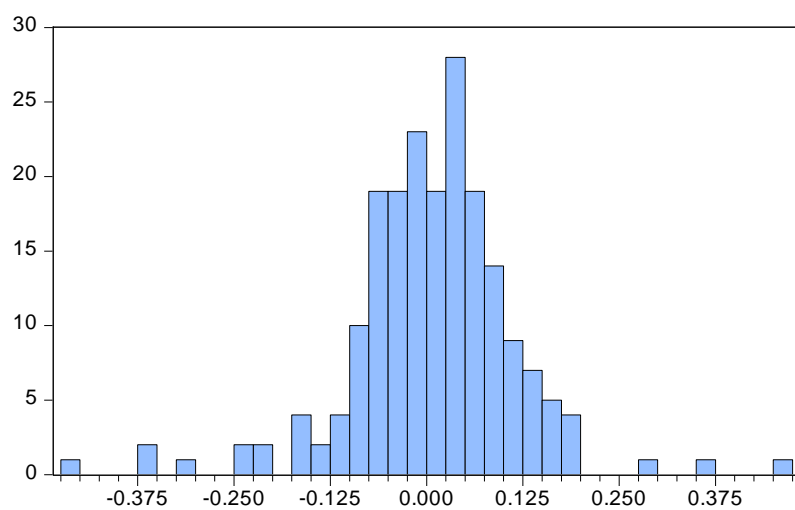
Jarque-Bera 1.269042
 Probability 0.530189



Series: RENEWI
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	-0.001955
Median	0.000895
Maximum	0.484174
Minimum	-0.566205
Std. Dev.	0.105663
Skewness	-0.392179
Kurtosis	10.67574

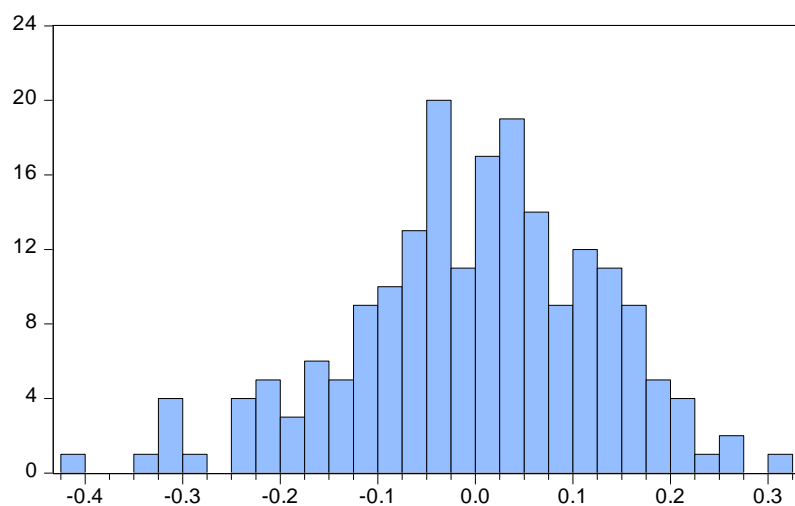
Jarque-Bera	488.6602
Probability	0.000000



Series: RENISHAW
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.008136
Median	0.014656
Maximum	0.457853
Minimum	-0.453143
Std. Dev.	0.107245
Skewness	-0.375133
Kurtosis	6.962996

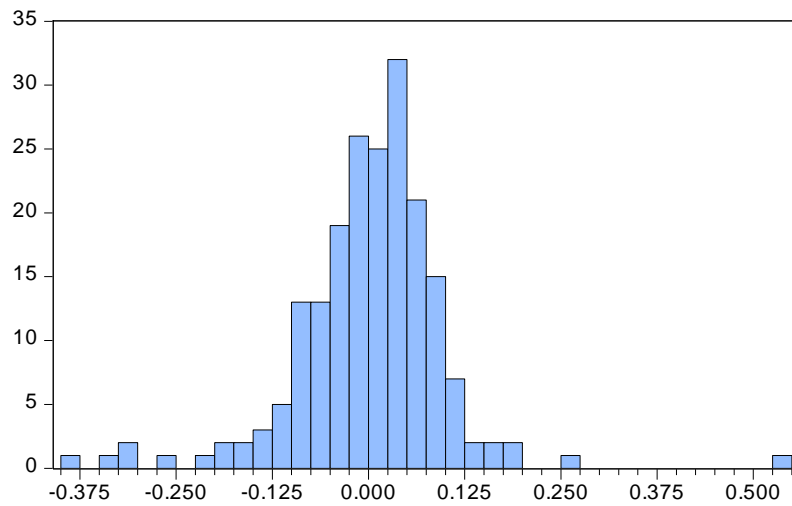
Jarque-Bera	133.5351
Probability	0.000000



Series: RENOLD
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	-0.001395
Median	0.004415
Maximum	0.304117
Minimum	-0.420886
Std. Dev.	0.128612
Skewness	-0.435799
Kurtosis	3.207595

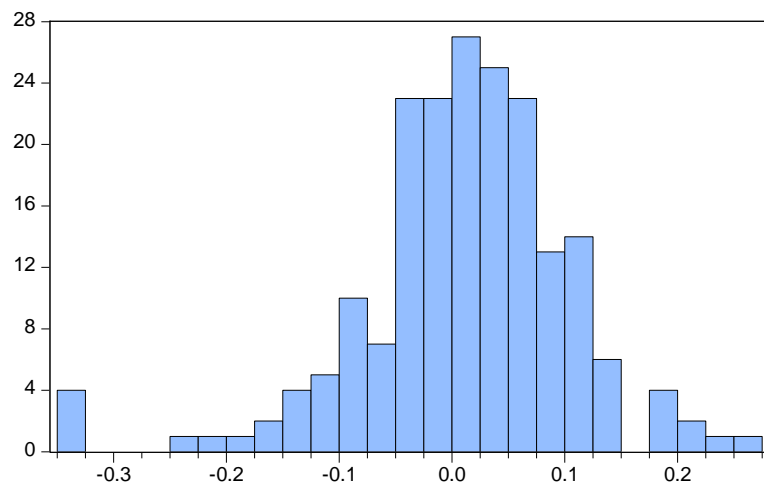
Jarque-Bera	6.589486
Probability	0.037078



Series: RENTOKIL_INITIAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.001189
Median	0.008455
Maximum	0.545064
Minimum	-0.394654
Std. Dev.	0.096652
Skewness	-0.050303
Kurtosis	9.908151

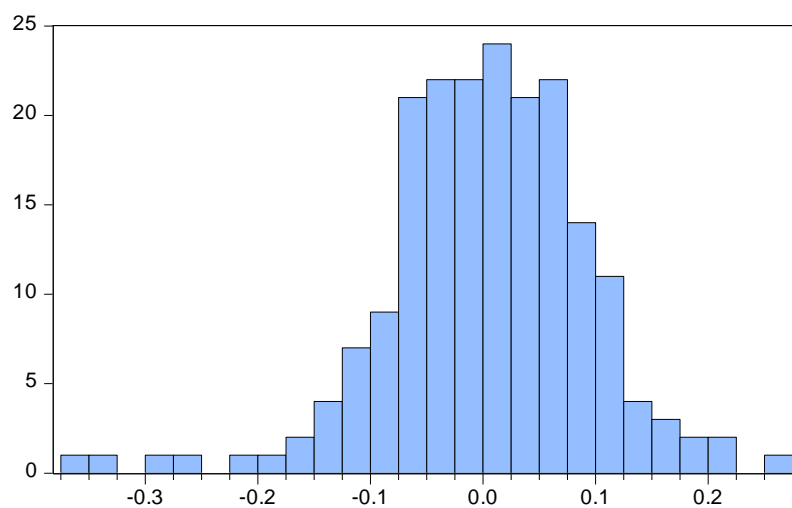
Jarque-Bera	391.8057
Probability	0.000000



Series: RESTAURANT_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009627
Median	0.013773
Maximum	0.256810
Minimum	-0.343307
Std. Dev.	0.095011
Skewness	-0.862171
Kurtosis	5.621305

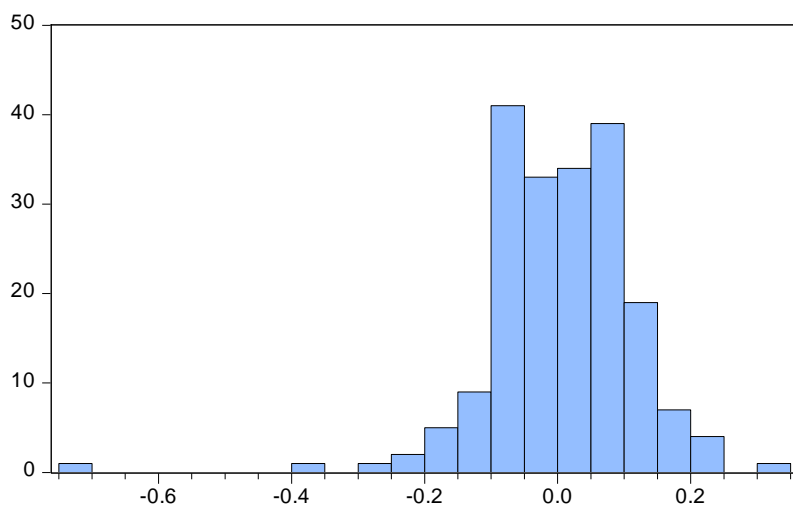
Jarque-Bera	80.80771
Probability	0.000000



Series: RICARDO
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002755
Median	0.007519
Maximum	0.265703
Minimum	-0.371668
Std. Dev.	0.090937
Skewness	-0.631294
Kurtosis	5.164877

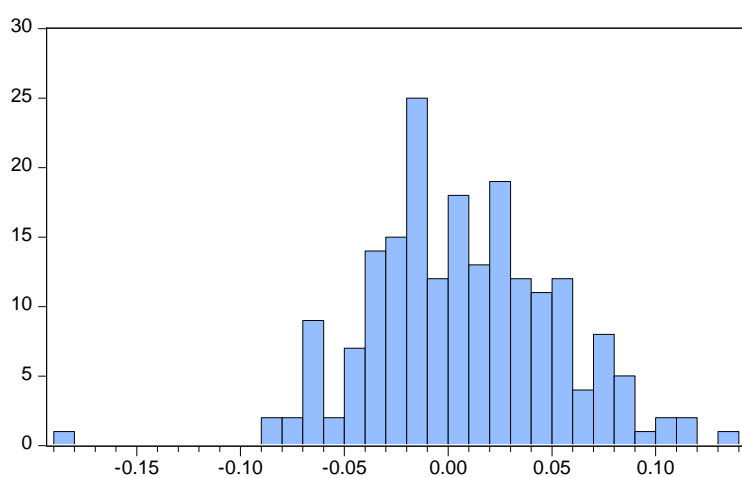
Jarque-Bera	51.55506
Probability	0.000000



Series: RIO_TINTO
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.006378
Median	0.007286
Maximum	0.333577
Minimum	-0.710537
Std. Dev.	0.110131
Skewness	-1.439659
Kurtosis	11.70870

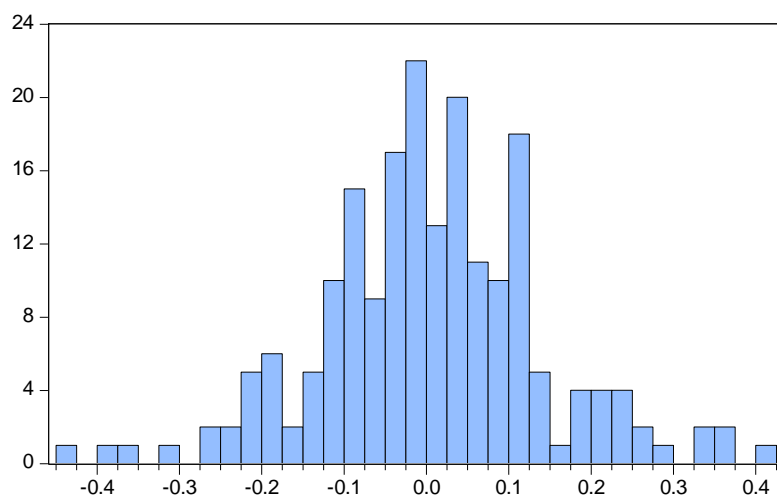
Jarque-Bera	690.5829
Probability	0.000000



Series: RIT_CAPITAL_PARTNERS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.007145
Median	0.005907
Maximum	0.136786
Minimum	-0.180382
Std. Dev.	0.044927
Skewness	-0.054091
Kurtosis	3.945477

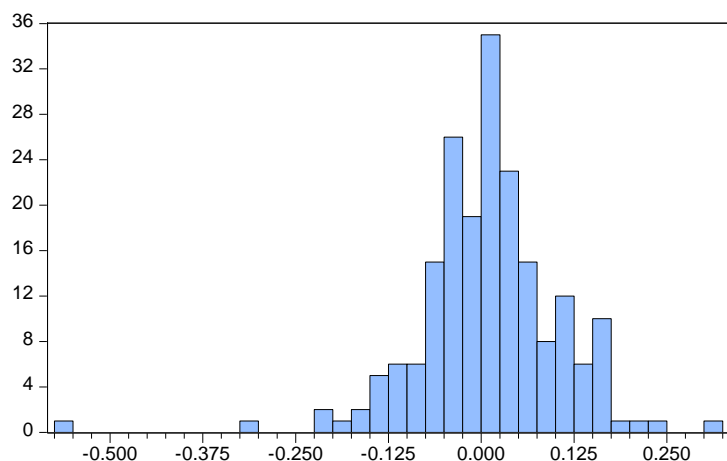
Jarque-Bera	7.433707
Probability	0.024310



Series: ROBERT_WALTERS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

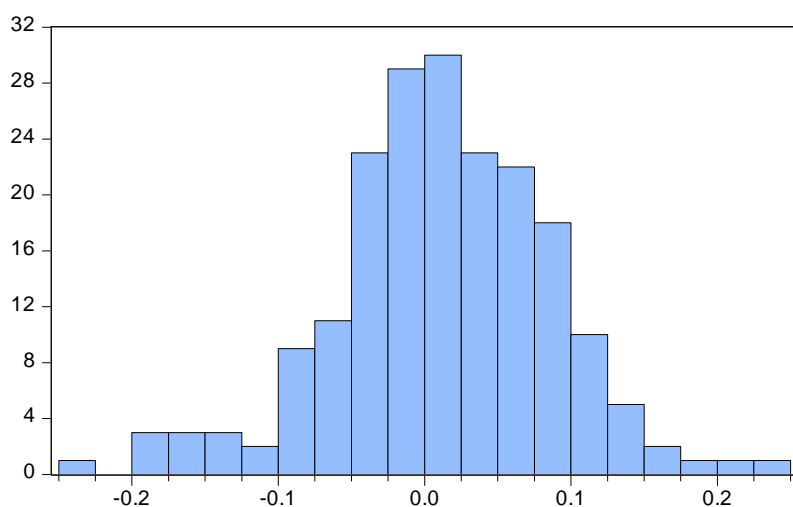
Mean	0.004267
Median	-0.003490
Maximum	0.422415
Minimum	-0.446527
Std. Dev.	0.135766
Skewness	-0.007107
Kurtosis	4.004277

Jarque-Bera	8.280352
Probability	0.015920



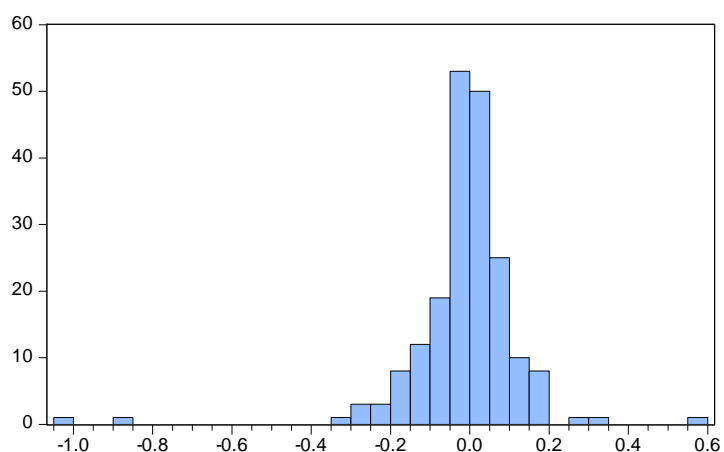
Series: ROLLS_ROYCE_HOLDINGS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008838
Median	0.015959
Maximum	0.312511
Minimum	-0.563943
Std. Dev.	0.096540
Skewness	-1.046806
Kurtosis	9.219833
Jarque-Bera	353.5291
Probability	0.000000



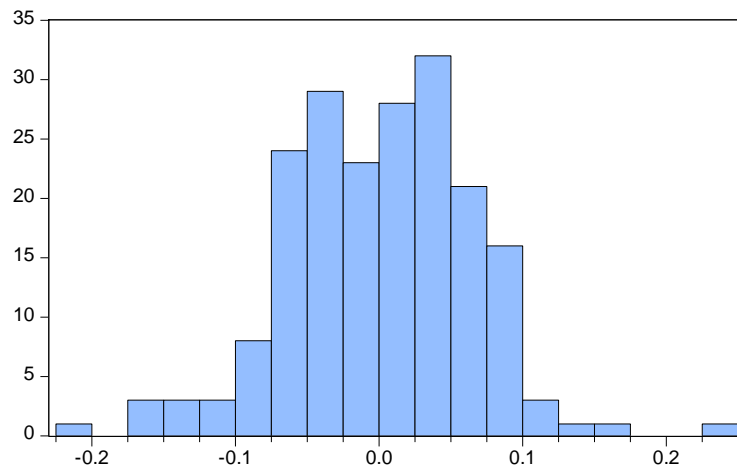
Series: ROTORK
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.011812
Median	0.012757
Maximum	0.238190
Minimum	-0.229574
Std. Dev.	0.074959
Skewness	-0.288108
Kurtosis	3.744585
Jarque-Bera	7.276113
Probability	0.026303



Series: ROYAL_BANK_OF_SCTL_GP_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

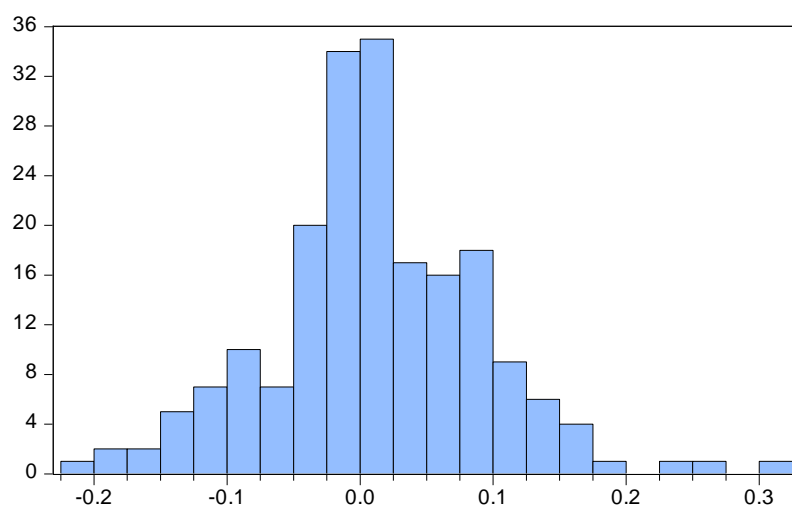
Mean	-0.013802
Median	-0.001214
Maximum	0.561322
Minimum	-1.015497
Std. Dev.	0.140834
Skewness	-2.719921
Kurtosis	22.99069
Jarque-Bera	3523.178
Probability	0.000000



Series: ROYAL_DUTCH_SHELL_B
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.000447
Median	0.006779
Maximum	0.230568
Minimum	-0.209490
Std. Dev.	0.064010
Skewness	-0.172538
Kurtosis	3.775227

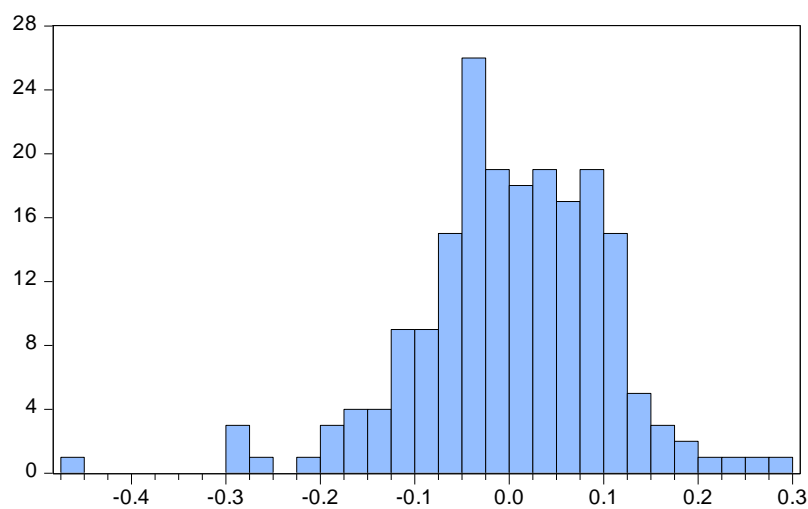
Jarque-Bera	5.910440
Probability	0.052067



Series: RPC_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.011702
Median	0.007996
Maximum	0.301588
Minimum	-0.224815
Std. Dev.	0.079606
Skewness	0.192851
Kurtosis	4.057833

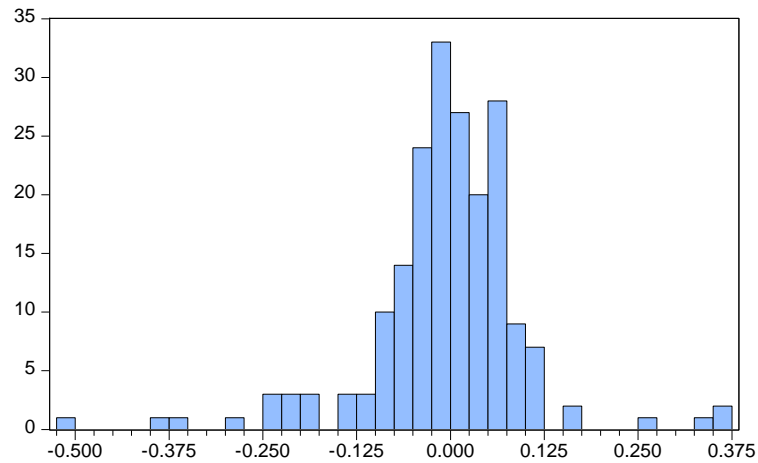
Jarque-Bera	10.40633
Probability	0.005499



Series: RPS_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002458
Median	0.007579
Maximum	0.286649
Minimum	-0.453457
Std. Dev.	0.102624
Skewness	-0.672287
Kurtosis	5.012991

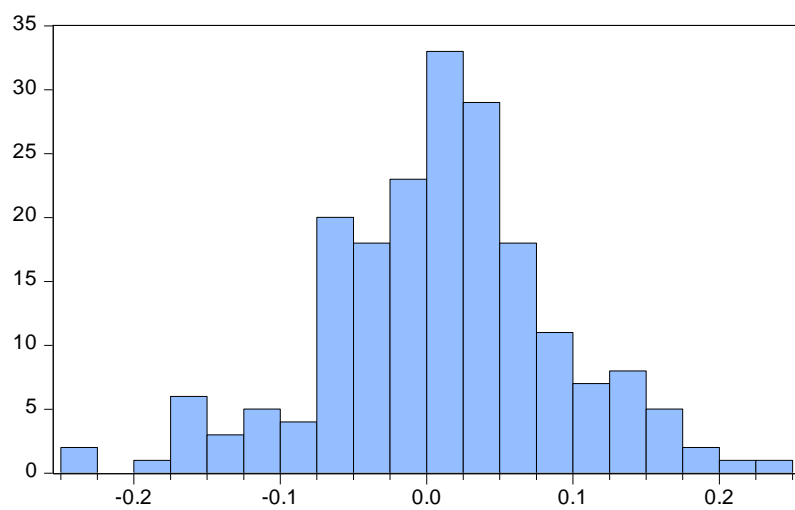
Jarque-Bera	48.10092
Probability	0.000000



Series: RSA_INSURANCE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.005978
 Median -0.001813
 Maximum 0.359554
 Minimum -0.502716
 Std. Dev. 0.102527
 Skewness -0.681440
 Kurtosis 8.452733

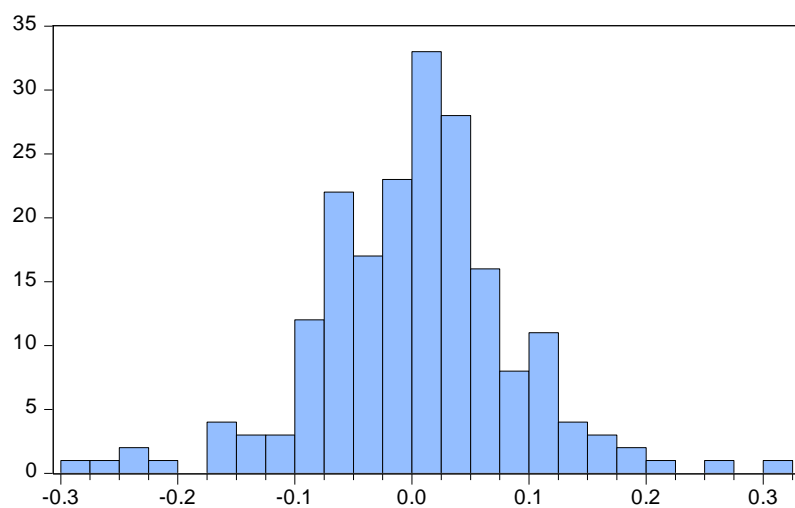
Jarque-Bera 259.2991
 Probability 0.000000



Series: S__U
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.009098
 Median 0.008621
 Maximum 0.237959
 Minimum -0.240637
 Std. Dev. 0.080976
 Skewness -0.196018
 Kurtosis 3.602349

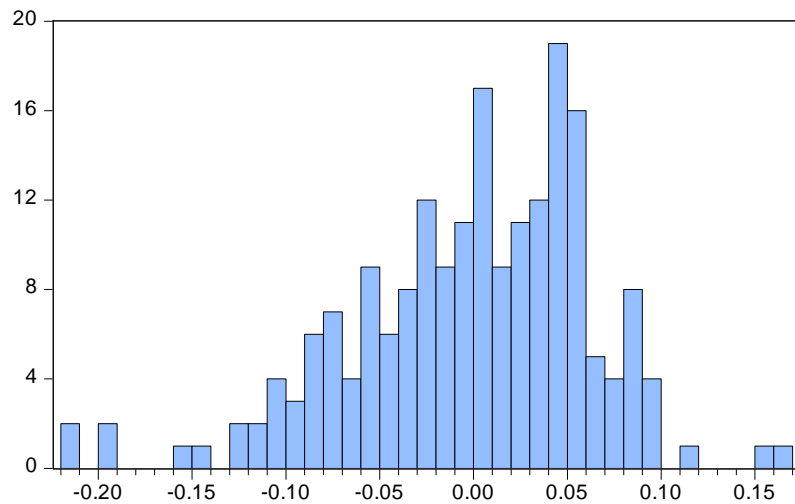
Jarque-Bera 4.239737
 Probability 0.120047



Series: SAGE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002713
 Median 0.007026
 Maximum 0.302068
 Minimum -0.282840
 Std. Dev. 0.085594
 Skewness -0.161357
 Kurtosis 4.570479

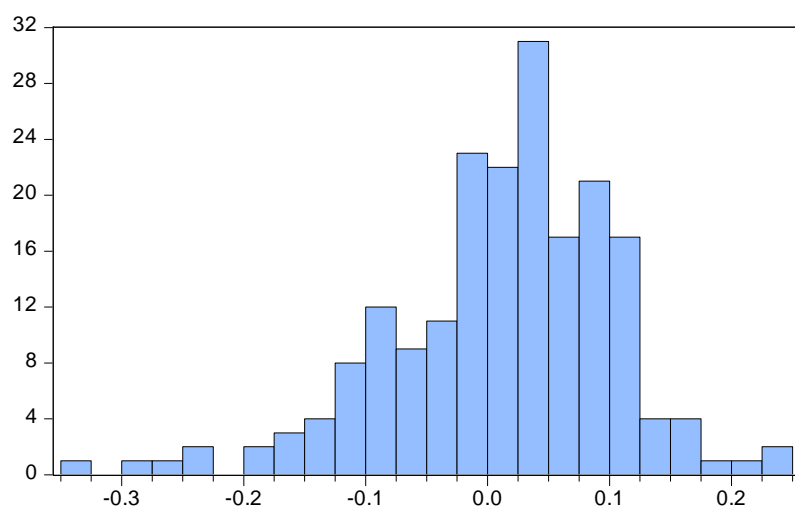
Jarque-Bera 21.09991
 Probability 0.000026



Series: SAINSBURY_J
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001749
Median	0.007335
Maximum	0.162429
Minimum	-0.216730
Std. Dev.	0.063910
Skewness	-0.660987
Kurtosis	3.890010

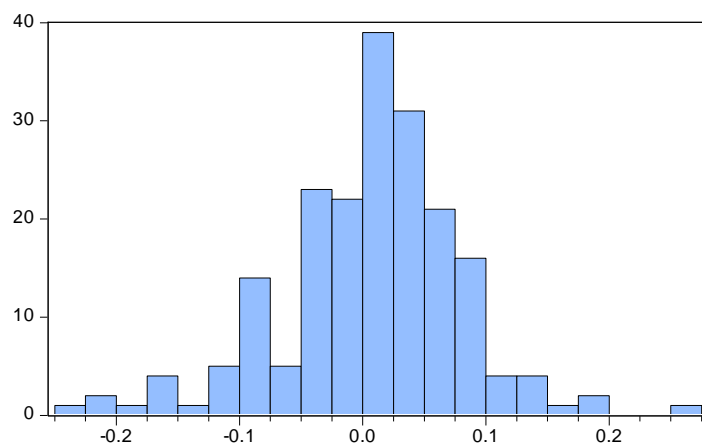
Jarque-Bera	20.84697
Probability	0.000030



Series: SAVILLS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.011007
Median	0.024928
Maximum	0.246070
Minimum	-0.335788
Std. Dev.	0.093339
Skewness	-0.666201
Kurtosis	4.120315

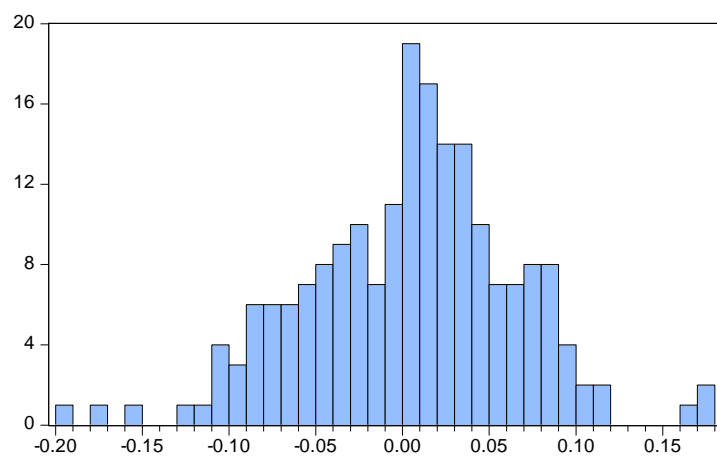
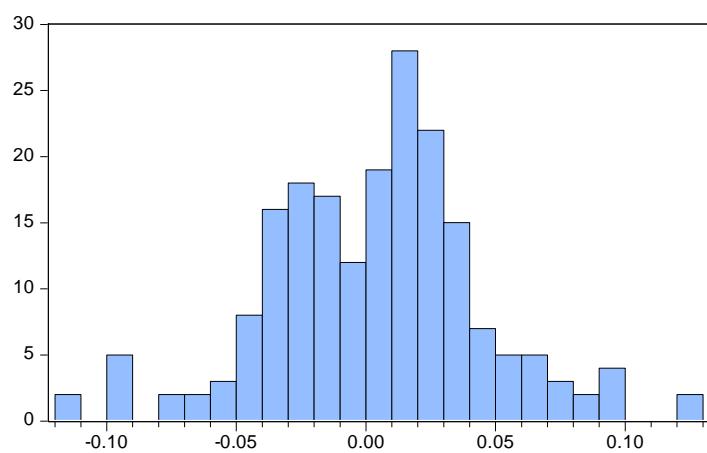
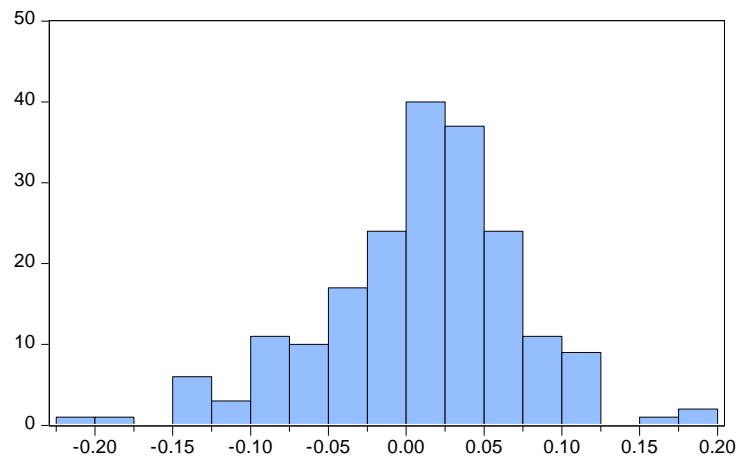
Jarque-Bera	24.87455
Probability	0.000004

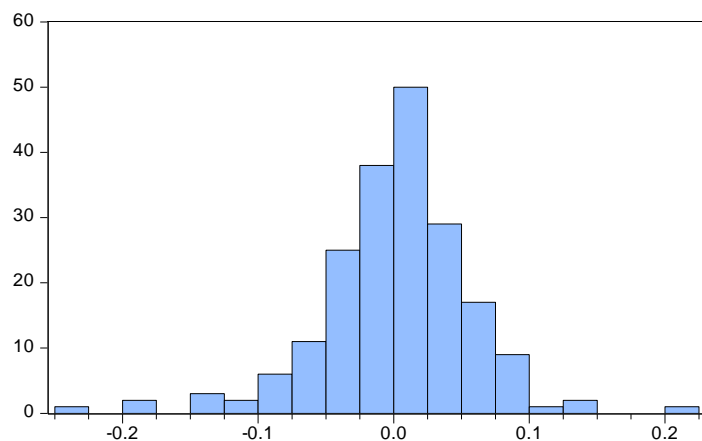


Series: SCHRODER_AN_TOR_INV_CO_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006168
Median	0.014207
Maximum	0.261622
Minimum	-0.235314
Std. Dev.	0.074319
Skewness	-0.405919
Kurtosis	4.407891

Jarque-Bera	21.68016
Probability	0.000020

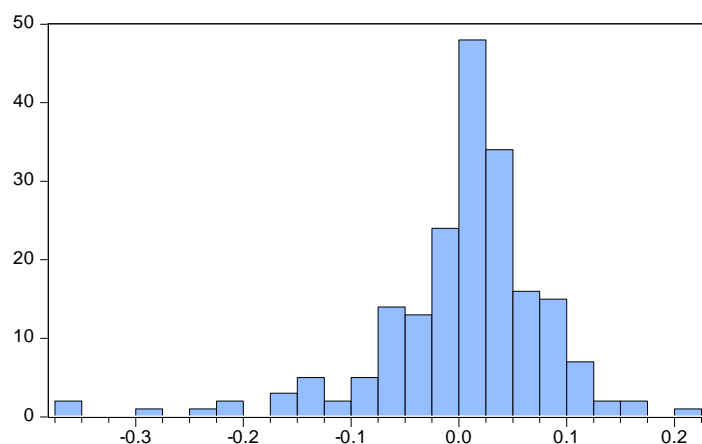




Series: SCHRODER_UK_GROWTH_FD_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.001014
 Median 0.006289
 Maximum 0.206841
 Minimum -0.238892
 Std. Dev. 0.056430
 Skewness -0.532263
 Kurtosis 5.800779

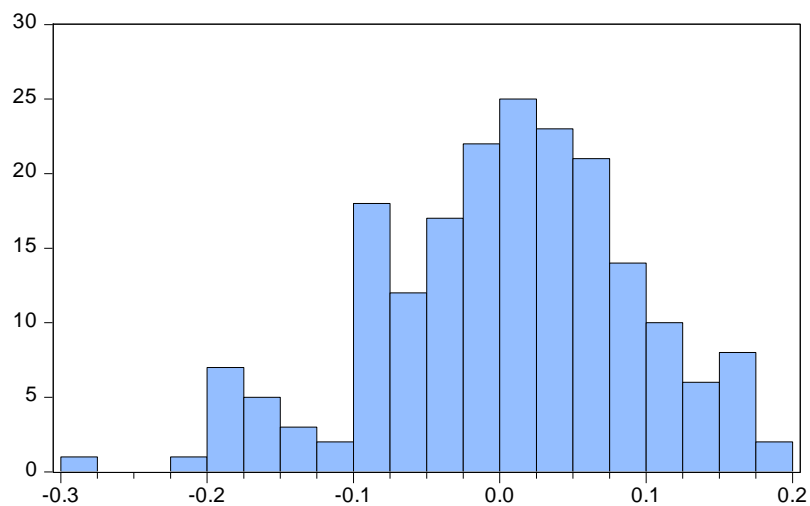
Jarque-Bera 73.69096
 Probability 0.000000



Series: SCHRODER_UK_MID_CAP_FD_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002061
 Median 0.013245
 Maximum 0.204794
 Minimum -0.371309
 Std. Dev. 0.079951
 Skewness -1.567009
 Kurtosis 8.018450

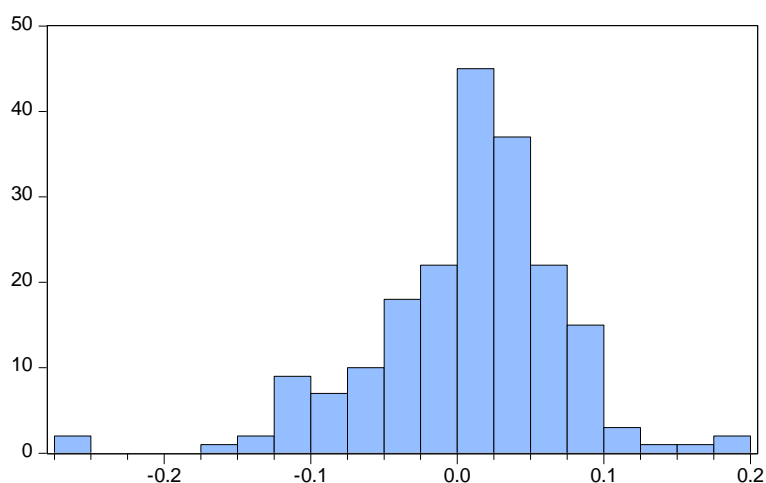
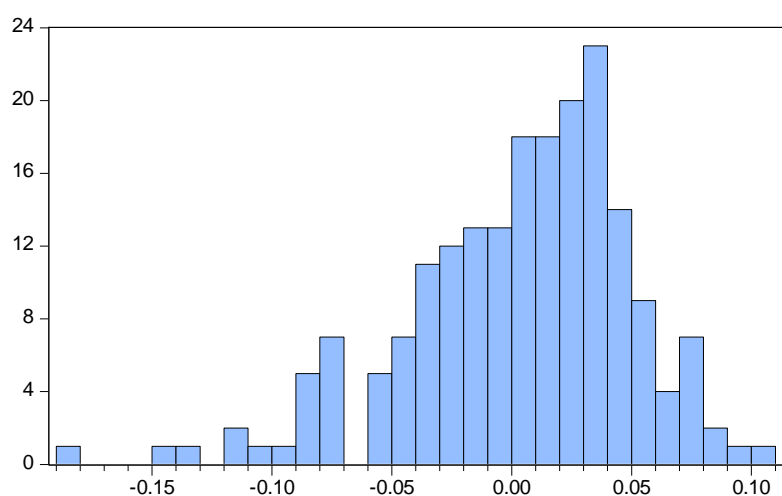
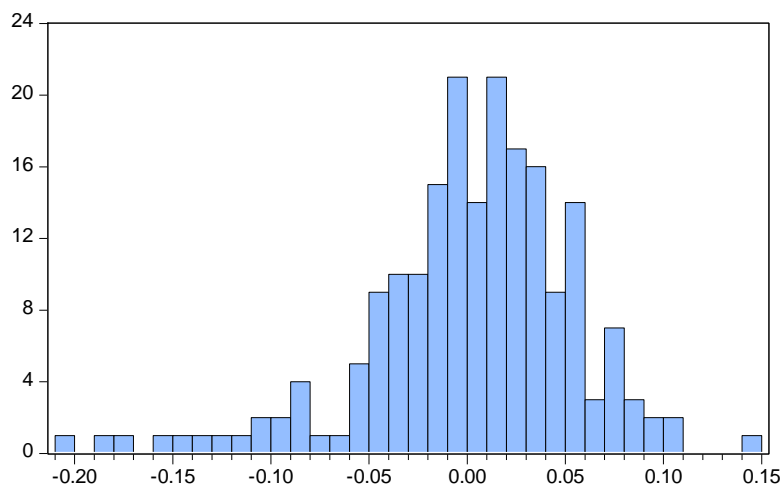
Jarque-Bera 287.3484
 Probability 0.000000

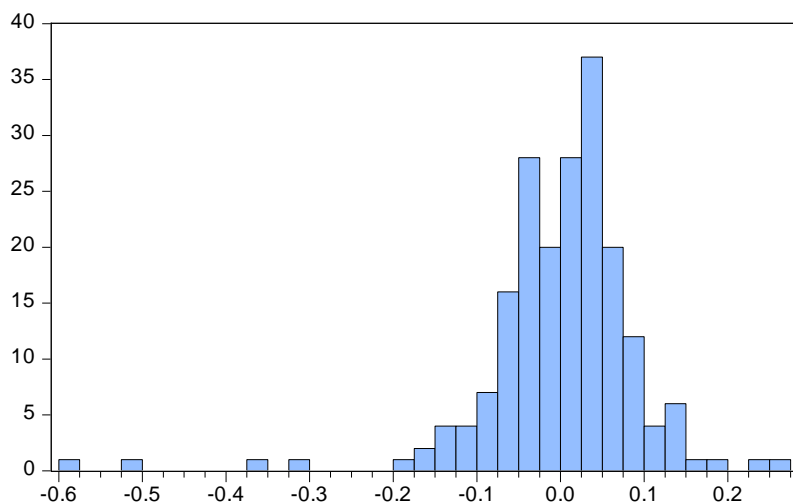
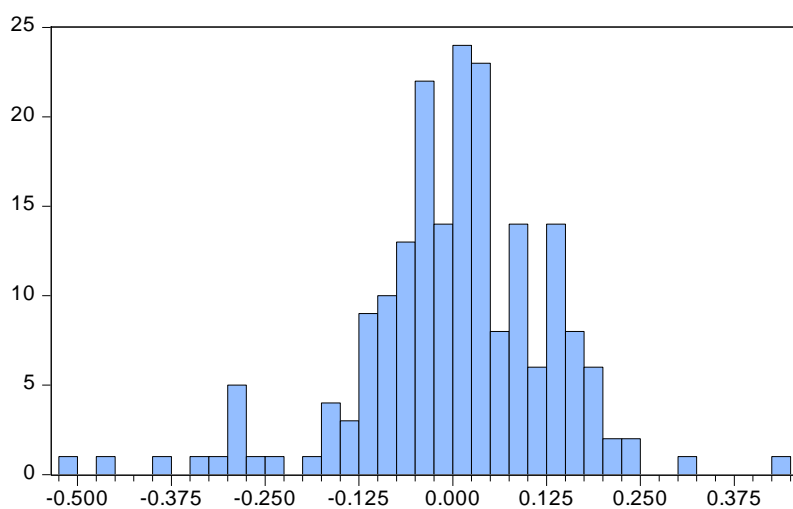
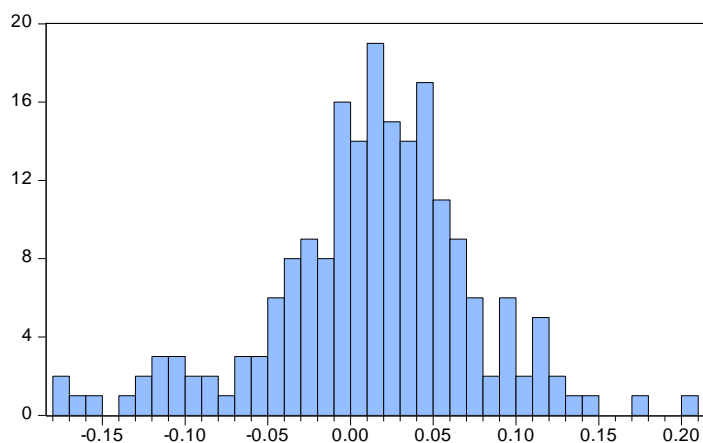


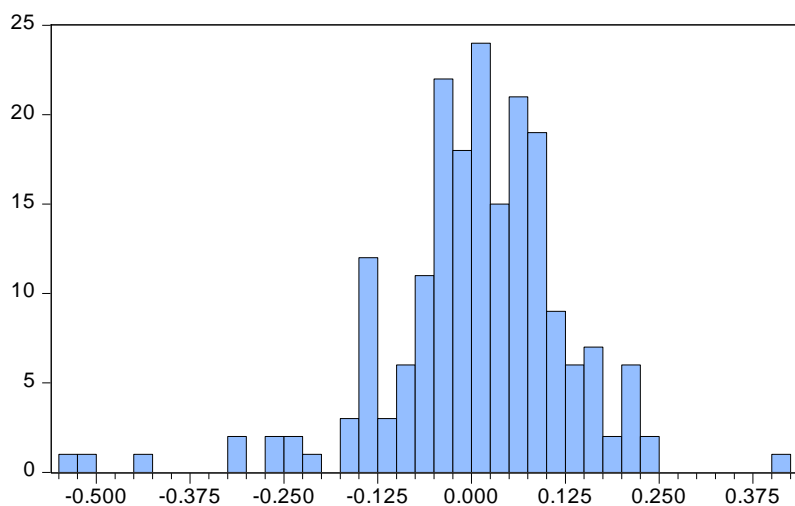
Series: SCHRODERS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004532
 Median 0.009926
 Maximum 0.189405
 Minimum -0.296784
 Std. Dev. 0.088611
 Skewness -0.406080
 Kurtosis 3.140950

Jarque-Bera 5.577321
 Probability 0.061504



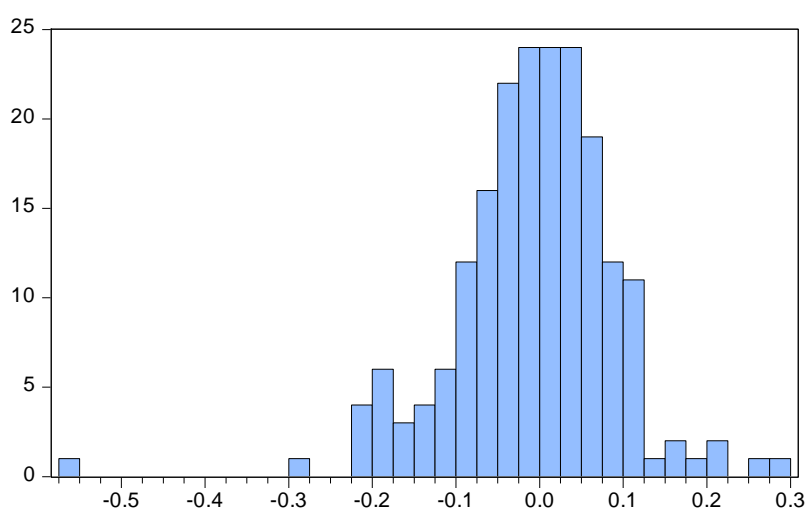




Series: SENIOR
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006636
 Median 0.013423
 Maximum 0.411794
 Minimum -0.541339
 Std. Dev. 0.124266
 Skewness -1.016349
 Kurtosis 6.671332

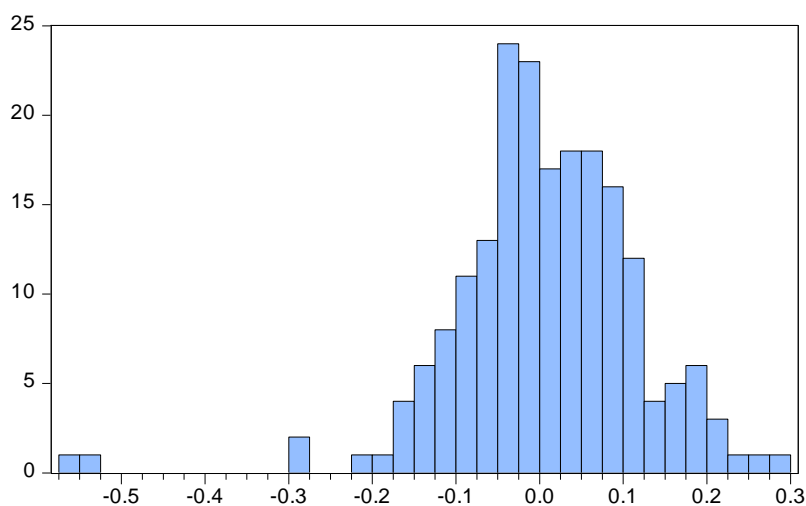
Jarque-Bera 144.5531
 Probability 0.000000



Series: SERCO_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.006388
 Median -0.000890
 Maximum 0.281034
 Minimum -0.571991
 Std. Dev. 0.098085
 Skewness -1.018407
 Kurtosis 8.308396

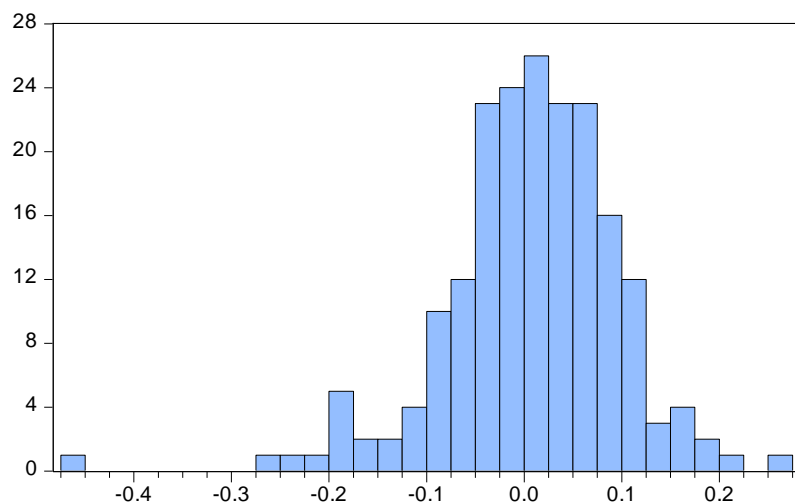
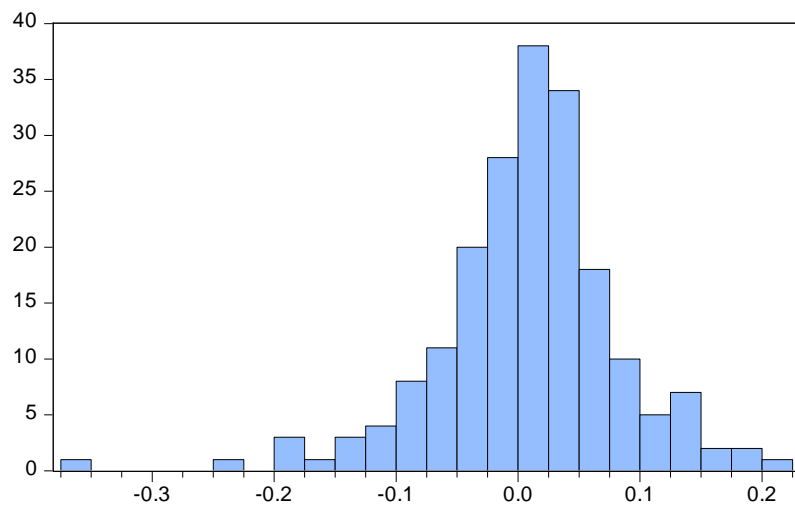
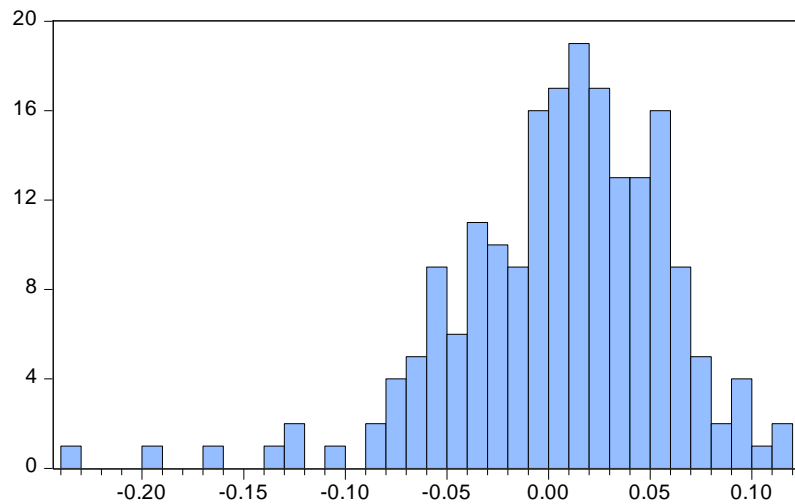
Jarque-Bera 265.3564
 Probability 0.000000

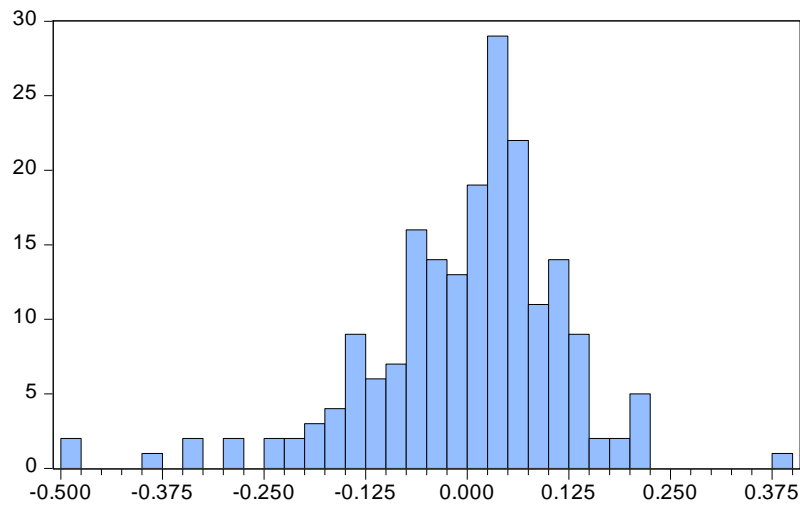


Series: SEVERFIELD
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.006183
 Median 0.000000
 Maximum 0.296374
 Minimum -0.559094
 Std. Dev. 0.111840
 Skewness -1.091107
 Kurtosis 8.016615

Jarque-Bera 245.6630
 Probability 0.000000

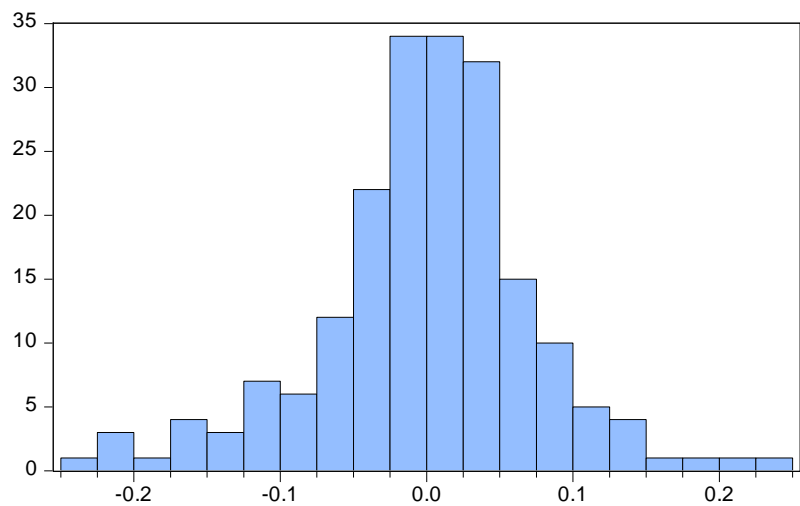




Series: SIG
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001657
Median	0.020218
Maximum	0.399986
Minimum	-0.497766
Std. Dev.	0.121424
Skewness	-1.003267
Kurtosis	5.887069

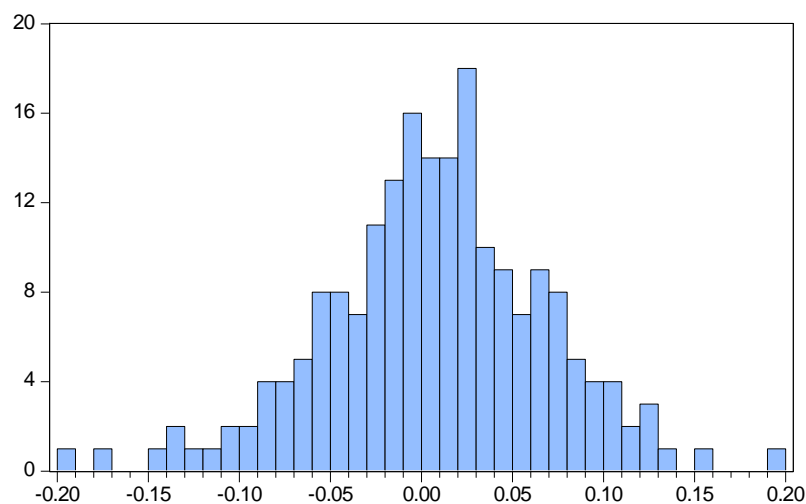
Jarque-Bera	101.4660
Probability	0.000000



Series: SKY
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.000156
Median	0.006632
Maximum	0.247789
Minimum	-0.244977
Std. Dev.	0.075390
Skewness	-0.300889
Kurtosis	4.536739

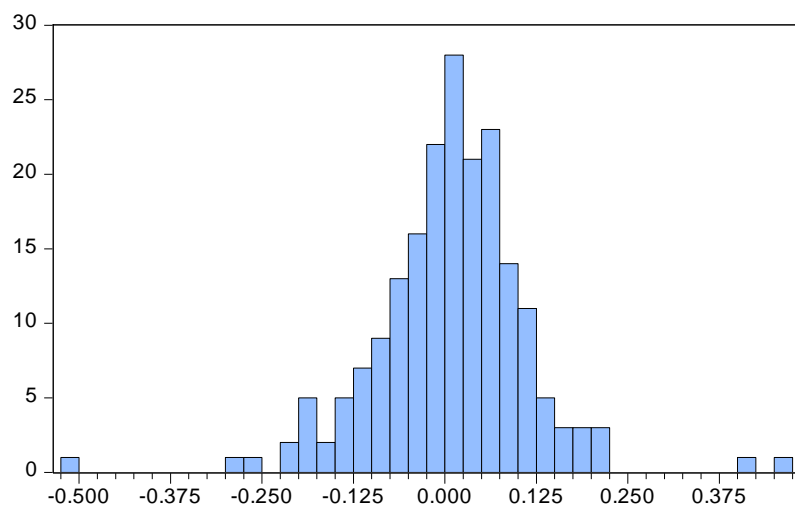
Jarque-Bera	22.35707
Probability	0.000014



Series: SMITH__NEPHEW
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007069
Median	0.006126
Maximum	0.195279
Minimum	-0.192265
Std. Dev.	0.061291
Skewness	-0.198345
Kurtosis	3.541614

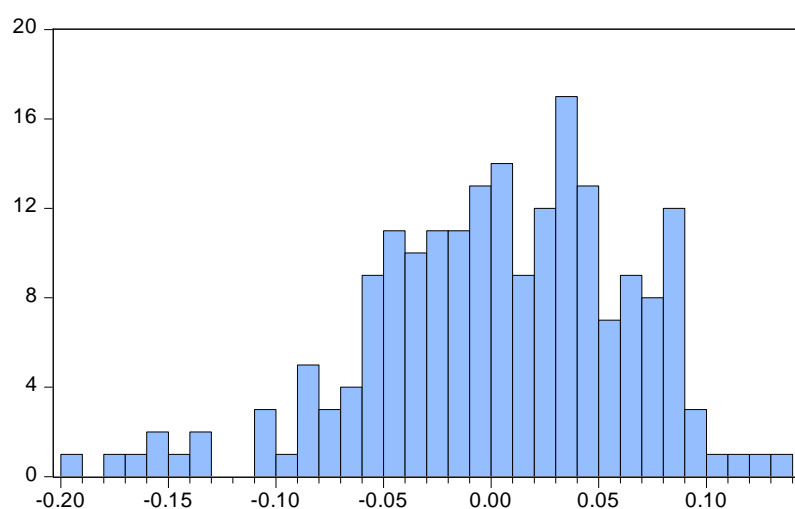
Jarque-Bera	3.699569
Probability	0.157271



Series: SMITH_DS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008033
Median	0.012972
Maximum	0.468793
Minimum	-0.502405
Std. Dev.	0.106085
Skewness	-0.152393
Kurtosis	7.565949

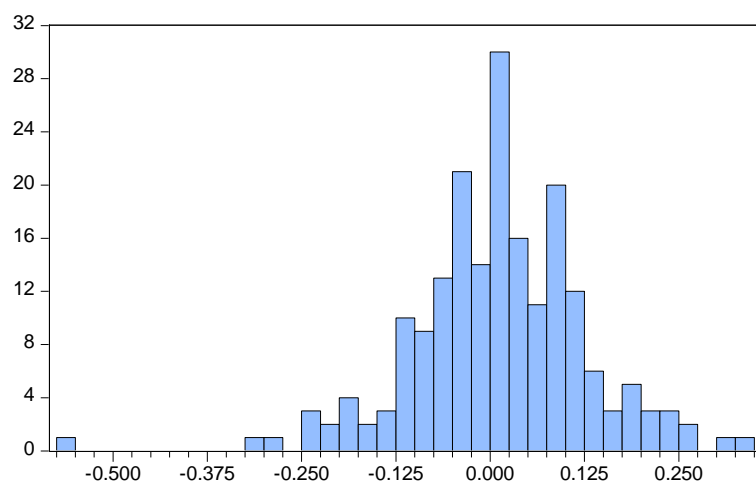
Jarque-Bera	171.8890
Probability	0.000000



Series: SMITHS_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003319
Median	0.005296
Maximum	0.130663
Minimum	-0.196198
Std. Dev.	0.060441
Skewness	-0.587555
Kurtosis	3.415688

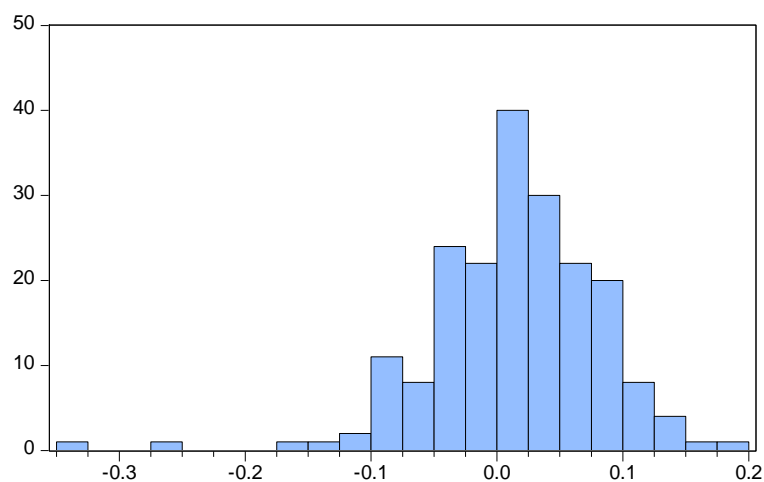
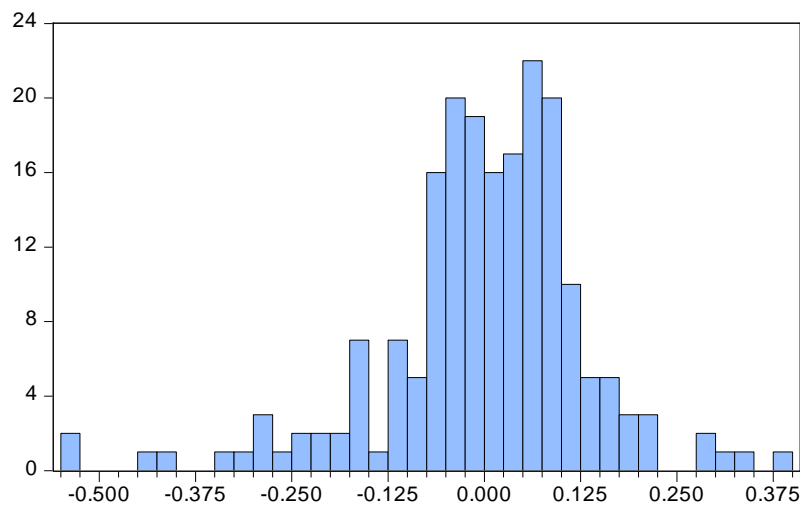
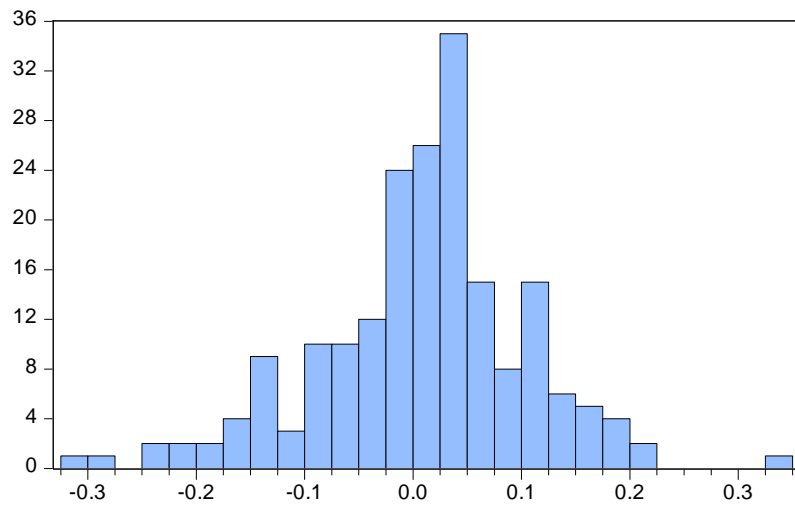
Jarque-Bera	12.75313
Probability	0.001701

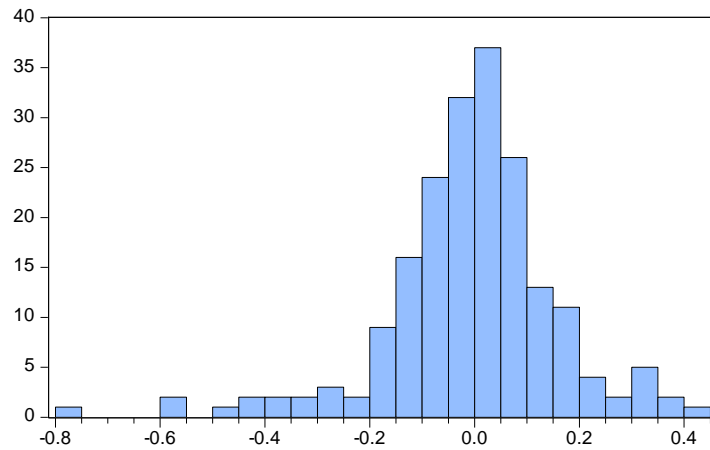


Series: SOCO_INTERNATIONAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009172
Median	0.008349
Maximum	0.328275
Minimum	-0.562745
Std. Dev.	0.115835
Skewness	-0.591024
Kurtosis	5.824927

Jarque-Bera	76.97322
Probability	0.000000

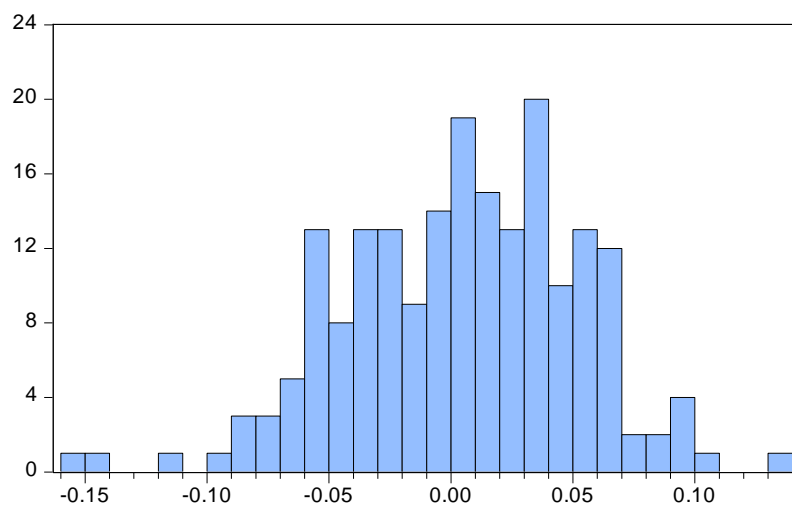




Series: SPIRENT_COMMUNICATIONS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.007658
Median	0.003150
Maximum	0.449170
Minimum	-0.786567
Std. Dev.	0.166917
Skewness	-0.918790
Kurtosis	6.417237

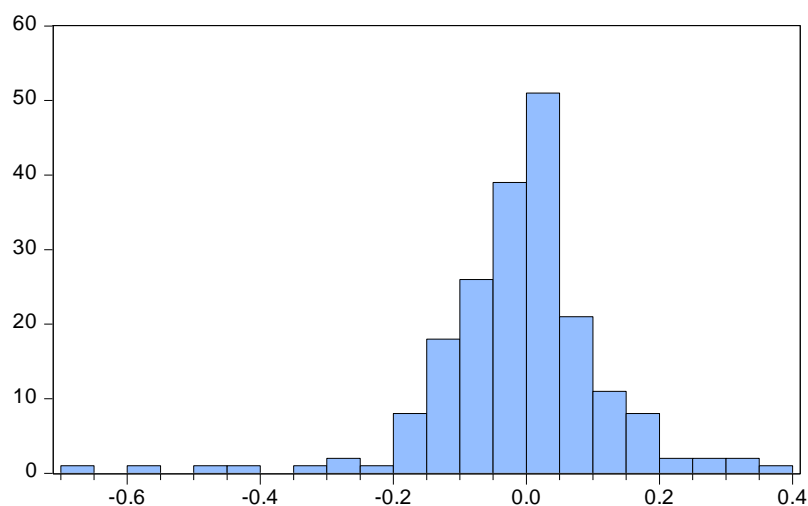
Jarque-Bera	123.5700
Probability	0.000000



Series: SSE
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004098
Median	0.007027
Maximum	0.136235
Minimum	-0.159470
Std. Dev.	0.047569
Skewness	-0.307230
Kurtosis	3.335750

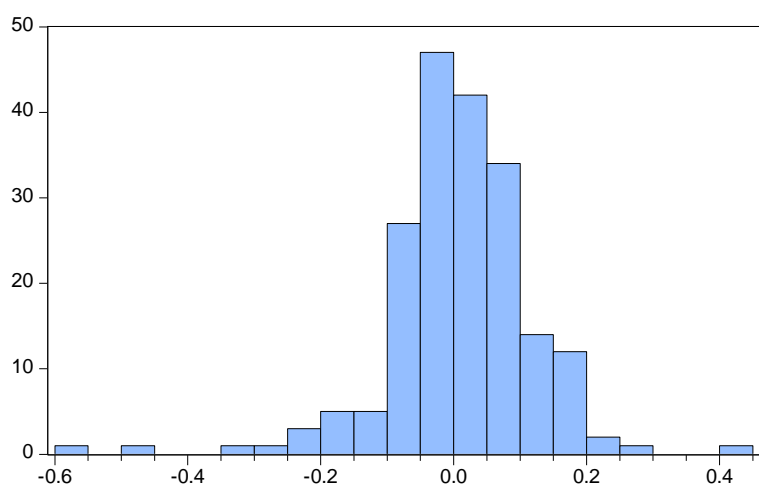
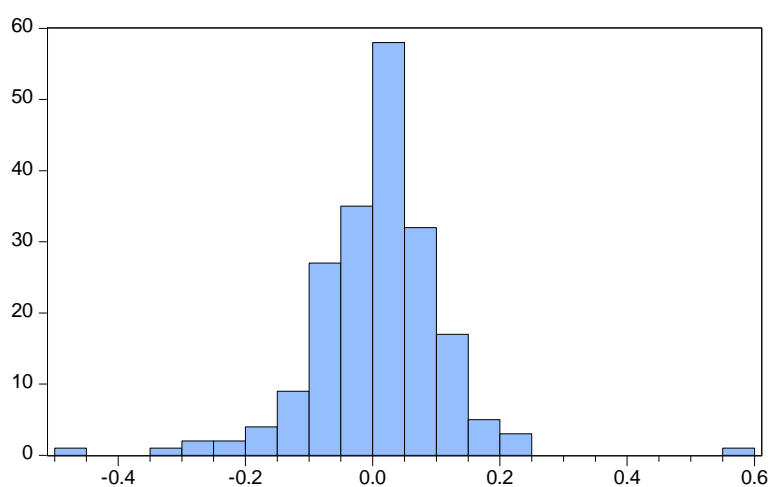
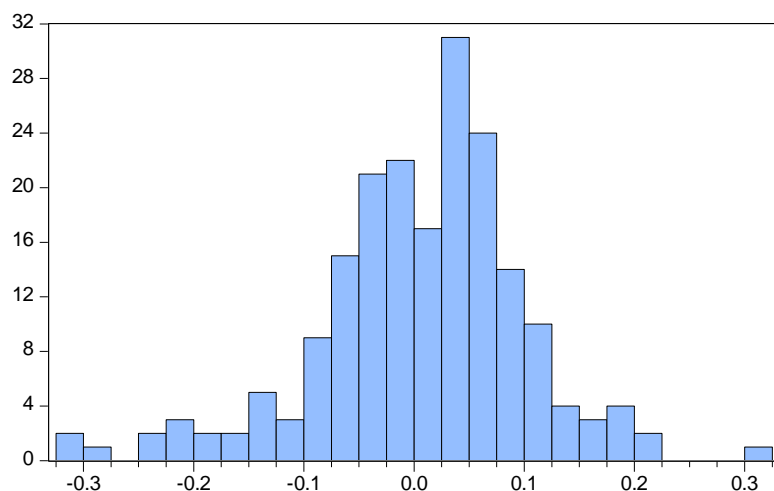
Jarque-Bera	4.024449
Probability	0.133691

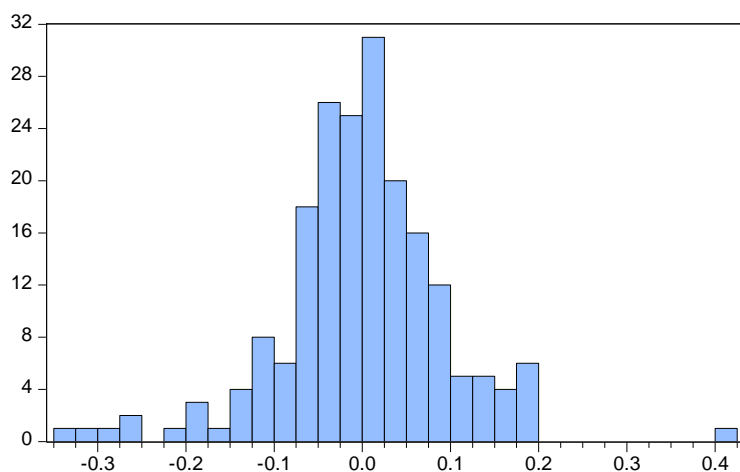


Series: ST_IVES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.011075
Median	-0.002336
Maximum	0.373927
Minimum	-0.699806
Std. Dev.	0.129804
Skewness	-1.196924
Kurtosis	9.141309

Jarque-Bera	356.6208
Probability	0.000000

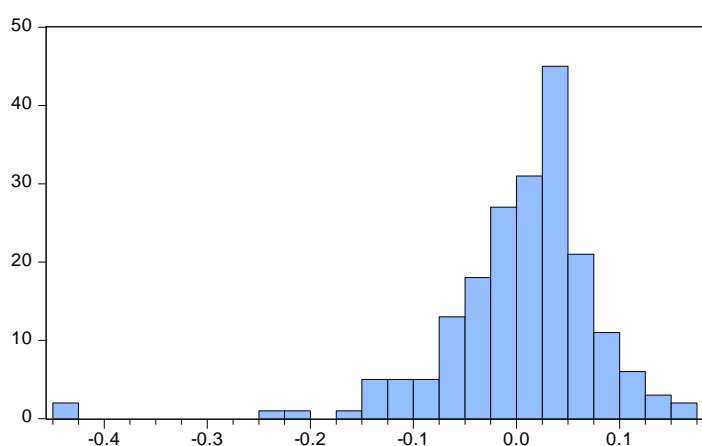




Series: STANDARD_CHARTERED
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean -0.000218
 Median 0.001418
 Maximum 0.407173
 Minimum -0.346397
 Std. Dev. 0.095183
 Skewness -0.259080
 Kurtosis 5.820297

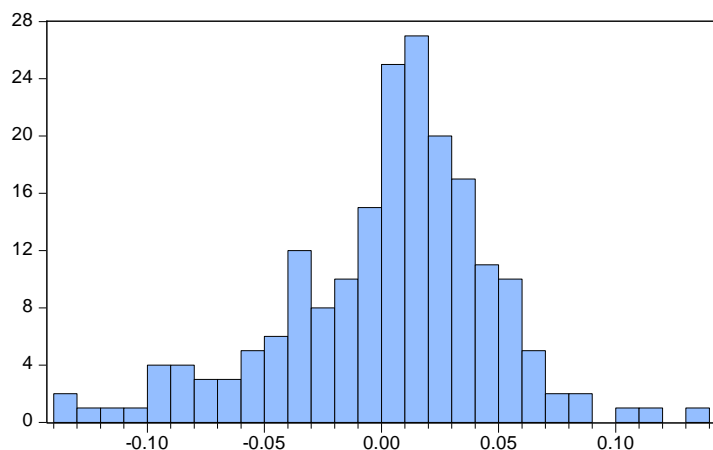
Jarque-Bera 67.49357
 Probability 0.000000



Series: STANDARD_LIFE_UK_SM_COS_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.004192
 Median 0.015519
 Maximum 0.166538
 Minimum -0.440804
 Std. Dev. 0.077810
 Skewness -2.125706
 Kurtosis 12.50553

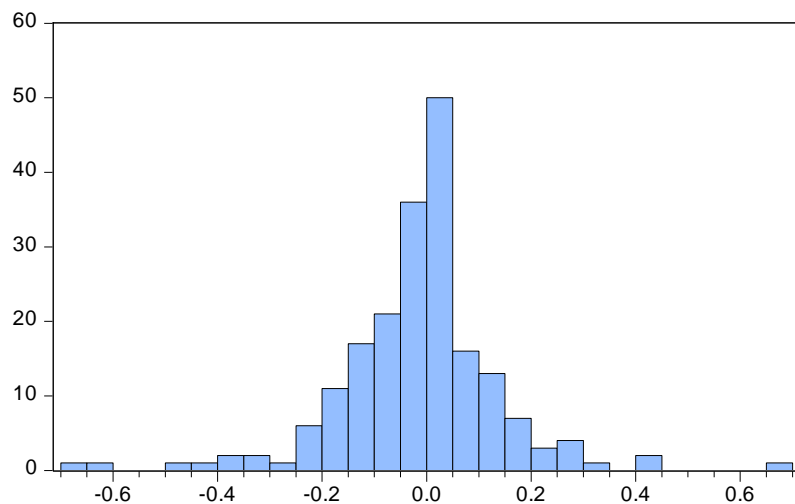
Jarque-Bera 890.0263
 Probability 0.000000



Series: STD_LIFE_EQUITY_INC_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.002668
 Median 0.008811
 Maximum 0.134040
 Minimum -0.134675
 Std. Dev. 0.045079
 Skewness -0.571956
 Kurtosis 3.788371

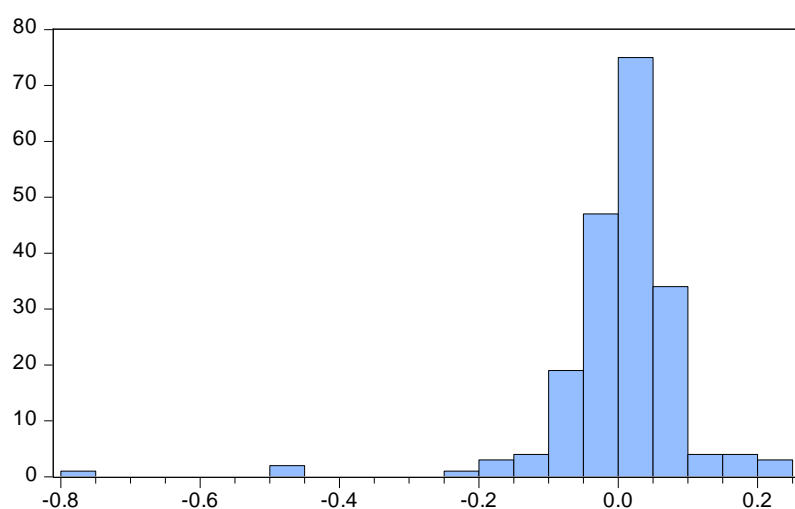
Jarque-Bera 15.84259
 Probability 0.000363



Series: STV_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.012157
Median	-0.002442
Maximum	0.690942
Minimum	-0.685050
Std. Dev.	0.156152
Skewness	-0.331395
Kurtosis	7.577371

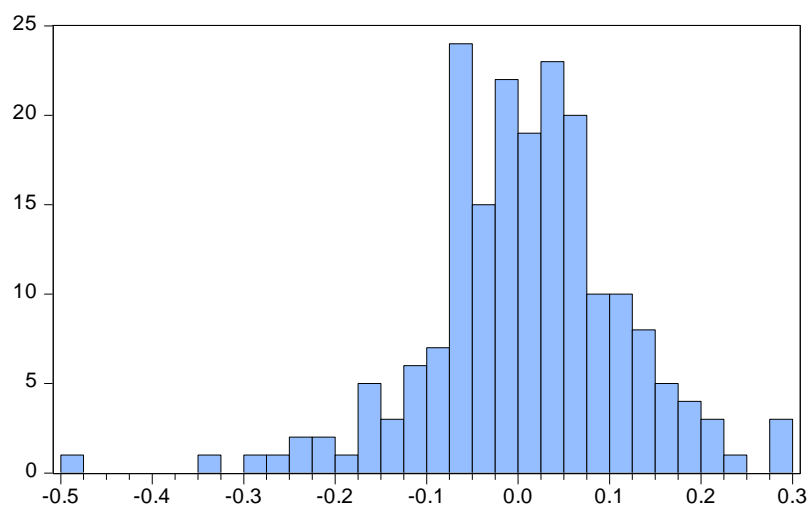
Jarque-Bera	175.5895
Probability	0.000000



Series: SVG_CAPITAL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.002010
Median	0.013158
Maximum	0.241614
Minimum	-0.779222
Std. Dev.	0.099591
Skewness	-3.437603
Kurtosis	25.75003

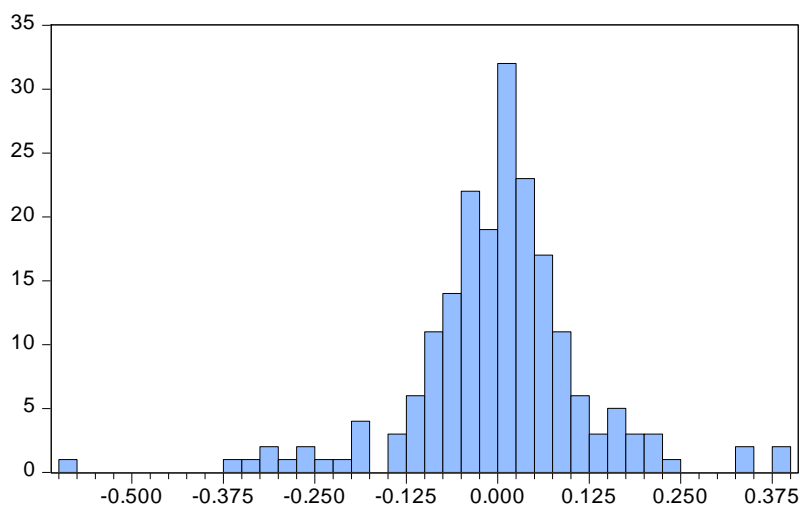
Jarque-Bera	4636.332
Probability	0.000000



Series: SYNTHOMER
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008093
Median	0.007858
Maximum	0.287635
Minimum	-0.490867
Std. Dev.	0.109189
Skewness	-0.541614
Kurtosis	5.243305

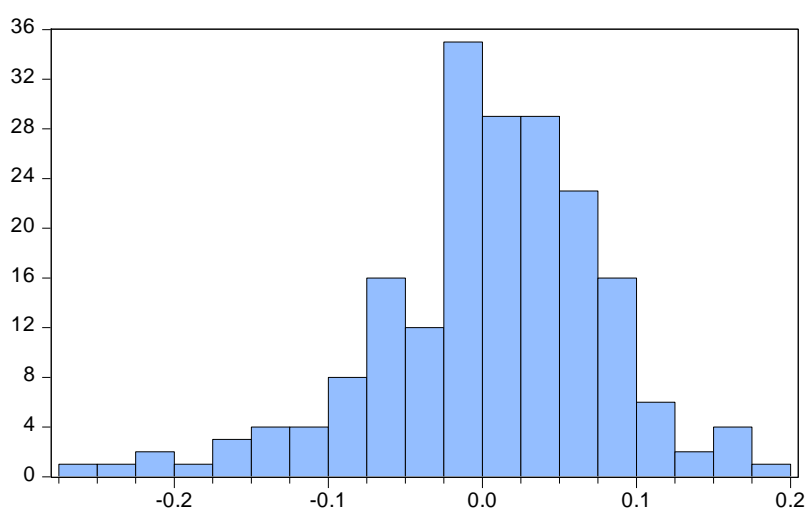
Jarque-Bera	50.93925
Probability	0.000000



Series: TARSUS_GROUP
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.000544
Median	0.014006
Maximum	0.386773
Minimum	-0.599008
Std. Dev.	0.120561
Skewness	-0.616498
Kurtosis	7.308340

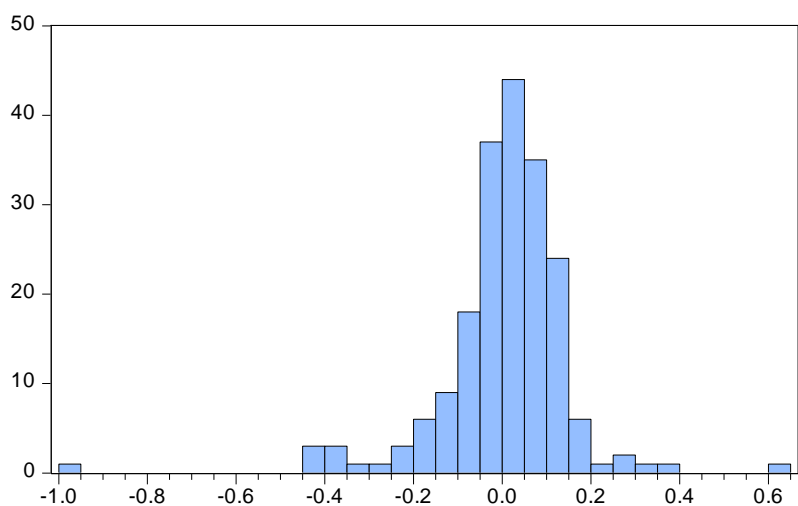
Jarque-Bera	164.8404
Probability	0.000000



Series: TATE__LYLE
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.005631
Median	0.013349
Maximum	0.182946
Minimum	-0.259246
Std. Dev.	0.073958
Skewness	-0.708246
Kurtosis	4.346269

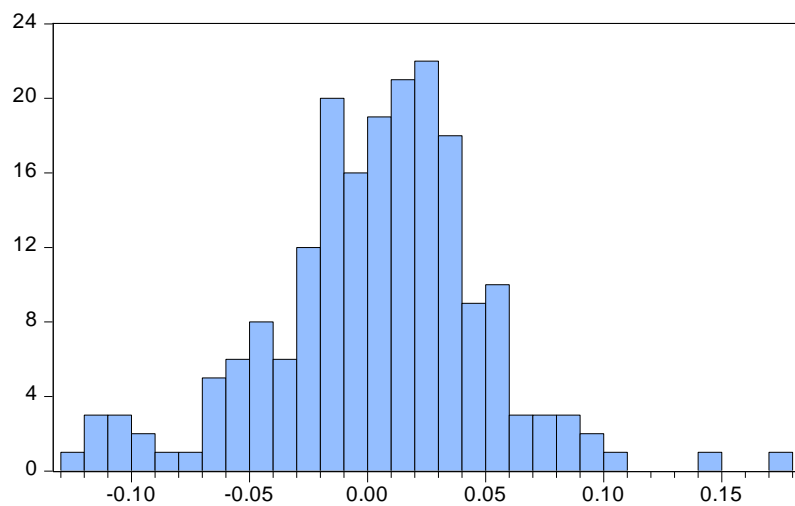
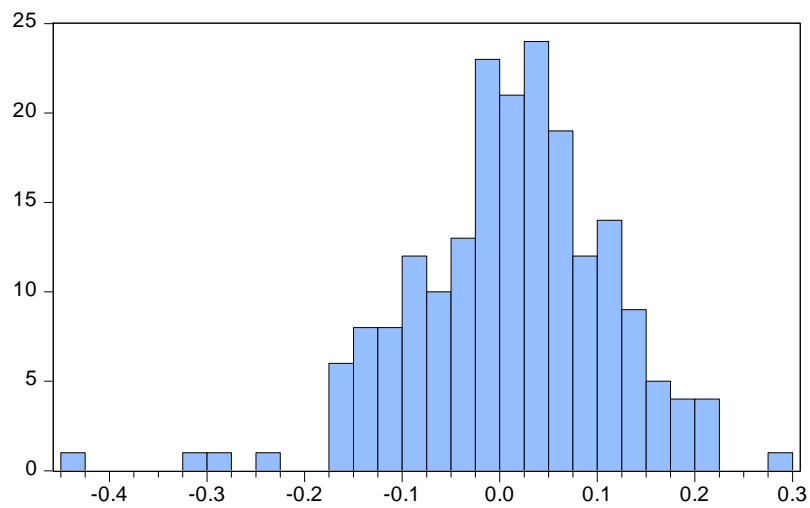
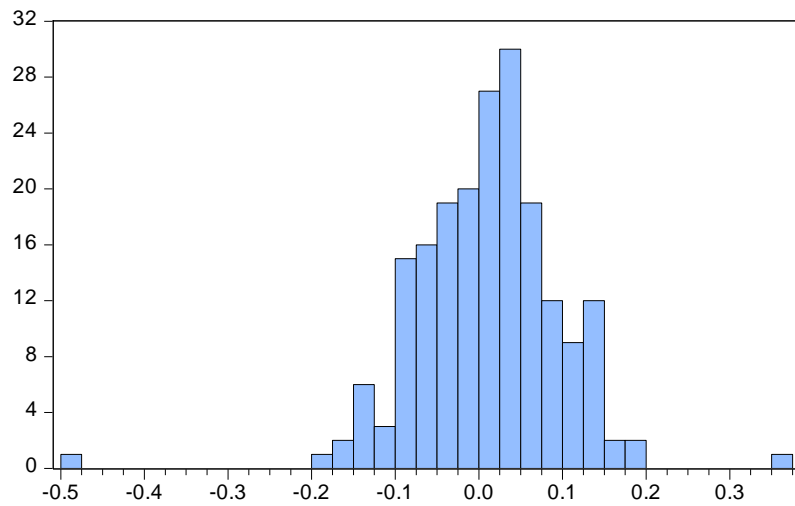
Jarque-Bera	31.34671
Probability	0.000000

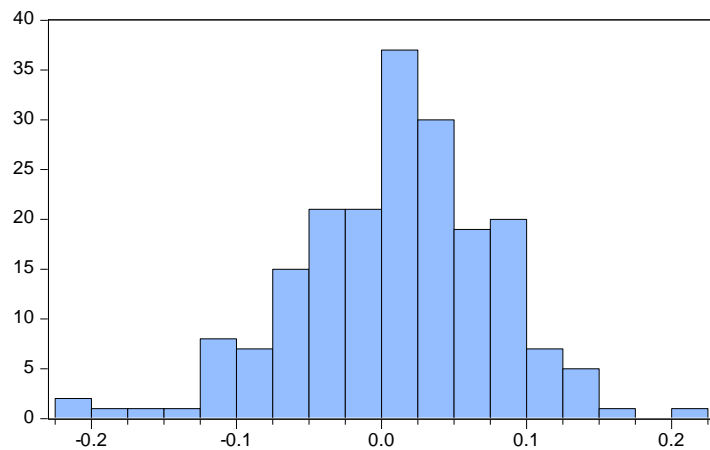


Series: TAYLOR_WIMPEY
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean	0.001963
Median	0.020308
Maximum	0.632785
Minimum	-0.955364
Std. Dev.	0.149010
Skewness	-1.527722
Kurtosis	13.18176

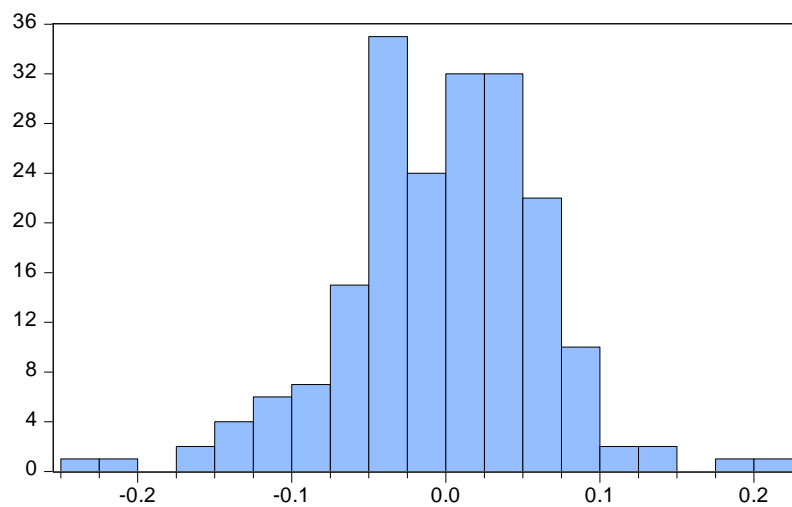
Jarque-Bera	927.5736
Probability	0.000000





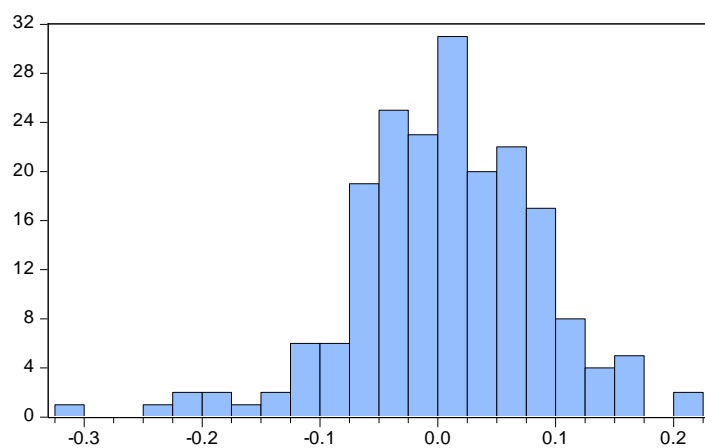
Series: TEMPLETON_EMERG_MKTS_IT_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009045
Median	0.010667
Maximum	0.207508
Minimum	-0.224290
Std. Dev.	0.068428
Skewness	-0.411628
Kurtosis	3.709758
Jarque-Bera	9.698194
Probability	0.007835



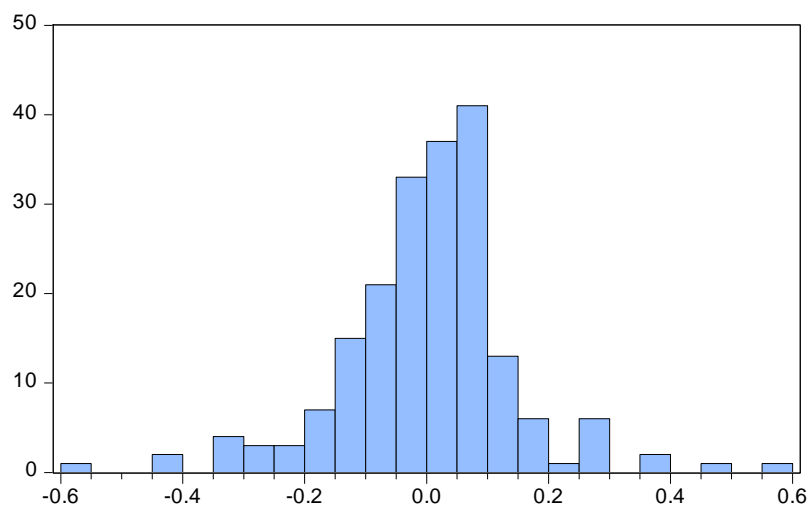
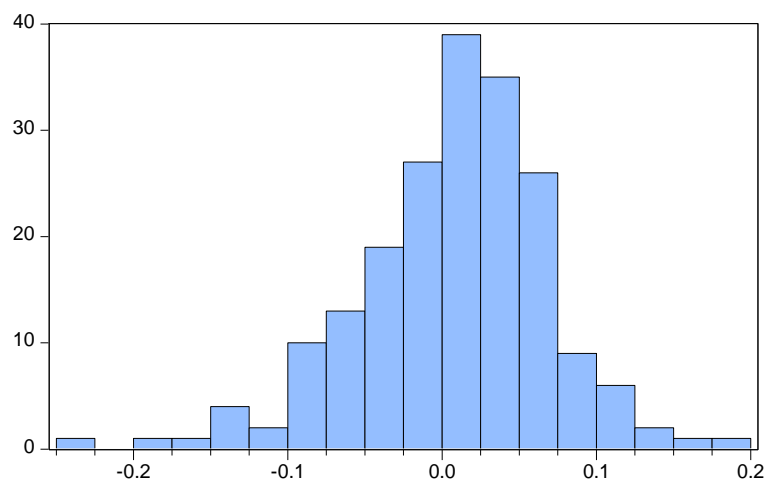
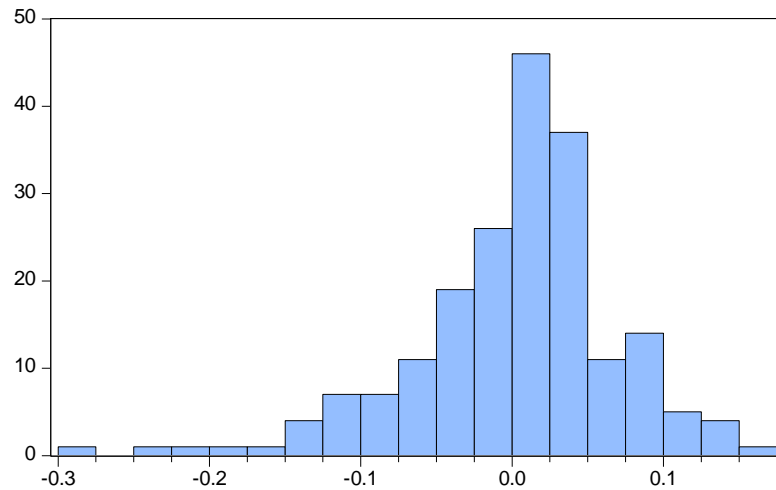
Series: TESCO
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

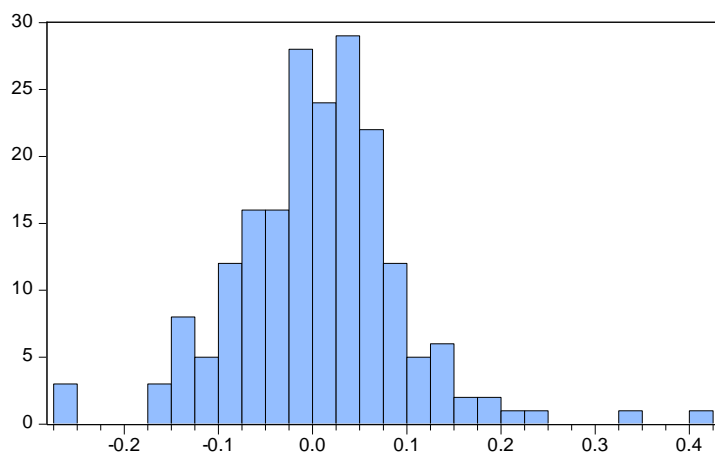
Mean	-0.002014
Median	0.002224
Maximum	0.223144
Minimum	-0.227211
Std. Dev.	0.064721
Skewness	-0.315781
Kurtosis	4.517962
Jarque-Bera	22.18776
Probability	0.000015



Series: THE_BIOTECH_GROWTH_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

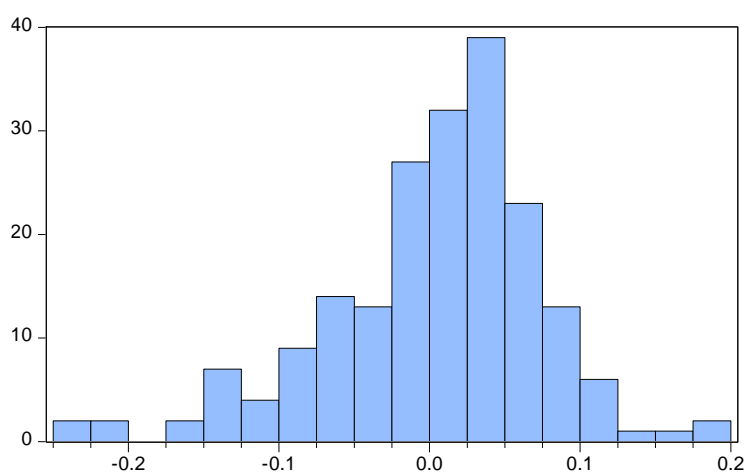
Mean	0.006798
Median	0.009662
Maximum	0.217723
Minimum	-0.324822
Std. Dev.	0.079001
Skewness	-0.499111
Kurtosis	4.614516
Jarque-Bera	29.57552
Probability	0.000000





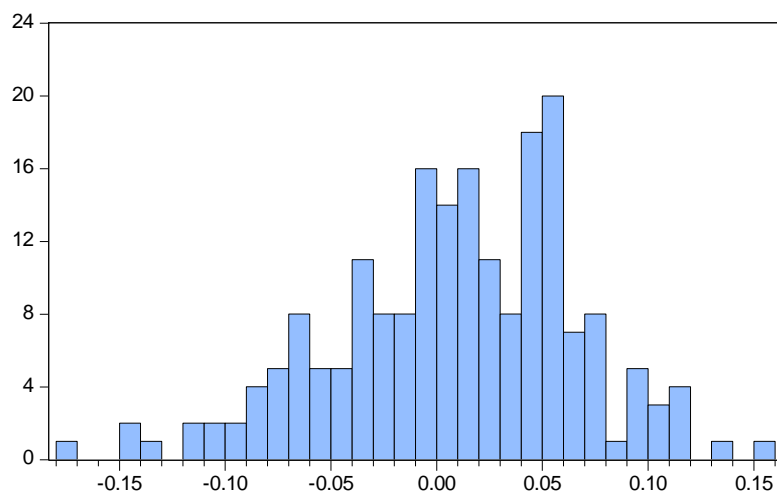
Series: TOWN_CENTRE_SECURITIES
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005333
Median	0.008472
Maximum	0.406587
Minimum	-0.269424
Std. Dev.	0.089074
Skewness	0.398451
Kurtosis	6.014488
Jarque-Bera	79.80296
Probability	0.000000



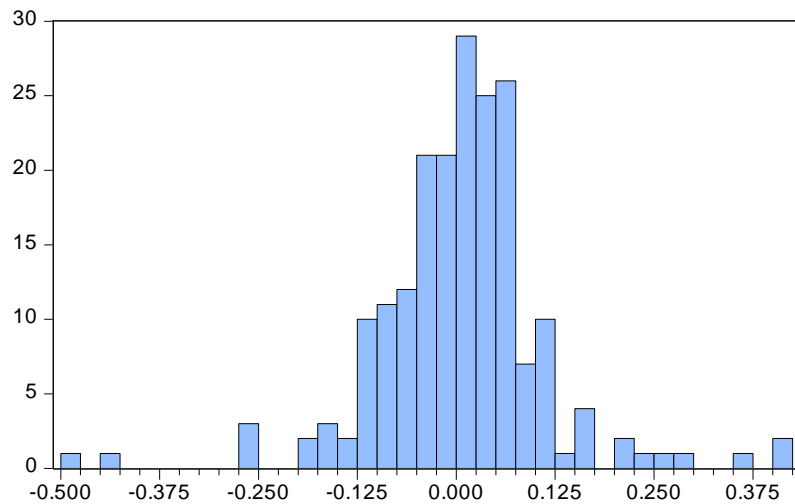
Series: TR_EUROPEAN_GROWTH
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.004872
Median	0.019216
Maximum	0.181192
Minimum	-0.246991
Std. Dev.	0.071278
Skewness	-0.807057
Kurtosis	4.239974
Jarque-Bera	34.00631
Probability	0.000000



Series: TR_PROPERTY_INV_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

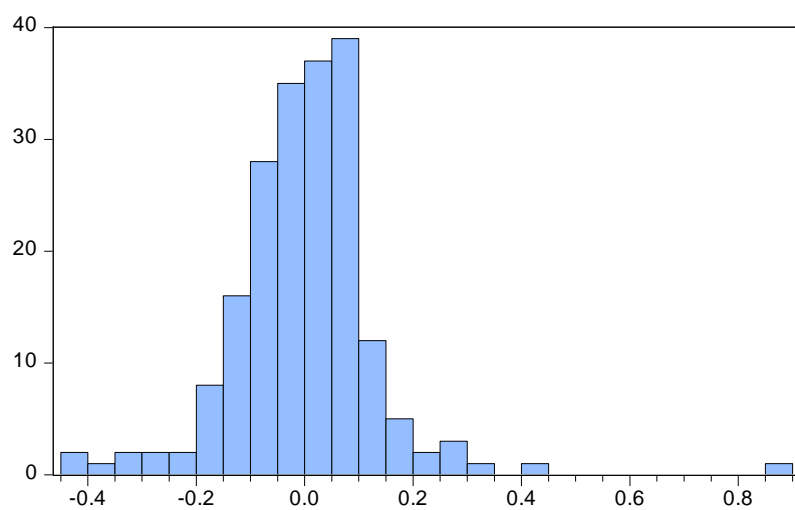
Mean	0.008902
Median	0.012423
Maximum	0.153397
Minimum	-0.179486
Std. Dev.	0.058020
Skewness	-0.405218
Kurtosis	3.140329
Jarque-Bera	5.552937
Probability	0.062258



Series: TRAVIS_PERKINS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005692
Median	0.009869
Maximum	0.423091
Minimum	-0.481948
Std. Dev.	0.108356
Skewness	-0.136234
Kurtosis	7.983254

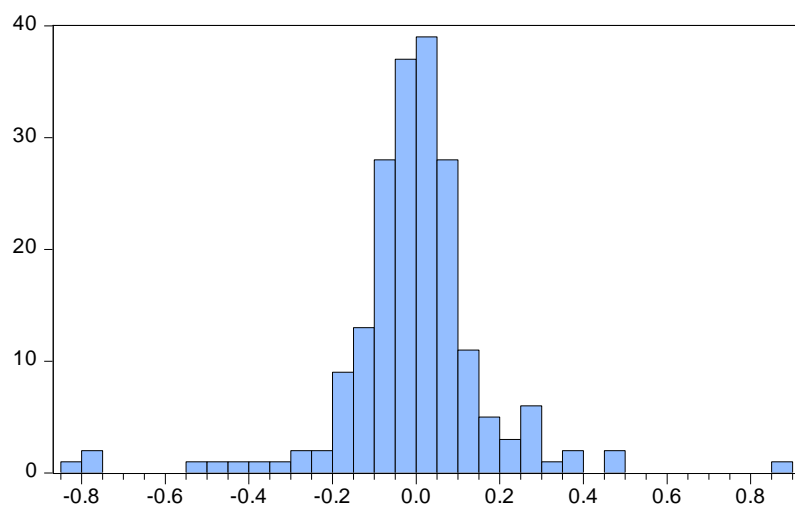
Jarque-Bera	204.4454
Probability	0.000000



Series: TRIFAST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-8.66e-05
Median	0.000000
Maximum	0.860201
Minimum	-0.446873
Std. Dev.	0.135488
Skewness	0.974645
Kurtosis	11.78440

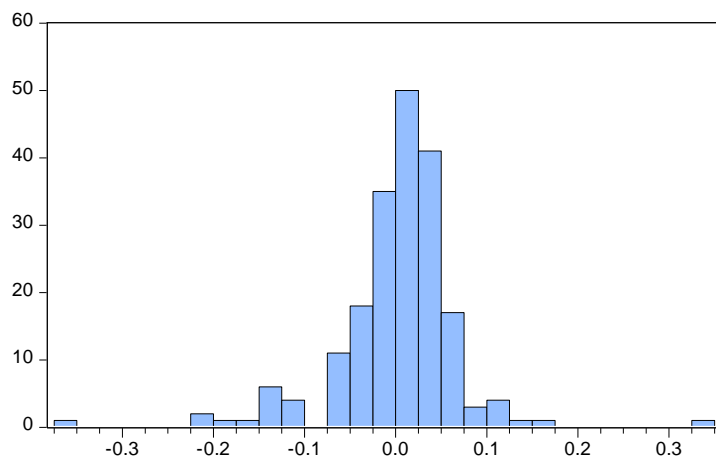
Jarque-Bera	664.5905
Probability	0.000000



Series: TRINITY_MIRROR
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

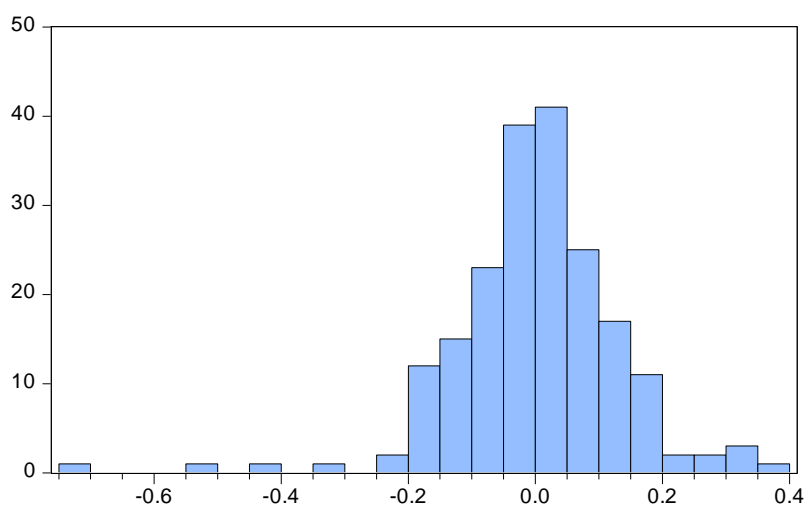
Mean	-0.007452
Median	-0.002413
Maximum	0.858662
Minimum	-0.842788
Std. Dev.	0.180994
Skewness	-0.602565
Kurtosis	10.15061

Jarque-Bera	431.6228
Probability	0.000000



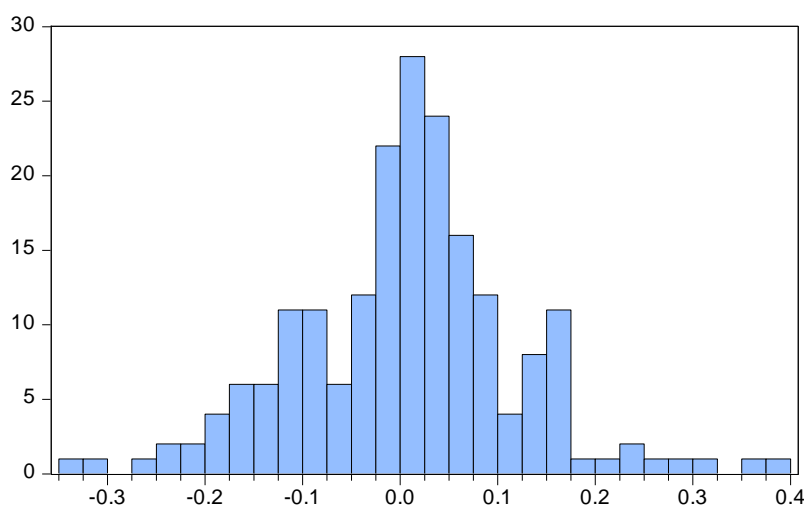
Series: TROY_INCOME_GW_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.000861
Median	0.006494
Maximum	0.344377
Minimum	-0.371564
Std. Dev.	0.067276
Skewness	-0.772173
Kurtosis	11.02385
Jarque-Bera	548.0466
Probability	0.000000



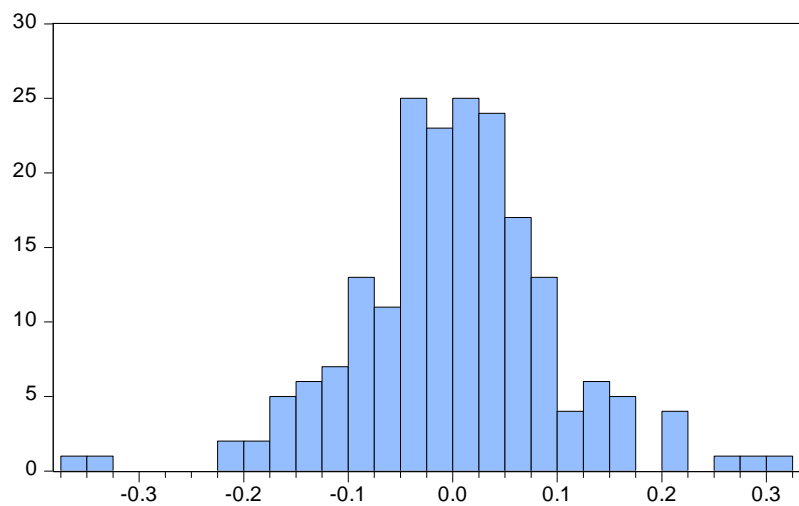
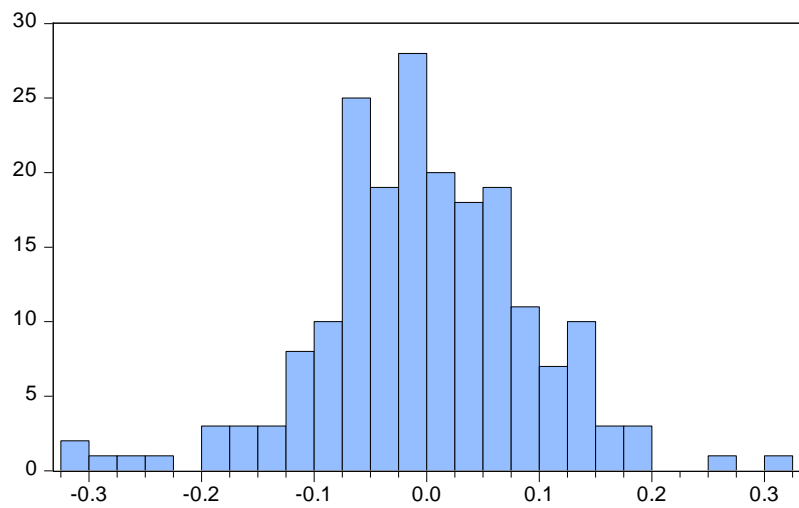
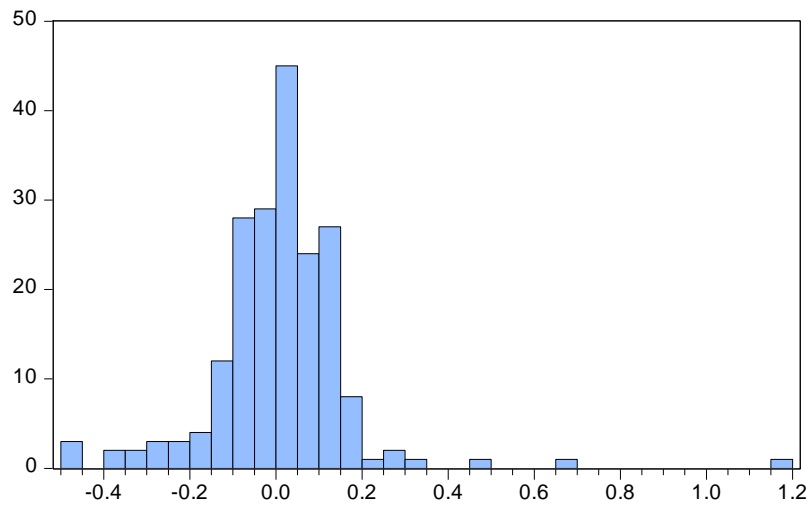
Series: TT_ELECTRONICS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

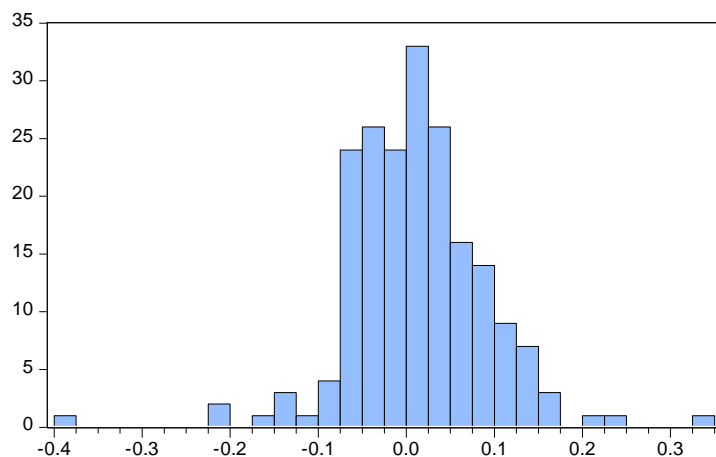
Mean	0.002135
Median	0.002782
Maximum	0.362905
Minimum	-0.722418
Std. Dev.	0.130978
Skewness	-1.017382
Kurtosis	8.707087
Jarque-Bera	301.3370
Probability	0.000000



Series: TULLOW_OIL
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.007568
Median	0.007470
Maximum	0.391902
Minimum	-0.345500
Std. Dev.	0.115115
Skewness	0.108752
Kurtosis	4.041840
Jarque-Bera	9.297892
Probability	0.009572

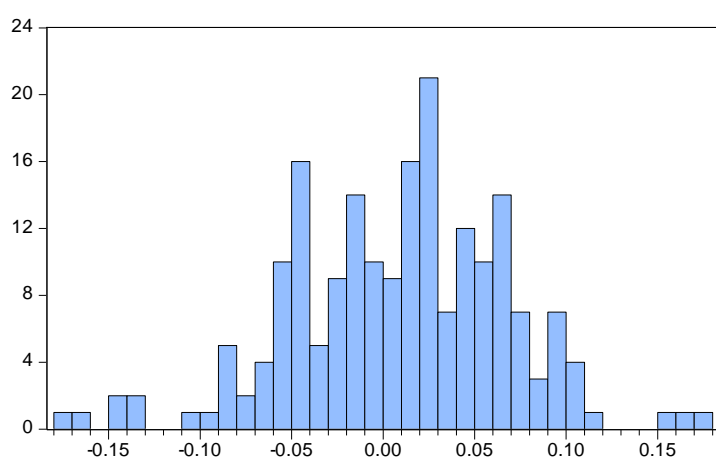




Series: UDG_HEALTHCARE_PUBLIC
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.011165
 Median 0.009374
 Maximum 0.337514
 Minimum -0.389689
 Std. Dev. 0.078234
 Skewness -0.224646
 Kurtosis 7.464721

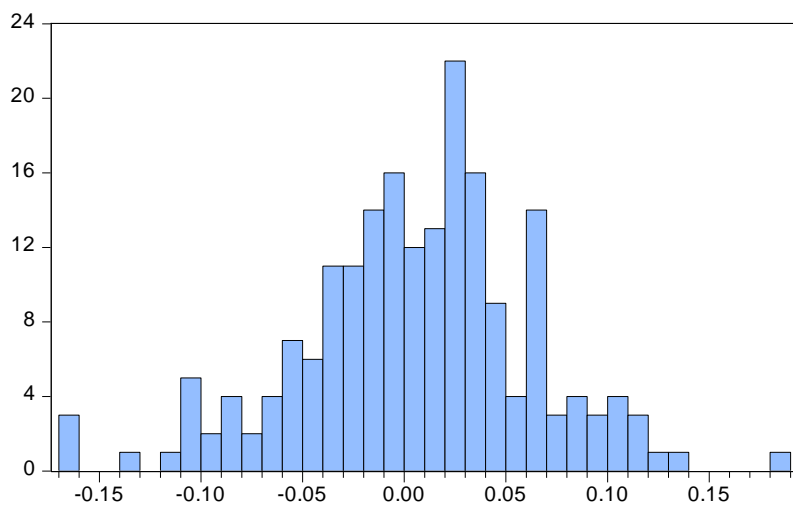
Jarque-Bera 165.2797
 Probability 0.000000



Series: ULTRA_ELECTRONICS_HDG_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.008354
 Median 0.013147
 Maximum 0.178854
 Minimum -0.178692
 Std. Dev. 0.059254
 Skewness -0.265432
 Kurtosis 3.500165

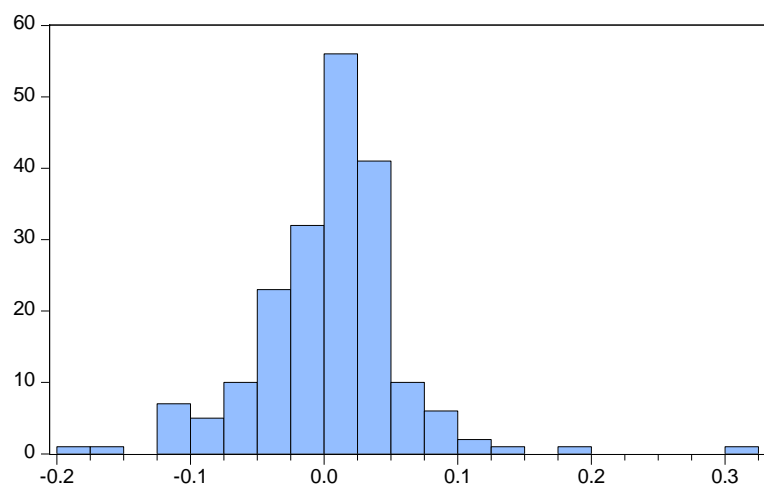
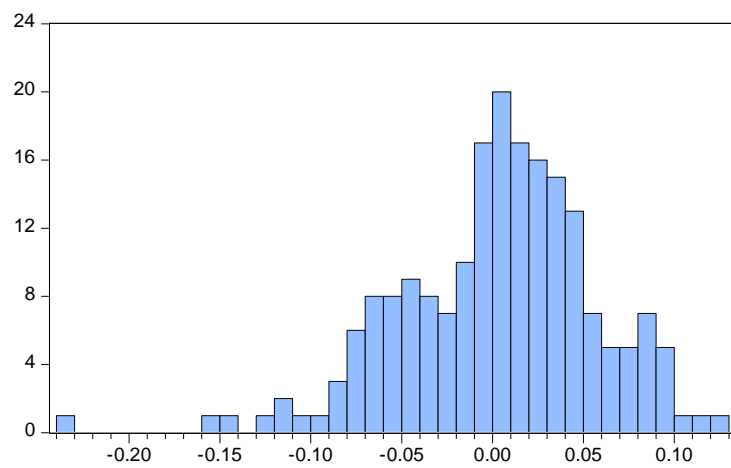
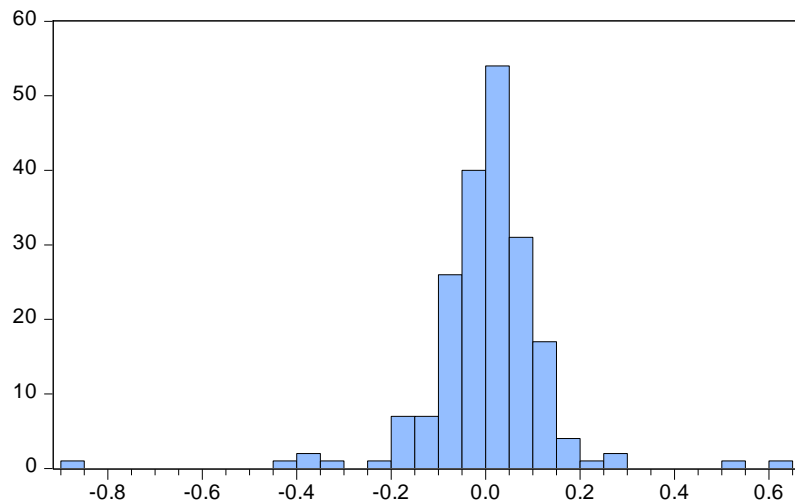
Jarque-Bera 4.366680
 Probability 0.112665

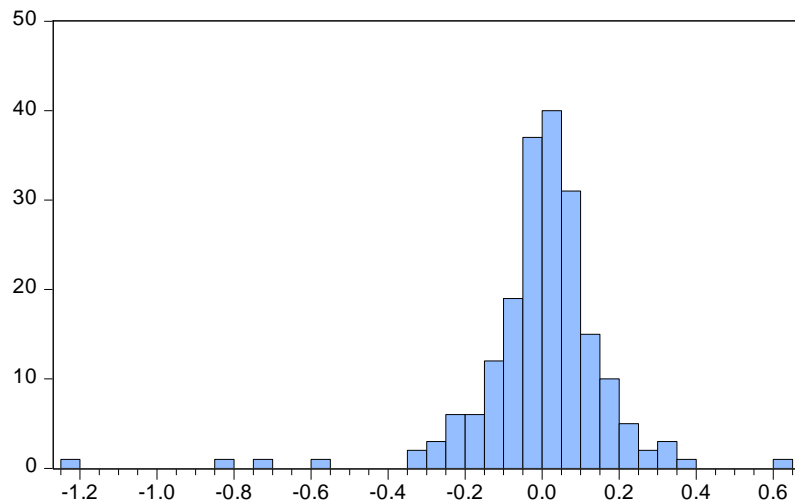


Series: UNILEVER__UK_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean 0.005766
 Median 0.009619
 Maximum 0.187588
 Minimum -0.164624
 Std. Dev. 0.057109
 Skewness -0.268231
 Kurtosis 3.658497

Jarque-Bera 5.921571
 Probability 0.051778

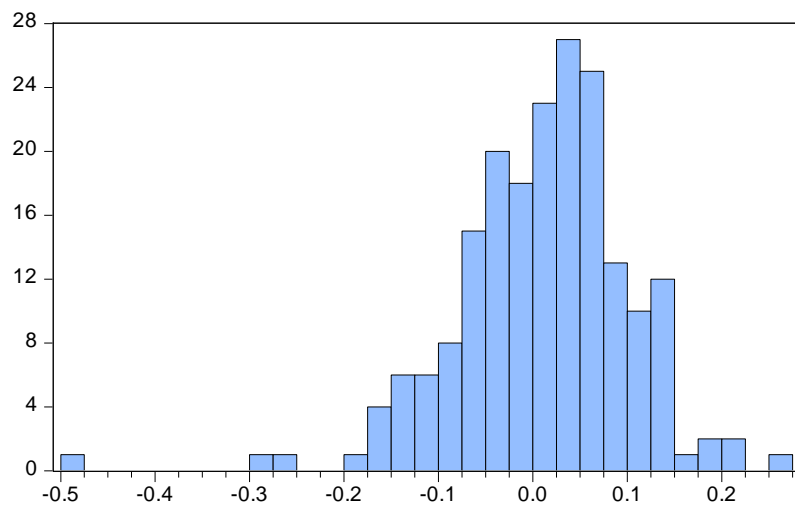




Series: VESUVIUS
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.002967
Median	0.009429
Maximum	0.630410
Minimum	-1.241133
Std. Dev.	0.177331
Skewness	-2.433913
Kurtosis	17.99151

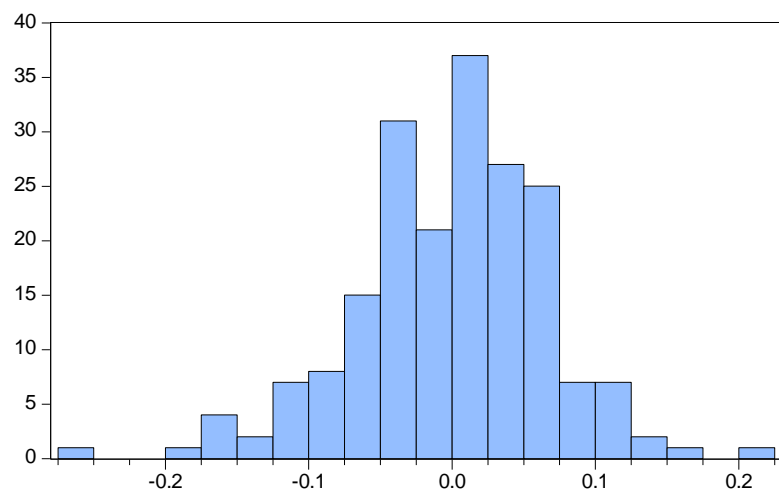
Jarque-Bera	2039.288
Probability	0.000000



Series: VICTREX
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.009682
Median	0.017228
Maximum	0.257278
Minimum	-0.481046
Std. Dev.	0.092469
Skewness	-0.975351
Kurtosis	6.765384

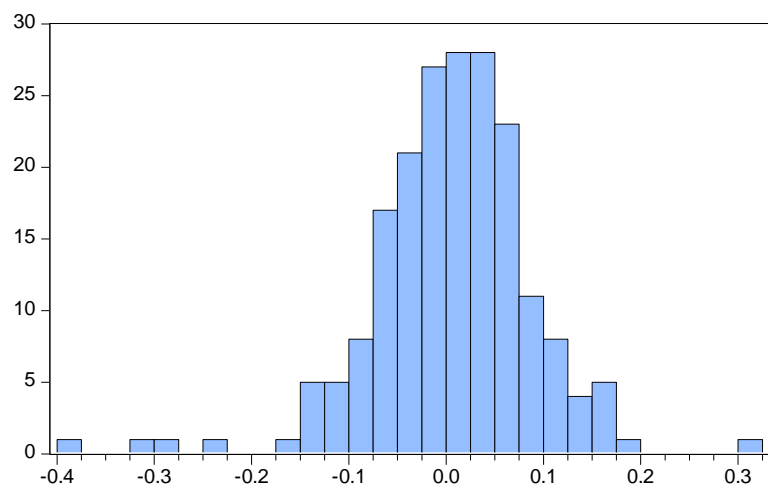
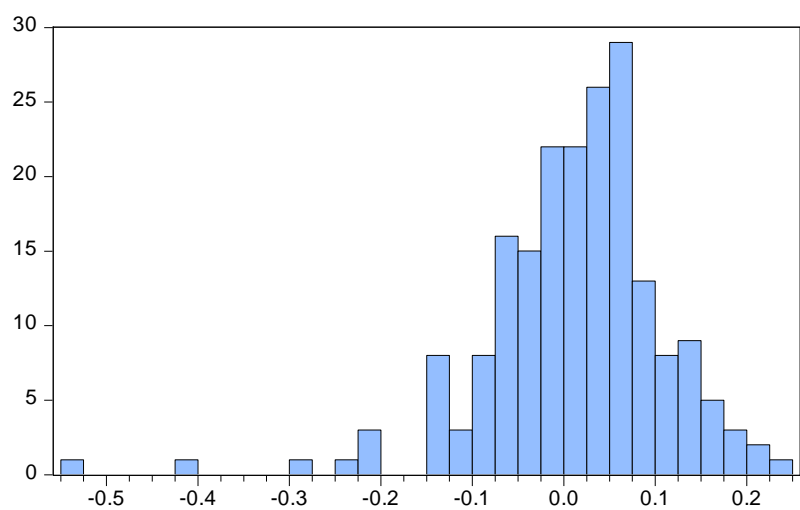
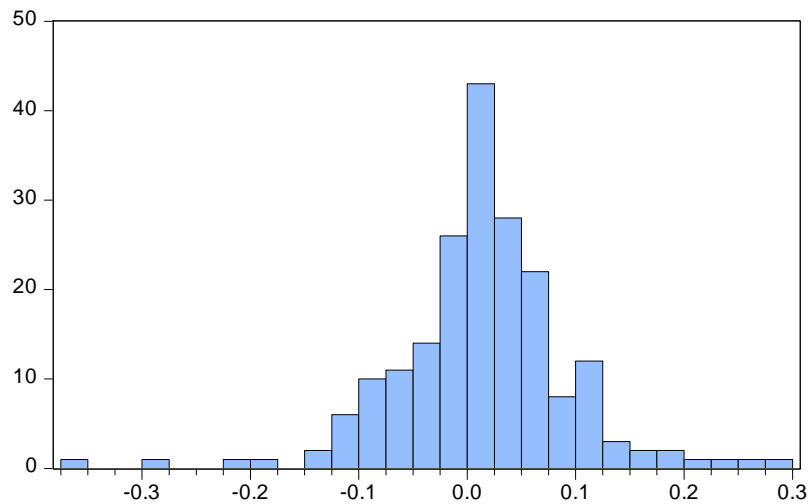
Jarque-Bera	147.6134
Probability	0.000000

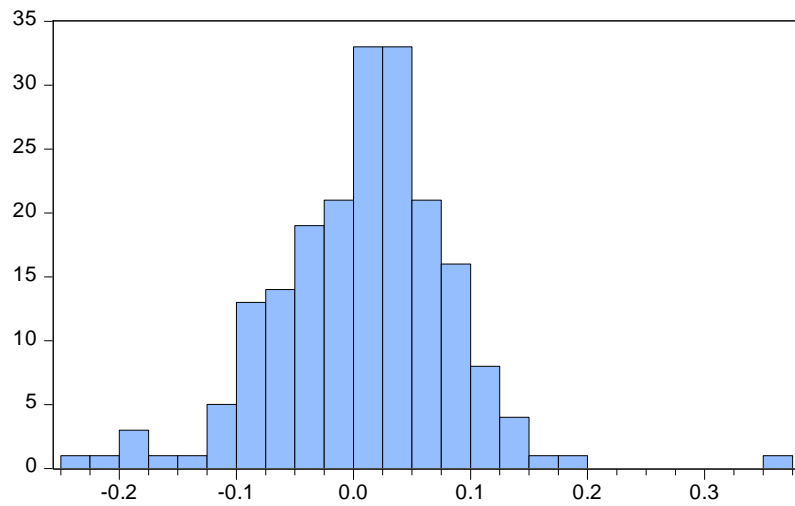


Series: VODAFONE_GROUP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	-0.001358
Median	0.004346
Maximum	0.220641
Minimum	-0.257974
Std. Dev.	0.067388
Skewness	-0.391750
Kurtosis	4.184120

Jarque-Bera	16.54809
Probability	0.000255

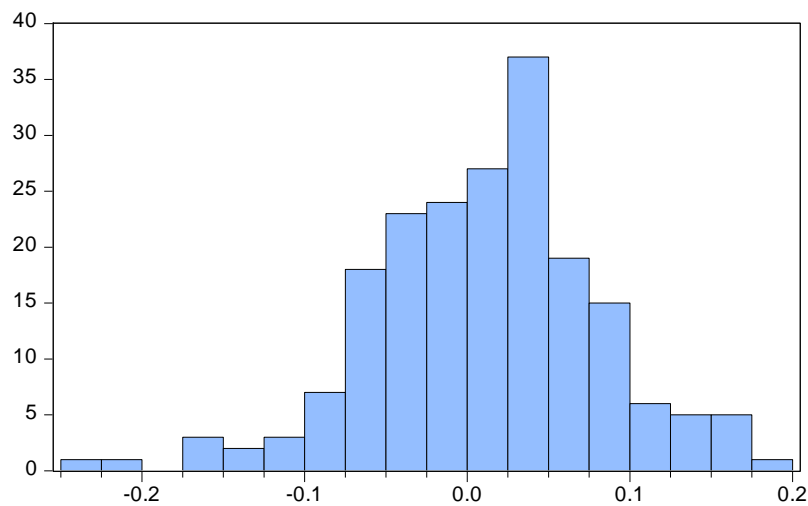




Series: WH_SMITH
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.008690
Median	0.016665
Maximum	0.360587
Minimum	-0.242127
Std. Dev.	0.075853
Skewness	-0.034692
Kurtosis	5.440723

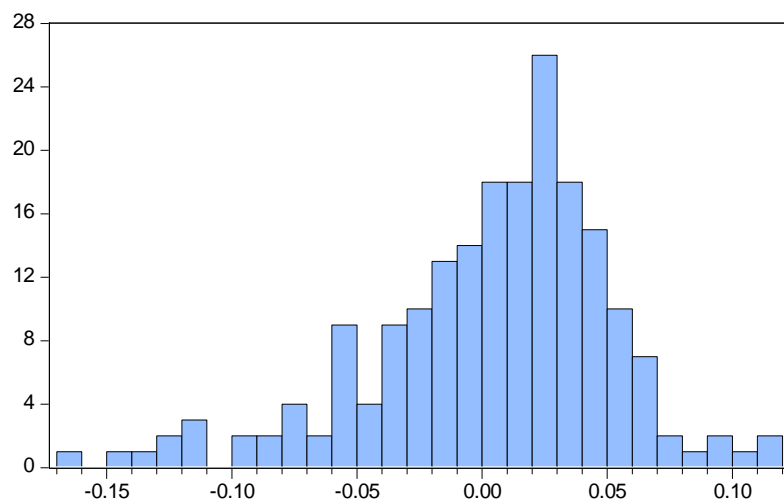
Jarque-Bera	48.93762
Probability	0.000000



Series: WHITBREAD
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.010133
Median	0.013727
Maximum	0.179194
Minimum	-0.246124
Std. Dev.	0.069754
Skewness	-0.352404
Kurtosis	3.869695

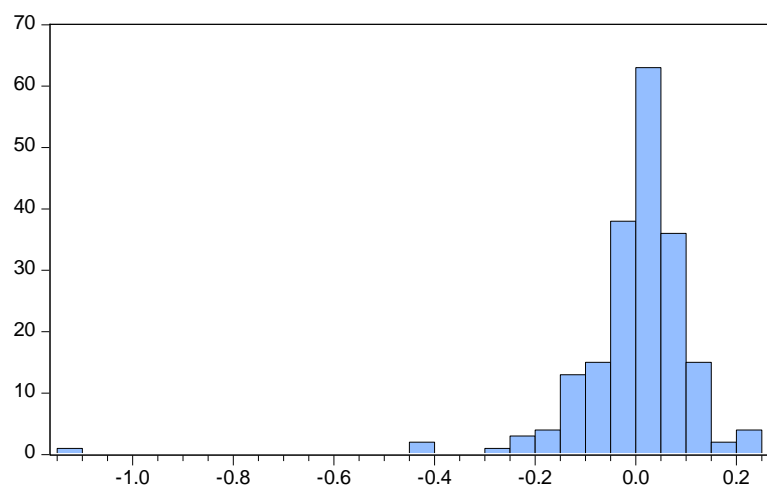
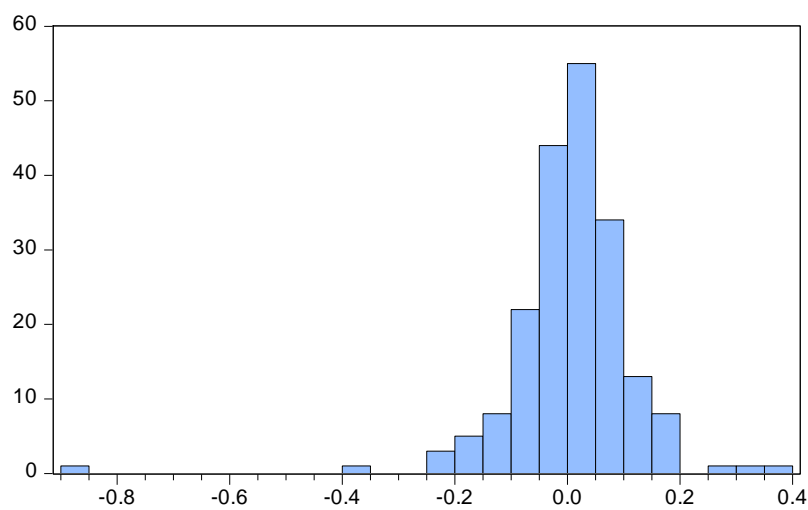
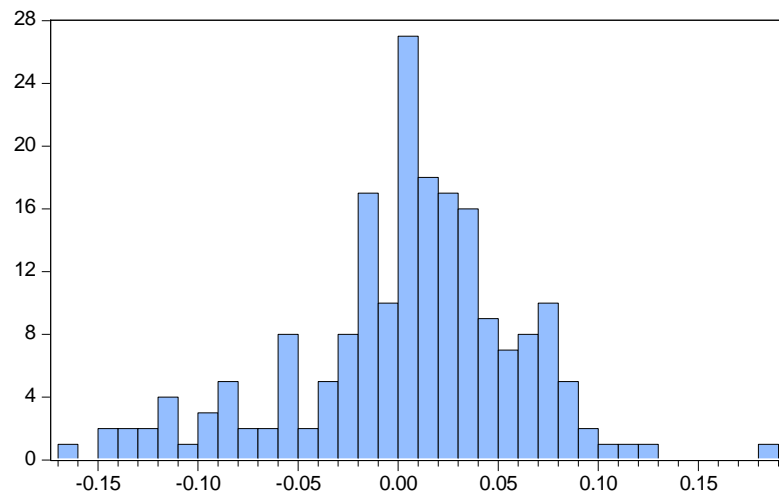
Jarque-Bera	10.28605
Probability	0.005840

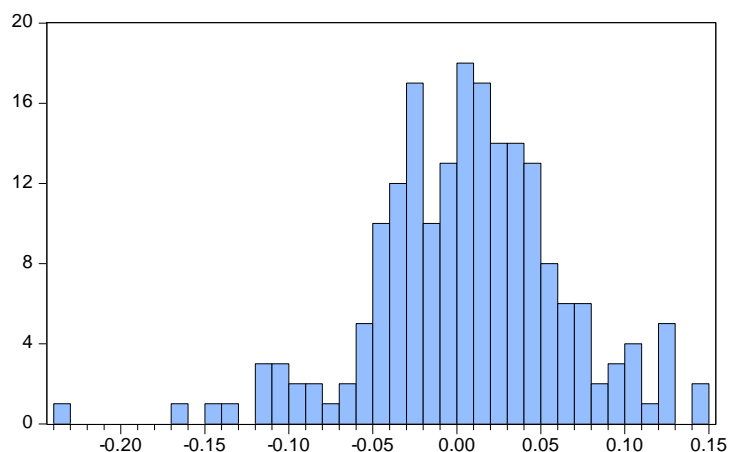


Series: WITAN_INV_TRUST
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003592
Median	0.011645
Maximum	0.117783
Minimum	-0.160591
Std. Dev.	0.048132
Skewness	-0.760090
Kurtosis	3.933989

Jarque-Bera	26.12944
Probability	0.000002

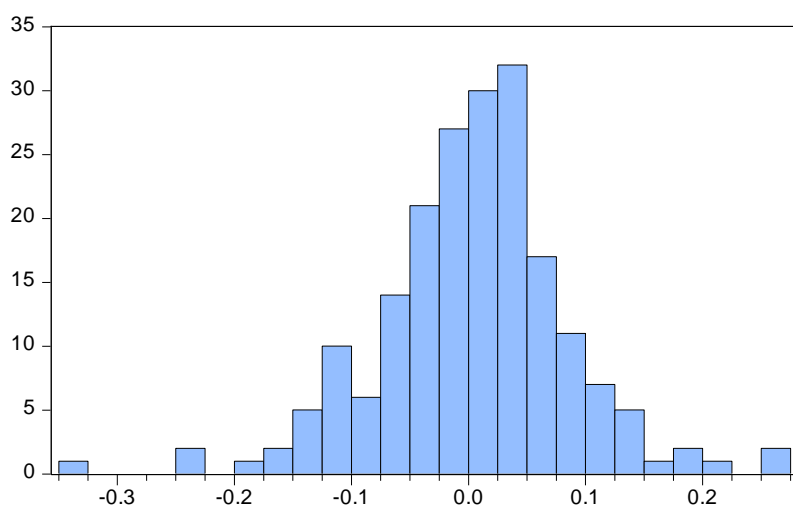




Series: WORLDWIDE_HLTHCR_TST_
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.006488
Median	0.007895
Maximum	0.147439
Minimum	-0.239728
Std. Dev.	0.057858
Skewness	-0.463644
Kurtosis	4.590816

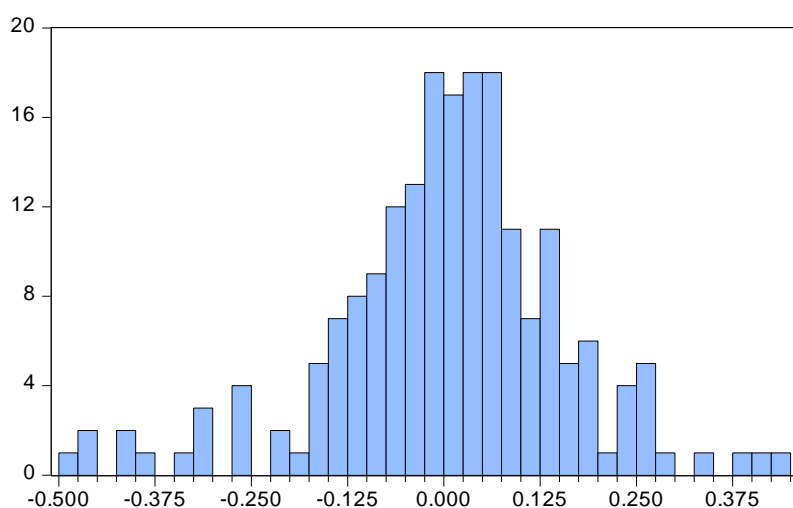
Jarque-Bera	27.83083
Probability	0.000001



Series: WPP
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.003904
Median	0.010242
Maximum	0.261726
Minimum	-0.346478
Std. Dev.	0.082415
Skewness	-0.352786
Kurtosis	5.066496

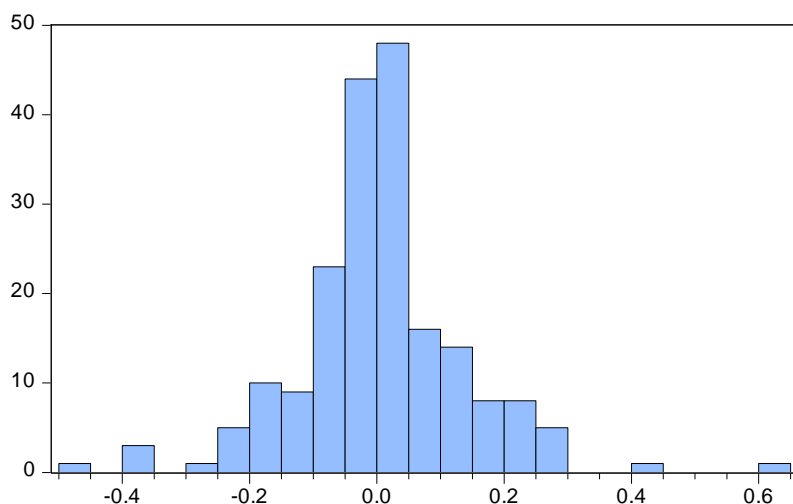
Jarque-Bera	39.13929
Probability	0.000000



Series: XAAR
 Sample 2001M01 2017M05
 Observations 197

Mean	0.005471
Median	0.012522
Maximum	0.431929
Minimum	-0.498085
Std. Dev.	0.152872
Skewness	-0.512391
Kurtosis	4.450916

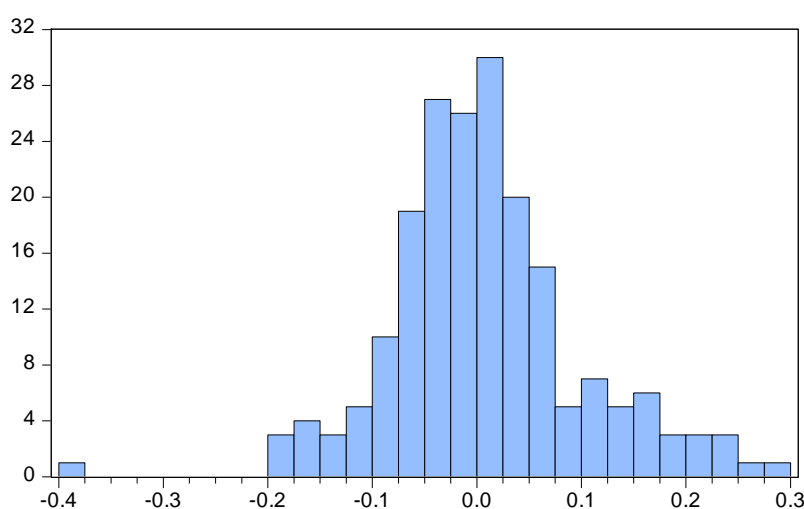
Jarque-Bera	25.90003
Probability	0.000002



Series: XP_POWER_DI
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean 0.005261
Median 0.002418
Maximum 0.623467
Minimum -0.459532
Std. Dev. 0.131702
Skewness 0.329845
Kurtosis 6.232565

Jarque-Bera 89.34499
Probability 0.000000



Series: ZOTEFOAMS
Sample 2001M01 2017M05
Observations 197

Mean 0.006625
Median 0.000000
Maximum 0.286789
Minimum -0.389766
Std. Dev. 0.092407
Skewness 0.190540
Kurtosis 4.863992

Jarque-Bera 29.71161
Probability 0.000000

Παράρτημα 2. Τεστ Unit root

Null Hypothesis: $_3I_GROUP$ has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.62288	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Augmented Dickey-Fuller Test Equation		

Dependent Variable: D(_3I_GROUP)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 16:35
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
_3I_GROUP(-1)	-0.821247	0.070658	-11.62288	0.0000
C	0.000251	0.007135	0.035139	0.9720
R-squared	0.410498	Mean dependent var		0.000727
Adjusted R-squared	0.407459	S.D. dependent var		0.129770
S.E. of regression	0.099893	Akaike info criterion		-1.759290
Sum squared resid	1.935837	Schwarz criterion		-1.725840
Log likelihood	174.4104	Hannan-Quinn criter.		-1.745748
F-statistic	135.0913	Durbin-Watson stat		2.011653
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: _4IMPRINT_GROUP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.97570	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(_4IMPRINT_GROUP)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 16:46
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
_4IMPRINT_GROUP(-1)	-0.928685	0.071571	-12.97570	0.0000
C	0.006692	0.009070	0.737874	0.4615
R-squared	0.464634	Mean dependent var		-0.000273
Adjusted R-squared	0.461874	S.D. dependent var		0.172787
S.E. of regression	0.126751	Akaike info criterion		-1.283030
Sum squared resid	3.116778	Schwarz criterion		-1.249579
Log likelihood	127.7369	Hannan-Quinn criter.		-1.269487
F-statistic	168.3689	Durbin-Watson stat		2.009823
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ABERDEEN_ASIAN_SMCOS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ABERDEEN_ASIAN_SMCOS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 16:48				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABERDEEN_ASIAN_SMCOS_(-1)	-0.897822	0.071336	-12.58577	0.0000
C	0.011038	0.004041	2.731448	0.0069
R-squared	0.449492	Mean dependent var		0.000116
Adjusted R-squared	0.446654	S.D. dependent var		0.074281
S.E. of regression	0.055255	Akaike info criterion		-2.943552
Sum squared resid	0.592312	Schwarz criterion		-2.910102
Log likelihood	290.4681	Hannan-Quinn criter.		-2.930010
F-statistic	158.4015	Durbin-Watson stat		1.995950
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ABERDEEN_ASSET_MAN_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ABERDEEN_ASSET_MAN_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 16:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABERDEEN_ASSET_MAN_(-1)	-0.868630	0.070959	-12.24124	0.0000
C	-0.001660	0.008801	-0.188677	0.8505
R-squared	0.435797	Mean dependent var		-0.000438
Adjusted R-squared	0.432889	S.D. dependent var		0.163598

S.E. of regression	0.123200	Akaike info criterion	-1.339863
Sum squared resid	2.944581	Schwarz criterion	-1.306413
Log likelihood	133.3066	Hannan-Quinn criter.	-1.326321
F-statistic	149.8481	Durbin-Watson stat	1.996018
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: ABERDEEN_DIVR_I_G_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.61927	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ABERDEEN_DIVR_I_G_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 16:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABERDEEN_DIVR_I_G_TST_(-1)	-1.048347	0.071710	-14.61927	0.0000
C	-0.001556	0.003684	-0.422219	0.6733
R-squared	0.524187	Mean dependent var		-8.16E-06
Adjusted R-squared	0.521734	S.D. dependent var		0.074553
S.E. of regression	0.051558	Akaike info criterion		-3.082061
Sum squared resid	0.515699	Schwarz criterion		-3.048610
Log likelihood	304.0419	Hannan-Quinn criter.		-3.068518
F-statistic	213.7232	Durbin-Watson stat		2.003382
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ABERDEEN_NEW_DAWN_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.25269	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				

Dependent Variable: D(ABERDEEN_NEW_DAWN_IT_)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 16:54
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABERDEEN_NEW_DAWN_IT_(-1)	-0.949822	0.071670	-13.25269	0.0000
C	0.008931	0.004646	1.922401	0.0560
R-squared	0.475156	Mean dependent var		8.86E-05
Adjusted R-squared	0.472451	S.D. dependent var		0.088620
S.E. of regression	0.064367	Akaike info criterion		-2.638273
Sum squared resid	0.803769	Schwarz criterion		-2.604823
Log likelihood	260.5507	Hannan-Quinn criter.		-2.624731
F-statistic	175.6338	Durbin-Watson stat		1.971127
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ABERDEEN_NEW_INDIA_IT_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.81087	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ABERDEEN_NEW_INDIA_IT_)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 16:55
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ABERDEEN_NEW_INDIA_IT_(-1)	-0.990864	0.071745	-13.81087	0.0000
C	0.009106	0.005447	1.671765	0.0962
R-squared	0.495763	Mean dependent var		9.06E-05
Adjusted R-squared	0.493164	S.D. dependent var		0.106342
S.E. of regression	0.075708	Akaike info criterion		-2.313721
Sum squared resid	1.111943	Schwarz criterion		-2.280270
Log likelihood	228.7446	Hannan-Quinn criter.		-2.300178
F-statistic	190.7400	Durbin-Watson stat		1.962593
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ABERFORTH_SMCOS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.54457	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ABERFORTH_SMCOS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 16:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
ABERFORTH_SMCOS_(-1)	-0.898596	0.071632	-12.54457	0.0000
C	0.006879	0.004408	1.560612	0.1202
R-squared	0.447870	Mean dependent var	0.000342	
Adjusted R-squared	0.445024	S.D. dependent var	0.082251	
S.E. of regression	0.061274	Akaike info criterion	-2.736767	
Sum squared resid	0.728376	Schwarz criterion	-2.703317	
Log likelihood	270.2032	Hannan-Quinn criter.	-2.723225	
F-statistic	157.3664	Durbin-Watson stat	1.984389	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ACAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.31634	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ACAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 16:57				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
ACAL(-1)	-0.959474	0.072052	-13.31634	0.0000
C	-0.003176	0.007642	-0.415537	0.6782
R-squared	0.477547	Mean dependent var	0.001128	
Adjusted R-squared	0.474854	S.D. dependent var	0.147508	
S.E. of regression	0.106894	Akaike info criterion	-1.623801	
Sum squared resid	2.216719	Schwarz criterion	-1.590351	

Log likelihood	161.1325	Hannan-Quinn criter.	-1.610259
F-statistic	177.3250	Durbin-Watson stat	1.987772
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: AGGREKO has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-11.58123	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AGGREKO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:00				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AGGREKO(-1)	-0.816784	0.070527	-11.58123	0.0000
C	0.003111	0.007169	0.433902	0.6648
R-squared	0.408762	Mean dependent var		-0.000265
Adjusted R-squared	0.405714	S.D. dependent var		0.130087
S.E. of regression	0.100284	Akaike info criterion		-1.751469
Sum squared resid	1.951036	Schwarz criterion		-1.718019
Log likelihood	173.6440	Hannan-Quinn criter.		-1.737927
F-statistic	134.1249	Durbin-Watson stat		1.960889
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ALLIANCE_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-14.91604	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALLIANCE_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:05				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALLIANCE_TRUST(-1)	-1.067906	0.071594	-14.91604	0.0000
C	0.004146	0.003358	1.234849	0.2184
R-squared	0.534201	Mean dependent var		8.73E-05
Adjusted R-squared	0.531800	S.D. dependent var		0.068474
S.E. of regression	0.046854	Akaike info criterion		-3.273419
Sum squared resid	0.425884	Schwarz criterion		-3.239969
Log likelihood	322.7950	Hannan-Quinn criter.		-3.259877
F-statistic	222.4882	Durbin-Watson stat		2.002942
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ALLIANZ_TECHNOLOGY_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.15748	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ALLIANZ_TECHNOLOGY_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALLIANZ_TECHNOLOGY_TST_(-1)	-1.083254	0.071467	-15.15748	0.0000
C	0.003669	0.006545	0.560553	0.5757
R-squared	0.542182	Mean dependent var		-0.000343
Adjusted R-squared	0.539822	S.D. dependent var		0.134956
S.E. of regression	0.091549	Akaike info criterion		-1.933729
Sum squared resid	1.625963	Schwarz criterion		-1.900279
Log likelihood	191.5054	Hannan-Quinn criter.		-1.920187
F-statistic	229.7491	Durbin-Watson stat		2.008762
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: AMEC_FOSTER_WHEELER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.75745	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AMEC_FOSTER_WHEELER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AMEC_FOSTER_WHEELER(-1)	-0.985522	0.071635	-13.75745	0.0000
C	0.002268	0.007185	0.315599	0.7526
R-squared	0.493826	Mean dependent var		-0.000388
Adjusted R-squared	0.491217	S.D. dependent var		0.140979
S.E. of regression	0.100559	Akaike info criterion		-1.745988
Sum squared resid	1.961759	Schwarz criterion		-1.712538
Log likelihood	173.1068	Hannan-Quinn criter.		-1.732446
F-statistic	189.2675	Durbin-Watson stat		2.009187
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ANGLO_AMERICAN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.64510	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ANGLO_AMERICAN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:10				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ANGLO_AMERICAN(-1)	-0.980461	0.071854	-13.64510	0.0000
C	0.000749	0.008901	0.084147	0.9330
R-squared	0.489727	Mean dependent var		-0.000685
Adjusted R-squared	0.487097	S.D. dependent var		0.173994
S.E. of regression	0.124610	Akaike info criterion		-1.317111
Sum squared resid	3.012343	Schwarz criterion		-1.283661
Log likelihood	131.0769	Hannan-Quinn criter.		-1.303569
F-statistic	186.1889	Durbin-Watson stat		1.996676
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ANTOFAGASTA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.00865	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ANTOFAGASTA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:15				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ANTOFAGASTA(-1)	-1.134409	0.070862	-16.00865	0.0000
C	0.013098	0.007512	1.743688	0.0828
R-squared	0.569154	Mean dependent var		-0.000650
Adjusted R-squared	0.566933	S.D. dependent var		0.158761
S.E. of regression	0.104477	Akaike info criterion		-1.669546
Sum squared resid	2.117599	Schwarz criterion		-1.636096
Log likelihood	165.6155	Hannan-Quinn criter.		-1.656004
F-statistic	256.2768	Durbin-Watson stat		1.968779
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ARTEMIS_ALPHA_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.56921	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ARTEMIS_ALPHA_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:15				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ARTEMIS_ALPHA_TRUST(-1)	-0.819245	0.070813	-11.56921	0.0000
C	0.003466	0.004367	0.793696	0.4283

R-squared	0.408260	Mean dependent var	0.000346
Adjusted R-squared	0.405210	S.D. dependent var	0.079129
S.E. of regression	0.061027	Akaike info criterion	-2.744863
Sum squared resid	0.722503	Schwarz criterion	-2.711413
Log likelihood	270.9966	Hannan-Quinn criter.	-2.731321
F-statistic	133.8466	Durbin-Watson stat	2.029115
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: ASHLEY_LAURA__HOLDINGS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.66106	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ASHLEY_LAURA__HOLDINGS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:16				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASHLEY_LAURA__HOLDINGS(-1)	-1.177401	0.070668	-16.66106	0.0000
C	-0.001396	0.009208	-0.151661	0.8796
R-squared	0.588626	Mean dependent var		-0.000108
Adjusted R-squared	0.586506	S.D. dependent var		0.200457
S.E. of regression	0.128901	Akaike info criterion		-1.249396
Sum squared resid	3.223388	Schwarz criterion		-1.215946
Log likelihood	124.4408	Hannan-Quinn criter.		-1.235854
F-statistic	277.5908	Durbin-Watson stat		1.985942
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ASHTEAD_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.322653	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.464101	
	5% level		-2.876277	
	10% level		-2.574704	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				

Dependent Variable: D(ASHTHEAD_GROUP)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 17:16
Sample (adjusted): 2001M04 2017M05
Included observations: 194 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASHTHEAD_GROUP(-1)	-0.962024	0.131376	-7.322653	0.0000
D(ASHTHEAD_GROUP(-1))	-0.002385	0.099510	-0.023972	0.9809
D(ASHTHEAD_GROUP(-2))	-0.220994	0.070759	-3.123206	0.0021
C	0.013255	0.013467	0.984264	0.3262
R-squared	0.552646	Mean dependent var		-0.000219
Adjusted R-squared	0.545583	S.D. dependent var		0.275710
S.E. of regression	0.185857	Akaike info criterion		-0.507271
Sum squared resid	6.563166	Schwarz criterion		-0.439892
Log likelihood	53.20527	Hannan-Quinn criter.		-0.479987
F-statistic	78.23998	Durbin-Watson stat		1.942926
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ASSOCIATED_BRIT_FOODS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.80049	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ASSOCIATED_BRIT_FOODS)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 17:17
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASSOCIATED_BRIT_FOODS(-1)	-1.128081	0.071395	-15.80049	0.0000
C	0.009869	0.004463	2.211392	0.0282
R-squared	0.562724	Mean dependent var		0.000211
Adjusted R-squared	0.560470	S.D. dependent var		0.093351
S.E. of regression	0.061889	Akaike info criterion		-2.716806
Sum squared resid	0.743062	Schwarz criterion		-2.683356
Log likelihood	268.2470	Hannan-Quinn criter.		-2.703264
F-statistic	249.6553	Durbin-Watson stat		1.995963
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ASTRAZENECA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:			-13.91251	0.0000
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ASTRAZENECA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:17				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASTRAZENECA(-1)	-1.000686	0.071927	-13.91251	0.0000
C	0.001623	0.004456	0.364097	0.7162
R-squared	0.499430	Mean dependent var		-0.000164
Adjusted R-squared	0.496849	S.D. dependent var		0.087919
S.E. of regression	0.062363	Akaike info criterion		-2.701526
Sum squared resid	0.754503	Schwarz criterion		-2.668076
Log likelihood	266.7496	Hannan-Quinn criter.		-2.687984
F-statistic	193.5579	Durbin-Watson stat		1.985936
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ATKINS__WS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:			-15.39319	0.0000
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ATKINS__WS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:18				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ATKINS__WS_(-1)	-1.100423	0.071488	-15.39319	0.0000
C	0.004957	0.011607	0.427061	0.6698
R-squared	0.549832	Mean dependent var		0.000344
Adjusted R-squared	0.547511	S.D. dependent var		0.241495

S.E. of regression	0.162447	Akaike info criterion	-0.786776
Sum squared resid	5.119482	Schwarz criterion	-0.753326
Log likelihood	79.10406	Hannan-Quinn criter.	-0.773234
F-statistic	236.9502	Durbin-Watson stat	1.971622
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: AVEVA_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.38964	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AVEVA_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:19				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AVEVA_GROUP(-1)	-0.882482	0.071227	-12.38964	0.0000
C	0.010824	0.007763	1.394345	0.1648
R-squared	0.441732	Mean dependent var		-0.000220
Adjusted R-squared	0.438854	S.D. dependent var		0.144116
S.E. of regression	0.107957	Akaike info criterion		-1.604012
Sum squared resid	2.261022	Schwarz criterion		-1.570562
Log likelihood	159.1932	Hannan-Quinn criter.		-1.590470
F-statistic	153.5032	Durbin-Watson stat		2.002345
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: AVIVA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.49702	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AVIVA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:22				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AVIVA(-1)	-0.968054	0.071723	-13.49702	0.0000
C	-0.003583	0.006211	-0.576974	0.5646
R-squared	0.484275	Mean dependent var		-0.000216
Adjusted R-squared	0.481617	S.D. dependent var		0.120667
S.E. of regression	0.086879	Akaike info criterion		-2.038452
Sum squared resid	1.464300	Schwarz criterion		-2.005002
Log likelihood	201.7683	Hannan-Quinn criter.		-2.024910
F-statistic	182.1696	Durbin-Watson stat		1.985825
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: AVON_RUBBER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.91705	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AVON_RUBBER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:23				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AVON_RUBBER(-1)	-0.924482	0.071571	-12.91705	0.0000
C	0.007741	0.008583	0.901883	0.3682
R-squared	0.462381	Mean dependent var		0.000841
Adjusted R-squared	0.459609	S.D. dependent var		0.163147
S.E. of regression	0.119932	Akaike info criterion		-1.393638
Sum squared resid	2.790419	Schwarz criterion		-1.360188
Log likelihood	138.5765	Hannan-Quinn criter.		-1.380095
F-statistic	166.8501	Durbin-Watson stat		1.995414
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BABCOCK_INTERNATIONAL has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)		
	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.21346	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BABCOCK_INTERNATIONAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:26				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
BABCOCK_INTERNATIONAL(-1)	-1.002280	0.070516	-14.21346	0.0000
C	0.011646	0.005676	2.051836	0.0415
R-squared	0.510129	Mean dependent var	0.001092	
Adjusted R-squared	0.507604	S.D. dependent var	0.112271	
S.E. of regression	0.078782	Akaike info criterion	-2.234117	
Sum squared resid	1.204076	Schwarz criterion	-2.200667	
Log likelihood	220.9435	Hannan-Quinn criter.	-2.220575	
F-statistic	202.0226	Durbin-Watson stat	2.018917	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BAE_SYSTEMS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.23314	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BAE_SYSTEMS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:28				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BAE_SYSTEMS(-1)	-0.948226	0.071655	-13.23314	0.0000
C	0.002383	0.005421	0.439517	0.6608
R-squared	0.474420	Mean dependent var	-0.000283	
Adjusted R-squared	0.471711	S.D. dependent var	0.104346	
S.E. of regression	0.075843	Akaike info criterion	-2.310163	
Sum squared resid	1.115905	Schwarz criterion	-2.276713	
Log likelihood	228.3960	Hannan-Quinn criter.	-2.296621	

F-statistic	175.1160	Durbin-Watson stat	1.904816
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: BAILLIE_GIFF_JAPAN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.26318	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BAILLIE_GIFF_JAPAN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:29				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BAILLIE_GIFF_JAPAN(-1)	-0.863282	0.070396	-12.26318	0.0000
C	0.005704	0.005078	1.123426	0.2626
R-squared	0.436678	Mean dependent var		0.000581
Adjusted R-squared	0.433774	S.D. dependent var		0.094151
S.E. of regression	0.070847	Akaike info criterion		-2.446434
Sum squared resid	0.973746	Schwarz criterion		-2.412984
Log likelihood	241.7506	Hannan-Quinn criter.		-2.432892
F-statistic	150.3855	Durbin-Watson stat		1.996345
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BAILLIE_GIFF_SHIN_NIPPON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.32625	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BAILLIE_GIFF_SHIN_NIPPON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:30				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BAILLIE_GIFF_SHIN_NIPPON(-1)	-0.948613	0.071184	-13.32625	0.0000
C	0.007751	0.005626	1.377656	0.1699
R-squared	0.477918	Mean dependent var		0.000506
Adjusted R-squared	0.475227	S.D. dependent var		0.108223
S.E. of regression	0.078398	Akaike info criterion		-2.243876
Sum squared resid	1.192382	Schwarz criterion		-2.210426
Log likelihood	221.8999	Hannan-Quinn criter.		-2.230334
F-statistic	177.5889	Durbin-Watson stat		1.998053
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BALFOUR_BEATTY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.30719	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BALFOUR_BEATTY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:30				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BALFOUR_BEATTY(-1)	-1.095626	0.071576	-15.30719	0.0000
C	0.005706	0.006569	0.868554	0.3862
R-squared	0.547057	Mean dependent var		0.000602
Adjusted R-squared	0.544722	S.D. dependent var		0.136126
S.E. of regression	0.091850	Akaike info criterion		-1.927168
Sum squared resid	1.636666	Schwarz criterion		-1.893718
Log likelihood	190.8625	Hannan-Quinn criter.		-1.913626
F-statistic	234.3101	Durbin-Watson stat		1.998910
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BANKERS_INV_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.29094	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BANKERS_INV_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:31				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANKERS_INV_TRUST(-1)	-1.025091	0.071730	-14.29094	0.0000
C	0.004555	0.003315	1.373754	0.1711
R-squared	0.512846	Mean dependent var		-4.05E-05
Adjusted R-squared	0.510334	S.D. dependent var		0.066018
S.E. of regression	0.046197	Akaike info criterion		-3.301658
Sum squared resid	0.414025	Schwarz criterion		-3.268208
Log likelihood	325.5625	Hannan-Quinn criter.		-3.288116
F-statistic	204.2310	Durbin-Watson stat		1.999878
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BARCLAYS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.47665	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BARCLAYS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:32				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BARCLAYS(-1)	-0.918804	0.087700	-10.47665	0.0000
D(BARCLAYS(-1))	0.196207	0.070759	2.772905	0.0061
C	-0.003814	0.008228	-0.463472	0.6436
R-squared	0.407792	Mean dependent var		-0.000407
Adjusted R-squared	0.401623	S.D. dependent var		0.148433
S.E. of regression	0.114820	Akaike info criterion		-1.475638
Sum squared resid	2.531256	Schwarz criterion		-1.425284
Log likelihood	146.8747	Hannan-Quinn criter.		-1.455250
F-statistic	66.10525	Durbin-Watson stat		2.002005
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BARR__AG_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.42985	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BARR__AG_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:33				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BARR__AG_(-1)	-1.103592	0.071523	-15.42985	0.0000
C	0.012992	0.004275	3.039272	0.0027
R-squared	0.551009	Mean dependent var		0.000261
Adjusted R-squared	0.548695	S.D. dependent var		0.087412
S.E. of regression	0.058723	Akaike info criterion		-2.821826
Sum squared resid	0.668983	Schwarz criterion		-2.788376
Log likelihood	278.5389	Hannan-Quinn criter.		-2.808284
F-statistic	238.0802	Durbin-Watson stat		1.963690
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BARRATT_DEVELOPMENTS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.77273	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BARRATT_DEVELOPMENTS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:35				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BARRATT_DEVELOPMENTS(-1)	-0.913398	0.071512	-12.77273	0.0000

C	0.005134	0.011272	0.455423	0.6493
R-squared	0.456800	Mean dependent var	0.000601	
Adjusted R-squared	0.454000	S.D. dependent var	0.213461	
S.E. of regression	0.157730	Akaike info criterion	-0.845712	
Sum squared resid	4.826482	Schwarz criterion	-0.812262	
Log likelihood	84.87974	Hannan-Quinn criter.	-0.832169	
F-statistic	163.1426	Durbin-Watson stat	1.986831	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BBA_AVIATION has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.41936	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BBA_AVIATION)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BBA_AVIATION(-1)	-0.960768	0.071596	-13.41936	0.0000
C	0.000776	0.006418	0.120883	0.9039
R-squared	0.481393	Mean dependent var	0.000553	
Adjusted R-squared	0.478720	S.D. dependent var	0.124447	
S.E. of regression	0.089850	Akaike info criterion	-1.971196	
Sum squared resid	1.566171	Schwarz criterion	-1.937745	
Log likelihood	195.1772	Hannan-Quinn criter.	-1.957653	
F-statistic	180.0792	Durbin-Watson stat	2.002496	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BELLWAY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.83538	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BELLWAY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BELLWAY(-1)	-1.128215	0.071246	-15.83538	0.0000
C	0.012156	0.006751	1.800621	0.0733
R-squared	0.563809	Mean dependent var		0.000250
Adjusted R-squared	0.561561	S.D. dependent var		0.141852
S.E. of regression	0.093927	Akaike info criterion		-1.882451
Sum squared resid	1.711514	Schwarz criterion		-1.849001
Log likelihood	186.4802	Hannan-Quinn criter.		-1.868909
F-statistic	250.7592	Durbin-Watson stat		2.010090
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BERENDSEN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.07517	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BERENDSEN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BERENDSEN(-1)	-0.942085	0.072051	-13.07517	0.0000
C	0.006081	0.005421	1.121780	0.2633
R-squared	0.468435	Mean dependent var		0.000354
Adjusted R-squared	0.465695	S.D. dependent var		0.103491
S.E. of regression	0.075648	Akaike info criterion		-2.315299
Sum squared resid	1.110189	Schwarz criterion		-2.281849
Log likelihood	228.8993	Hannan-Quinn criter.		-2.301757
F-statistic	170.9601	Durbin-Watson stat		1.987432
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BERKELEY_GROUP_HDG__THE_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.74507	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BERKELEY_GROUP_HDG__THE_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BERKELEY_GROUP_HDG__THE_(-1)	-1.055537	0.071586	-14.74507	0.0000
C	0.012362	0.006032	2.049383	0.0418
R-squared	0.528459	Mean dependent var		-0.000282
Adjusted R-squared	0.526029	S.D. dependent var		0.121417
S.E. of regression	0.083590	Akaike info criterion		-2.115626
Sum squared resid	1.355544	Schwarz criterion		-2.082176
Log likelihood	209.3314	Hannan-Quinn criter.		-2.102084
F-statistic	217.4172	Durbin-Watson stat		2.012667
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BHP_BILLITON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.69344	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BHP_BILLITON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BHP_BILLITON(-1)	-1.050248	0.071477	-14.69344	0.0000
C	0.008877	0.006569	1.351181	0.1782
R-squared	0.526711	Mean dependent var		-0.000856
Adjusted R-squared	0.524271	S.D. dependent var		0.132666
S.E. of regression	0.091504	Akaike info criterion		-1.934726

Sum squared resid	1.624343	Schwarz criterion	-1.901276
Log likelihood	191.6031	Hannan-Quinn criter.	-1.921184
F-statistic	215.8973	Durbin-Watson stat	2.003156
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: BIG_YELLOW_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.77894	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BIG_YELLOW_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:41				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BIG_YELLOW_GROUP(-1)	-0.989997	0.071849	-13.77894	0.0000
C	0.008743	0.006567	1.331400	0.1846
R-squared	0.494606	Mean dependent var		0.000247
Adjusted R-squared	0.492001	S.D. dependent var		0.128416
S.E. of regression	0.091527	Akaike info criterion		-1.934214
Sum squared resid	1.625175	Schwarz criterion		-1.900764
Log likelihood	191.5530	Hannan-Quinn criter.		-1.920672
F-statistic	189.8592	Durbin-Watson stat		2.000634
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BLACKROCK_LNAMER_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.53663	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BLACKROCK_LNAMER_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:42				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BLACKROCK_LNAMER_IT_(-1)	-0.891658	0.071124	-12.53663	0.0000
C	0.006000	0.006307	0.951298	0.3426
R-squared	0.447556	Mean dependent var		0.000327
Adjusted R-squared	0.444709	S.D. dependent var		0.118192
S.E. of regression	0.088074	Akaike info criterion		-2.011120
Sum squared resid	1.504874	Schwarz criterion		-1.977670
Log likelihood	199.0898	Hannan-Quinn criter.		-1.997578
F-statistic	157.1670	Durbin-Watson stat		1.920914
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BLACKROCK_SMCOS_TST_ has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.17949	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BLACKROCK_SMCOS_TST_)

Method: Least Squares

Date: 06/06/17 Time: 17:49

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05

Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BLACKROCK_SMCOS_TST_(-1)	-0.786672	0.070367	-11.17949	0.0000
C	0.006267	0.004965	1.262101	0.2084
R-squared	0.391813	Mean dependent var		0.000411
Adjusted R-squared	0.388678	S.D. dependent var		0.088414
S.E. of regression	0.069128	Akaike info criterion		-2.495556
Sum squared resid	0.927069	Schwarz criterion		-2.462106
Log likelihood	246.5645	Hannan-Quinn criter.		-2.482014
F-statistic	124.9810	Durbin-Watson stat		1.988298
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BLACKROCK_THROG_TST_ has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.91937	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	

	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BLACKROCK_THROG_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:49				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BLACKROCK_THROG_TST_(-1)	-0.847855	0.071133	-11.91937	0.0000
C	0.006436	0.004953	1.299397	0.1953
R-squared	0.422742	Mean dependent var		0.000462
Adjusted R-squared	0.419766	S.D. dependent var		0.090569
S.E. of regression	0.068989	Akaike info criterion		-2.499574
Sum squared resid	0.923352	Schwarz criterion		-2.466124
Log likelihood	246.9582	Hannan-Quinn criter.		-2.486031
F-statistic	142.0713	Durbin-Watson stat		2.003510
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BLACKROCK_WORLD_MNG_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.62440	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BLACKROCK_WORLD_MNG_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BLACKROCK_WORLD_MNG_(-1)	-0.818371	0.070401	-11.62440	0.0000
C	0.005306	0.006539	0.811425	0.4181
R-squared	0.410561	Mean dependent var		-0.000709
Adjusted R-squared	0.407523	S.D. dependent var		0.118553
S.E. of regression	0.091253	Akaike info criterion		-1.940211
Sum squared resid	1.615459	Schwarz criterion		-1.906760
Log likelihood	192.1406	Hannan-Quinn criter.		-1.926668
F-statistic	135.1267	Durbin-Watson stat		2.054520
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BLOOMSBURY_PBL_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.28398	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BLOOMSBURY_PBL_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BLOOMSBURY_PBL_(-1)	-1.092804	0.071500	-15.28398	0.0000
C	-0.001340	0.005284	-0.253646	0.8000
R-squared	0.546305	Mean dependent var		-9.60E-05
Adjusted R-squared	0.543966	S.D. dependent var		0.109525
S.E. of regression	0.073963	Akaike info criterion		-2.360361
Sum squared resid	1.061273	Schwarz criterion		-2.326910
Log likelihood	233.3153	Hannan-Quinn criter.		-2.346818
F-statistic	233.6000	Durbin-Watson stat		1.975729
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BODYCOTE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.92606	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BODYCOTE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

BODYCOTE(-1)	-0.982094	0.070522	-13.92606	0.0000
C	0.005866	0.007995	0.733669	0.4640
R-squared	0.499917	Mean dependent var		-0.001335
Adjusted R-squared	0.497339	S.D. dependent var		0.157546
S.E. of regression	0.111698	Akaike info criterion		-1.535884
Sum squared resid	2.420430	Schwarz criterion		-1.502434
Log likelihood	152.5166	Hannan-Quinn criter.		-1.522342
F-statistic	193.9352	Durbin-Watson stat		1.964818
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BOOT__HENRY_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.76414	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BOOT__HENRY_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BOOT__HENRY_(-1)	-0.915108	0.071694	-12.76414	0.0000
C	0.008797	0.005839	1.506522	0.1336
R-squared	0.456466	Mean dependent var		0.000512
Adjusted R-squared	0.453664	S.D. dependent var		0.109911
S.E. of regression	0.081240	Akaike info criterion		-2.172657
Sum squared resid	1.280400	Schwarz criterion		-2.139207
Log likelihood	214.9204	Hannan-Quinn criter.		-2.159115
F-statistic	162.9234	Durbin-Watson stat		1.991488
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BOVIS_HOMES_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.99107	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BOVIS_HOMES_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BOVIS_HOMES_GROUP(-1)	-1.073522	0.071611	-14.99107	0.0000
C	0.005177	0.006583	0.786484	0.4325
R-squared	0.536697	Mean dependent var		0.000876
Adjusted R-squared	0.534309	S.D. dependent var		0.134924
S.E. of regression	0.092074	Akaike info criterion		-1.922287
Sum squared resid	1.644675	Schwarz criterion		-1.888836
Log likelihood	190.3841	Hannan-Quinn criter.		-1.908744
F-statistic	224.7323	Durbin-Watson stat		2.011281
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.57019	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:53				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BP(-1)	-1.111308	0.071374	-15.57019	0.0000
C	-0.001121	0.004867	-0.230364	0.8181
R-squared	0.555485	Mean dependent var		-7.01E-05
Adjusted R-squared	0.553194	S.D. dependent var		0.101932
S.E. of regression	0.068135	Akaike info criterion		-2.524495
Sum squared resid	0.900626	Schwarz criterion		-2.491045
Log likelihood	249.4005	Hannan-Quinn criter.		-2.510953
F-statistic	242.4307	Durbin-Watson stat		1.989554
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BRAEMAR_SHIPPING_SVS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.77079	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BRAEMAR_SHIPPING_SVS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:54				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRAEMAR_SHIPPING_SVS_(-1)	-0.999359	0.072571	-13.77079	0.0000
C	0.002638	0.006748	0.390862	0.6963
R-squared	0.494311	Mean dependent var		0.001355
Adjusted R-squared	0.491704	S.D. dependent var		0.132505
S.E. of regression	0.094470	Akaike info criterion		-1.870926
Sum squared resid	1.731353	Schwarz criterion		-1.837476
Log likelihood	185.3508	Hannan-Quinn criter.		-1.857384
F-statistic	189.6347	Durbin-Watson stat		1.976781
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BREWIN_DOLPHIN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.47095	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BREWIN_DOLPHIN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:58				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BREWIN_DOLPHIN(-1)	-1.037627	0.071704	-14.47095	0.0000
C	0.002676	0.008884	0.301167	0.7636
R-squared	0.519098	Mean dependent var		-0.000169
Adjusted R-squared	0.516619	S.D. dependent var		0.178858

S.E. of regression	0.124352	Akaike info criterion	-1.321243
Sum squared resid	2.999923	Schwarz criterion	-1.287793
Log likelihood	131.4818	Hannan-Quinn criter.	-1.307701
F-statistic	209.4083	Durbin-Watson stat	2.001146
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: BRITISH_AMERICAN_TOBACCO has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.64356	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(BRITISH_AMERICAN_TOBACCO)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 17:58					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	BRITISH_AMERICAN_TOBACCO(-1)	-1.231348	0.069790	-17.64356	0.0000
	C	0.014687	0.003855	3.809713	0.0002
	R-squared	0.616066	Mean dependent var		-0.000337
	Adjusted R-squared	0.614087	S.D. dependent var		0.084734
	S.E. of regression	0.052639	Akaike info criterion		-3.040579
	Sum squared resid	0.537541	Schwarz criterion		-3.007129
	Log likelihood	299.9768	Hannan-Quinn criter.		-3.027037
	F-statistic	311.2951	Durbin-Watson stat		2.022579
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BRITISH_EMPIRE_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.16307	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BRITISH_EMPIRE_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 17:59				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRITISH_EMPIRE_TRUST(-1)	-0.864714	0.071093	-12.16307	0.0000
C	0.005654	0.003338	1.693645	0.0919
R-squared	0.432650	Mean dependent var		-0.000117
Adjusted R-squared	0.429725	S.D. dependent var		0.061262
S.E. of regression	0.046263	Akaike info criterion		-3.298804
Sum squared resid	0.415208	Schwarz criterion		-3.265354
Log likelihood	325.2828	Hannan-Quinn criter.		-3.285262
F-statistic	147.9403	Durbin-Watson stat		1.996599
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BRITISH_LAND has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.75646	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(BRITISH_LAND)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 18:00
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRITISH_LAND(-1)	-1.059528	0.071801	-14.75646	0.0000
C	0.002758	0.005005	0.551046	0.5822
R-squared	0.528844	Mean dependent var		0.000134
Adjusted R-squared	0.526415	S.D. dependent var		0.101755
S.E. of regression	0.070025	Akaike info criterion		-2.469772
Sum squared resid	0.951284	Schwarz criterion		-2.436322
Log likelihood	244.0376	Hannan-Quinn criter.		-2.456230
F-statistic	217.7530	Durbin-Watson stat		1.993758
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BROWN_N_GROUP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.39215	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	

	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BROWN__N__GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:01				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BROWN__N__GROUP(-1)	-1.036827	0.072041	-14.39215	0.0000
C	-0.001196	0.007117	-0.168070	0.8667
R-squared	0.516371	Mean dependent var		0.000732
Adjusted R-squared	0.513878	S.D. dependent var		0.142872
S.E. of regression	0.099614	Akaike info criterion		-1.764874
Sum squared resid	1.925058	Schwarz criterion		-1.731423
Log likelihood	174.9576	Hannan-Quinn criter.		-1.751331
F-statistic	207.1340	Durbin-Watson stat		1.992062
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BRUNNER_INV_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.69323	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BRUNNER_INV_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:02				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRUNNER_INV_TST_(-1)	-0.981360	0.071668	-13.69323	0.0000
C	0.001714	0.003710	0.461912	0.6447
R-squared	0.491487	Mean dependent var		0.000205
Adjusted R-squared	0.488866	S.D. dependent var		0.072613
S.E. of regression	0.051914	Akaike info criterion		-3.068317
Sum squared resid	0.522836	Schwarz criterion		-3.034867
Log likelihood	302.6951	Hannan-Quinn criter.		-3.054775
F-statistic	187.5045	Durbin-Watson stat		1.981393
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BT_GROUP has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.54454	0.0000	
Test critical values:			1% level	-3.463749	
			5% level	-2.876123	
			10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(BT_GROUP)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:02					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
BT_GROUP(-1)	-1.041408	0.071601	-14.54454	0.0000	
C	-0.001468	0.005902	-0.248807	0.8038	
R-squared	0.521630	Mean dependent var		0.000222	
Adjusted R-squared	0.519164	S.D. dependent var		0.119137	
S.E. of regression	0.082612	Akaike info criterion		-2.139166	
Sum squared resid	1.324008	Schwarz criterion		-2.105716	
Log likelihood	211.6382	Hannan-Quinn criter.		-2.125623	
F-statistic	211.5436	Durbin-Watson stat		1.958131	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: BTG has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.24997	0.0000	
Test critical values:			1% level	-3.463749	
			5% level	-2.876123	
			10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(BTG)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:03					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	

BTG(-1)	-0.874308	0.071372	-12.24997	0.0000
C	-0.002537	0.010514	-0.241345	0.8095
R-squared	0.436148	Mean dependent var		0.000353
Adjusted R-squared	0.433241	S.D. dependent var		0.195467
S.E. of regression	0.147154	Akaike info criterion		-0.984523
Sum squared resid	4.200932	Schwarz criterion		-0.951073
Log likelihood	98.48325	Hannan-Quinn criter.		-0.970981
F-statistic	150.0618	Durbin-Watson stat		2.021668
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: BUNZL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.43377	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BUNZL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:05				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BUNZL(-1)	-1.034477	0.071671	-14.43377	0.0000
C	0.009250	0.003928	2.354833	0.0195
R-squared	0.517813	Mean dependent var		0.000451
Adjusted R-squared	0.515328	S.D. dependent var		0.078039
S.E. of regression	0.054329	Akaike info criterion		-2.977348
Sum squared resid	0.572628	Schwarz criterion		-2.943898
Log likelihood	293.7801	Hannan-Quinn criter.		-2.963806
F-statistic	208.3337	Durbin-Watson stat		1.978724
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CAIRN_ENERGY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.88683	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CAIRN_ENERGY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:06				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAIRN_ENERGY(-1)	-1.066738	0.071656	-14.88683	0.0000
C	0.011563	0.008378	1.380067	0.1692
R-squared	0.533225	Mean dependent var		-0.000500
Adjusted R-squared	0.530819	S.D. dependent var		0.170442
S.E. of regression	0.116748	Akaike info criterion		-1.447452
Sum squared resid	2.644223	Schwarz criterion		-1.414002
Log likelihood	143.8503	Hannan-Quinn criter.		-1.433910
F-statistic	221.6177	Durbin-Watson stat		1.980021
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CALEDONIA_INVESTMENTS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.11101	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CALEDONIA_INVESTMENTS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:07				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CALEDONIA_INVESTMENTS(-1)	-1.012374	0.071744	-14.11101	0.0000
C	0.005850	0.004370	1.338666	0.1822
R-squared	0.506513	Mean dependent var		0.000146
Adjusted R-squared	0.503969	S.D. dependent var		0.086492
S.E. of regression	0.060916	Akaike info criterion		-2.748505
Sum squared resid	0.719877	Schwarz criterion		-2.715055
Log likelihood	271.3535	Hannan-Quinn criter.		-2.734963
F-statistic	199.1206	Durbin-Watson stat		2.001904
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CAPE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.08886	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CAPE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:07				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPE(-1)	-0.858127	0.070985	-12.08886	0.0000
C	0.010471	0.014373	0.728518	0.4672
R-squared	0.429647	Mean dependent var		0.000660
Adjusted R-squared	0.426707	S.D. dependent var		0.265335
S.E. of regression	0.200901	Akaike info criterion		-0.361854
Sum squared resid	7.830101	Schwarz criterion		-0.328404
Log likelihood	37.46169	Hannan-Quinn criter.		-0.348312
F-statistic	146.1405	Durbin-Watson stat		1.989223
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CAPITA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.73710	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CAPITA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITA(-1)	-1.051520	0.071352	-14.73710	0.0000
C	0.000616	0.005640	0.109227	0.9131
R-squared	0.528190	Mean dependent var		-0.000583
Adjusted R-squared	0.525758	S.D. dependent var		0.114643

S.E. of regression	0.078949	Akaike info criterion	-2.229867
Sum squared resid	1.209204	Schwarz criterion	-2.196417
Log likelihood	220.5270	Hannan-Quinn criter.	-2.216325
F-statistic	217.1822	Durbin-Watson stat	2.004601
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: CAPITAL__REGIONAL has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.866575	0.0028	
Test critical values:					
	1% level		-3.464460		
	5% level		-2.876435		
	10% level		-2.574788		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CAPITAL__REGIONAL)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:08					
Sample (adjusted): 2001M06 2017M05					
Included observations: 192 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CAPITAL__REGIONAL(-1)	-0.569141	0.147195	-3.866575	0.0002
	D(CAPITAL__REGIONAL(-1))	-0.525648	0.139434	-3.769886	0.0002
	D(CAPITAL__REGIONAL(-2))	-0.594109	0.127517	-4.659043	0.0000
	D(CAPITAL__REGIONAL(-3))	-0.357601	0.104307	-3.428358	0.0007
	D(CAPITAL__REGIONAL(-4))	-0.204403	0.071530	-2.857604	0.0048
	C	-0.001749	0.011708	-0.149420	0.8814
	R-squared	0.573434	Mean dependent var	-0.000124	
	Adjusted R-squared	0.561967	S.D. dependent var	0.244872	
	S.E. of regression	0.162066	Akaike info criterion	-0.770872	
	Sum squared resid	4.885377	Schwarz criterion	-0.669075	
	Log likelihood	80.00370	Hannan-Quinn criter.	-0.729643	
	F-statistic	50.00812	Durbin-Watson stat	1.985990	
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CAPITAL_GEARING_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.30622	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CAPITAL_GEARING_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:13				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL_GEARING_TST_(-1)	-1.094090	0.071480	-15.30622	0.0000
C	0.007732	0.002079	3.719858	0.0003
R-squared	0.547026	Mean dependent var		-1.06E-05
Adjusted R-squared	0.544691	S.D. dependent var		0.041831
S.E. of regression	0.028226	Akaike info criterion		-4.287002
Sum squared resid	0.154560	Schwarz criterion		-4.253552
Log likelihood	422.1262	Hannan-Quinn criter.		-4.273460
F-statistic	234.2803	Durbin-Watson stat		1.984280
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CAPITAL_GEARING_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.30622	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CAPITAL_GEARING_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:13				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAPITAL_GEARING_TST_(-1)	-1.094090	0.071480	-15.30622	0.0000
C	0.007732	0.002079	3.719858	0.0003
R-squared	0.547026	Mean dependent var		-1.06E-05
Adjusted R-squared	0.544691	S.D. dependent var		0.041831
S.E. of regression	0.028226	Akaike info criterion		-4.287002
Sum squared resid	0.154560	Schwarz criterion		-4.253552
Log likelihood	422.1262	Hannan-Quinn criter.		-4.273460
F-statistic	234.2803	Durbin-Watson stat		1.984280
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CARILLION has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.87202	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CARILLION)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:14				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CARILLION(-1)	-1.063240	0.071493	-14.87202	0.0000
C	0.003202	0.006129	0.522445	0.6020
R-squared	0.532729	Mean dependent var		-0.000479
Adjusted R-squared	0.530321	S.D. dependent var		0.125092
S.E. of regression	0.085730	Akaike info criterion		-2.065087
Sum squared resid	1.425813	Schwarz criterion		-2.031637
Log likelihood	204.3785	Hannan-Quinn criter.		-2.051545
F-statistic	221.1769	Durbin-Watson stat		1.976564
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CARNIVAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.13642	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CARNIVAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:14				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CARNIVAL(-1)	-1.012825	0.071647	-14.13642	0.0000
C	0.008381	0.006897	1.215213	0.2258
R-squared	0.507412	Mean dependent var		-0.000288
Adjusted R-squared	0.504873	S.D. dependent var		0.136676
S.E. of regression	0.096173	Akaike info criterion		-1.835193

Sum squared resid	1.794338	Schwarz criterion	-1.801743
Log likelihood	181.8489	Hannan-Quinn criter.	-1.821651
F-statistic	199.8383	Durbin-Watson stat	2.003007
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: CARPETRIGHT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.48174	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CARPETRIGHT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:16				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CARPETRIGHT(-1)	-0.890545	0.071348	-12.48174	0.0000
C	-0.003748	0.007318	-0.512163	0.6091
R-squared	0.445388	Mean dependent var		8.56E-05
Adjusted R-squared	0.442529	S.D. dependent var		0.137096
S.E. of regression	0.102361	Akaike info criterion		-1.710468
Sum squared resid	2.032692	Schwarz criterion		-1.677018
Log likelihood	169.6259	Hannan-Quinn criter.		-1.696926
F-statistic	155.7939	Durbin-Watson stat		1.978756
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CARR_S_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.60534	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CARR_S_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:21				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				

Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CARR_S_GROUP(-1)	-1.113824	0.071375	-15.60534	0.0000
C	0.014116	0.006134	2.301217	0.0224
R-squared	0.556599	Mean dependent var		0.000446
Adjusted R-squared	0.554313	S.D. dependent var		0.127317
S.E. of regression	0.084996	Akaike info criterion		-2.082265
Sum squared resid	1.401530	Schwarz criterion		-2.048815
Log likelihood	206.0620	Hannan-Quinn criter.		-2.068723
F-statistic	243.5268	Durbin-Watson stat		2.021184
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CENTRICA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-19.04096	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CENTRICA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:21				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CENTRICA(-1)	-1.305469	0.068561	-19.04096	0.0000
C	-0.000777	0.004422	-0.175640	0.8608
R-squared	0.651429	Mean dependent var		-0.000665
Adjusted R-squared	0.649632	S.D. dependent var		0.104578
S.E. of regression	0.061902	Akaike info criterion		-2.716391
Sum squared resid	0.743370	Schwarz criterion		-2.682941
Log likelihood	268.2063	Hannan-Quinn criter.		-2.702849
F-statistic	362.5583	Durbin-Watson stat		1.973678
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CHARLES_TAYLOR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.70022	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CHARLES_TAYLOR(-1)	-1.119201	0.071286	-15.70022	0.0000
C	-0.001943	0.005722	-0.339497	0.7346
R-squared	0.559588	Mean dependent var		-4.22E-05
Adjusted R-squared	0.557318	S.D. dependent var		0.120380
S.E. of regression	0.080094	Akaike info criterion		-2.201084
Sum squared resid	1.244515	Schwarz criterion		-2.167633
Log likelihood	217.7062	Hannan-Quinn criter.		-2.187541
F-statistic	246.4969	Durbin-Watson stat		2.012579
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
CHEMRING_GROUP(-1)	-0.932900	0.071488	-13.04976	0.0000
C	0.005609	0.006611	0.848456	0.3972
R-squared	0.467466	Mean dependent var		-0.000475
Adjusted R-squared	0.464721	S.D. dependent var		0.126184
S.E. of regression	0.092320	Akaike info criterion		-1.916969
Sum squared resid	1.653443	Schwarz criterion		-1.883519
Log likelihood	189.8630	Hannan-Quinn criter.		-1.903427
F-statistic	170.2962	Durbin-Watson stat		1.985235
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CITY_OF_LONDON_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.12712	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CITY_OF_LONDON_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:24				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CITY_OF_LONDON_IT_(-1)	-1.014325	0.071800	-14.12712	0.0000
C	0.002847	0.003021	0.942562	0.3471
R-squared	0.507083	Mean dependent var		3.23E-05
Adjusted R-squared	0.504542	S.D. dependent var		0.059952
S.E. of regression	0.042200	Akaike info criterion		-3.482657
Sum squared resid	0.345478	Schwarz criterion		-3.449207
Log likelihood	343.3004	Hannan-Quinn criter.		-3.469115
F-statistic	199.5754	Durbin-Watson stat		1.999272
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CLARKSON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.45401	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CLARKSON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:25				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLARKSON(-1)	-0.805321	0.070309	-11.45401	0.0000

C	0.011692	0.007375	1.585414	0.1145
R-squared	0.403434	Mean dependent var	-0.000178	
Adjusted R-squared	0.400359	S.D. dependent var	0.132007	
S.E. of regression	0.102222	Akaike info criterion	-1.713191	
Sum squared resid	2.027165	Schwarz criterion	-1.679741	
Log likelihood	169.8927	Hannan-Quinn criter.	-1.699649	
F-statistic	131.1944	Durbin-Watson stat	1.967091	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CLOSE_BROTHERS_GROUP has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.27604	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CLOSE_BROTHERS_GROUP)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:26					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CLOSE_BROTHERS_GROUP(-1)	-0.954265	0.071879	-13.27604	0.0000
	C	0.001925	0.005990	0.321408	0.7482
R-squared	0.476034	Mean dependent var	0.000197		
Adjusted R-squared	0.473334	S.D. dependent var	0.115524		
S.E. of regression	0.083838	Akaike info criterion	-2.109708		
Sum squared resid	1.363591	Schwarz criterion	-2.076258		
Log likelihood	208.7514	Hannan-Quinn criter.	-2.096166		
F-statistic	176.2533	Durbin-Watson stat	1.978154		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: CLS_HOLDINGS has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.52841	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CLS_HOLDINGS)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:26
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLS_HOLDINGS(-1)	-1.045565	0.071967	-14.52841	0.0000
C	0.012094	0.005740	2.107074	0.0364
R-squared	0.521076	Mean dependent var		0.000283
Adjusted R-squared	0.518607	S.D. dependent var		0.114653
S.E. of regression	0.079549	Akaike info criterion		-2.214736
Sum squared resid	1.227639	Schwarz criterion		-2.181286
Log likelihood	219.0442	Hannan-Quinn criter.		-2.201194
F-statistic	211.0746	Durbin-Watson stat		1.987282
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: COBHAM has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.86912	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(COBHAM)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:26
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COBHAM(-1)	-1.134304	0.071479	-15.86912	0.0000
C	0.002967	0.005516	0.537881	0.5913
R-squared	0.564856	Mean dependent var		0.001141
Adjusted R-squared	0.562613	S.D. dependent var		0.116739
S.E. of regression	0.077205	Akaike info criterion		-2.274542
Sum squared resid	1.156372	Schwarz criterion		-2.241092
Log likelihood	224.9051	Hannan-Quinn criter.		-2.261000
F-statistic	251.8290	Durbin-Watson stat		1.991906
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: COMMUNISIS has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.74617	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(COMMUNISIS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:27				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COMMUNISIS(-1)	-0.976901	0.071067	-13.74617	0.0000
C	-0.006427	0.008276	-0.776551	0.4384
R-squared	0.493416	Mean dependent var		-0.001257
Adjusted R-squared	0.490805	S.D. dependent var		0.162210
S.E. of regression	0.115750	Akaike info criterion		-1.464624
Sum squared resid	2.599205	Schwarz criterion		-1.431173
Log likelihood	145.5331	Hannan-Quinn criter.		-1.451081
F-statistic	188.9571	Durbin-Watson stat		2.006109
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: COMPUTACENTER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.44200	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(COMPUTACENTER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:28				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COMPUTACENTER(-1)	-0.965409	0.071820	-13.44200	0.0000
C	0.004352	0.007953	0.547154	0.5849
R-squared	0.482235	Mean dependent var		0.000170
Adjusted R-squared	0.479566	S.D. dependent var		0.154225

S.E. of regression	0.111260	Akaike info criterion	-1.543751
Sum squared resid	2.401464	Schwarz criterion	-1.510301
Log likelihood	153.2876	Hannan-Quinn criter.	-1.530209
F-statistic	180.6874	Durbin-Watson stat	1.992869
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: CONSORT_MEDICAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.09025	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CONSORT_MEDICAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:31				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CONSORT_MEDICAL(-1)	-1.143245	0.071052	-16.09025	0.0000
C	0.003994	0.005515	0.724197	0.4698
R-squared	0.571646	Mean dependent var		-3.27E-05
Adjusted R-squared	0.569438	S.D. dependent var		0.117542
S.E. of regression	0.077128	Akaike info criterion		-2.276554
Sum squared resid	1.154048	Schwarz criterion		-2.243104
Log likelihood	225.1023	Hannan-Quinn criter.		-2.263012
F-statistic	258.8960	Durbin-Watson stat		1.987439
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: COSTAIN_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.22833	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(COSTAIN_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:31				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COSTAIN_GROUP(-1)	-1.089693	0.071557	-15.22833	0.0000
C	0.009388	0.006533	1.437124	0.1523
R-squared	0.544496	Mean dependent var		0.000447
Adjusted R-squared	0.542148	S.D. dependent var		0.134612
S.E. of regression	0.091085	Akaike info criterion		-1.943896
Sum squared resid	1.609515	Schwarz criterion		-1.910446
Log likelihood	192.5018	Hannan-Quinn criter.		-1.930354
F-statistic	231.9020	Durbin-Watson stat		1.993069
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.477371	0.0096
Test critical values:			1% level	-3.464643
			5% level	-2.876515
			10% level	-2.574831
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:32				
Sample (adjusted): 2001M07 2017M05				
Included observations: 191 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-1)	-0.589861	0.169629	-3.477371	0.0006
D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-1))	-0.509580	0.159122	-3.202449	0.0016
D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-2))	-0.617759	0.142901	-4.322999	0.0000
D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-3))	-0.419445	0.130118	-3.223570	0.0015
D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-4))	-0.476034	0.100069	-4.757038	0.0000
D(CQS_NEW_CTY_HIGH_YLD_FD_(-5))	-0.297505	0.069617	-4.273460	0.0000
C	-0.000908	0.004865	-0.186619	0.8522
R-squared	0.651445	Mean dependent var		-0.000483
Adjusted R-squared	0.640079	S.D. dependent var		0.111648
S.E. of regression	0.066982	Akaike info criterion		-2.532837
Sum squared resid	0.825522	Schwarz criterion		-2.413644
Log likelihood	248.8859	Hannan-Quinn criter.		-2.484558
F-statistic	57.31559	Durbin-Watson stat		2.025764
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CRANSWICK has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.51597	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CRANSWICK)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:32				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRANSWICK(-1)	-1.040970	0.071712	-14.51597	0.0000
C	0.013594	0.005838	2.328694	0.0209
R-squared	0.520649	Mean dependent var		-5.68E-05
Adjusted R-squared	0.518178	S.D. dependent var		0.116204
S.E. of regression	0.080661	Akaike info criterion		-2.186967
Sum squared resid	1.262208	Schwarz criterion		-2.153517
Log likelihood	216.3228	Hannan-Quinn criter.		-2.173425
F-statistic	210.7135	Durbin-Watson stat		2.002202
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: CRH has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.31893	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CRH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:32				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CRH(-1)	-1.082437	0.070660	-15.31893	0.0000
C	0.005659	0.006136	0.922206	0.3576
R-squared	0.547437	Mean dependent var		-0.000927
Adjusted R-squared	0.545104	S.D. dependent var		0.127060

S.E. of regression	0.085697	Akaike info criterion	-2.065843
Sum squared resid	1.424736	Schwarz criterion	-2.032393
Log likelihood	204.4526	Hannan-Quinn criter.	-2.052301
F-statistic	234.6695	Durbin-Watson stat	2.019874
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: CRODA_INTERNATIONAL has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.98078	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CRODA_INTERNATIONAL)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:33					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CRODA_INTERNATIONAL(-1)	-1.118178	0.069970	-15.98078	0.0000
	C	0.014921	0.005317	2.806461	0.0055
	R-squared	0.568299	Mean dependent var		-0.000851
	Adjusted R-squared	0.566074	S.D. dependent var		0.111034
	S.E. of regression	0.073142	Akaike info criterion		-2.382686
	Sum squared resid	1.037842	Schwarz criterion		-2.349236
	Log likelihood	235.5032	Hannan-Quinn criter.		-2.369144
	F-statistic	255.3853	Durbin-Watson stat		1.983802
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DAEJAN_HOLDINGS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.72690	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DAEJAN_HOLDINGS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:33				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DAEJAN_HOLDINGS(-1)	-0.974190	0.070969	-13.72690	0.0000
C	0.008653	0.004768	1.814619	0.0711
R-squared	0.492715	Mean dependent var		-0.000522
Adjusted R-squared	0.490100	S.D. dependent var		0.092566
S.E. of regression	0.066099	Akaike info criterion		-2.585186
Sum squared resid	0.847591	Schwarz criterion		-2.551736
Log likelihood	255.3483	Hannan-Quinn criter.		-2.571644
F-statistic	188.4279	Durbin-Watson stat		1.990715
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DAIRY_CREST has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.11651	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DAIRY_CREST)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 18:34
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DAIRY_CREST(-1)	-1.012480	0.071723	-14.11651	0.0000
C	0.004143	0.006676	0.620589	0.5356
R-squared	0.506708	Mean dependent var		-0.000160
Adjusted R-squared	0.504165	S.D. dependent var		0.132588
S.E. of regression	0.093363	Akaike info criterion		-1.894497
Sum squared resid	1.691021	Schwarz criterion		-1.861047
Log likelihood	187.6607	Hannan-Quinn criter.		-1.880955
F-statistic	199.2759	Durbin-Watson stat		1.994714
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DCC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.58310	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	

	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(DCC)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:35					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	DCC(-1)	-1.045324	0.071680	-14.58310	0.0000
	C	0.012538	0.005158	2.430834	0.0160
R-squared	0.522951	Mean dependent var		-0.000112	
Adjusted R-squared	0.520492	S.D. dependent var		0.102796	
S.E. of regression	0.071183	Akaike info criterion		-2.436975	
Sum squared resid	0.983001	Schwarz criterion		-2.403524	
Log likelihood	240.8235	Hannan-Quinn criter.		-2.423432	
F-statistic	212.6668	Durbin-Watson stat		2.008754	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: DE_LA_RUE has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.40742	0.0000	
Test critical values:			1% level	-3.463749	
			5% level	-2.876123	
			10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(DE_LA_RUE)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:35					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	DE_LA_RUE(-1)	-1.102345	0.071546	-15.40742	0.0000
	C	0.002796	0.006217	0.449702	0.6534
R-squared	0.550290	Mean dependent var		0.000170	
Adjusted R-squared	0.547971	S.D. dependent var		0.129409	
S.E. of regression	0.087006	Akaike info criterion		-2.035539	
Sum squared resid	1.468572	Schwarz criterion		-2.002089	
Log likelihood	201.4828	Hannan-Quinn criter.		-2.021996	
F-statistic	237.3887	Durbin-Watson stat		1.986115	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: DECHRA_PHARMACEUTICALS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.25748	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DECHRA_PHARMACEUTICALS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:35				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DECHRA_PHARMACEUTICALS(-1)	-0.927812	0.069984	-13.25748	0.0000
C	0.010811	0.006190	1.746581	0.0823
R-squared	0.475336	Mean dependent var		-0.001332
Adjusted R-squared	0.472632	S.D. dependent var		0.118019
S.E. of regression	0.085705	Akaike info criterion		-2.065650
Sum squared resid	1.425011	Schwarz criterion		-2.032200
Log likelihood	204.4337	Hannan-Quinn criter.		-2.052108
F-statistic	175.7607	Durbin-Watson stat		1.981602
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DERWENT_LONDON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.16419	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DERWENT_LONDON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:35				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

DERWENT_LONDON(-1)	-0.944406	0.071741	-13.16419	0.0000
C	0.006692	0.005578	1.199742	0.2317
R-squared	0.471816	Mean dependent var		0.000277
Adjusted R-squared	0.469093	S.D. dependent var		0.106761
S.E. of regression	0.077790	Akaike info criterion		-2.259466
Sum squared resid	1.173937	Schwarz criterion		-2.226016
Log likelihood	223.4277	Hannan-Quinn criter.		-2.245924
F-statistic	173.2960	Durbin-Watson stat		1.998500
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DEVRO has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.87048	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DEVRO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEVRO(-1)	-1.131320	0.071285	-15.87048	0.0000
C	0.008055	0.006688	1.204293	0.2299
R-squared	0.564898	Mean dependent var		0.000888
Adjusted R-squared	0.562655	S.D. dependent var		0.141265
S.E. of regression	0.093422	Akaike info criterion		-1.893238
Sum squared resid	1.693151	Schwarz criterion		-1.859788
Log likelihood	187.5373	Hannan-Quinn criter.		-1.879696
F-statistic	251.8723	Durbin-Watson stat		1.985497
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DIAGEO has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.48827	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DIAGEO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIAGEO(-1)	-1.105094	0.071350	-15.48827	0.0000
C	0.006213	0.003318	1.872272	0.0627
R-squared	0.552879	Mean dependent var		-0.000260
Adjusted R-squared	0.550574	S.D. dependent var		0.068746
S.E. of regression	0.046087	Akaike info criterion		-3.306435
Sum squared resid	0.412052	Schwarz criterion		-3.272984
Log likelihood	326.0306	Hannan-Quinn criter.		-3.292892
F-statistic	239.8866	Durbin-Watson stat		1.942160
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DIALIGHT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.28262	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DIALIGHT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIALIGHT(-1)	-0.952554	0.071714	-13.28262	0.0000
C	0.007368	0.007992	0.921916	0.3577
R-squared	0.476281	Mean dependent var		4.52E-06
Adjusted R-squared	0.473582	S.D. dependent var		0.153831
S.E. of regression	0.111612	Akaike info criterion		-1.537427
Sum squared resid	2.416697	Schwarz criterion		-1.503977
Log likelihood	152.6679	Hannan-Quinn criter.		-1.523885
F-statistic	176.4279	Durbin-Watson stat		2.000711
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DIPLOMA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.85516	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DIPLOMA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIPLOMA(-1)	-1.128987	0.071206	-15.85516	0.0000
C	0.017655	0.005351	3.299148	0.0012
R-squared	0.564423	Mean dependent var		3.60E-05
Adjusted R-squared	0.562178	S.D. dependent var		0.110755
S.E. of regression	0.073284	Akaike info criterion		-2.378788
Sum squared resid	1.041895	Schwarz criterion		-2.345338
Log likelihood	235.1212	Hannan-Quinn criter.		-2.365246
F-statistic	251.3860	Durbin-Watson stat		1.994718
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DIXONS_CARPHONE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.54038	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DIXONS_CARPHONE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIXONS_CARPHONE(-1)	-0.896563	0.071494	-12.54038	0.0000
C	0.007661	0.008136	0.941576	0.3476
R-squared	0.447704	Mean dependent var		0.000367
Adjusted R-squared	0.444857	S.D. dependent var		0.152490

S.E. of regression	0.113617	Akaike info criterion	-1.501817
Sum squared resid	2.504309	Schwarz criterion	-1.468366
Log likelihood	149.1780	Hannan-Quinn criter.	-1.488274
F-statistic	157.2611	Durbin-Watson stat	1.992901
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: DOMINO_S_PIZZA_GROUP has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.27473	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(DOMINO_S_PIZZA_GROUP)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:41					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	DOMINO_S_PIZZA_GROUP(-1)	-1.080063	0.070709	-15.27473	0.0000
	C	0.024975	0.006577	3.797201	0.0002
R-squared	0.546005	Mean dependent var		0.001273	
Adjusted R-squared	0.543665	S.D. dependent var		0.132462	
S.E. of regression	0.089481	Akaike info criterion		-1.979425	
Sum squared resid	1.553335	Schwarz criterion		-1.945975	
Log likelihood	195.9837	Hannan-Quinn criter.		-1.965883	
F-statistic	233.3175	Durbin-Watson stat		1.914550	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: DUNEDIN_INC_GROWTH has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.50322	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(DUNEDIN_INC_GROWTH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:41				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DUNEDIN_INC_GROWTH(-1)	-1.037922	0.071565	-14.50322	0.0000
C	0.000514	0.003655	0.140553	0.8884
R-squared	0.520210	Mean dependent var		0.000322
Adjusted R-squared	0.517737	S.D. dependent var		0.073680
S.E. of regression	0.051167	Akaike info criterion		-3.097278
Sum squared resid	0.507911	Schwarz criterion		-3.063828
Log likelihood	305.5332	Hannan-Quinn criter.		-3.083736
F-statistic	210.3434	Durbin-Watson stat		1.995036
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: DUNEDIN_SMALLER_COS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.67176	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DUNEDIN_SMALLER_COS_)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 18:42
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DUNEDIN_SMALLER_COS_(-1)	-0.905642	0.071469	-12.67176	0.0000
C	0.003582	0.004578	0.782503	0.4349
R-squared	0.452864	Mean dependent var		-3.29E-05
Adjusted R-squared	0.450043	S.D. dependent var		0.086250
S.E. of regression	0.063962	Akaike info criterion		-2.650894
Sum squared resid	0.793688	Schwarz criterion		-2.617444
Log likelihood	261.7877	Hannan-Quinn criter.		-2.637352
F-statistic	160.5734	Durbin-Watson stat		2.000189
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EASYJET has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.69956	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EASYJET)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:42				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	EASYJET(-1)	-0.910101	0.071664	-12.69956
	C	0.005627	0.007770	0.724191
				Prob.
				0.0000
				0.4698
R-squared	0.453950	Mean dependent var		0.000237
Adjusted R-squared	0.451135	S.D. dependent var		0.146610
S.E. of regression	0.108617	Akaike info criterion		-1.591829
Sum squared resid	2.288738	Schwarz criterion		-1.558379
Log likelihood	157.9992	Hannan-Quinn criter.		-1.578287
F-statistic	161.2787	Durbin-Watson stat		2.013013
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EDINBURGH_DRAGON_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.17226	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EDINBURGH_DRAGON_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	EDINBURGH_DRAGON_TST_(-1)	-1.014838	0.071607	-14.17226
	C	0.008085	0.004800	1.684427
				Prob.
				0.0000
				0.0937
R-squared	0.508678	Mean dependent var		0.000351
Adjusted R-squared	0.506145	S.D. dependent var		0.094997
S.E. of regression	0.066759	Akaike info criterion		-2.565315
Sum squared resid	0.864602	Schwarz criterion		-2.531865
Log likelihood	253.4009	Hannan-Quinn criter.		-2.551773
F-statistic	200.8531	Durbin-Watson stat		1.953457
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EDINBURGH_INV_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.78898	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EDINBURGH_INV_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDINBURGH_INV_TRUST(-1)	-0.992181	0.071955	-13.78898	0.0000
C	0.001685	0.003205	0.525803	0.5996
R-squared	0.494970	Mean dependent var		0.000126
Adjusted R-squared	0.492367	S.D. dependent var		0.062944
S.E. of regression	0.044847	Akaike info criterion		-3.360983
Sum squared resid	0.390177	Schwarz criterion		-3.327533
Log likelihood	331.3764	Hannan-Quinn criter.		-3.347441
F-statistic	190.1358	Durbin-Watson stat		1.992018
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EDINBURGH_WORLDWIDE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.12553	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EDINBURGH_WORLDWIDE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:45				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

EDINBURGH_WORLDWIDE(-1)	-0.940641	0.071665	-13.12553	0.0000
C	0.003926	0.005004	0.784615	0.4336
R-squared	0.470350	Mean dependent var	7.87E-05	
Adjusted R-squared	0.467620	S.D. dependent var	0.095846	
S.E. of regression	0.069933	Akaike info criterion	-2.472402	
Sum squared resid	0.948786	Schwarz criterion	-2.438952	
Log likelihood	244.2954	Hannan-Quinn criter.	-2.458859	
F-statistic	172.2796	Durbin-Watson stat	1.992046	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EI_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.58734	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EI_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EI_GROUP(-1)	-0.732027	0.069142	-10.58734	0.0000
C	0.001515	0.009814	0.154349	0.8775
R-squared	0.366203	Mean dependent var	-0.000224	
Adjusted R-squared	0.362936	S.D. dependent var	0.172125	
S.E. of regression	0.137384	Akaike info criterion	-1.121928	
Sum squared resid	3.661605	Schwarz criterion	-1.088478	
Log likelihood	111.9489	Hannan-Quinn criter.	-1.108386	
F-statistic	112.0918	Durbin-Watson stat	2.059032	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ELECTRA_PRIVATE_EQUITY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.97249	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ELECTRA_PRIVATE_EQUITY)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:46
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELECTRA_PRIVATE_EQUITY(-1)	-0.931467	0.071803	-12.97249	0.0000
C	0.008420	0.005148	1.635453	0.1036
R-squared	0.464511	Mean dependent var		0.000697
Adjusted R-squared	0.461751	S.D. dependent var		0.097583
S.E. of regression	0.071592	Akaike info criterion		-2.425519
Sum squared resid	0.994327	Schwarz criterion		-2.392068
Log likelihood	239.7008	Hannan-Quinn criter.		-2.411976
F-statistic	168.2855	Durbin-Watson stat		2.006381
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ELECTROCOMP_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.48516	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ELECTROCOMP_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:47
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELECTROCOMP_(-1)	-0.970087	0.071937	-13.48516	0.0000
C	-0.001184	0.006528	-0.181328	0.8563
R-squared	0.483836	Mean dependent var		0.000698
Adjusted R-squared	0.481175	S.D. dependent var		0.126844
S.E. of regression	0.091365	Akaike info criterion		-1.937761
Sum squared resid	1.619421	Schwarz criterion		-1.904310
Log likelihood	191.9005	Hannan-Quinn criter.		-1.924218
F-statistic	181.8496	Durbin-Watson stat		1.988338
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ELEMENTIS has a unit root
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.71882	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ELEMENTIS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:47				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELEMENTIS(-1)	-0.954988	0.069612	-13.71882	0.0000
C	0.006593	0.008325	0.791897	0.4294
R-squared	0.492420	Mean dependent var		-0.001834
Adjusted R-squared	0.489804	S.D. dependent var		0.162727
S.E. of regression	0.116233	Akaike info criterion		-1.456292
Sum squared resid	2.620951	Schwarz criterion		-1.422842
Log likelihood	144.7166	Hannan-Quinn criter.		-1.442750
F-statistic	188.2059	Durbin-Watson stat		1.968056
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: EUROMONEY_INSTL_INVESTOR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.10886	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(EUROMONEY_INSTL_INVESTOR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:47				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EUROMONEY_INSTL_INVESTOR(-1)	-1.081151	0.071557	-15.10886	0.0000
C	0.003137	0.007353	0.426609	0.6701
R-squared	0.540586	Mean dependent var		-7.90E-05

Adjusted R-squared	0.538218	S.D. dependent var	0.151429
S.E. of regression	0.102903	Akaike info criterion	-1.699912
Sum squared resid	2.054264	Schwarz criterion	-1.666462
Log likelihood	168.5914	Hannan-Quinn criter.	-1.686370
F-statistic	228.2775	Durbin-Watson stat	1.982913
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: F_C_CAPITAL___INCOME has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.89031	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(F_C_CAPITAL___INCOME)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:47					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	F_C_CAPITAL___INCOME(-1)	-0.996915	0.071771	-13.89031	0.0000
	C	0.002890	0.003306	0.874176	0.3831
R-squared	0.498631	Mean dependent var		7.49E-05	
Adjusted R-squared	0.496047	S.D. dependent var		0.065083	
S.E. of regression	0.046202	Akaike info criterion		-3.301430	
Sum squared resid	0.414120	Schwarz criterion		-3.267980	
Log likelihood	325.5401	Hannan-Quinn criter.		-3.287888	
F-statistic	192.9407	Durbin-Watson stat		1.990485	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: F_C_GLOBAL_SMALLER_COS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.66349	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(F_C_GLOBAL_SMALLER_COS_)				
Method: Least Squares				

Date: 06/06/17 Time: 18:48
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
F_C_GLOBAL_SMALLER_COS_(-1)	-0.980794	0.071782	-13.66349	0.0000
C	0.008125	0.004404	1.844907	0.0666
R-squared	0.490400	Mean dependent var		1.88E-05
Adjusted R-squared	0.487774	S.D. dependent var		0.085366
S.E. of regression	0.061097	Akaike info criterion		-2.742567
Sum squared resid	0.724164	Schwarz criterion		-2.709117
Log likelihood	270.7716	Hannan-Quinn criter.		-2.729025
F-statistic	186.6911	Durbin-Watson stat		1.990941
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FENNER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.662500	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463924	
5% level	-2.876200	
10% level	-2.574663	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(FENNER)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 18:49
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05
Included observations: 195 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FENNER(-1)	-0.754592	0.098479	-7.662500	0.0000
D(FENNER(-1))	-0.232465	0.070263	-3.308510	0.0011
C	0.004655	0.008882	0.524028	0.6009
R-squared	0.518472	Mean dependent var		0.000131
Adjusted R-squared	0.513456	S.D. dependent var		0.177419
S.E. of regression	0.123755	Akaike info criterion		-1.325768
Sum squared resid	2.940517	Schwarz criterion		-1.275414
Log likelihood	132.2623	Hannan-Quinn criter.		-1.305380
F-statistic	103.3654	Durbin-Watson stat		1.975250
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FIDELITY_ASIAN_VALUES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.92614	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FIDELITY_ASIAN_VALUES)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:49				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
FIDELITY_ASIAN_VALUES(-1)	-0.921788	0.071312	-12.92614	0.0000
C	0.008681	0.005053	1.717991	0.0874
R-squared	0.462730	Mean dependent var	0.000351	
Adjusted R-squared	0.459961	S.D. dependent var	0.095481	
S.E. of regression	0.070166	Akaike info criterion	-2.465749	
Sum squared resid	0.955119	Schwarz criterion	-2.432298	
Log likelihood	243.6434	Hannan-Quinn criter.	-2.452206	
F-statistic	167.0850	Durbin-Watson stat	1.944228	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FIDELITY_EUR_VALUES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.96050	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FIDELITY_EUR_VALUES)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FIDELITY_EUR_VALUES(-1)	-1.004493	0.071953	-13.96050	0.0000
C	0.006736	0.004373	1.540385	0.1251
R-squared	0.501152	Mean dependent var	0.000278	
Adjusted R-squared	0.498580	S.D. dependent var	0.085966	
S.E. of regression	0.060873	Akaike info criterion	-2.749900	
Sum squared resid	0.718873	Schwarz criterion	-2.716450	
Log likelihood	271.4902	Hannan-Quinn criter.	-2.736358	

F-statistic	194.8957	Durbin-Watson stat	1.989453
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: FIDELITY_JAPANESE_VALUES has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.06218	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(FIDELITY_JAPANESE_VALUES)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:50					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	FIDELITY_JAPANESE_VALUES(-1)	-0.909955	0.069663	-13.06218	0.0000
	C	0.002516	0.005514	0.456239	0.6487
R-squared	0.467940	Mean dependent var		0.001117	
Adjusted R-squared	0.465197	S.D. dependent var		0.105536	
S.E. of regression	0.077178	Akaike info criterion		-2.275241	
Sum squared resid	1.155564	Schwarz criterion		-2.241791	
Log likelihood	224.9736	Hannan-Quinn criter.		-2.261699	
F-statistic	170.6205	Durbin-Watson stat		1.987257	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: FIDELITY_SPC_VALUES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.10585	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FIDELITY_SPC_VALUES)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FIDELITY_SPC_VALUES(-1)	-0.941374	0.071829	-13.10585	0.0000
C	0.007729	0.004099	1.885580	0.0608
R-squared	0.469602	Mean dependent var		0.000148
Adjusted R-squared	0.466868	S.D. dependent var		0.077803
S.E. of regression	0.056809	Akaike info criterion		-2.888101
Sum squared resid	0.626083	Schwarz criterion		-2.854651
Log likelihood	285.0339	Hannan-Quinn criter.		-2.874559
F-statistic	171.7632	Durbin-Watson stat		1.979562
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FIDESSA_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.82048	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FIDESSA_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FIDESSA_GROUP(-1)	-0.990999	0.071705	-13.82048	0.0000
C	0.004102	0.008518	0.481527	0.6307
R-squared	0.496111	Mean dependent var		-0.000911
Adjusted R-squared	0.493514	S.D. dependent var		0.167410
S.E. of regression	0.119142	Akaike info criterion		-1.406853
Sum squared resid	2.753785	Schwarz criterion		-1.373403
Log likelihood	139.8716	Hannan-Quinn criter.		-1.393311
F-statistic	191.0058	Durbin-Watson stat		1.995911
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FINDEL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.57411	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FINDEL)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:52
 Sample (adjusted): 2001M03 2017M05
 Included observations: 195 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FINDEL(-1)	-1.133667	0.097949	-11.57411	0.0000
D(FINDEL(-1))	0.186662	0.070841	2.634925	0.0091
C	-0.013306	0.013069	-1.018203	0.3099

R-squared	0.495937	Mean dependent var	0.000172
Adjusted R-squared	0.490686	S.D. dependent var	0.254664
S.E. of regression	0.181744	Akaike info criterion	-0.557172
Sum squared resid	6.341915	Schwarz criterion	-0.506819
Log likelihood	57.32432	Hannan-Quinn criter.	-0.536785
F-statistic	94.45227	Durbin-Watson stat	2.029072
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: FINSBURY_GW___INC_TST_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.48346	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FINSBURY_GW___INC_TST_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:53
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FINSBURY_GW___INC_TST_(-1)	-0.967362	0.071744	-13.48346	0.0000
C	0.006289	0.003394	1.852975	0.0654

R-squared	0.483773	Mean dependent var	-3.93E-05
Adjusted R-squared	0.481112	S.D. dependent var	0.065325
S.E. of regression	0.047056	Akaike info criterion	-3.264809
Sum squared resid	0.429566	Schwarz criterion	-3.231359
Log likelihood	321.9513	Hannan-Quinn criter.	-3.251267
F-statistic	181.8036	Durbin-Watson stat	1.999369
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: FIRST_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.90631	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FIRST_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:53				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FIRST_GROUP(-1)	-0.998900	0.071831	-13.90631	0.0000
C	-0.002002	0.006979	-0.286911	0.7745
R-squared	0.499207	Mean dependent var		0.000111
Adjusted R-squared	0.496625	S.D. dependent var		0.137686
S.E. of regression	0.097687	Akaike info criterion		-1.803950
Sum squared resid	1.851284	Schwarz criterion		-1.770500
Log likelihood	178.7871	Hannan-Quinn criter.		-1.790408
F-statistic	193.3854	Durbin-Watson stat		1.997410
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FISHER_JAMES__SONS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.62348	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FISHER_JAMES__SONS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:53				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FISHER_JAMES__SONS(-1)	-1.112550	0.071210	-15.62348	0.0000

C	0.016109	0.006334	2.543116	0.0118
R-squared	0.557172	Mean dependent var		0.000283
Adjusted R-squared	0.554889	S.D. dependent var		0.131210
S.E. of regression	0.087539	Akaike info criterion		-2.023309
Sum squared resid	1.486643	Schwarz criterion		-1.989858
Log likelihood	200.2842	Hannan-Quinn criter.		-2.009766
F-statistic	244.0932	Durbin-Watson stat		2.001459
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FOREIGN__COLONIAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.09372	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(FOREIGN__COLONIAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:54				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FOREIGN__COLONIAL(-1)	-1.011755	0.071788	-14.09372	0.0000
C	0.003847	0.003482	1.104845	0.2706
R-squared	0.505900	Mean dependent var		-5.75E-05
Adjusted R-squared	0.503353	S.D. dependent var		0.068945
S.E. of regression	0.048588	Akaike info criterion		-3.200736
Sum squared resid	0.457991	Schwarz criterion		-3.167286
Log likelihood	315.6721	Hannan-Quinn criter.		-3.187194
F-statistic	198.6330	Durbin-Watson stat		2.000262
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FTSE_ALL_SHARE__PRICE_I has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.36831	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FTSE_ALL_SHARE__PRICE_I)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:55
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FTSE_ALL_SHARE__PRICE_I(-1)	-0.958938	0.071732	-13.36831	0.0000
C	0.001386	0.003041	0.455669	0.6491
R-squared	0.479490	Mean dependent var		-5.20E-05
Adjusted R-squared	0.476807	S.D. dependent var		0.058825
S.E. of regression	0.042549	Akaike info criterion		-3.466169
Sum squared resid	0.351221	Schwarz criterion		-3.432719
Log likelihood	341.6846	Hannan-Quinn criter.		-3.452627
F-statistic	178.7117	Durbin-Watson stat		1.996444
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: FULLER_SMITH__TURNR__A_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.62770	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FULLER_SMITH__TURNR__A_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 18:55
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FULLER_SMITH__TURNR__A_(-1)	-1.165861	0.070116	-16.62770	0.0000
C	0.011843	0.004483	2.641805	0.0089
R-squared	0.587656	Mean dependent var		0.000613
Adjusted R-squared	0.585530	S.D. dependent var		0.096370
S.E. of regression	0.062042	Akaike info criterion		-2.711853
Sum squared resid	0.746751	Schwarz criterion		-2.678403
Log likelihood	267.7616	Hannan-Quinn criter.		-2.698311
F-statistic	276.4805	Durbin-Watson stat		1.802273
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: G4S has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.38437	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(G4S)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
G4S(-1)	-1.025893	0.071320	-14.38437	0.0000
C	0.003605	0.005397	0.667884	0.5050
R-squared	0.516101	Mean dependent var		-0.000633
Adjusted R-squared	0.513607	S.D. dependent var		0.108184
S.E. of regression	0.075450	Akaike info criterion		-2.320552
Sum squared resid	1.104373	Schwarz criterion		-2.287102
Log likelihood	229.4141	Hannan-Quinn criter.		-2.307010
F-statistic	206.9101	Durbin-Watson stat		2.004858
Prob(F-statistic)	0.000000			

		t-Statistic	Prob.*	
Null Hypothesis: GALLIFORD_TRY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.77309	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GALLIFORD_TRY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:56				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GALLIFORD_TRY(-1)	-0.913342	0.071505	-12.77309	0.0000
C	0.009614	0.008130	1.182510	0.2385
R-squared	0.456814	Mean dependent var		-0.000428
Adjusted R-squared	0.454014	S.D. dependent var		0.153322
S.E. of regression	0.113291	Akaike info criterion		-1.507556

Sum squared resid	2.489977	Schwarz criterion	-1.474106
Log likelihood	149.7405	Hannan-Quinn criter.	-1.494014
F-statistic	163.1518	Durbin-Watson stat	1.991714
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: GENESIS_EMRG_MKTS_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.95846	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(GENESIS_EMRG_MKTS_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 18:56					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	GENESIS_EMRG_MKTS_(-1)	-0.925244	0.071401	-12.95846	0.0000
	C	0.010090	0.004500	2.242326	0.0261
R-squared	0.463972	Mean dependent var		0.000208	
Adjusted R-squared	0.461209	S.D. dependent var		0.084586	
S.E. of regression	0.062088	Akaike info criterion		-2.710379	
Sum squared resid	0.747852	Schwarz criterion		-2.676929	
Log likelihood	267.6171	Hannan-Quinn criter.		-2.696837	
F-statistic	167.9217	Durbin-Watson stat		1.907997	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: GENUS has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-17.35753	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.463749	
	5% level	-2.876123	
	10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(GENUS)			
Method: Least Squares			
Date: 06/06/17 Time: 18:57			
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05			

Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GENUS(-1)	-1.216268	0.070072	-17.35753	0.0000
C	0.016470	0.006760	2.436383	0.0157
R-squared	0.608305	Mean dependent var		-0.000431
Adjusted R-squared	0.606286	S.D. dependent var		0.149255
S.E. of regression	0.093652	Akaike info criterion		-1.888305
Sum squared resid	1.701524	Schwarz criterion		-1.854855
Log likelihood	187.0539	Hannan-Quinn criter.		-1.874763
F-statistic	301.2838	Durbin-Watson stat		2.030689
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GKN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.17510	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GKN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 18:58				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GKN(-1)	-0.865135	0.071058	-12.17510	0.0000
C	0.002426	0.007346	0.330234	0.7416
R-squared	0.433135	Mean dependent var		0.000287
Adjusted R-squared	0.430213	S.D. dependent var		0.136215
S.E. of regression	0.102821	Akaike info criterion		-1.701507
Sum squared resid	2.050989	Schwarz criterion		-1.668057
Log likelihood	168.7477	Hannan-Quinn criter.		-1.687965
F-statistic	148.2331	Durbin-Watson stat		1.942961
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GLAXOSMITHKLINE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.10256	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLAXOSMITHKLINE(-1)	-1.147153	0.071240	-16.10256	0.0000
C	-0.001136	0.003692	-0.307608	0.7587
R-squared	0.572020	Mean dependent var		-0.000171
Adjusted R-squared	0.569814	S.D. dependent var		0.078792
S.E. of regression	0.051678	Akaike info criterion		-3.077404
Sum squared resid	0.518107	Schwarz criterion		-3.043954
Log likelihood	303.5856	Hannan-Quinn criter.		-3.063861
F-statistic	259.2923	Durbin-Watson stat		2.002725
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GO_AHEAD_GROUP(-1)	-0.998394	0.071722	-13.92043	0.0000
C	0.005117	0.006509	0.786041	0.4328
R-squared	0.499714	Mean dependent var		0.000398
Adjusted R-squared	0.497135	S.D. dependent var		0.128336
S.E. of regression	0.091007	Akaike info criterion		-1.945610
Sum squared resid	1.606760	Schwarz criterion		-1.912160
Log likelihood	192.6698	Hannan-Quinn criter.		-1.932067
F-statistic	193.7783	Durbin-Watson stat		1.950146
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GOODWIN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.07399	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GOODWIN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:01				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOODWIN(-1)	-1.079186	0.071593	-15.07399	0.0000
C	0.017441	0.007151	2.439009	0.0156
R-squared	0.539439	Mean dependent var		0.000275
Adjusted R-squared	0.537065	S.D. dependent var		0.145260
S.E. of regression	0.098834	Akaike info criterion		-1.780598
Sum squared resid	1.895024	Schwarz criterion		-1.747148
Log likelihood	176.4986	Hannan-Quinn criter.		-1.767055
F-statistic	227.2252	Durbin-Watson stat		1.955872
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GRAFTON_GROUP_UTS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.41263	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GRAFTON_GROUP_UTS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:02				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GRAFTON_GROUP_UTS_(-1)	-0.962440	0.071756	-13.41263	0.0000

C	0.009380	0.007908	1.186163	0.2370
R-squared	0.481143	Mean dependent var		0.000195
Adjusted R-squared	0.478468	S.D. dependent var		0.152728
S.E. of regression	0.110296	Akaike info criterion		-1.561147
Sum squared resid	2.360050	Schwarz criterion		-1.527697
Log likelihood	154.9924	Hannan-Quinn criter.		-1.547605
F-statistic	179.8987	Durbin-Watson stat		1.978791
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GRAINGER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.887588	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.464101	
		5% level	-2.876277	
		10% level	-2.574704	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GRAINGER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:03				
Sample (adjusted): 2001M04 2017M05				
Included observations: 194 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GRAINGER(-1)	-0.984695	0.124841	-7.887588	0.0000
D(GRAINGER(-1))	0.173057	0.091585	1.889567	0.0603
D(GRAINGER(-2))	-0.185196	0.071314	-2.596889	0.0101
C	0.006064	0.008443	0.718277	0.4735
R-squared	0.530573	Mean dependent var		4.77E-05
Adjusted R-squared	0.523161	S.D. dependent var		0.169571
S.E. of regression	0.117095	Akaike info criterion		-1.431258
Sum squared resid	2.605139	Schwarz criterion		-1.363879
Log likelihood	142.8320	Hannan-Quinn criter.		-1.403974
F-statistic	71.58282	Durbin-Watson stat		2.045186
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GREAT_PORTLAND_ESTATES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.14111	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GREAT_PORTLAND_ESTATES)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:05
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GREAT_PORTLAND_ESTATES(-1)	-0.939621	0.071502	-13.14111	0.0000
C	0.005381	0.004804	1.119960	0.2641
R-squared	0.470941	Mean dependent var		-0.000126
Adjusted R-squared	0.468214	S.D. dependent var		0.091882
S.E. of regression	0.067004	Akaike info criterion		-2.557985
Sum squared resid	0.870963	Schwarz criterion		-2.524535
Log likelihood	252.6825	Hannan-Quinn criter.		-2.544443
F-statistic	172.6888	Durbin-Watson stat		1.989615
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GREENCORE_GROUP has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.49033	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GREENCORE_GROUP)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:06
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GREENCORE_GROUP(-1)	-0.962990	0.071384	-13.49033	0.0000
C	0.003429	0.007171	0.478261	0.6330
R-squared	0.484028	Mean dependent var		-0.001172
Adjusted R-squared	0.481368	S.D. dependent var		0.139241
S.E. of regression	0.100276	Akaike info criterion		-1.751630
Sum squared resid	1.950722	Schwarz criterion		-1.718180
Log likelihood	173.6597	Hannan-Quinn criter.		-1.738088
F-statistic	181.9891	Durbin-Watson stat		2.005272
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GREENE_KING has a unit root
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.98546	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GREENE_KING)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:06				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GREENE_KING(-1)	-1.001022	0.071576	-13.98546	0.0000
C	0.006293	0.005049	1.246202	0.2142
R-squared	0.502045	Mean dependent var		-0.000184
Adjusted R-squared	0.499478	S.D. dependent var		0.099501
S.E. of regression	0.070394	Akaike info criterion		-2.459255
Sum squared resid	0.961342	Schwarz criterion		-2.425805
Log likelihood	243.0070	Hannan-Quinn criter.		-2.445713
F-statistic	195.5931	Durbin-Watson stat		2.005482
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: GREGGS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.82362	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GREGGS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:06				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GREGGS(-1)	-1.127241	0.071238	-15.82362	0.0000
C	0.008611	0.004768	1.806163	0.0724
R-squared	0.563443	Mean dependent var		9.93E-05

Adjusted R-squared	0.561193	S.D. dependent var	0.100116
S.E. of regression	0.066319	Akaike info criterion	-2.578515
Sum squared resid	0.853265	Schwarz criterion	-2.545064
Log likelihood	254.6944	Hannan-Quinn criter.	-2.564972
F-statistic	250.3869	Durbin-Watson stat	1.983382
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: HALMA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.06558	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HALMA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:07				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HALMA(-1)	-1.063323	0.070580	-15.06558	0.0000
C	0.011106	0.004454	2.493617	0.0135
R-squared	0.539161	Mean dependent var	-0.000655	
Adjusted R-squared	0.536786	S.D. dependent var	0.090193	
S.E. of regression	0.061385	Akaike info criterion	-2.733152	
Sum squared resid	0.731014	Schwarz criterion	-2.699702	
Log likelihood	269.8489	Hannan-Quinn criter.	-2.719609	
F-statistic	226.9718	Durbin-Watson stat	2.025964	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HAMMERSON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.04305	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HAMMERSON)				
Method: Least Squares				

Date: 06/06/17 Time: 19:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HAMMERSON(-1)	-1.008406	0.071808	-14.04305	0.0000
C	0.003236	0.005646	0.573135	0.5672
R-squared	0.504099	Mean dependent var		4.80E-05
Adjusted R-squared	0.501543	S.D. dependent var		0.111874
S.E. of regression	0.078984	Akaike info criterion		-2.228982
Sum squared resid	1.210275	Schwarz criterion		-2.195531
Log likelihood	220.4402	Hannan-Quinn criter.		-2.215439
F-statistic	197.2072	Durbin-Watson stat		1.998128
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HANSA_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.96032	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HANSA_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HANSA_TRUST(-1)	-0.989447	0.070876	-13.96032	0.0000
C	0.002115	0.005055	0.418478	0.6761
R-squared	0.501145	Mean dependent var		-0.000933
Adjusted R-squared	0.498574	S.D. dependent var		0.099845
S.E. of regression	0.070702	Akaike info criterion		-2.450546
Sum squared resid	0.969750	Schwarz criterion		-2.417096
Log likelihood	242.1535	Hannan-Quinn criter.		-2.437004
F-statistic	194.8906	Durbin-Watson stat		1.979273
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HAYS has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.56427	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(HAYS)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:08					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	HAYS(-1)	-0.974650	0.071854	-13.56427	0.0000
	C	-0.003500	0.006883	-0.508452	0.6117
R-squared	0.486758	Mean dependent var		0.000122	
Adjusted R-squared	0.484112	S.D. dependent var		0.134058	
S.E. of regression	0.096288	Akaike info criterion		-1.832797	
Sum squared resid	1.798643	Schwarz criterion		-1.799347	
Log likelihood	181.6141	Hannan-Quinn criter.		-1.819255	
F-statistic	183.9893	Durbin-Watson stat		1.987899	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: HEADLAM_GROUP has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.53175	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(HEADLAM_GROUP)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:09					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	HEADLAM_GROUP(-1)	-1.041940	0.071701	-14.53175	0.0000
	C	0.008206	0.005305	1.546982	0.1235
R-squared	0.521191	Mean dependent var		-8.32E-05	
Adjusted R-squared	0.518723	S.D. dependent var		0.106431	
S.E. of regression	0.073836	Akaike info criterion		-2.363790	
Sum squared resid	1.057639	Schwarz criterion		-2.330340	
Log likelihood	233.6514	Hannan-Quinn criter.		-2.350248	
F-statistic	211.1717	Durbin-Watson stat		1.971556	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: HELICAL_REIT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.74084	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HELICAL_REIT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:10				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HELICAL_REIT(-1)	-1.124234	0.071421	-15.74084	0.0000
C	0.004235	0.005485	0.772014	0.4410
R-squared	0.560862	Mean dependent var		0.000297
Adjusted R-squared	0.558598	S.D. dependent var		0.115468
S.E. of regression	0.076715	Akaike info criterion		-2.287288
Sum squared resid	1.141727	Schwarz criterion		-2.253837
Log likelihood	226.1542	Hannan-Quinn criter.		-2.273745
F-statistic	247.7741	Durbin-Watson stat		1.997099
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HEND_EUROTR_ORD_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.53891	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HEND_EUROTR_ORD_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:11				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

HEND_EUROTR_ORD_(-1)	-1.043330	0.071761	-14.53891	0.0000
C	0.005777	0.004442	1.300468	0.1950
R-squared	0.521436	Mean dependent var		0.000240
Adjusted R-squared	0.518970	S.D. dependent var		0.089332
S.E. of regression	0.061957	Akaike info criterion		-2.714594
Sum squared resid	0.744707	Schwarz criterion		-2.681144
Log likelihood	268.0302	Hannan-Quinn criter.		-2.701052
F-statistic	211.3798	Durbin-Watson stat		2.000235
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HENDERSON_ALT_STGIS_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.510944	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HENDERSON_ALT_STGIS_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:13				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HENDERSON_ALT_STGIS_TST_(-1)	-0.673537	0.089674	-7.510944	0.0000
D(HENDERSON_ALT_STGIS_TST_(-1))	-0.147313	0.071092	-2.072151	0.0396
C	0.001034	0.003285	0.314910	0.7532
R-squared	0.408663	Mean dependent var		-0.000111
Adjusted R-squared	0.402503	S.D. dependent var		0.059292
S.E. of regression	0.045832	Akaike info criterion		-3.312416
Sum squared resid	0.403305	Schwarz criterion		-3.262062
Log likelihood	325.9606	Hannan-Quinn criter.		-3.292029
F-statistic	66.34391	Durbin-Watson stat		2.020992
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HENDERSON_EUR_FOCUS_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.26625	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(HENDERSON_EUR_FOCUS_TST_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:14
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HENDERSON_EUR_FOCUS_TST_(-1)	-1.023412	0.071737	-14.26625	0.0000
C	0.005268	0.004348	1.211555	0.2272
R-squared	0.511982	Mean dependent var		0.000109
Adjusted R-squared	0.509466	S.D. dependent var		0.086613
S.E. of regression	0.060662	Akaike info criterion		-2.756837
Sum squared resid	0.713903	Schwarz criterion		-2.723387
Log likelihood	272.1700	Hannan-Quinn criter.		-2.743295
F-statistic	203.5260	Durbin-Watson stat		2.000942
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HENDERSON_FAR_EAST_INC_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.34209	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(HENDERSON_FAR_EAST_INC_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:17
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HENDERSON_FAR_EAST_INC_(-1)	-0.955892	0.071645	-13.34209	0.0000
C	0.006038	0.003717	1.624259	0.1059
R-squared	0.478510	Mean dependent var		0.000175
Adjusted R-squared	0.475822	S.D. dependent var		0.071374
S.E. of regression	0.051674	Akaike info criterion		-3.077553
Sum squared resid	0.518029	Schwarz criterion		-3.044103
Log likelihood	303.6002	Hannan-Quinn criter.		-3.064011
F-statistic	178.0113	Durbin-Watson stat		1.984739
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HENDERSON_HIGH_INC_NEW has a unit root
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.29756	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HENDERSON_HIGH_INC_NEW)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:17				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HENDERSON_HIGH_INC_NEW(-1)	-1.093612	0.071489	-15.29756	0.0000
C	0.002289	0.004069	0.562697	0.5743
R-squared	0.546745	Mean dependent var		-5.33E-05
Adjusted R-squared	0.544409	S.D. dependent var		0.084328
S.E. of regression	0.056919	Akaike info criterion		-2.884219
Sum squared resid	0.628519	Schwarz criterion		-2.850769
Log likelihood	284.6535	Hannan-Quinn criter.		-2.870677
F-statistic	234.0155	Durbin-Watson stat		1.991965
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HENDERSON_SMALLER_COS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.26978	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HENDERSON_SMALLER_COS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:18				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HENDERSON_SMALLER_COS_(-1)	-0.791531	0.070235	-11.26978	0.0000
C	0.003262	0.006003	0.543398	0.5875
R-squared	0.395653	Mean dependent var		5.63E-05

Adjusted R-squared	0.392538	S.D. dependent var	0.107710
S.E. of regression	0.083949	Akaike info criterion	-2.107070
Sum squared resid	1.367193	Schwarz criterion	-2.073619
Log likelihood	208.4928	Hannan-Quinn criter.	-2.093527
F-statistic	127.0079	Durbin-Watson stat	1.979657
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: HERALD_INV_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.09869	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HERALD_INV_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:20				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HERALD_INV_TST_(-1)	-0.859117	0.071009	-12.09869	0.0000
C	0.002832	0.005404	0.524139	0.6008
R-squared	0.430046	Mean dependent var		-0.000168
Adjusted R-squared	0.427108	S.D. dependent var		0.099844
S.E. of regression	0.075572	Akaike info criterion		-2.317323
Sum squared resid	1.107944	Schwarz criterion		-2.283873
Log likelihood	229.0977	Hannan-Quinn criter.		-2.303781
F-statistic	146.3783	Durbin-Watson stat		2.003737
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HG_CAPITAL_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.73174	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HG_CAPITAL_TRUST)				
Method: Least Squares				

Date: 06/06/17 Time: 19:21
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HG_CAPITAL_TRUST(-1)	-0.914970	0.071865	-12.73174	0.0000
C	0.006622	0.003588	1.845411	0.0665
R-squared	0.455205	Mean dependent var		-0.000272
Adjusted R-squared	0.452397	S.D. dependent var		0.067109
S.E. of regression	0.049661	Akaike info criterion		-3.157041
Sum squared resid	0.478446	Schwarz criterion		-3.123591
Log likelihood	311.3900	Hannan-Quinn criter.		-3.143499
F-statistic	162.0971	Durbin-Watson stat		1.986043
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HILL___SMITH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.44790	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(HILL___SMITH)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 19:21
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HILL___SMITH(-1)	-1.035824	0.071694	-14.44790	0.0000
C	0.016018	0.006841	2.341539	0.0202
R-squared	0.518302	Mean dependent var		-0.000173
Adjusted R-squared	0.515819	S.D. dependent var		0.135775
S.E. of regression	0.094476	Akaike info criterion		-1.870785
Sum squared resid	1.731597	Schwarz criterion		-1.837335
Log likelihood	185.3369	Hannan-Quinn criter.		-1.857243
F-statistic	208.7418	Durbin-Watson stat		2.002134
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HISCOX__DI_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.72620	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.464101		
	5% level		-2.876277		
	10% level		-2.574704		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(HISCOX__DI_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:22					
Sample (adjusted): 2001M04 2017M05					
Included observations: 194 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	HISCOX__DI_(-1)	-1.452745	0.135439	-10.72620	0.0000
	D(HISCOX__DI_(-1))	0.367325	0.100760	3.645553	0.0003
	D(HISCOX__DI_(-2))	0.135585	0.069345	1.955209	0.0520
	C	0.014305	0.005337	2.680564	0.0080
R-squared	0.556302	Mean dependent var		0.000692	
Adjusted R-squared	0.549296	S.D. dependent var		0.107232	
S.E. of regression	0.071990	Akaike info criterion		-2.404184	
Sum squared resid	0.984678	Schwarz criterion		-2.336806	
Log likelihood	237.2059	Hannan-Quinn criter.		-2.376901	
F-statistic	79.40628	Durbin-Watson stat		1.937715	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: HOMESERVE has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.53622	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(HOMESERVE)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:22					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	HOMESERVE(-1)	-0.978631	0.072297	-13.53622	0.0000
	C	0.010527	0.006909	1.523798	0.1292
R-squared	0.485724	Mean dependent var		0.000925	
Adjusted R-squared	0.483073	S.D. dependent var		0.133814	
S.E. of regression	0.096209	Akaike info criterion		-1.834433	
Sum squared resid	1.795702	Schwarz criterion		-1.800983	
Log likelihood	181.7745	Hannan-Quinn criter.		-1.820891	

F-statistic	183.2293	Durbin-Watson stat	1.973157
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: HOWDEN_JOINERY_GP_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.77964	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HOWDEN_JOINERY_GP_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:23				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HOWDEN_JOINERY_GP_(-1)	-0.834689	0.070859	-11.77964	0.0000
C	0.008152	0.008988	0.907050	0.3655
R-squared	0.416997	Mean dependent var		0.000368
Adjusted R-squared	0.413992	S.D. dependent var		0.163926
S.E. of regression	0.125487	Akaike info criterion		-1.303079
Sum squared resid	3.054911	Schwarz criterion		-1.269629
Log likelihood	129.7017	Hannan-Quinn criter.		-1.289537
F-statistic	138.7599	Durbin-Watson stat		2.006218
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HSBC_HDG___ORD_\$0_50_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.88817	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HSBC_HDG___ORD_\$0_50_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:23				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HSBC_HDG__ORD_\$0_50_(-1)	-0.996419	0.071746	-13.88817	0.0000
C	-0.001521	0.004793	-0.317372	0.7513
R-squared	0.498554	Mean dependent var		-0.000265
Adjusted R-squared	0.495969	S.D. dependent var		0.094501
S.E. of regression	0.067091	Akaike info criterion		-2.555371
Sum squared resid	0.873243	Schwarz criterion		-2.521921
Log likelihood	252.4263	Hannan-Quinn criter.		-2.541829
F-statistic	192.8813	Durbin-Watson stat		2.000699
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: HUNTING has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.04422	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HUNTING)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:24				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HUNTING(-1)	-0.927814	0.071128	-13.04422	0.0000
C	0.006279	0.007815	0.803410	0.4227
R-squared	0.467255	Mean dependent var		-0.000894
Adjusted R-squared	0.464509	S.D. dependent var		0.149149
S.E. of regression	0.109144	Akaike info criterion		-1.582154
Sum squared resid	2.310988	Schwarz criterion		-1.548704
Log likelihood	157.0511	Hannan-Quinn criter.		-1.568612
F-statistic	170.1516	Durbin-Watson stat		2.021443
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ICG_ENTERPRISE_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.399966	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.464101	
		5% level	-2.876277	
		10% level	-2.574704	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ICG_ENTERPRISE_TRUST)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:24
 Sample (adjusted): 2001M04 2017M05
 Included observations: 194 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ICG_ENTERPRISE_TRUST(-1)	-0.881306	0.119096	-7.399966	0.0000
D(ICG_ENTERPRISE_TRUST(-1))	0.105217	0.090403	1.163858	0.2459
D(ICG_ENTERPRISE_TRUST(-2))	-0.193818	0.071133	-2.724732	0.0070
C	0.004172	0.005684	0.733949	0.4639
R-squared	0.491961	Mean dependent var		0.000860
Adjusted R-squared	0.483939	S.D. dependent var		0.109819
S.E. of regression	0.078891	Akaike info criterion		-2.221094
Sum squared resid	1.182523	Schwarz criterion		-2.153716
Log likelihood	219.4461	Hannan-Quinn criter.		-2.193811
F-statistic	61.32895	Durbin-Watson stat		2.021343
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: IMAGINATION_TECHNOLOGIES has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.05331	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IMAGINATION_TECHNOLOGIES)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:25
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMAGINATION_TECHNOLOGIES(-1)	-0.933783	0.071536	-13.05331	0.0000
C	-0.003825	0.014322	-0.267084	0.7897
R-squared	0.467602	Mean dependent var		0.000677
Adjusted R-squared	0.464858	S.D. dependent var		0.274012
S.E. of regression	0.200449	Akaike info criterion		-0.366361
Sum squared resid	7.794893	Schwarz criterion		-0.332910
Log likelihood	37.90334	Hannan-Quinn criter.		-0.352818
F-statistic	170.3889	Durbin-Watson stat		1.982488
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: IMI has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.61139	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IMI)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:26				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMI(-1)	-0.896481	0.071085	-12.61139	0.0000
C	0.007717	0.005808	1.328724	0.1855
R-squared	0.450498	Mean dependent var		-0.000332
Adjusted R-squared	0.447666	S.D. dependent var		0.108738
S.E. of regression	0.080813	Akaike info criterion		-2.183196
Sum squared resid	1.266977	Schwarz criterion		-2.149746
Log likelihood	215.9532	Hannan-Quinn criter.		-2.169654
F-statistic	159.0472	Durbin-Watson stat		1.998756
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: IMPERIAL_BRANDS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.44140	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(IMPERIAL_BRANDS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:26				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPERIAL_BRANDS(-1)	-1.219347	0.069911	-17.44140	0.0000

C	0.012492	0.003937	3.172830	0.0018
R-squared	0.610600	Mean dependent var		0.000127
Adjusted R-squared	0.608593	S.D. dependent var		0.086663
S.E. of regression	0.054218	Akaike info criterion		-2.981438
Sum squared resid	0.570291	Schwarz criterion		-2.947988
Log likelihood	294.1810	Hannan-Quinn criter.		-2.967896
F-statistic	304.2024	Durbin-Watson stat		1.999691
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INCHCAPE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.16672	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INCHCAPE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:26				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INCHCAPE(-1)	-0.694957	0.068356	-10.16672	0.0000
C	0.008474	0.008730	0.970727	0.3329
R-squared	0.347597	Mean dependent var		-0.000155
Adjusted R-squared	0.344234	S.D. dependent var		0.150210
S.E. of regression	0.121639	Akaike info criterion		-1.365361
Sum squared resid	2.870448	Schwarz criterion		-1.331911
Log likelihood	135.8054	Hannan-Quinn criter.		-1.351819
F-statistic	103.3621	Durbin-Watson stat		2.030114
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INFORMA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.16362	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INFORMA)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:28
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFORMA(-1)	-0.942400	0.071591	-13.16362	0.0000
C	0.002099	0.007894	0.265900	0.7906
R-squared	0.471794	Mean dependent var		0.000333
Adjusted R-squared	0.469071	S.D. dependent var		0.151659
S.E. of regression	0.110506	Akaike info criterion		-1.557344
Sum squared resid	2.369040	Schwarz criterion		-1.523894
Log likelihood	154.6198	Hannan-Quinn criter.		-1.543802
F-statistic	173.2808	Durbin-Watson stat		1.987713
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INTERMEDIATE_CAPITAL_GP_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.05569	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INTERMEDIATE_CAPITAL_GP_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:28
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTERMEDIATE_CAPITAL_GP_(-1)	-0.858765	0.071233	-12.05569	0.0000
C	0.003502	0.007742	0.452293	0.6516
R-squared	0.428302	Mean dependent var		0.000457
Adjusted R-squared	0.425355	S.D. dependent var		0.142912
S.E. of regression	0.108335	Akaike info criterion		-1.597021
Sum squared resid	2.276886	Schwarz criterion		-1.563571
Log likelihood	158.5080	Hannan-Quinn criter.		-1.583478
F-statistic	145.3397	Durbin-Watson stat		1.982403
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INTERSERVE has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.63076	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463924		
	5% level	-2.876200		
	10% level	-2.574663		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INTERSERVE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:28				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTERSERVE(-1)	-1.148481	0.098745	-11.63076	0.0000
D(INTERSERVE(-1))	0.176560	0.070847	2.492128	0.0135
C	-0.004867	0.007888	-0.616982	0.5380
R-squared	0.505516	Mean dependent var		-0.000305
Adjusted R-squared	0.500366	S.D. dependent var		0.155663
S.E. of regression	0.110030	Akaike info criterion		-1.560859
Sum squared resid	2.324475	Schwarz criterion		-1.510505
Log likelihood	155.1837	Hannan-Quinn criter.		-1.540471
F-statistic	98.14195	Durbin-Watson stat		1.949754
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INTL_BIOTECHNOLOGY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.73379	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INTL_BIOTECHNOLOGY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:30				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTL_BIOTECHNOLOGY(-1)	-0.910913	0.071535	-12.73379	0.0000
C	0.003153	0.005295	0.595530	0.5522
R-squared	0.455285	Mean dependent var		-0.000146
Adjusted R-squared	0.452477	S.D. dependent var		0.100058

S.E. of regression	0.074038	Akaike info criterion	-2.358332
Sum squared resid	1.063428	Schwarz criterion	-2.324882
Log likelihood	233.1165	Hannan-Quinn criter.	-2.344790
F-statistic	162.1494	Durbin-Watson stat	2.010898
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: INTU_PROPERTIES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.48325	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INTU_PROPERTIES)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:30				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTU_PROPERTIES(-1)	-0.890864	0.071365	-12.48325	0.0000
C	-0.000739	0.004878	-0.151462	0.8798
R-squared	0.445447	Mean dependent var		1.89E-05
Adjusted R-squared	0.442589	S.D. dependent var		0.091463
S.E. of regression	0.068286	Akaike info criterion		-2.520075
Sum squared resid	0.904616	Schwarz criterion		-2.486624
Log likelihood	248.9673	Hannan-Quinn criter.		-2.506532
F-statistic	155.8315	Durbin-Watson stat		1.995056
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INVESCO_ASIA_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.71381	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INVESCO_ASIA_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:30				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVESCO_ASIA_TRUST(-1)	-0.977611	0.071287	-13.71381	0.0000
C	0.008404	0.004930	1.704586	0.0899
R-squared	0.492238	Mean dependent var		0.000424
Adjusted R-squared	0.489620	S.D. dependent var		0.095946
S.E. of regression	0.068545	Akaike info criterion		-2.512515
Sum squared resid	0.911480	Schwarz criterion		-2.479065
Log likelihood	248.2265	Hannan-Quinn criter.		-2.498973
F-statistic	188.0685	Durbin-Watson stat		1.898208
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INVESCO_INCOME_GROWTH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.72118	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INVESCO_INCOME_GROWTH)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 19:31
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVESCO_INCOME_GROWTH(-1)	-0.985006	0.071787	-13.72118	0.0000
C	0.002845	0.003387	0.840024	0.4019
R-squared	0.492506	Mean dependent var		0.000103
Adjusted R-squared	0.489890	S.D. dependent var		0.066271
S.E. of regression	0.047332	Akaike info criterion		-3.253116
Sum squared resid	0.434618	Schwarz criterion		-3.219666
Log likelihood	320.8054	Hannan-Quinn criter.		-3.239574
F-statistic	188.2708	Durbin-Watson stat		1.987297
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: INVESCO_PERP_UK_SMCOS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.25585	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749

	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INVESCO_PERP_UK_SMCOS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:32				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INVESCO_PERP_UK_SMCOS_(-1)	-0.874462	0.071351	-12.25585	0.0000
C	0.007160	0.004167	1.718304	0.0873
R-squared	0.436384	Mean dependent var		0.000267
Adjusted R-squared	0.433478	S.D. dependent var		0.076800
S.E. of regression	0.057806	Akaike info criterion		-2.853301
Sum squared resid	0.648255	Schwarz criterion		-2.819851
Log likelihood	281.6235	Hannan-Quinn criter.		-2.839759
F-statistic	150.2058	Durbin-Watson stat		1.977785
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ITE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.99161	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ITE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:33				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ITE_GROUP(-1)	-0.924557	0.071166	-12.99161	0.0000
C	0.006073	0.008798	0.690310	0.4908
R-squared	0.465244	Mean dependent var		0.001458
Adjusted R-squared	0.462487	S.D. dependent var		0.167859
S.E. of regression	0.123066	Akaike info criterion		-1.342038
Sum squared resid	2.938182	Schwarz criterion		-1.308588
Log likelihood	133.5198	Hannan-Quinn criter.		-1.328496
F-statistic	168.7820	Durbin-Watson stat		1.954892
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ITV has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.48918	0.0000	
Test critical values:			1% level	-3.463749	
			5% level	-2.876123	
			10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(ITV)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:34					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
ITV(-1)	-0.966909	0.071680	-13.48918	0.0000	
C	1.54E-05	0.008265	0.001859	0.9985	
R-squared	0.483985	Mean dependent var		-0.000469	
Adjusted R-squared	0.481325	S.D. dependent var		0.160667	
S.E. of regression	0.115711	Akaike info criterion		-1.465285	
Sum squared resid	2.597486	Schwarz criterion		-1.431835	
Log likelihood	145.5980	Hannan-Quinn criter.		-1.451743	
F-statistic	181.9579	Durbin-Watson stat		1.987242	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: IWG has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 10 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.943915	0.0000	
Test critical values:			1% level	-3.465585	
			5% level	-2.876927	
			10% level	-2.575051	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(IWG)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:35					
Sample (adjusted): 2001M12 2017M05					
Included observations: 186 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	

IWG(-1)	-0.998653	0.201996	-4.943915	0.0000
D(IWG(-1))	0.229418	0.175434	1.307715	0.1927
D(IWG(-2))	-0.029397	0.161486	-0.182042	0.8558
D(IWG(-3))	0.132029	0.141450	0.933397	0.3519
D(IWG(-4))	-0.006971	0.134094	-0.051987	0.9586
D(IWG(-5))	-0.066308	0.121966	-0.543658	0.5874
D(IWG(-6))	-0.084550	0.108933	-0.776162	0.4387
D(IWG(-7))	0.071569	0.097092	0.737129	0.4620
D(IWG(-8))	-0.182832	0.087364	-2.092768	0.0378
D(IWG(-9))	-0.200076	0.071933	-2.781423	0.0060
D(IWG(-10))	-0.253668	0.054317	-4.670129	0.0000
C	0.013704	0.011797	1.161638	0.2470
R-squared	0.623832	Mean dependent var	-0.000350	
Adjusted R-squared	0.600052	S.D. dependent var	0.252310	
S.E. of regression	0.159565	Akaike info criterion	-0.770392	
Sum squared resid	4.430203	Schwarz criterion	-0.562279	
Log likelihood	83.64644	Hannan-Quinn criter.	-0.686057	
F-statistic	26.23270	Durbin-Watson stat	2.086713	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JARDINE_LLOYD_THOMPSON has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.82058	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(JARDINE_LLOYD_THOMPSON)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:35					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
JARDINE_LLOYD_THOMPSON(-1)	-1.241534	0.069669	-17.82058	0.0000	
C	0.005296	0.004491	1.179233	0.2397	
R-squared	0.620778	Mean dependent var	-0.000439		
Adjusted R-squared	0.618823	S.D. dependent var	0.101572		
S.E. of regression	0.062710	Akaike info criterion	-2.690441		
Sum squared resid	0.762913	Schwarz criterion	-2.656991		
Log likelihood	265.6632	Hannan-Quinn criter.	-2.676899		
F-statistic	317.5732	Durbin-Watson stat	1.943285		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: JD_SPORTS_FASHION has a unit root	
Exogenous: Constant	
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)	

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.74214	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JD_SPORTS_FASHION)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JD_SPORTS_FASHION(-1)	-0.902846	0.070855	-12.74214	0.0000
C	0.016236	0.007419	2.188365	0.0298
R-squared	0.455610	Mean dependent var		-0.000513
Adjusted R-squared	0.452804	S.D. dependent var		0.138191
S.E. of regression	0.102224	Akaike info criterion		-1.713155
Sum squared resid	2.027238	Schwarz criterion		-1.679705
Log likelihood	169.8892	Hannan-Quinn criter.		-1.699613
F-statistic	162.3621	Durbin-Watson stat		2.003432
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JOHNSON_MATTHEY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.70845	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JOHNSON_MATTHEY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JOHNSON_MATTHEY(-1)	-0.984454	0.071814	-13.70845	0.0000
C	0.005233	0.005396	0.969786	0.3334
R-squared	0.492042	Mean dependent var		-0.000174
Adjusted R-squared	0.489424	S.D. dependent var		0.105441

S.E. of regression	0.075343	Akaike info criterion	-2.323386
Sum squared resid	1.101247	Schwarz criterion	-2.289936
Log likelihood	229.6918	Hannan-Quinn criter.	-2.309844
F-statistic	187.9216	Durbin-Watson stat	1.987795
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: JPMORGAN_AMERICAN_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.02769	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_AMERICAN_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_AMERICAN_IT_(-1)	-1.006389	0.071743	-14.02769	0.0000
C	0.003893	0.003727	1.044690	0.2975
R-squared	0.503552	Mean dependent var		8.89E-05
Adjusted R-squared	0.500993	S.D. dependent var		0.073661
S.E. of regression	0.052034	Akaike info criterion		-3.063670
Sum squared resid	0.525271	Schwarz criterion		-3.030220
Log likelihood	302.2397	Hannan-Quinn criter.		-3.050128
F-statistic	196.7762	Durbin-Watson stat		1.992082
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_ASIAN has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.80626	0.0000
Test critical values:			
	1% level	-3.463749	
	5% level	-2.876123	
	10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(JPMORGAN_ASIAN)			
Method: Least Squares			
Date: 06/06/17 Time: 19:38			

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_ASIAN(-1)	-0.915876	0.071518	-12.80626	0.0000
C	0.005673	0.004955	1.144846	0.2537
R-squared	0.458101	Mean dependent var		0.000102
Adjusted R-squared	0.455308	S.D. dependent var		0.093635
S.E. of regression	0.069105	Akaike info criterion		-2.496217
Sum squared resid	0.926457	Schwarz criterion		-2.462767
Log likelihood	246.6293	Hannan-Quinn criter.		-2.482675
F-statistic	164.0004	Durbin-Watson stat		1.985221
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_CHINESE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.54332	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_CHINESE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_CHINESE(-1)	-0.967472	0.071435	-13.54332	0.0000
C	0.006984	0.005997	1.164640	0.2456
R-squared	0.485986	Mean dependent var		0.000576
Adjusted R-squared	0.483336	S.D. dependent var		0.116435
S.E. of regression	0.083693	Akaike info criterion		-2.113181
Sum squared resid	1.358863	Schwarz criterion		-2.079731
Log likelihood	209.0917	Hannan-Quinn criter.		-2.099639
F-statistic	183.4215	Durbin-Watson stat		1.925924
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_CLAVERHOUSE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.32602	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	

	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_CLAVERHOUSE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	JPMORGAN_CLAVERHOUSE(-1)	-0.957018	0.071816	-13.32602
	C	0.001370	0.003743	0.365960
	R-squared	0.477909	Mean dependent var	0.000121
	Adjusted R-squared	0.475218	S.D. dependent var	0.072306
	S.E. of regression	0.052380	Akaike info criterion	-3.050431
	Sum squared resid	0.532271	Schwarz criterion	-3.016981
	Log likelihood	300.9423	Hannan-Quinn criter.	-3.036889
	F-statistic	177.5828	Durbin-Watson stat	1.991612
	Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: JPMORGAN_EMRG_MKTS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
	Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.02997	0.0000
	Test critical values:	1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_EMRG_MKTS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	JPMORGAN_EMRG_MKTS_(-1)	-0.933502	0.071643	-13.02997
	C	0.008381	0.004853	1.727094
	R-squared	0.466711	Mean dependent var	-2.40E-05
	Adjusted R-squared	0.463962	S.D. dependent var	0.091969
	S.E. of regression	0.067335	Akaike info criterion	-2.548135
	Sum squared resid	0.879584	Schwarz criterion	-2.514685
	Log likelihood	251.7173	Hannan-Quinn criter.	-2.534593
	F-statistic	169.7800	Durbin-Watson stat	1.998622
	Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: JPMORGAN_EUR_SMALL_CO_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.53372	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_EUR_SMALL_CO_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_EUR_SMALL_CO_(-1)	-0.895859	0.071476	-12.53372	0.0000
C	0.006892	0.005402	1.275776	0.2036
R-squared	0.447442	Mean dependent var		0.000264
Adjusted R-squared	0.444593	S.D. dependent var		0.100992
S.E. of regression	0.075265	Akaike info criterion		-2.325449
Sum squared resid	1.098978	Schwarz criterion		-2.291999
Log likelihood	229.8940	Hannan-Quinn criter.		-2.311907
F-statistic	157.0941	Durbin-Watson stat		2.007484
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_EUROPEAN_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.46550	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_EUROPEAN_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:41				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

JPMORGAN_EUROPEAN_IT_(-1)	-1.118954	0.097593	-11.46550	0.0000
D(JPMORGAN_EUROPEAN_IT_(-1))	0.182551	0.070946	2.573098	0.0108
C	0.003033	0.004826	0.628433	0.5305
R-squared	0.491006	Mean dependent var		-8.62E-05
Adjusted R-squared	0.485704	S.D. dependent var		0.093831
S.E. of regression	0.067290	Akaike info criterion		-2.544333
Sum squared resid	0.869376	Schwarz criterion		-2.493979
Log likelihood	251.0724	Hannan-Quinn criter.		-2.523945
F-statistic	92.60727	Durbin-Watson stat		1.921583
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_GLOBAL_G_I_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.13214	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_GLOBAL_G_I_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:41				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_GLOBAL_G_I_(-1)	-0.940965	0.071654	-13.13214	0.0000
C	0.004472	0.003872	1.154920	0.2495
R-squared	0.470601	Mean dependent var		0.000134
Adjusted R-squared	0.467872	S.D. dependent var		0.074045
S.E. of regression	0.054013	Akaike info criterion		-2.989016
Sum squared resid	0.565986	Schwarz criterion		-2.955566
Log likelihood	294.9236	Hannan-Quinn criter.		-2.975474
F-statistic	172.4532	Durbin-Watson stat		1.982727
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_INDIAN_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.44333	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(JPMORGAN_INDIAN_IT_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:42
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_INDIAN_IT_(-1)	-0.962966	0.071632	-13.44333	0.0000
C	0.010973	0.005944	1.846242	0.0664
R-squared	0.482284	Mean dependent var		0.000355
Adjusted R-squared	0.479616	S.D. dependent var		0.114325
S.E. of regression	0.082472	Akaike info criterion		-2.142573
Sum squared resid	1.319505	Schwarz criterion		-2.109123
Log likelihood	211.9721	Hannan-Quinn criter.		-2.129031
F-statistic	180.7231	Durbin-Watson stat		1.987884
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_JAP_SMCOS_TST_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.62997	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(JPMORGAN_JAP_SMCOS_TST_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/06/17 Time: 19:42
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_JAP_SMCOS_TST_(-1)	-0.968901	0.071086	-13.62997	0.0000
C	0.001306	0.005400	0.241795	0.8092
R-squared	0.489173	Mean dependent var		0.000550
Adjusted R-squared	0.486540	S.D. dependent var		0.105494
S.E. of regression	0.075593	Akaike info criterion		-2.316760
Sum squared resid	1.108568	Schwarz criterion		-2.283310
Log likelihood	229.0425	Hannan-Quinn criter.		-2.303218
F-statistic	185.7761	Durbin-Watson stat		1.990238
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_JAPANESE has a unit root
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.04646	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_JAPANESE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:42				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_JAPANESE(-1)	-0.853238	0.070829	-12.04646	0.0000
C	0.001112	0.004503	0.246882	0.8053
R-squared	0.427927	Mean dependent var	0.000209	
Adjusted R-squared	0.424978	S.D. dependent var	0.083116	
S.E. of regression	0.063027	Akaike info criterion	-2.680350	
Sum squared resid	0.770650	Schwarz criterion	-2.646900	
Log likelihood	264.6743	Hannan-Quinn criter.	-2.666808	
F-statistic	145.1173	Durbin-Watson stat	1.997792	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_MID_CAP_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.69656	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_MID_CAP_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:43				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_MID_CAP_IT_(-1)	-0.911060	0.071756	-12.69656	0.0000
C	0.004253	0.004960	0.857426	0.3923

R-squared	0.453833	Mean dependent var	0.000289
Adjusted R-squared	0.451018	S.D. dependent var	0.093535
S.E. of regression	0.069303	Akaike info criterion	-2.490500
Sum squared resid	0.931769	Schwarz criterion	-2.457049
Log likelihood	246.0690	Hannan-Quinn criter.	-2.476957
F-statistic	161.2026	Durbin-Watson stat	1.989644
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: JPMORGAN_RUSSIAN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.57266	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_RUSSIAN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:43				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_RUSSIAN(-1)	-0.817327	0.070626	-11.57266	0.0000
C	0.010494	0.007676	1.367055	0.1732
R-squared	0.408404	Mean dependent var	-0.000291	
Adjusted R-squared	0.405355	S.D. dependent var	0.138328	
S.E. of regression	0.106669	Akaike info criterion	-1.628020	
Sum squared resid	2.207388	Schwarz criterion	-1.594569	
Log likelihood	161.5459	Hannan-Quinn criter.	-1.614477	
F-statistic	133.9266	Durbin-Watson stat	2.020957	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JPMORGAN_SMALLER_COS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.32962	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JPMORGAN_SMALLER_COS_)				

Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 19:44
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JPMORGAN_SMALLER_COS_(-1)	-0.797254	0.070369	-11.32962	0.0000
C	0.004015	0.005081	0.790035	0.4305
R-squared	0.398189	Mean dependent var		0.000150
Adjusted R-squared	0.395087	S.D. dependent var		0.091263
S.E. of regression	0.070981	Akaike info criterion		-2.442671
Sum squared resid	0.977417	Schwarz criterion		-2.409221
Log likelihood	241.3818	Hannan-Quinn criter.		-2.429129
F-statistic	128.3604	Durbin-Watson stat		1.982402
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JUPITER_EUR_OPPTS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.24224	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(JUPITER_EUR_OPPTS_)
Method: Least Squares
Date: 06/06/17 Time: 19:44
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JUPITER_EUR_OPPTS_(-1)	-0.871365	0.071177	-12.24224	0.0000
C	0.008273	0.004586	1.804029	0.0728
R-squared	0.435837	Mean dependent var		-2.57E-05
Adjusted R-squared	0.432929	S.D. dependent var		0.084315
S.E. of regression	0.063493	Akaike info criterion		-2.665626
Sum squared resid	0.782081	Schwarz criterion		-2.632176
Log likelihood	263.2313	Hannan-Quinn criter.		-2.652084
F-statistic	149.8725	Durbin-Watson stat		1.985784
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: JUPITER_US_SMALLER_COS_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.23294	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(JUPITER_US_SMALLER_COS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:45				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	JUPITER_US_SMALLER_COS_(-1)	-1.021662	0.071782	-14.23294
	C	0.007336	0.004574	1.604046
	R-squared	0.510813	Mean dependent var	3.74E-05
	Adjusted R-squared	0.508292	S.D. dependent var	0.090736
	S.E. of regression	0.063626	Akaike info criterion	-2.661447
	Sum squared resid	0.785357	Schwarz criterion	-2.627997
	Log likelihood	262.8218	Hannan-Quinn criter.	-2.647905
	F-statistic	202.5765	Durbin-Watson stat	1.998078
	Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: KCOM_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
	Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.63521	0.0000
	Test critical values:	1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(KCOM_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:45				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	KCOM_GROUP(-1)	-0.885636	0.070093	-12.63521
	C	-0.003616	0.008666	-0.417239
	R-squared	0.451433	Mean dependent var	0.001619
	Adjusted R-squared	0.448605	S.D. dependent var	0.163207
	S.E. of regression	0.121191	Akaike info criterion	-1.372751
	Sum squared resid	2.849315	Schwarz criterion	-1.339301
	Log likelihood	136.5296	Hannan-Quinn criter.	-1.359209

F-statistic	159.6486	Durbin-Watson stat	1.987085
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: KELLER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.84310	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(KELLER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KELLER(-1)	-0.991263	0.071607	-13.84310	0.0000
C	0.008735	0.007600	1.149317	0.2518
R-squared	0.496929	Mean dependent var		-0.000502
Adjusted R-squared	0.494336	S.D. dependent var		0.149048
S.E. of regression	0.105988	Akaike info criterion		-1.640829
Sum squared resid	2.179294	Schwarz criterion		-1.607378
Log likelihood	162.8012	Hannan-Quinn criter.		-1.627286
F-statistic	191.6313	Durbin-Watson stat		1.999859
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: KENMARE_RES___LON_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.16773	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(KENMARE_RES___LON_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KENMARE_RES__LON_(-1)	-0.781819	0.070007	-11.16773	0.0000
C	-0.008234	0.013319	-0.618260	0.5371
R-squared	0.391312	Mean dependent var		0.000242
Adjusted R-squared	0.388174	S.D. dependent var		0.237995
S.E. of regression	0.186158	Akaike info criterion		-0.514287
Sum squared resid	6.723052	Schwarz criterion		-0.480837
Log likelihood	52.40015	Hannan-Quinn criter.		-0.500745
F-statistic	124.7181	Durbin-Watson stat		1.976731
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: KEYSTONE_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.82161	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(KEYSTONE_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:47				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KEYSTONE_IT_(-1)	-1.063839	0.071776	-14.82161	0.0000
C	0.002629	0.003425	0.767766	0.4436
R-squared	0.531039	Mean dependent var		0.000207
Adjusted R-squared	0.528621	S.D. dependent var		0.069758
S.E. of regression	0.047893	Akaike info criterion		-3.229523
Sum squared resid	0.444995	Schwarz criterion		-3.196073
Log likelihood	318.4932	Hannan-Quinn criter.		-3.215980
F-statistic	219.6803	Durbin-Watson stat		1.982699
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: KIER_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.07760	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KIER_GROUP)

Method: Least Squares

Date: 06/06/17 Time: 19:47

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05

Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KIER_GROUP(-1)	-1.009043	0.071677	-14.07760	0.0000
C	0.009049	0.006456	1.401626	0.1626
R-squared	0.505328	Mean dependent var		-0.000584
Adjusted R-squared	0.502778	S.D. dependent var		0.127465
S.E. of regression	0.089880	Akaike info criterion		-1.970520
Sum squared resid	1.567230	Schwarz criterion		-1.937070
Log likelihood	195.1110	Hannan-Quinn criter.		-1.956978
F-statistic	198.1790	Durbin-Watson stat		2.003099
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: KINGFISHER has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.79225	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KINGFISHER)

Method: Least Squares

Date: 06/06/17 Time: 19:47

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05

Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KINGFISHER(-1)	-1.058143	0.071534	-14.79225	0.0000
C	-0.000559	0.005546	-0.100876	0.9198
R-squared	0.530051	Mean dependent var		-0.000158
Adjusted R-squared	0.527629	S.D. dependent var		0.112963
S.E. of regression	0.077638	Akaike info criterion		-2.263357
Sum squared resid	1.169378	Schwarz criterion		-2.229907
Log likelihood	223.8090	Hannan-Quinn criter.		-2.249815
F-statistic	218.8107	Durbin-Watson stat		1.990509
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LADBROKES_CORAL_GROUP has a unit root

Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.19843	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LADBROKES_CORAL_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:47				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LADBROKES_CORAL_GROUP(-1)	-1.017331	0.071651	-14.19843	0.0000
C	-0.002114	0.006423	-0.329163	0.7424
R-squared	0.509600	Mean dependent var		-0.000332
Adjusted R-squared	0.507072	S.D. dependent var		0.128047
S.E. of regression	0.089900	Akaike info criterion		-1.970075
Sum squared resid	1.567926	Schwarz criterion		-1.936625
Log likelihood	195.0674	Hannan-Quinn criter.		-1.956533
F-statistic	201.5955	Durbin-Watson stat		2.006202
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LAIRD has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.62295	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LAIRD)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:48				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LAIRD(-1)	-1.113972	0.071304	-15.62295	0.0000
C	-0.002342	0.010881	-0.215193	0.8298

R-squared	0.557155	Mean dependent var	-0.000181
Adjusted R-squared	0.554872	S.D. dependent var	0.228318
S.E. of regression	0.152329	Akaike info criterion	-0.915401
Sum squared resid	4.501581	Schwarz criterion	-0.881951
Log likelihood	91.70928	Hannan-Quinn criter.	-0.901859
F-statistic	244.0766	Durbin-Watson stat	1.997531
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: LAND_SECURITIES_GROUP has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.70657	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LAND_SECURITIES_GROUP)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:48					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	LAND_SECURITIES_GROUP(-1)	-0.909759	0.071598	-12.70657	0.0000
	C	0.001767	0.004973	0.355294	0.7228
R-squared	0.454223	Mean dependent var	0.000156		
Adjusted R-squared	0.451410	S.D. dependent var	0.093959		
S.E. of regression	0.069592	Akaike info criterion	-2.482170		
Sum squared resid	0.939562	Schwarz criterion	-2.448720		
Log likelihood	245.2527	Hannan-Quinn criter.	-2.468628		
F-statistic	161.4568	Durbin-Watson stat	1.990498		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: LAW_DEBENTURE has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.89870	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LAW_DEBENTURE)					

Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LAW_DEBENTURE(-1)	-0.998344	0.071830	-13.89870	0.0000
C	0.004409	0.003631	1.214241	0.2261
R-squared	0.498933	Mean dependent var		5.41E-05
Adjusted R-squared	0.496350	S.D. dependent var		0.071363
S.E. of regression	0.050645	Akaike info criterion		-3.117785
Sum squared resid	0.497601	Schwarz criterion		-3.084335
Log likelihood	307.5430	Hannan-Quinn criter.		-3.104243
F-statistic	193.1737	Durbin-Watson stat		1.995160
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LEGAL__GENERAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.40250	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LEGAL__GENERAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LEGAL__GENERAL(-1)	-1.032811	0.071711	-14.40250	0.0000
C	0.001983	0.006613	0.299833	0.7646
R-squared	0.516730	Mean dependent var		-0.000225
Adjusted R-squared	0.514239	S.D. dependent var		0.132804
S.E. of regression	0.092560	Akaike info criterion		-1.911767
Sum squared resid	1.662068	Schwarz criterion		-1.878317
Log likelihood	189.3531	Hannan-Quinn criter.		-1.898225
F-statistic	207.4320	Durbin-Watson stat		2.003337
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LINDSELL_TRAIN has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.14594	0.0000		
Test critical values:	1% level	-3.463749			
	5% level	-2.876123			
	10% level	-2.574622			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LINDSELL_TRAIN)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:50					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	LINDSELL_TRAIN(-1)	-1.088973	0.071899	-15.14594	0.0000
	C	0.011187	0.003707	3.017674	0.0029
R-squared	0.541804	Mean dependent var		-0.000325	
Adjusted R-squared	0.539442	S.D. dependent var		0.074848	
S.E. of regression	0.050795	Akaike info criterion		-3.111867	
Sum squared resid	0.500555	Schwarz criterion		-3.078417	
Log likelihood	306.9630	Hannan-Quinn criter.		-3.098325	
F-statistic	229.3995	Durbin-Watson stat		1.942486	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: LIONTRUST_ASSET_MAN_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.86460	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(LIONTRUST_ASSET_MAN_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/06/17 Time: 19:51					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	LIONTRUST_ASSET_MAN_(-1)	-0.921355	0.071619	-12.86460	0.0000
	C	-0.000713	0.008061	-0.088495	0.9296
R-squared	0.460358	Mean dependent var		0.000104	
Adjusted R-squared	0.457577	S.D. dependent var		0.153223	
S.E. of regression	0.112848	Akaike info criterion		-1.515406	
Sum squared resid	2.470508	Schwarz criterion		-1.481955	
Log likelihood	150.5097	Hannan-Quinn criter.		-1.501863	

F-statistic	165.4978	Durbin-Watson stat	1.974187
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: LLOYDS_BANKING_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.58178	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LLOYDS_BANKING_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LLOYDS_BANKING_GROUP(-1)	-0.817515	0.070586	-11.58178	0.0000
C	-0.006778	0.007869	-0.861288	0.3901
R-squared	0.408785	Mean dependent var		-1.19E-05
Adjusted R-squared	0.405737	S.D. dependent var		0.142517
S.E. of regression	0.109864	Akaike info criterion		-1.568999
Sum squared resid	2.341592	Schwarz criterion		-1.535548
Log likelihood	155.7619	Hannan-Quinn criter.		-1.555456
F-statistic	134.1376	Durbin-Watson stat		1.940925
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LONDON_STOCK_EX_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.00036	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LONDON_STOCK_EX_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LONDON_STOCK_EX_GROUP(-1)	-0.930439	0.071570	-13.00036	0.0000
C	0.013270	0.006915	1.918949	0.0565
R-squared	0.465578	Mean dependent var		0.000571
Adjusted R-squared	0.462824	S.D. dependent var		0.130766
S.E. of regression	0.095842	Akaike info criterion		-1.842090
Sum squared resid	1.782006	Schwarz criterion		-1.808639
Log likelihood	182.5248	Hannan-Quinn criter.		-1.828547
F-statistic	169.0093	Durbin-Watson stat		1.977787
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LONMIN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.554255	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.464280	
	5% level		-2.876356	
	10% level		-2.574746	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LONMIN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:52				
Sample (adjusted): 2001M05 2017M05				
Included observations: 193 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LONMIN(-1)	-0.702862	0.126545	-5.554255	0.0000
D(LONMIN(-1))	-0.189545	0.110838	-1.710101	0.0889
D(LONMIN(-2))	-0.045045	0.097459	-0.462195	0.6445
D(LONMIN(-3))	-0.200146	0.072505	-2.760440	0.0063
C	-0.014079	0.013655	-1.031019	0.3039
R-squared	0.506321	Mean dependent var		0.002230
Adjusted R-squared	0.495817	S.D. dependent var		0.262152
S.E. of regression	0.186143	Akaike info criterion		-0.499036
Sum squared resid	6.514068	Schwarz criterion		-0.414510
Log likelihood	53.15693	Hannan-Quinn criter.		-0.464805
F-statistic	48.20347	Durbin-Watson stat		1.940255
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LOOKERS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.177516	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463924	

	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOOKERS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:52				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOOKERS(-1)	-0.818985	0.100151	-8.177516	0.0000
D(LOOKERS(-1))	-0.188486	0.070370	-2.678492	0.0080
C	0.008853	0.008308	1.065668	0.2879
R-squared	0.526017	Mean dependent var		-0.000930
Adjusted R-squared	0.521080	S.D. dependent var		0.165955
S.E. of regression	0.114847	Akaike info criterion		-1.475160
Sum squared resid	2.532467	Schwarz criterion		-1.424806
Log likelihood	146.8281	Hannan-Quinn criter.		-1.454772
F-statistic	106.5390	Durbin-Watson stat		2.036316
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LOW__BONAR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.84795	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOW__BONAR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOW__BONAR(-1)	-1.001299	0.072307	-13.84795	0.0000
C	0.000378	0.008341	0.045372	0.9639
R-squared	0.497104	Mean dependent var		0.000799
Adjusted R-squared	0.494512	S.D. dependent var		0.164245
S.E. of regression	0.116774	Akaike info criterion		-1.446999
Sum squared resid	2.645421	Schwarz criterion		-1.413549
Log likelihood	143.8059	Hannan-Quinn criter.		-1.433457
F-statistic	191.7658	Durbin-Watson stat		1.985723
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: LOWLAND_INV_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.35114	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LOWLAND_INV_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:53				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOWLAND_INV_(-1)	-0.880682	0.071304	-12.35114	0.0000
C	0.005326	0.004475	1.190211	0.2354
R-squared	0.440197	Mean dependent var		2.60E-05
Adjusted R-squared	0.437312	S.D. dependent var		0.083137
S.E. of regression	0.062364	Akaike info criterion		-2.701521
Sum squared resid	0.754507	Schwarz criterion		-2.668070
Log likelihood	266.7490	Hannan-Quinn criter.		-2.687978
F-statistic	152.5507	Durbin-Watson stat		1.981491
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MAJEDIE_INVS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.12425	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MAJEDIE_INVS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:54				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

MAJEDIE_INVS_(-1)	-0.940572	0.071667	-13.12425	0.0000
C	-0.001029	0.004455	-0.231024	0.8175
R-squared	0.470301	Mean dependent var	8.70E-05	
Adjusted R-squared	0.467571	S.D. dependent var	0.085463	
S.E. of regression	0.062360	Akaike info criterion	-2.701622	
Sum squared resid	0.754430	Schwarz criterion	-2.668172	
Log likelihood	266.7590	Hannan-Quinn criter.	-2.688080	
F-statistic	172.2458	Durbin-Watson stat	2.000702	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MAN_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.80355	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MAN_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MAN_GROUP(-1)	-0.916020	0.071544	-12.80355	0.0000
C	0.001925	0.007670	0.250982	0.8021
R-squared	0.457996	Mean dependent var	6.07E-06	
Adjusted R-squared	0.455202	S.D. dependent var	0.145456	
S.E. of regression	0.107362	Akaike info criterion	-1.615074	
Sum squared resid	2.236150	Schwarz criterion	-1.581624	
Log likelihood	160.2772	Hannan-Quinn criter.	-1.601532	
F-statistic	163.9310	Durbin-Watson stat	2.009546	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MARKS__SPENCER_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.31799	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MARKS___SPENCER_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARKS___SPENCER_GROUP(-1)	-0.956785	0.071842	-13.31799	0.0000
C	0.003321	0.005535	0.600031	0.5492
R-squared	0.477608	Mean dependent var		0.000701
Adjusted R-squared	0.474916	S.D. dependent var		0.106867
S.E. of regression	0.077439	Akaike info criterion		-2.268502
Sum squared resid	1.163377	Schwarz criterion		-2.235052
Log likelihood	224.3132	Hannan-Quinn criter.		-2.254960
F-statistic	177.3689	Durbin-Watson stat		1.950401
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MARSHALLS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.44398	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MARSHALLS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/06/17 Time: 19:56				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARSHALLS(-1)	-1.037068	0.071799	-14.44398	0.0000
C	0.003197	0.007167	0.446104	0.6560
R-squared	0.518166	Mean dependent var		0.000132
Adjusted R-squared	0.515683	S.D. dependent var		0.144123
S.E. of regression	0.100300	Akaike info criterion		-1.751160
Sum squared resid	1.951640	Schwarz criterion		-1.717709
Log likelihood	173.6136	Hannan-Quinn criter.		-1.737617
F-statistic	208.6285	Durbin-Watson stat		2.001517
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MARSTON_S has a unit root

Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.27809	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MARSTON_S)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:35				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARSTON_S(-1)	-0.952596	0.071742	-13.27809	0.0000
C	0.002547	0.005660	0.450023	0.6532
R-squared	0.476111	Mean dependent var		3.98E-05
Adjusted R-squared	0.473411	S.D. dependent var		0.109145
S.E. of regression	0.079203	Akaike info criterion		-2.223461
Sum squared resid	1.216975	Schwarz criterion		-2.190011
Log likelihood	219.8992	Hannan-Quinn criter.		-2.209919
F-statistic	176.3076	Durbin-Watson stat		1.984217
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MARTIN_CURRIE_AI_UCND_ has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.01387	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MARTIN_CURRIE_AI_UCND_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MARTIN_CURRIE_AI_UCND_(-1)	-0.927992	0.071308	-13.01387	0.0000
C	0.005015	0.004205	1.192598	0.2345

R-squared	0.466096	Mean dependent var	0.000519
Adjusted R-squared	0.463343	S.D. dependent var	0.080098
S.E. of regression	0.058677	Akaike info criterion	-2.823384
Sum squared resid	0.667942	Schwarz criterion	-2.789933
Log likelihood	278.6916	Hannan-Quinn criter.	-2.809841
F-statistic	169.3609	Durbin-Watson stat	1.992381
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: MARTIN_CURRIE_GLB_PRTF_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.56493	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(MARTIN_CURRIE_GLB_PRTF_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 00:36					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	MARTIN_CURRIE_GLB_PRTF_(-1)	-0.898564	0.071514	-12.56493	0.0000
	C	0.003853	0.003107	1.240139	0.2164
R-squared	0.448672	Mean dependent var	-0.000112		
Adjusted R-squared	0.445830	S.D. dependent var	0.058129		
S.E. of regression	0.043272	Akaike info criterion	-3.432451		
Sum squared resid	0.363265	Schwarz criterion	-3.399001		
Log likelihood	338.3802	Hannan-Quinn criter.	-3.418909		
F-statistic	157.8775	Durbin-Watson stat	1.982722		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: MCBRIDE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.84201	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MCBRIDE)				

Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MCBRIDE(-1)	-0.985785	0.071217	-13.84201	0.0000
C	0.006850	0.007531	0.909620	0.3642
R-squared	0.496890	Mean dependent var		0.000967
Adjusted R-squared	0.494296	S.D. dependent var		0.148028
S.E. of regression	0.105267	Akaike info criterion		-1.654488
Sum squared resid	2.149728	Schwarz criterion		-1.621038
Log likelihood	164.1398	Hannan-Quinn criter.		-1.640946
F-statistic	191.6014	Durbin-Watson stat		1.996929
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MEARS_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.50078	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MEARS_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:37				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MEARS_GROUP(-1)	-1.174515	0.102125	-11.50078	0.0000
D(MEARS_GROUP(-1))	0.111985	0.070471	1.589086	0.1137
C	0.013658	0.006230	2.192140	0.0296
R-squared	0.538513	Mean dependent var		-0.000600
Adjusted R-squared	0.533706	S.D. dependent var		0.124671
S.E. of regression	0.085133	Akaike info criterion		-2.073947
Sum squared resid	1.391533	Schwarz criterion		-2.023593
Log likelihood	205.2099	Hannan-Quinn criter.		-2.053560
F-statistic	112.0231	Durbin-Watson stat		2.026665
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MEGGITT has a unit root	
Exogenous: Constant	
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)	
	t-Statistic Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.30673	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MEGGITT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MEGGITT(-1)	-1.023967	0.071572	-14.30673	0.0000
C	0.005680	0.006479	0.876620	0.3818
R-squared	0.513397	Mean dependent var		0.000772
Adjusted R-squared	0.510889	S.D. dependent var		0.129518
S.E. of regression	0.090580	Akaike info criterion		-1.955012
Sum squared resid	1.591724	Schwarz criterion		-1.921562
Log likelihood	193.5912	Hannan-Quinn criter.		-1.941470
F-statistic	204.6825	Durbin-Watson stat		1.998911
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MENZIES__JOHN_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.67954	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MENZIES__JOHN_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MENZIES__JOHN_(-1)	-0.739554	0.069250	-10.67954	0.0000
C	0.002912	0.008338	0.349218	0.7273
R-squared	0.370237	Mean dependent var		0.000442
Adjusted R-squared	0.366991	S.D. dependent var		0.146661
S.E. of regression	0.116686	Akaike info criterion		-1.448502
Sum squared resid	2.641449	Schwarz criterion		-1.415052

Log likelihood	143.9532	Hannan-Quinn criter.	-1.434959
F-statistic	114.0526	Durbin-Watson stat	2.020112
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: MERCANTILE_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.33133	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MERCANTILE_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MERCANTILE_IT_(-1)	-0.880584	0.071410	-12.33133	0.0000
C	0.005390	0.004453	1.210430	0.2276
R-squared	0.439406	Mean dependent var		0.000260
Adjusted R-squared	0.436517	S.D. dependent var		0.082684
S.E. of regression	0.062067	Akaike info criterion		-2.711040
Sum squared resid	0.747359	Schwarz criterion		-2.677590
Log likelihood	267.6819	Hannan-Quinn criter.		-2.697497
F-statistic	152.0618	Durbin-Watson stat		1.976812
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MERCHANTS_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.62793	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MERCHANTS_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:41				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MERCHANTS_TRUST(-1)	-0.977408	0.071721	-13.62793	0.0000
C	0.000760	0.003812	0.199301	0.8422
R-squared	0.489098	Mean dependent var		-0.000158
Adjusted R-squared	0.486464	S.D. dependent var		0.074468
S.E. of regression	0.053365	Akaike info criterion		-3.013185
Sum squared resid	0.552470	Schwarz criterion		-2.979735
Log likelihood	297.2921	Hannan-Quinn criter.		-2.999643
F-statistic	185.7205	Durbin-Watson stat		2.001702
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MILLENNIUM__CPTH_HTLS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.29776	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MILLENNIUM__CPTH_HTLS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:41				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILLENNIUM__CPTH_HTLS_(-1)	-0.874656	0.071123	-12.29776	0.0000
C	4.28E-05	0.006116	0.006993	0.9944
R-squared	0.438064	Mean dependent var		-0.000338
Adjusted R-squared	0.435167	S.D. dependent var		0.113929
S.E. of regression	0.085624	Akaike info criterion		-2.067561
Sum squared resid	1.422291	Schwarz criterion		-2.034110
Log likelihood	204.6209	Hannan-Quinn criter.		-2.054018
F-statistic	151.2348	Durbin-Watson stat		1.985311
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MITIE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.25410	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MITIE_GROUP)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 00:42
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MITIE_GROUP(-1)	-1.208100	0.070018	-17.25410	0.0000
C	0.000771	0.005315	0.145151	0.8847
R-squared	0.605454	Mean dependent var		-0.000838
Adjusted R-squared	0.603420	S.D. dependent var		0.118136
S.E. of regression	0.074396	Akaike info criterion		-2.348686
Sum squared resid	1.073735	Schwarz criterion		-2.315236
Log likelihood	232.1713	Hannan-Quinn criter.		-2.335144
F-statistic	297.7041	Durbin-Watson stat		2.015174
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MJ_GLEESON has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.80132	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MJ_GLEESON)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 00:43
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MJ_GLEESON(-1)	-0.915899	0.071547	-12.80132	0.0000
C	0.006890	0.007046	0.977859	0.3294
R-squared	0.457909	Mean dependent var		0.000239
Adjusted R-squared	0.455115	S.D. dependent var		0.133264
S.E. of regression	0.098371	Akaike info criterion		-1.789991
Sum squared resid	1.877307	Schwarz criterion		-1.756541
Log likelihood	177.4191	Hannan-Quinn criter.		-1.776449
F-statistic	163.8738	Durbin-Watson stat		2.000090
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MONKS_INV_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.01450	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MONKS_INV_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MONKS_INV_TRUST(-1)	-0.853477	0.071037	-12.01450	0.0000
C	0.004858	0.003658	1.327923	0.1858
R-squared	0.426626	Mean dependent var		7.08E-05
Adjusted R-squared	0.423671	S.D. dependent var		0.067064
S.E. of regression	0.050913	Akaike info criterion		-3.107252
Sum squared resid	0.502871	Schwarz criterion		-3.073802
Log likelihood	306.5107	Hannan-Quinn criter.		-3.093710
F-statistic	144.3483	Durbin-Watson stat		2.024262
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MONTANARO_EUR_SMCOS_TST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.99222	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MONTANARO_EUR_SMCOS_TST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MONTANARO_EUR_SMCOS_TST(-1)	-0.931590	0.071704	-12.99222	0.0000
C	0.005562	0.004834	1.150634	0.2513

R-squared	0.465267	Mean dependent var	0.000146
Adjusted R-squared	0.462511	S.D. dependent var	0.091959
S.E. of regression	0.067418	Akaike info criterion	-2.545652
Sum squared resid	0.881771	Schwarz criterion	-2.512202
Log likelihood	251.4739	Hannan-Quinn criter.	-2.532110
F-statistic	168.7978	Durbin-Watson stat	1.997863
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: MONTANARO_UK_SMCOS_IT_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.02242	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(MONTANARO_UK_SMCOS_IT_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 00:45					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	MONTANARO_UK_SMCOS_IT_(-1)	-0.769348	0.069798	-11.02242	0.0000
	C	0.004313	0.004052	1.064419	0.2885
R-squared	0.385091	Mean dependent var	0.000303		
Adjusted R-squared	0.381921	S.D. dependent var	0.071862		
S.E. of regression	0.056497	Akaike info criterion	-2.899124		
Sum squared resid	0.619220	Schwarz criterion	-2.865674		
Log likelihood	286.1141	Hannan-Quinn criter.	-2.885582		
F-statistic	121.4938	Durbin-Watson stat	1.929280		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: MORGAN_ADVANCED_MATERIAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.86787	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				

Dependent Variable: D(MORGAN_ADVANCED_MATERIAL)

Method: Least Squares

Date: 06/07/17 Time: 00:45

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05

Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MORGAN_ADVANCED_MATERIAL(-1)	-0.996313	0.071843	-13.86787	0.0000
C	0.000865	0.009046	0.095655	0.9239
R-squared	0.497823	Mean dependent var		0.000350
Adjusted R-squared	0.495234	S.D. dependent var		0.178260
S.E. of regression	0.126648	Akaike info criterion		-1.284653
Sum squared resid	3.111722	Schwarz criterion		-1.251203
Log likelihood	127.8960	Hannan-Quinn criter.		-1.271111
F-statistic	192.3177	Durbin-Watson stat		1.999188
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MORGAN_SINDALL_GROUP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.73628	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MORGAN_SINDALL_GROUP)

Method: Least Squares

Date: 06/07/17 Time: 00:45

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05

Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MORGAN_SINDALL_GROUP(-1)	-0.910135	0.071460	-12.73628	0.0000
C	0.005947	0.007014	0.847950	0.3975
R-squared	0.455382	Mean dependent var		-8.59E-05
Adjusted R-squared	0.452574	S.D. dependent var		0.132412
S.E. of regression	0.097969	Akaike info criterion		-1.798176
Sum squared resid	1.862005	Schwarz criterion		-1.764725
Log likelihood	178.2212	Hannan-Quinn criter.		-1.784633
F-statistic	162.2128	Durbin-Watson stat		2.003998
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MORRISON_WM_SPMKTS_ has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.51053	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463924		
	5% level	-2.876200		
	10% level	-2.574663		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MORRISON_WM_SPMKTS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:46				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MORRISON_WM_SPMKTS_(-1)	-1.150515	0.099953	-11.51053	0.0000
D(MORRISON_WM_SPMKTS_(-1))	0.166647	0.071193	2.340767	0.0203
C	0.001595	0.004521	0.352776	0.7246
R-squared	0.507159	Mean dependent var		5.15E-06
Adjusted R-squared	0.502025	S.D. dependent var		0.089421
S.E. of regression	0.063102	Akaike info criterion		-2.672872
Sum squared resid	0.764511	Schwarz criterion		-2.622518
Log likelihood	263.6050	Hannan-Quinn criter.		-2.652484
F-statistic	98.78903	Durbin-Watson stat		2.001183
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MOSS_BROTHERS_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.43348	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MOSS_BROTHERS_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOSS_BROTHERS_GROUP(-1)	-0.963865	0.071751	-13.43348	0.0000
C	0.005998	0.008374	0.716350	0.4746
R-squared	0.481919	Mean dependent var		-0.000138
Adjusted R-squared	0.479248	S.D. dependent var		0.162210

S.E. of regression	0.117056	Akaike info criterion	-1.442183
Sum squared resid	2.658193	Schwarz criterion	-1.408733
Log likelihood	143.3339	Hannan-Quinn criter.	-1.428641
F-statistic	180.4585	Durbin-Watson stat	2.001567
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: MOTHERCARE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.36568	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MOTHERCARE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MOTHERCARE(-1)	-0.882675	0.071381	-12.36568	0.0000
C	0.000547	0.009212	0.059337	0.9527
R-squared	0.440777	Mean dependent var		0.000270
Adjusted R-squared	0.437895	S.D. dependent var		0.172019
S.E. of regression	0.128969	Akaike info criterion		-1.248333
Sum squared resid	3.226818	Schwarz criterion		-1.214883
Log likelihood	124.3366	Hannan-Quinn criter.		-1.234791
F-statistic	152.9101	Durbin-Watson stat		1.977468
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MURRAY_INCOME has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.31866	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MURRAY_INCOME)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:47				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MURRAY_INCOME(-1)	-1.027853	0.071784	-14.31866	0.0000
C	0.002032	0.003416	0.594795	0.5527
R-squared	0.513814	Mean dependent var		1.92E-05
Adjusted R-squared	0.511308	S.D. dependent var		0.068345
S.E. of regression	0.047777	Akaike info criterion		-3.234378
Sum squared resid	0.442839	Schwarz criterion		-3.200928
Log likelihood	318.9690	Hannan-Quinn criter.		-3.220835
F-statistic	205.0241	Durbin-Watson stat		1.999957
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: MURRAY_INTL_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.67432	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(MURRAY_INTL_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:47				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MURRAY_INTL_(-1)	-0.981569	0.071782	-13.67432	0.0000
C	0.004460	0.003519	1.267470	0.2065
R-squared	0.490796	Mean dependent var		7.94E-05
Adjusted R-squared	0.488172	S.D. dependent var		0.068579
S.E. of regression	0.049063	Akaike info criterion		-3.181269
Sum squared resid	0.466994	Schwarz criterion		-3.147819
Log likelihood	313.7644	Hannan-Quinn criter.		-3.167727
F-statistic	186.9871	Durbin-Watson stat		1.992946
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NATIONAL_EXPRESS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.44829	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	

	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NATIONAL_EXPRESS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NATIONAL_EXPRESS(-1)	-0.887895	0.071327	-12.44829	0.0000
C	-0.000208	0.007683	-0.027010	0.9785
R-squared	0.444062	Mean dependent var		0.000169
Adjusted R-squared	0.441196	S.D. dependent var		0.143884
S.E. of regression	0.107558	Akaike info criterion		-1.611422
Sum squared resid	2.244331	Schwarz criterion		-1.577972
Log likelihood	159.9193	Hannan-Quinn criter.		-1.597880
F-statistic	154.9599	Durbin-Watson stat		1.957363
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NATIONAL_GRID has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.63531	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NATIONAL_GRID)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:55				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NATIONAL_GRID(-1)	-1.175645	0.070672	-16.63531	0.0000
C	0.003624	0.003674	0.986367	0.3252
R-squared	0.587877	Mean dependent var		2.09E-05
Adjusted R-squared	0.585753	S.D. dependent var		0.079784
S.E. of regression	0.051351	Akaike info criterion		-3.090127
Sum squared resid	0.511556	Schwarz criterion		-3.056677
Log likelihood	304.8325	Hannan-Quinn criter.		-3.076585

F-statistic	276.7335	Durbin-Watson stat	2.028114
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: NEX_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.35808	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NEX_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:56				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NEX_GROUP(-1)	-0.959542	0.071832	-13.35808	0.0000
C	0.011305	0.006695	1.688446	0.0929
R-squared	0.479108	Mean dependent var		0.000543
Adjusted R-squared	0.476423	S.D. dependent var		0.128603
S.E. of regression	0.093055	Akaike info criterion		-1.901098
Sum squared resid	1.679895	Schwarz criterion		-1.867648
Log likelihood	188.3076	Hannan-Quinn criter.		-1.887556
F-statistic	178.4383	Durbin-Watson stat		1.979840
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NEXT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.15260	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NEXT)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:56				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NEXT(-1)	-0.943051	0.071701	-13.15260	0.0000
C	0.008073	0.005072	1.591645	0.1131
R-squared	0.471377	Mean dependent var		0.000104
Adjusted R-squared	0.468652	S.D. dependent var		0.096721
S.E. of regression	0.070503	Akaike info criterion		-2.456159
Sum squared resid	0.964322	Schwarz criterion		-2.422709
Log likelihood	242.7036	Hannan-Quinn criter.		-2.442617
F-statistic	172.9910	Durbin-Watson stat		1.992949
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NORTH_AMERICAN_INC_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.26579	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NORTH_AMERICAN_INC_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:56				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NORTH_AMERICAN_INC_TST_(-1)	-0.951352	0.071715	-13.26579	0.0000
C	0.002417	0.003372	0.716729	0.4744
R-squared	0.475649	Mean dependent var		-9.73E-06
Adjusted R-squared	0.472946	S.D. dependent var		0.064923
S.E. of regression	0.047133	Akaike info criterion		-3.261524
Sum squared resid	0.430980	Schwarz criterion		-3.228074
Log likelihood	321.6294	Hannan-Quinn criter.		-3.247982
F-statistic	175.9811	Durbin-Watson stat		1.989978
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NORTH_ATLANTIC_SMCOS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.34293	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(NORTH_ATLANTIC_SMCOS_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 00:57
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NORTH_ATLANTIC_SMCOS_(-1)	-0.959863	0.071938	-13.34293	0.0000
C	0.007317	0.004470	1.636866	0.1033
R-squared	0.478542	Mean dependent var		0.000503
Adjusted R-squared	0.475854	S.D. dependent var		0.085879
S.E. of regression	0.062174	Akaike info criterion		-2.707595
Sum squared resid	0.749938	Schwarz criterion		-2.674144
Log likelihood	267.3443	Hannan-Quinn criter.		-2.694052
F-statistic	178.0339	Durbin-Watson stat		1.970974
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NORTHGATE has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.33325	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(NORTHGATE)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 00:57
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NORTHGATE(-1)	-0.956344	0.071726	-13.33325	0.0000
C	-0.002025	0.010951	-0.184883	0.8535
R-squared	0.478180	Mean dependent var		3.38E-05
Adjusted R-squared	0.475490	S.D. dependent var		0.211681
S.E. of regression	0.153306	Akaike info criterion		-0.902614
Sum squared resid	4.559510	Schwarz criterion		-0.869164
Log likelihood	90.45620	Hannan-Quinn criter.		-0.889072
F-statistic	177.7754	Durbin-Watson stat		1.984111
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: NOVAE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.69928	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(NOVAE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:57				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NOVAE_GROUP(-1)	-1.050576	0.089798	-11.69928	0.0000
D(NOVAE_GROUP(-1))	0.259189	0.069354	3.737210	0.0002
C	-0.005048	0.009408	-0.536544	0.5922
R-squared	0.457685	Mean dependent var		-0.000792
Adjusted R-squared	0.452036	S.D. dependent var		0.177329
S.E. of regression	0.131267	Akaike info criterion		-1.207901
Sum squared resid	3.308359	Schwarz criterion		-1.157547
Log likelihood	120.7703	Hannan-Quinn criter.		-1.187513
F-statistic	81.01903	Durbin-Watson stat		2.037820
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: OLD_MUTUAL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.37481	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(OLD_MUTUAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:58				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OLD_MUTUAL(-1)	-0.879506	0.071072	-12.37481	0.0000

C	0.000605	0.006527	0.092635	0.9263
R-squared	0.441141	Mean dependent var		-0.000626
Adjusted R-squared	0.438260	S.D. dependent var		0.121904
S.E. of regression	0.091366	Akaike info criterion		-1.937725
Sum squared resid	1.619478	Schwarz criterion		-1.904275
Log likelihood	191.8971	Hannan-Quinn criter.		-1.924183
F-statistic	153.1359	Durbin-Watson stat		1.981743
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: OXFORD_BIOMEDICA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.08928	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(OXFORD_BIOMEDICA)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:58				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OXFORD_BIOMEDICA(-1)	-1.011896	0.071820	-14.08928	0.0000
C	-0.013507	0.013712	-0.985054	0.3258
R-squared	0.505742	Mean dependent var		-0.000783
Adjusted R-squared	0.503195	S.D. dependent var		0.271766
S.E. of regression	0.191553	Akaike info criterion		-0.457155
Sum squared resid	7.118339	Schwarz criterion		-0.423705
Log likelihood	46.80119	Hannan-Quinn criter.		-0.443613
F-statistic	198.5079	Durbin-Watson stat		1.995849
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: OXFORD_INSTRUMENTS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.50138	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(OXFORD_INSTRUMENTS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:58				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OXFORD_INSTRUMENTS(-1)	-1.047498	0.072234	-14.50138	0.0000
C	0.008977	0.008986	0.998936	0.3191
R-squared	0.520146	Mean dependent var		0.000960
Adjusted R-squared	0.517673	S.D. dependent var		0.180809
S.E. of regression	0.125572	Akaike info criterion		-1.301728
Sum squared resid	3.059042	Schwarz criterion		-1.268277
Log likelihood	129.5693	Hannan-Quinn criter.		-1.288185
F-statistic	210.2900	Durbin-Watson stat		1.991147
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PACIFIC_ASSETS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.73745	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PACIFIC_ASSETS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:59				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PACIFIC_ASSETS(-1)	-0.908602	0.071333	-12.73745	0.0000
C	0.006895	0.005468	1.260830	0.2089
R-squared	0.455427	Mean dependent var		0.000359
Adjusted R-squared	0.452620	S.D. dependent var		0.103018
S.E. of regression	0.076218	Akaike info criterion		-2.300282
Sum squared resid	1.126987	Schwarz criterion		-2.266832
Log likelihood	227.4276	Hannan-Quinn criter.		-2.286739
F-statistic	162.2426	Durbin-Watson stat		1.958541
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PACIFIC_HORIZON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
		-13.31325	0.0000	
Test critical values:				
	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PACIFIC_HORIZON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 00:59				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PACIFIC_HORIZON(-1)	-0.954076	0.071664	-13.31325	0.0000
C	0.008738	0.005364	1.628896	0.1050
R-squared	0.477431	Mean dependent var		0.000127
Adjusted R-squared	0.474737	S.D. dependent var		0.102867
S.E. of regression	0.074553	Akaike info criterion		-2.344463
Sum squared resid	1.078279	Schwarz criterion		-2.311013
Log likelihood	231.7574	Hannan-Quinn criter.		-2.330921
F-statistic	177.2426	Durbin-Watson stat		1.957898
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PADDY_POWER_BETFAIR_LON_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
		-15.50402	0.0000	
Test critical values:				
	1% level	-3.463924		
	5% level	-2.876200		
	10% level	-2.574663		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PADDY_POWER_BETFAIR_LON_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:00				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PADDY_POWER_BETFAIR_LON_(-1)	-1.102029	0.071080	-15.50402	0.0000
C	0.021290	0.005913	3.600247	0.0004
R-squared	0.554658	Mean dependent var		-0.000722
Adjusted R-squared	0.552350	S.D. dependent var		0.119809
S.E. of regression	0.080160	Akaike info criterion		-2.199372

Sum squared resid	1.240156	Schwarz criterion	-2.165803
Log likelihood	216.4388	Hannan-Quinn criter.	-2.185781
F-statistic	240.3746	Durbin-Watson stat	1.985345
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: PANTHEON_INTERNATIONAL has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.38652	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PANTHEON_INTERNATIONAL)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:00					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PANTHEON_INTERNATIONAL(-1)	-0.800748	0.070324	-11.38652	0.0000
	C	0.004341	0.006001	0.723491	0.4702
	R-squared	0.400592	Mean dependent var		0.000171
	Adjusted R-squared	0.397503	S.D. dependent var		0.108028
	S.E. of regression	0.083852	Akaike info criterion		-2.109370
	Sum squared resid	1.364052	Schwarz criterion		-2.075920
	Log likelihood	208.7182	Hannan-Quinn criter.		-2.095828
	F-statistic	129.6529	Durbin-Watson stat		1.984326
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PARAGON_GP_OF_COS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.327448	0.0005
Test critical values:				
	1% level		-3.464280	
	5% level		-2.876356	
	10% level		-2.574746	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PARAGON_GP_OF_COS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:00				
Sample (adjusted): 2001M05 2017M05				

Included observations: 193 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PARAGON_GP_OF_COS_(-1)	-0.487377	0.112625	-4.327448	0.0000
D(PARAGON_GP_OF_COS_(-1))	-0.360156	0.104250	-3.454721	0.0007
D(PARAGON_GP_OF_COS_(-2))	-0.306517	0.090266	-3.395700	0.0008
D(PARAGON_GP_OF_COS_(-3))	-0.284067	0.069237	-4.102824	0.0001
C	0.000925	0.008473	0.109195	0.9132
R-squared	0.457686	Mean dependent var		0.000767
Adjusted R-squared	0.446147	S.D. dependent var		0.158147
S.E. of regression	0.117695	Akaike info criterion		-1.415878
Sum squared resid	2.604191	Schwarz criterion		-1.331352
Log likelihood	141.6322	Hannan-Quinn criter.		-1.381647
F-statistic	39.66566	Durbin-Watson stat		2.026047
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PEARSON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.68583	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PEARSON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:00				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PEARSON(-1)	-1.119368	0.071362	-15.68583	0.0000
C	-0.005175	0.005722	-0.904313	0.3670
R-squared	0.559136	Mean dependent var		-0.000262
Adjusted R-squared	0.556864	S.D. dependent var		0.120167
S.E. of regression	0.079993	Akaike info criterion		-2.203597
Sum squared resid	1.241391	Schwarz criterion		-2.170146
Log likelihood	217.9525	Hannan-Quinn criter.		-2.190054
F-statistic	246.0454	Durbin-Watson stat		2.004404
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PENDRAGON has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)		
		t-Statistic Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.15951	0.0000		
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PENDRAGON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:01				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PENDRAGON(-1)	-0.781921	0.070068	-11.15951	0.0000
C	0.004781	0.013782	0.346876	0.7291
R-squared	0.390961	Mean dependent var		8.78E-05
Adjusted R-squared	0.387822	S.D. dependent var		0.246492
S.E. of regression	0.192860	Akaike info criterion		-0.443550
Sum squared resid	7.215843	Schwarz criterion		-0.410100
Log likelihood	45.46794	Hannan-Quinn criter.		-0.430008
F-statistic	124.5346	Durbin-Watson stat		2.041024
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PENNON_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.54074	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PENNON_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:02				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PENNON_GROUP(-1)	-1.108765	0.071346	-15.54074	0.0000
C	0.007655	0.003869	1.978621	0.0493
R-squared	0.554550	Mean dependent var		2.86E-05
Adjusted R-squared	0.552254	S.D. dependent var		0.080291
S.E. of regression	0.053726	Akaike info criterion		-2.999688
Sum squared resid	0.559978	Schwarz criterion		-2.966237
Log likelihood	295.9694	Hannan-Quinn criter.		-2.986145

F-statistic	241.5148	Durbin-Watson stat	2.005262
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: PERPETUAL_INC__GW_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.50658	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PERPETUAL_INC__GW_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:02					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PERPETUAL_INC__GW_(-1)	-0.970574	0.071859	-13.50658	0.0000
	C	0.005464	0.003116	1.753182	0.0812
	R-squared	0.484629	Mean dependent var		0.000147
	Adjusted R-squared	0.481972	S.D. dependent var		0.060133
	S.E. of regression	0.043280	Akaike info criterion		-3.432086
	Sum squared resid	0.363398	Schwarz criterion		-3.398636
	Log likelihood	338.3445	Hannan-Quinn criter.		-3.418544
	F-statistic	182.4277	Durbin-Watson stat		1.984473
	Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PERSIMMON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.96581	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PERSIMMON)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:02				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PERSIMMON(-1)	-0.930589	0.071773	-12.96581	0.0000
C	0.011604	0.007798	1.487991	0.1384
R-squared	0.464254	Mean dependent var		0.000541
Adjusted R-squared	0.461493	S.D. dependent var		0.147884
S.E. of regression	0.108522	Akaike info criterion		-1.593582
Sum squared resid	2.284728	Schwarz criterion		-1.560132
Log likelihood	158.1711	Hannan-Quinn criter.		-1.580040
F-statistic	168.1121	Durbin-Watson stat		1.974641
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PERSONAL_ASSETS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.88989	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PERSONAL_ASSETS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:03				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PERSONAL_ASSETS(-1)	-1.130096	0.071120	-15.88989	0.0000
C	0.003940	0.001805	2.183585	0.0302
R-squared	0.565499	Mean dependent var		4.04E-05
Adjusted R-squared	0.563259	S.D. dependent var		0.037872
S.E. of regression	0.025028	Akaike info criterion		-4.527456
Sum squared resid	0.121526	Schwarz criterion		-4.494006
Log likelihood	445.6907	Hannan-Quinn criter.		-4.513914
F-statistic	252.4887	Durbin-Watson stat		2.004878
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PETRA_DIAMONDS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.93961	0.0000	
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PETRA_DIAMONDS)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:03
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PETRA_DIAMONDS(-1)	-0.926499	0.071602	-12.93961	0.0000
C	0.001805	0.012776	0.141312	0.8878
R-squared	0.463248	Mean dependent var		-1.96E-05
Adjusted R-squared	0.460482	S.D. dependent var		0.243488
S.E. of regression	0.178847	Akaike info criterion		-0.594423
Sum squared resid	6.205314	Schwarz criterion		-0.560973
Log likelihood	60.25350	Hannan-Quinn criter.		-0.580881
F-statistic	167.4334	Durbin-Watson stat		1.995807
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PHOTO_ME_INTL_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.38093	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PHOTO_ME_INTL_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:03
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PHOTO_ME_INTL_(-1)	-0.878296	0.070939	-12.38093	0.0000
C	0.002839	0.010842	0.261859	0.7937
R-squared	0.441385	Mean dependent var		0.001431
Adjusted R-squared	0.438505	S.D. dependent var		0.202556
S.E. of regression	0.151781	Akaike info criterion		-0.922604
Sum squared resid	4.469271	Schwarz criterion		-0.889154
Log likelihood	92.41520	Hannan-Quinn criter.		-0.909062
F-statistic	153.2874	Durbin-Watson stat		2.022965
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: POLAR_CAPITAL_TECH_TST_ has a unit root

Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.85275	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(POLAR_CAPITAL_TECH_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:04				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
POLAR_CAPITAL_TECH_TST_(-1)	-0.994571	0.071796	-13.85275	0.0000
C	0.005110	0.005598	0.912814	0.3625
R-squared	0.497278	Mean dependent var		0.000160
Adjusted R-squared	0.494686	S.D. dependent var		0.110028
S.E. of regression	0.078214	Akaike info criterion		-2.248596
Sum squared resid	1.186767	Schwarz criterion		-2.215146
Log likelihood	222.3625	Hannan-Quinn criter.		-2.235054
F-statistic	191.8988	Durbin-Watson stat		1.999539
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PORVAIR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.19435	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PORVAIR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:04				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PORVAIR(-1)	-1.018916	0.071783	-14.19435	0.0000
C	0.001406	0.007580	0.185444	0.8531

R-squared	0.509456	Mean dependent var	0.000282
Adjusted R-squared	0.506928	S.D. dependent var	0.151126
S.E. of regression	0.106120	Akaike info criterion	-1.638349
Sum squared resid	2.184704	Schwarz criterion	-1.604899
Log likelihood	162.5582	Hannan-Quinn criter.	-1.624807
F-statistic	201.4795	Durbin-Watson stat	1.996385
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: PREMIER_OIL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.80589	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PREMIER_OIL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:04				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PREMIER_OIL(-1)	-0.916273	0.071551	-12.80589	0.0000
C	0.003247	0.008990	0.361231	0.7183
R-squared	0.458087	Mean dependent var	0.000145	
Adjusted R-squared	0.455293	S.D. dependent var	0.170461	
S.E. of regression	0.125808	Akaike info criterion	-1.297973	
Sum squared resid	3.070548	Schwarz criterion	-1.264523	
Log likelihood	129.2014	Hannan-Quinn criter.	-1.284431	
F-statistic	163.9908	Durbin-Watson stat	1.973231	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PRIMARY_HEALTH_PROPS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.76026	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PRIMARY_HEALTH_PROPS_)				

Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:05
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIMARY_HEALTH_PROPS_(-1)	-1.123092	0.071261	-15.76026	0.0000
C	0.007634	0.004091	1.866043	0.0635
R-squared	0.561469	Mean dependent var		0.000176
Adjusted R-squared	0.559208	S.D. dependent var		0.085690
S.E. of regression	0.056891	Akaike info criterion		-2.885195
Sum squared resid	0.627906	Schwarz criterion		-2.851745
Log likelihood	284.7491	Hannan-Quinn criter.		-2.871653
F-statistic	248.3859	Durbin-Watson stat		1.998142
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PROVIDENT_FINANCIAL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.73957	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463924	
5% level	-2.876200	
10% level	-2.574663	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PROVIDENT_FINANCIAL)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:05
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05
Included observations: 195 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PROVIDENT_FINANCIAL(-1)	-1.206601	0.102781	-11.73957	0.0000
D(PROVIDENT_FINANCIAL(-1))	0.162101	0.071303	2.273402	0.0241
C	0.005659	0.005132	1.102780	0.2715
R-squared	0.531223	Mean dependent var		0.000323
Adjusted R-squared	0.526340	S.D. dependent var		0.103729
S.E. of regression	0.071389	Akaike info criterion		-2.426073
Sum squared resid	0.978514	Schwarz criterion		-2.375719
Log likelihood	239.5421	Hannan-Quinn criter.		-2.405685
F-statistic	108.7883	Durbin-Watson stat		1.965501
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PRUDENTIAL has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.94134	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463924		
	5% level	-2.876200		
	10% level	-2.574663		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PRUDENTIAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:06				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
PRUDENTIAL(-1)	-1.232438	0.103208	-11.94134	0.0000
D(PRUDENTIAL(-1))	0.170310	0.071119	2.394703	0.0176
C	0.003267	0.006855	0.476601	0.6342
R-squared	0.540229	Mean dependent var	0.000322	
Adjusted R-squared	0.535440	S.D. dependent var	0.140346	
S.E. of regression	0.095658	Akaike info criterion	-1.840818	
Sum squared resid	1.756873	Schwarz criterion	-1.790464	
Log likelihood	182.4797	Hannan-Quinn criter.	-1.820430	
F-statistic	112.7997	Durbin-Watson stat	1.986611	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: PZ_CUSSONS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.77556	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PZ_CUSSONS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:06				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
PZ_CUSSONS(-1)	-1.037217	0.070198	-14.77556	0.0000
C	0.012562	0.005728	2.193085	0.0295
R-squared	0.529488	Mean dependent var	0.001381	
Adjusted R-squared	0.527063	S.D. dependent var	0.115584	
S.E. of regression	0.079488	Akaike info criterion	-2.216277	

Sum squared resid	1.225750	Schwarz criterion	-2.182827
Log likelihood	219.1951	Hannan-Quinn criter.	-2.202734
F-statistic	218.3172	Durbin-Watson stat	1.965889
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: RANDGOLD_RESOURCES has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.58837	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(RANDGOLD_RESOURCES)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:06					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	RANDGOLD_RESOURCES(-1)	-1.108841	0.071133	-15.58837	0.0000
	C	0.022729	0.008794	2.584533	0.0105
R-squared	0.556061	Mean dependent var		0.000483	
Adjusted R-squared	0.553773	S.D. dependent var		0.181867	
S.E. of regression	0.121488	Akaike info criterion		-1.367857	
Sum squared resid	2.863292	Schwarz criterion		-1.334407	
Log likelihood	136.0500	Hannan-Quinn criter.		-1.354315	
F-statistic	242.9973	Durbin-Watson stat		2.043878	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: RANK_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.14800	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RANK_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:06				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				

Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RANK_GROUP(-1)	-1.083366	0.071519	-15.14800	0.0000
C	0.001286	0.006385	0.201413	0.8406
R-squared	0.541872	Mean dependent var		0.000314
Adjusted R-squared	0.539510	S.D. dependent var		0.131721
S.E. of regression	0.089385	Akaike info criterion		-1.981578
Sum squared resid	1.549994	Schwarz criterion		-1.948128
Log likelihood	196.1947	Hannan-Quinn criter.		-1.968036
F-statistic	229.4620	Durbin-Watson stat		1.995498
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RATHBONE_BROTHERS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.71587	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RATHBONE_BROTHERS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:07				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RATHBONE_BROTHERS(-1)	-0.984672	0.071791	-13.71587	0.0000
C	0.004519	0.005169	0.874331	0.3830
R-squared	0.492313	Mean dependent var		-7.59E-05
Adjusted R-squared	0.489696	S.D. dependent var		0.101091
S.E. of regression	0.072215	Akaike info criterion		-2.408192
Sum squared resid	1.011706	Schwarz criterion		-2.374741
Log likelihood	238.0028	Hannan-Quinn criter.		-2.394649
F-statistic	188.1251	Durbin-Watson stat		1.991412
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RECKITT_BENCKISER_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.96550	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECKITT_BENCKISER_GROUP(-1)	-1.190856	0.070193	-16.96550	0.0000
C	0.012644	0.003328	3.799547	0.0002
R-squared	0.597367	Mean dependent var		-0.000488
Adjusted R-squared	0.595291	S.D. dependent var		0.071225
S.E. of regression	0.045311	Akaike info criterion		-3.340389
Sum squared resid	0.398296	Schwarz criterion		-3.306939
Log likelihood	329.3581	Hannan-Quinn criter.		-3.326847
F-statistic	287.8282	Durbin-Watson stat		2.002621
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REDROW(-1)	-1.031175	0.071895	-14.34276	0.0000
C	0.006596	0.007300	0.903639	0.3673
R-squared	0.514654	Mean dependent var		0.000185
Adjusted R-squared	0.512152	S.D. dependent var		0.146038
S.E. of regression	0.102002	Akaike info criterion		-1.717499
Sum squared resid	2.018451	Schwarz criterion		-1.684049
Log likelihood	170.3149	Hannan-Quinn criter.		-1.703957
F-statistic	205.7149	Durbin-Watson stat		1.994011
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RELX has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.58340	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RELX)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RELX(-1)	-1.165377	0.070274	-16.58340	0.0000
C	0.004776	0.003689	1.294656	0.1970
R-squared	0.586362	Mean dependent var		-0.000457
Adjusted R-squared	0.584230	S.D. dependent var		0.079804
S.E. of regression	0.051458	Akaike info criterion		-3.085952
Sum squared resid	0.513696	Schwarz criterion		-3.052502
Log likelihood	304.4233	Hannan-Quinn criter.		-3.072410
F-statistic	275.0091	Durbin-Watson stat		2.005397
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RENEWI has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.68792	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RENEWI)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:08				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RENEWI(-1)	-1.142849	0.097780	-11.68792	0.0000

D(RENEWI(-1))	0.195580	0.070579	2.771088	0.0061
C	-0.002385	0.007473	-0.319165	0.7499
R-squared	0.498196	Mean dependent var		0.000290
Adjusted R-squared	0.492969	S.D. dependent var		0.146492
S.E. of regression	0.104311	Akaike info criterion		-1.667614
Sum squared resid	2.089112	Schwarz criterion		-1.617260
Log likelihood	165.5924	Hannan-Quinn criter.		-1.647227
F-statistic	95.30990	Durbin-Watson stat		1.968811
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RENISHAW has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.05833	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RENISHAW)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:08				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RENISHAW(-1)	-0.936833	0.071742	-13.05833	0.0000
C	0.007490	0.007703	0.972379	0.3321
R-squared	0.467793	Mean dependent var		0.000254
Adjusted R-squared	0.465050	S.D. dependent var		0.147058
S.E. of regression	0.107558	Akaike info criterion		-1.611415
Sum squared resid	2.244347	Schwarz criterion		-1.577965
Log likelihood	159.9187	Hannan-Quinn criter.		-1.597873
F-statistic	170.5201	Durbin-Watson stat		1.998859
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RENOLD has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.22767	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RENOLD)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:09
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RENOLD(-1)	-0.872371	0.071344	-12.22767	0.0000
C	-0.000962	0.009158	-0.105019	0.9165

R-squared	0.435252	Mean dependent var	0.000768
Adjusted R-squared	0.432341	S.D. dependent var	0.170148
S.E. of regression	0.128195	Akaike info criterion	-1.260382
Sum squared resid	3.188171	Schwarz criterion	-1.226932
Log likelihood	125.5174	Hannan-Quinn criter.	-1.246840
F-statistic	149.5158	Durbin-Watson stat	1.994230
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: RENTOKIL_INITIAL has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.88737	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RENTOKIL_INITIAL)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:09
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RENTOKIL_INITIAL(-1)	-0.990174	0.071300	-13.88737	0.0000
C	0.000372	0.006892	0.053926	0.9570

R-squared	0.498525	Mean dependent var	-0.000757
Adjusted R-squared	0.495940	S.D. dependent var	0.135887
S.E. of regression	0.096476	Akaike info criterion	-1.828896
Sum squared resid	1.805673	Schwarz criterion	-1.795446
Log likelihood	181.2318	Hannan-Quinn criter.	-1.815354
F-statistic	192.8589	Durbin-Watson stat	1.974173
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: RESTAURANT_GROUP has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.98674	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESTAURANT_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:17				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESTAURANT_GROUP(-1)	-1.002648	0.071686	-13.98674	0.0000
C	0.010082	0.006841	1.473818	0.1422
R-squared	0.502090	Mean dependent var		0.000644
Adjusted R-squared	0.499524	S.D. dependent var		0.134718
S.E. of regression	0.095306	Akaike info criterion		-1.853306
Sum squared resid	1.762130	Schwarz criterion		-1.819856
Log likelihood	183.6240	Hannan-Quinn criter.		-1.839764
F-statistic	195.6288	Durbin-Watson stat		2.002110
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RICARDO has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.87294	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RICARDO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:17				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RICARDO(-1)	-1.064639	0.071582	-14.87294	0.0000
C	0.003209	0.006512	0.492813	0.6227
R-squared	0.532760	Mean dependent var		0.000352
Adjusted R-squared	0.530352	S.D. dependent var		0.132972

S.E. of regression	0.091127	Akaike info criterion	-1.942976
Sum squared resid	1.610998	Schwarz criterion	-1.909526
Log likelihood	192.4116	Hannan-Quinn criter.	-1.929434
F-statistic	221.2045	Durbin-Watson stat	1.996616
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: RIO_TINTO has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.72603	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RIO_TINTO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:17				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RIO_TINTO(-1)	-0.983531	0.071654	-13.72603	0.0000
C	0.005739	0.007902	0.726329	0.4685
R-squared	0.492683	Mean dependent var		-0.000766
Adjusted R-squared	0.490068	S.D. dependent var		0.154642
S.E. of regression	0.110429	Akaike info criterion		-1.558736
Sum squared resid	2.365746	Schwarz criterion		-1.525286
Log likelihood	154.7561	Hannan-Quinn criter.		-1.545194
F-statistic	188.4038	Durbin-Watson stat		2.005625
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RIT_CAPITAL_PARTNERS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.14663	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RIT_CAPITAL_PARTNERS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:17				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RIT_CAPITAL_PARTNERS(-1)	-1.204904	0.070271	-17.14663	0.0000
C	0.008566	0.003197	2.679481	0.0080
R-squared	0.602465	Mean dependent var		-0.000100
Adjusted R-squared	0.600416	S.D. dependent var		0.069912
S.E. of regression	0.044193	Akaike info criterion		-3.390333
Sum squared resid	0.378892	Schwarz criterion		-3.356883
Log likelihood	334.2526	Hannan-Quinn criter.		-3.376791
F-statistic	294.0070	Durbin-Watson stat		1.962641
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ROBERT_WALTERS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.99675	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROBERT_WALTERS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:18				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROBERT_WALTERS(-1)	-0.927033	0.071328	-12.99675	0.0000
C	0.003074	0.009683	0.317515	0.7512
R-squared	0.465440	Mean dependent var		-0.000586
Adjusted R-squared	0.462685	S.D. dependent var		0.184854
S.E. of regression	0.135501	Akaike info criterion		-1.149519
Sum squared resid	3.561959	Schwarz criterion		-1.116069
Log likelihood	114.6528	Hannan-Quinn criter.		-1.135977
F-statistic	168.9156	Durbin-Watson stat		1.993335
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ROLLS_ROYCE_HOLDINGS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.71082	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	

	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(ROLLS_ROYCE_HOLDINGS)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:18					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	ROLLS_ROYCE_HOLDINGS(-1)	-0.985711	0.071893	-13.71082	0.0000
	C	0.008871	0.006955	1.275404	0.2037
R-squared	0.492129	Mean dependent var		0.000554	
Adjusted R-squared	0.489511	S.D. dependent var		0.135765	
S.E. of regression	0.097002	Akaike info criterion		-1.818012	
Sum squared resid	1.825434	Schwarz criterion		-1.784562	
Log likelihood	180.1652	Hannan-Quinn criter.		-1.804470	
F-statistic	187.9867	Durbin-Watson stat		1.994508	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: ROTORK has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.06308	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(ROTORK)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:18					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	ROTORK(-1)	-1.135626	0.070698	-16.06308	0.0000
	C	0.012835	0.005365	2.392249	0.0177
R-squared	0.570818	Mean dependent var		-0.000654	
Adjusted R-squared	0.568605	S.D. dependent var		0.112950	
S.E. of regression	0.074186	Akaike info criterion		-2.354319	
Sum squared resid	1.067704	Schwarz criterion		-2.320868	
Log likelihood	232.7232	Hannan-Quinn criter.		-2.340776	
F-statistic	258.0224	Durbin-Watson stat		1.985447	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: ROYAL_BANK_OF_SCTL_GP_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.22554	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROYAL_BANK_OF_SCTL_GP_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:19				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROYAL_BANK_OF_SCTL_GP_(-1)	-0.870572	0.071209	-12.22554	0.0000
C	-0.012483	0.010064	-1.240400	0.2163
R-squared	0.435166	Mean dependent var		4.26E-05
Adjusted R-squared	0.432255	S.D. dependent var		0.186017
S.E. of regression	0.140162	Akaike info criterion		-1.081883
Sum squared resid	3.811207	Schwarz criterion		-1.048433
Log likelihood	108.0246	Hannan-Quinn criter.		-1.068341
F-statistic	149.4639	Durbin-Watson stat		1.993476
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ROYAL_DUTCH_SHELL_B has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-18.03291	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ROYAL_DUTCH_SHELL_B)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:19				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

ROYAL_DUTCH_SHELL_B(-1)	-1.254490	0.069567	-18.03291	0.0000
C	0.000552	0.004444	0.124209	0.9013
R-squared	0.626338	Mean dependent var		-0.000368
Adjusted R-squared	0.624412	S.D. dependent var		0.101523
S.E. of regression	0.062219	Akaike info criterion		-2.706173
Sum squared resid	0.751005	Schwarz criterion		-2.672722
Log likelihood	267.2049	Hannan-Quinn criter.		-2.692630
F-statistic	325.1859	Durbin-Watson stat		2.009414
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RPC_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.45399	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RPC_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:19				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPC_GROUP(-1)	-0.965226	0.071743	-13.45399	0.0000
C	0.011395	0.005772	1.974065	0.0498
R-squared	0.482680	Mean dependent var		0.000131
Adjusted R-squared	0.480014	S.D. dependent var		0.110880
S.E. of regression	0.079955	Akaike info criterion		-2.204546
Sum squared resid	1.240214	Schwarz criterion		-2.171096
Log likelihood	218.0455	Hannan-Quinn criter.		-2.191004
F-statistic	181.0097	Durbin-Watson stat		1.979772
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RPS_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.88314	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RPS_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:20				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPS_GROUP(-1)	-0.981097	0.070668	-13.88314	0.0000
C	0.001126	0.007254	0.155283	0.8768
R-squared	0.498373	Mean dependent var		-0.001327
Adjusted R-squared	0.495787	S.D. dependent var		0.142983
S.E. of regression	0.101530	Akaike info criterion		-1.726780
Sum squared resid	1.999804	Schwarz criterion		-1.693330
Log likelihood	171.2245	Hannan-Quinn criter.		-1.713238
F-statistic	192.7415	Durbin-Watson stat		1.991166
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RSA_INSURANCE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-10.44984	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RSA_INSURANCE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:20				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSA_INSURANCE_GROUP(-1)	-0.973080	0.093119	-10.44984	0.0000
D(RSA_INSURANCE_GROUP(-1))	0.142871	0.071242	2.005426	0.0463
C	-0.005681	0.007265	-0.782027	0.4352
R-squared	0.437994	Mean dependent var		0.000520
Adjusted R-squared	0.432139	S.D. dependent var		0.134195
S.E. of regression	0.101125	Akaike info criterion		-1.729655
Sum squared resid	1.963441	Schwarz criterion		-1.679301
Log likelihood	171.6413	Hannan-Quinn criter.		-1.709267
F-statistic	74.81658	Durbin-Watson stat		2.051277
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: S___U has a unit root
Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.92820	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(S__U)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:20				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
S__U(-1)	-1.134601	0.071232	-15.92820	0.0000
C	0.010312	0.005799	1.778079	0.0770
R-squared	0.566681	Mean dependent var		-0.000341
Adjusted R-squared	0.564448	S.D. dependent var		0.122205
S.E. of regression	0.080651	Akaike info criterion		-2.187219
Sum squared resid	1.261890	Schwarz criterion		-2.153769
Log likelihood	216.3475	Hannan-Quinn criter.		-2.173677
F-statistic	253.7076	Durbin-Watson stat		1.976160
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SAGE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.41987	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SAGE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:21				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SAGE_GROUP(-1)	-1.080537	0.070074	-15.41987	0.0000
C	0.004178	0.005992	0.697236	0.4865
R-squared	0.550689	Mean dependent var		0.001588

Adjusted R-squared	0.548373	S.D. dependent var	0.124783
S.E. of regression	0.083858	Akaike info criterion	-2.109233
Sum squared resid	1.364239	Schwarz criterion	-2.075783
Log likelihood	208.7048	Hannan-Quinn criter.	-2.095691
F-statistic	237.7723	Durbin-Watson stat	1.935980
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: SAINSBURY__J_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.69659	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SAINSBURY__J_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:22				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SAINSBURY__J_(-1)	-0.984481	0.071878	-13.69659	0.0000
C	-0.001792	0.004590	-0.390456	0.6966
R-squared	0.491610	Mean dependent var		0.000166
Adjusted R-squared	0.488989	S.D. dependent var		0.089841
S.E. of regression	0.064223	Akaike info criterion		-2.642767
Sum squared resid	0.800165	Schwarz criterion		-2.609316
Log likelihood	260.9911	Hannan-Quinn criter.		-2.629224
F-statistic	187.5966	Durbin-Watson stat		1.984071
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SAVILLS has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.95478	0.0000
Test critical values:			
	1% level	-3.463749	
	5% level	-2.876123	
	10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(SAVILLS)			

Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:22
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SAVILLS(-1)	-0.927620	0.071604	-12.95478	0.0000
C	0.010128	0.006729	1.505192	0.1339
R-squared	0.463831	Mean dependent var		-2.54E-05
Adjusted R-squared	0.461067	S.D. dependent var		0.127452
S.E. of regression	0.093565	Akaike info criterion		-1.890165
Sum squared resid	1.698362	Schwarz criterion		-1.856715
Log likelihood	187.2362	Hannan-Quinn criter.		-1.876623
F-statistic	167.8263	Durbin-Watson stat		1.992508
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCHRODER_AN_TOR_INV_CO_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.59367	0.0000
Test critical values:		
	1% level	-3.463749
	5% level	-2.876123
	10% level	-2.574622

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SCHRODER_AN_TOR_INV_CO_)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:22
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCHRODER_AN_TOR_INV_CO_(-1)	-0.972173	0.071517	-13.59367	0.0000
C	0.006451	0.005333	1.209713	0.2279
R-squared	0.487840	Mean dependent var		0.000341
Adjusted R-squared	0.485200	S.D. dependent var		0.103684
S.E. of regression	0.074393	Akaike info criterion		-2.348754
Sum squared resid	1.073662	Schwarz criterion		-2.315304
Log likelihood	232.1779	Hannan-Quinn criter.		-2.335212
F-statistic	184.7880	Durbin-Watson stat		1.960653
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCHRODER_ASIA_PAC_FD_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.40687	0.0000		
Test critical values:	1% level	-3.463749			
	5% level	-2.876123			
	10% level	-2.574622			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(SCHRODER_ASIA_PAC_FD_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:23					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	SCHRODER_ASIA_PAC_FD_(-1)	-0.884789	0.071314	-12.40687	0.0000
	C	0.007667	0.004626	1.657417	0.0991
R-squared	0.442417	Mean dependent var		4.01E-05	
Adjusted R-squared	0.439543	S.D. dependent var		0.085734	
S.E. of regression	0.064184	Akaike info criterion		-2.643980	
Sum squared resid	0.799195	Schwarz criterion		-2.610530	
Log likelihood	261.1100	Hannan-Quinn criter.		-2.630438	
F-statistic	153.9303	Durbin-Watson stat		1.982873	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: SCHRODER_INCOME_GW_FD_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.34505	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(SCHRODER_INCOME_GW_FD_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:23					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	SCHRODER_INCOME_GW_FD_(-1)	-1.157284	0.070803	-16.34505	0.0000
	C	0.004036	0.002953	1.366548	0.1733
R-squared	0.579322	Mean dependent var		0.000196	
Adjusted R-squared	0.577154	S.D. dependent var		0.063382	
S.E. of regression	0.041215	Akaike info criterion		-3.529882	
Sum squared resid	0.329542	Schwarz criterion		-3.496431	
Log likelihood	347.9284	Hannan-Quinn criter.		-3.516339	

F-statistic	267.1605	Durbin-Watson stat	2.001504
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: SCHRODER_JAPAN_GW_FD_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.06609	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SCHRODER_JAPAN_GW_FD_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:24				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCHRODER_JAPAN_GW_FD_(-1)	-0.929037	0.071103	-13.06609	0.0000
C	0.004035	0.004323	0.933435	0.3518
R-squared	0.468089	Mean dependent var		0.000322
Adjusted R-squared	0.465347	S.D. dependent var		0.082583
S.E. of regression	0.060384	Akaike info criterion		-2.766017
Sum squared resid	0.707380	Schwarz criterion		-2.732567
Log likelihood	273.0697	Hannan-Quinn criter.		-2.752475
F-statistic	170.7227	Durbin-Watson stat		1.987005
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCHRODER_UK_GROWTH_FD_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.07544	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SCHRODER_UK_GROWTH_FD_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:24				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCHRODER_UK_GROWTH_FD_(-1)	-0.858142	0.071065	-12.07544	0.0000
C	0.000940	0.004010	0.234440	0.8149
R-squared	0.429103	Mean dependent var		1.43E-05
Adjusted R-squared	0.426161	S.D. dependent var		0.074104
S.E. of regression	0.056136	Akaike info criterion		-2.911936
Sum squared resid	0.611337	Schwarz criterion		-2.878485
Log likelihood	287.3697	Hannan-Quinn criter.		-2.898393
F-statistic	145.8163	Durbin-Watson stat		1.987656
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCHRODER_UK_MID_CAP_FD_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.00685	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SCHRODER_UK_MID_CAP_FD_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:24				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCHRODER_UK_MID_CAP_FD_(-1)	-0.935556	0.071928	-13.00685	0.0000
C	0.001933	0.005729	0.337418	0.7362
R-squared	0.465827	Mean dependent var		0.000476
Adjusted R-squared	0.463073	S.D. dependent var		0.109444
S.E. of regression	0.080195	Akaike info criterion		-2.198551
Sum squared resid	1.247671	Schwarz criterion		-2.165101
Log likelihood	217.4580	Hannan-Quinn criter.		-2.185009
F-statistic	169.1781	Durbin-Watson stat		1.996209
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCHRODERS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.75979	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SCHRODERS)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:25
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCHRODERS(-1)	-0.988426	0.071834	-13.75979	0.0000
C	0.004443	0.006369	0.697677	0.4862
R-squared	0.493911	Mean dependent var		0.000184
Adjusted R-squared	0.491302	S.D. dependent var		0.124868
S.E. of regression	0.089059	Akaike info criterion		-1.988876
Sum squared resid	1.538724	Schwarz criterion		-1.955425
Log likelihood	196.9098	Hannan-Quinn criter.		-1.975333
F-statistic	189.3319	Durbin-Watson stat		1.997845
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCOTTISH_AMERICAN has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.75758	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SCOTTISH_AMERICAN)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:25
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCOTTISH_AMERICAN(-1)	-0.913085	0.071572	-12.75758	0.0000
C	0.001383	0.003808	0.363302	0.7168
R-squared	0.456211	Mean dependent var		0.000118
Adjusted R-squared	0.453408	S.D. dependent var		0.072086
S.E. of regression	0.053294	Akaike info criterion		-3.015816
Sum squared resid	0.551019	Schwarz criterion		-2.982366
Log likelihood	297.5500	Hannan-Quinn criter.		-3.002274
F-statistic	162.7558	Durbin-Watson stat		2.000552
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCOTTISH_INV_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.56785	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SCOTTISH_INV_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:25				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCOTTISH_INV_TST_(-1)	-0.972560	0.071681	-13.56785	0.0000
C	0.002891	0.003394	0.851627	0.3955
R-squared	0.486890	Mean dependent var		0.000124
Adjusted R-squared	0.484245	S.D. dependent var		0.066048
S.E. of regression	0.047433	Akaike info criterion		-3.248852
Sum squared resid	0.436476	Schwarz criterion		-3.215401
Log likelihood	320.3875	Hannan-Quinn criter.		-3.235309
F-statistic	184.0867	Durbin-Watson stat		1.981474
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SCOTTISH_MORTGAGE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.60858	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SCOTTISH_MORTGAGE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:25				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SCOTTISH_MORTGAGE(-1)	-0.900470	0.071417	-12.60858	0.0000
C	0.006870	0.004655	1.475808	0.1416

R-squared	0.450388	Mean dependent var	0.000186
Adjusted R-squared	0.447555	S.D. dependent var	0.087114
S.E. of regression	0.064749	Akaike info criterion	-2.626456
Sum squared resid	0.813324	Schwarz criterion	-2.593006
Log likelihood	259.3927	Hannan-Quinn criter.	-2.612913
F-statistic	158.9764	Durbin-Watson stat	1.990215
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: SCOTTISH_ORIENTAL_SMCOS_ has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.86948	0.0000	
Test critical values:					
	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(SCOTTISH_ORIENTAL_SMCOS_)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:26					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	SCOTTISH_ORIENTAL_SMCOS_(-1)	-0.920068	0.071492	-12.86948	0.0000
	C	0.012206	0.004556	2.679308	0.0080
R-squared	0.460547	Mean dependent var	0.000186		
Adjusted R-squared	0.457766	S.D. dependent var	0.084771		
S.E. of regression	0.062422	Akaike info criterion	-2.699633		
Sum squared resid	0.755933	Schwarz criterion	-2.666182		
Log likelihood	266.5640	Hannan-Quinn criter.	-2.686090		
F-statistic	165.6236	Durbin-Watson stat	1.982586		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: SDL has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.624965	0.0000
Test critical values:			
	1% level	-3.463924	
	5% level	-2.876200	
	10% level	-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			

Dependent Variable: D(SDL)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:26
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05
Included observations: 195 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SDL(-1)	-0.936045	0.097252	-9.624965	0.0000
D(SDL(-1))	0.032186	0.072160	0.446039	0.6561
C	0.002902	0.009307	0.311815	0.7555
R-squared	0.454960	Mean dependent var		0.000636
Adjusted R-squared	0.449282	S.D. dependent var		0.175082
S.E. of regression	0.129929	Akaike info criterion		-1.228395
Sum squared resid	3.241247	Schwarz criterion		-1.178041
Log likelihood	122.7685	Hannan-Quinn criter.		-1.208008
F-statistic	80.13382	Durbin-Watson stat		1.986545
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SEGRO has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.707389	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.464101	
5% level	-2.876277	
10% level	-2.574704	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SEGRO)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:26
Sample (adjusted): 2001M04 2017M05
Included observations: 194 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SEGRO(-1)	-0.758731	0.113119	-6.707389	0.0000
D(SEGRO(-1))	0.023886	0.088355	0.270340	0.7872
D(SEGRO(-2))	-0.239717	0.070672	-3.391954	0.0008
C	-0.001241	0.006511	-0.190627	0.8490
R-squared	0.469737	Mean dependent var		0.000560
Adjusted R-squared	0.461364	S.D. dependent var		0.123483
S.E. of regression	0.090626	Akaike info criterion		-1.943744
Sum squared resid	1.560491	Schwarz criterion		-1.876365
Log likelihood	192.5431	Hannan-Quinn criter.		-1.916460
F-statistic	56.10414	Durbin-Watson stat		2.006806
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SENIOR has a unit root
Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.44642	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SENIOR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:27				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SENIOR(-1)	-0.884001	0.071025	-12.44642	0.0000
C	0.006681	0.008837	0.756005	0.4506
R-squared	0.443988	Mean dependent var		0.000935
Adjusted R-squared	0.441122	S.D. dependent var		0.165264
S.E. of regression	0.123549	Akaike info criterion		-1.334213
Sum squared resid	2.961266	Schwarz criterion		-1.300762
Log likelihood	132.7528	Hannan-Quinn criter.		-1.320670
F-statistic	154.9134	Durbin-Watson stat		2.005489
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SERCO_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.78497	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SERCO_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:27				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SERCO_GROUP(-1)	-1.058589	0.071599	-14.78497	0.0000
C	-0.007096	0.007038	-1.008373	0.3145
R-squared	0.529806	Mean dependent var		-0.000238

Adjusted R-squared	0.527382	S.D. dependent var	0.143004
S.E. of regression	0.098311	Akaike info criterion	-1.791211
Sum squared resid	1.875019	Schwarz criterion	-1.757761
Log likelihood	177.5387	Hannan-Quinn criter.	-1.777669
F-statistic	218.5954	Durbin-Watson stat	2.008426
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: SEVERFIELD has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.22648	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SEVERFIELD)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:27				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SEVERFIELD(-1)	-1.087680	0.071433	-15.22648	0.0000
C	0.007173	0.007996	0.897136	0.3708
R-squared	0.544436	Mean dependent var		0.000738
Adjusted R-squared	0.542088	S.D. dependent var		0.165193
S.E. of regression	0.111785	Akaike info criterion		-1.534335
Sum squared resid	2.424183	Schwarz criterion		-1.500885
Log likelihood	152.3648	Hannan-Quinn criter.		-1.520793
F-statistic	231.8456	Durbin-Watson stat		1.958542
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SEVERN_TRENT has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-17.15824	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SEVERN_TRENT)				
Method: Least Squares				

Date: 06/07/17 Time: 01:28				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SEVERN_TRENT(-1)	-1.206307	0.070305	-17.15824	0.0000
C	0.006736	0.003779	1.782322	0.0763
R-squared	0.602789	Mean dependent var		-0.000115
Adjusted R-squared	0.600741	S.D. dependent var		0.083262
S.E. of regression	0.052611	Akaike info criterion		-3.041635
Sum squared resid	0.536974	Schwarz criterion		-3.008185
Log likelihood	300.0803	Hannan-Quinn criter.		-3.028093
F-statistic	294.4054	Durbin-Watson stat		1.981822
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SHAFTESBURY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.64824	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SHAFTESBURY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:28				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SHAFTESBURY(-1)	-1.050586	0.071721	-14.64824	0.0000
C	0.007953	0.005412	1.469426	0.1433
R-squared	0.525174	Mean dependent var		8.53E-05
Adjusted R-squared	0.522727	S.D. dependent var		0.109134
S.E. of regression	0.075395	Akaike info criterion		-2.321987
Sum squared resid	1.102789	Schwarz criterion		-2.288537
Log likelihood	229.5547	Hannan-Quinn criter.		-2.308444
F-statistic	214.5709	Durbin-Watson stat		2.002189
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SHIRE has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.82134	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SHIRE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:28				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	SHIRE(-1)	-1.062132	0.071662	-14.82134
	C	0.007906	0.006429	1.229800
				Prob.
				0.0000
				0.2203
R-squared	0.531030	Mean dependent var		-2.13E-05
Adjusted R-squared	0.528612	S.D. dependent var		0.130637
S.E. of regression	0.089692	Akaike info criterion		-1.974718
Sum squared resid	1.560663	Schwarz criterion		-1.941268
Log likelihood	195.5224	Hannan-Quinn criter.		-1.961176
F-statistic	219.6721	Durbin-Watson stat		1.971391
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SIG has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.26682	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SIG)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:29				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	SIG(-1)	-0.952160	0.071770	-13.26682
	C	-0.001583	0.008709	-0.181712
				Prob.
				0.0000
				0.8560
R-squared	0.475688	Mean dependent var		0.000322
Adjusted R-squared	0.472985	S.D. dependent var		0.167927
S.E. of regression	0.121908	Akaike info criterion		-1.360950
Sum squared resid	2.883139	Schwarz criterion		-1.327500
Log likelihood	135.3731	Hannan-Quinn criter.		-1.347408
F-statistic	176.0086	Durbin-Watson stat		1.998403
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SKY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.73227	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SKY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:29				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SKY(-1)	-1.052431	0.071437	-14.73227	0.0000
C	-0.000637	0.005385	-0.118351	0.9059
R-squared	0.528026	Mean dependent var		-0.000365
Adjusted R-squared	0.525593	S.D. dependent var		0.109449
S.E. of regression	0.075385	Akaike info criterion		-2.322255
Sum squared resid	1.102493	Schwarz criterion		-2.288805
Log likelihood	229.5810	Hannan-Quinn criter.		-2.308713
F-statistic	217.0398	Durbin-Watson stat		2.032557
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SMITH__NEPHEW has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.32621	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SMITH__NEPHEW)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:29				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

SMITH__NEPHEW(-1)	-1.095834	0.071501	-15.32621	0.0000
C	0.007855	0.004406	1.782712	0.0762
R-squared	0.547673	Mean dependent var		0.000311
Adjusted R-squared	0.545341	S.D. dependent var		0.090908
S.E. of regression	0.061297	Akaike info criterion		-2.736004
Sum squared resid	0.728932	Schwarz criterion		-2.702554
Log likelihood	270.1284	Hannan-Quinn criter.		-2.722462
F-statistic	234.8928	Durbin-Watson stat		1.997323
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SMITH_DS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.32947	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SMITH_DS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:29				
Sample (adjusted): 2001M03 2017M05				
Included observations: 195 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SMITH_DS_(-1)	-1.240414	0.100606	-12.32947	0.0000
D(SMITH_DS_(-1))	0.211779	0.069741	3.036651	0.0027
C	0.009596	0.007450	1.288060	0.1993
R-squared	0.534709	Mean dependent var		0.000511
Adjusted R-squared	0.529862	S.D. dependent var		0.150888
S.E. of regression	0.103459	Akaike info criterion		-1.684021
Sum squared resid	2.055116	Schwarz criterion		-1.633667
Log likelihood	167.1921	Hannan-Quinn criter.		-1.663633
F-statistic	110.3223	Durbin-Watson stat		2.021225
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SMITHS_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.11235	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SMITHS_GROUP)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:30
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SMITHS_GROUP(-1)	-0.939349	0.071639	-13.11235	0.0000
C	0.003251	0.004336	0.749842	0.4543
R-squared	0.469849	Mean dependent var		0.000191
Adjusted R-squared	0.467117	S.D. dependent var		0.083033
S.E. of regression	0.060613	Akaike info criterion		-2.758467
Sum squared resid	0.712741	Schwarz criterion		-2.725017
Log likelihood	272.3298	Hannan-Quinn criter.		-2.744925
F-statistic	171.9337	Durbin-Watson stat		1.974666
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SOCO_INTERNATIONAL has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.24461	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(SOCO_INTERNATIONAL)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:30
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SOCO_INTERNATIONAL(-1)	-1.021185	0.071689	-14.24461	0.0000
C	0.008802	0.008320	1.058025	0.2914
R-squared	0.511223	Mean dependent var		-0.000185
Adjusted R-squared	0.508703	S.D. dependent var		0.165696
S.E. of regression	0.116141	Akaike info criterion		-1.457879
Sum squared resid	2.616795	Schwarz criterion		-1.424429
Log likelihood	144.8722	Hannan-Quinn criter.		-1.444337
F-statistic	202.9090	Durbin-Watson stat		2.006962
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SPECTRIS has a unit root
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.92533	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SPECTRIS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:31				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SPECTRIS(-1)	-0.996949	0.071592	-13.92533	0.0000
C	0.008045	0.006876	1.170062	0.2434
R-squared	0.499890	Mean dependent var		-0.000226
Adjusted R-squared	0.497312	S.D. dependent var		0.135257
S.E. of regression	0.095898	Akaike info criterion		-1.840915
Sum squared resid	1.784101	Schwarz criterion		-1.807464
Log likelihood	182.4096	Hannan-Quinn criter.		-1.827372
F-statistic	193.9149	Durbin-Watson stat		1.997999
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SPEEDY_HIRE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.89273	0.0000
Test critical values:		1% level	-3.463749	
		5% level	-2.876123	
		10% level	-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SPEEDY_HIRE)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:32				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SPEEDY_HIRE(-1)	-0.841975	0.070797	-11.89273	0.0000
C	-0.000801	0.009477	-0.084471	0.9328
R-squared	0.421650	Mean dependent var		-0.000307

Adjusted R-squared	0.418669	S.D. dependent var	0.174015
S.E. of regression	0.132678	Akaike info criterion	-1.191636
Sum squared resid	3.415055	Schwarz criterion	-1.158186
Log likelihood	118.7803	Hannan-Quinn criter.	-1.178094
F-statistic	141.4370	Durbin-Watson stat	1.962006
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: SPIRAX_SARCO_ENGR_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.38719	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SPIRAX_SARCO_ENGR_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:32				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SPIRAX_SARCO_ENGR_(-1)	-1.162342	0.070930	-16.38719	0.0000
C	0.015886	0.004935	3.218704	0.0015
R-squared	0.580577	Mean dependent var		0.000201
Adjusted R-squared	0.578415	S.D. dependent var		0.104397
S.E. of regression	0.067784	Akaike info criterion		-2.534818
Sum squared resid	0.891377	Schwarz criterion		-2.501367
Log likelihood	250.4121	Hannan-Quinn criter.		-2.521275
F-statistic	268.5400	Durbin-Watson stat		1.999662
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SPIRENT_COMMUNICATIONS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.52058	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SPIRENT_COMMUNICATIONS)				
Method: Least Squares				

Date: 06/07/17 Time: 01:33
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SPIRENT_COMMUNICATIONS(-1)	-0.891827	0.071229	-12.52058	0.0000
C	-0.007591	0.011902	-0.637796	0.5244
R-squared	0.446923	Mean dependent var		-0.000804
Adjusted R-squared	0.444072	S.D. dependent var		0.223240
S.E. of regression	0.166449	Akaike info criterion		-0.738099
Sum squared resid	5.374847	Schwarz criterion		-0.704649
Log likelihood	74.33373	Hannan-Quinn criter.		-0.724557
F-statistic	156.7649	Durbin-Watson stat		1.989199
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SSE has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.78226	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SSE)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:33
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SSE(-1)	-1.129062	0.071540	-15.78226	0.0000
C	0.004694	0.003402	1.379983	0.1692
R-squared	0.562155	Mean dependent var		-0.000305
Adjusted R-squared	0.559899	S.D. dependent var		0.071475
S.E. of regression	0.047416	Akaike info criterion		-3.249542
Sum squared resid	0.436175	Schwarz criterion		-3.216092
Log likelihood	320.4551	Hannan-Quinn criter.		-3.236000
F-statistic	249.0796	Durbin-Watson stat		2.014033
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ST_IVES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.54521	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(ST_IVES)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:33					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	ST_IVES(-1)	-0.895576	0.071388	-12.54521	0.0000
	C	-0.010109	0.009300	-1.086978	0.2784
R-squared	0.447895	Mean dependent var		-0.000183	
Adjusted R-squared	0.445049	S.D. dependent var		0.174145	
S.E. of regression	0.129730	Akaike info criterion		-1.236575	
Sum squared resid	3.264981	Schwarz criterion		-1.203125	
Log likelihood	123.1844	Hannan-Quinn criter.		-1.223033	
F-statistic	157.3822	Durbin-Watson stat		1.975156	
Prob(F-statistic)	0.000000				

Null Hypothesis: ST_JAMES_S_PLACE has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.86569	0.0000	
Test critical values:	1% level		-3.463749		
	5% level		-2.876123		
	10% level		-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(ST_JAMES_S_PLACE)					
Method: Least Squares					
Date: 06/07/17 Time: 01:34					
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05					
Included observations: 196 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic Prob.	
	ST_JAMES_S_PLACE(-1)	-1.058294	0.071190	-14.86569	0.0000
	C	0.005406	0.006735	0.802607	0.4232
R-squared	0.532517	Mean dependent var		-0.000475	
Adjusted R-squared	0.530108	S.D. dependent var		0.137320	
S.E. of regression	0.094131	Akaike info criterion		-1.878100	
Sum squared resid	1.718977	Schwarz criterion		-1.844650	
Log likelihood	186.0538	Hannan-Quinn criter.		-1.864558	
F-statistic	220.9886	Durbin-Watson stat		1.997841	

Prob(F-statistic)	0.000000
-------------------	----------

Null Hypothesis: ST_MODWEN_PROPS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.42196	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(ST_MODWEN_PROPS_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:34				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ST_MODWEN_PROPS_(-1)	-0.805739	0.070543	-11.42196	0.0000
C	0.006078	0.007472	0.813472	0.4169
R-squared	0.402086	Mean dependent var		0.001065
Adjusted R-squared	0.399004	S.D. dependent var		0.134696
S.E. of regression	0.104422	Akaike info criterion		-1.670604
Sum squared resid	2.115360	Schwarz criterion		-1.637154
Log likelihood	165.7192	Hannan-Quinn criter.		-1.657062
F-statistic	130.4612	Durbin-Watson stat		1.961838
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: STAGECOACH_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.07985	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(STAGECOACH_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:34				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STAGECOACH_GROUP(-1)	-0.773989	0.069856	-11.07985	0.0000
C	0.004201	0.007778	0.540082	0.5898
R-squared	0.387555	Mean dependent var		-0.000510
Adjusted R-squared	0.384398	S.D. dependent var		0.138573
S.E. of regression	0.108725	Akaike info criterion		-1.589845
Sum squared resid	2.293282	Schwarz criterion		-1.556395
Log likelihood	157.8048	Hannan-Quinn criter.		-1.576303
F-statistic	122.7630	Durbin-Watson stat		2.003466
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: STANDARD_CHARTERED has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.36064	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(STANDARD_CHARTERED)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:35				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STANDARD_CHARTERED(-1)	-1.030710	0.071773	-14.36064	0.0000
C	-0.000362	0.006829	-0.053072	0.9577
R-squared	0.515276	Mean dependent var		-0.000330
Adjusted R-squared	0.512778	S.D. dependent var		0.136969
S.E. of regression	0.095606	Akaike info criterion		-1.847013
Sum squared resid	1.773254	Schwarz criterion		-1.813563
Log likelihood	183.0073	Hannan-Quinn criter.		-1.833471
F-statistic	206.2281	Durbin-Watson stat		2.002971
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: STANDARD_LIFE_UK_SM_COS_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.94660	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(STANDARD_LIFE_UK_SM_COS_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:35
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STANDARD_LIFE_UK_SM_COS_(-1)	-0.849812	0.071134	-11.94660	0.0000
C	0.003460	0.005528	0.625971	0.5321
R-squared	0.423856	Mean dependent var		0.000232
Adjusted R-squared	0.420886	S.D. dependent var		0.101569
S.E. of regression	0.077294	Akaike info criterion		-2.272257
Sum squared resid	1.159017	Schwarz criterion		-2.238807
Log likelihood	224.6812	Hannan-Quinn criter.		-2.258715
F-statistic	142.7212	Durbin-Watson stat		2.012046
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: STD_LIFE_EQUITY_INC_TST_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.65756	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(STD_LIFE_EQUITY_INC_TST_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:35
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STD_LIFE_EQUITY_INC_TST_(-1)	-1.057142	0.072123	-14.65756	0.0000
C	0.002785	0.003236	0.860619	0.3905
R-squared	0.525491	Mean dependent var		0.000340
Adjusted R-squared	0.523045	S.D. dependent var		0.065502
S.E. of regression	0.045237	Akaike info criterion		-3.343647
Sum squared resid	0.397001	Schwarz criterion		-3.310197
Log likelihood	329.6774	Hannan-Quinn criter.		-3.330105
F-statistic	214.8440	Durbin-Watson stat		1.995546
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: STV_GROUP has a unit root

Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-14.67099	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(STV_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:36				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
STV_GROUP(-1)	-1.048510	0.071468	-14.67099	0.0000
C	-0.013661	0.011193	-1.220518	0.2238
R-squared	0.525948	Mean dependent var		-0.001009
Adjusted R-squared	0.523504	S.D. dependent var		0.226331
S.E. of regression	0.156233	Akaike info criterion		-0.864780
Sum squared resid	4.735322	Schwarz criterion		-0.831330
Log likelihood	86.74841	Hannan-Quinn criter.		-0.851237
F-statistic	215.2378	Durbin-Watson stat		1.982592
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SVG_CAPITAL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-7.118162	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.464101	
5% level			-2.876277	
10% level			-2.574704	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SVG_CAPITAL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:36				
Sample (adjusted): 2001M04 2017M05				
Included observations: 194 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SVG_CAPITAL(-1)	-0.589898	0.082872	-7.118162	0.0000
D(SVG_CAPITAL(-1))	-0.062943	0.084475	-0.745116	0.4571
D(SVG_CAPITAL(-2))	0.245306	0.070163	3.496203	0.0006

C	0.001798	0.006313	0.284802	0.7761
R-squared	0.390008	Mean dependent var		0.000582
Adjusted R-squared	0.380377	S.D. dependent var		0.111662
S.E. of regression	0.087896	Akaike info criterion		-2.004930
Sum squared resid	1.467873	Schwarz criterion		-1.937551
Log likelihood	198.4782	Hannan-Quinn criter.		-1.977646
F-statistic	40.49322	Durbin-Watson stat		2.011238
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: SYNTHOMER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.55293	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SYNTHOMER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:37				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SYNTHOMER(-1)	-0.896042	0.071381	-12.55293	0.0000
C	0.007020	0.007814	0.898470	0.3700
R-squared	0.448199	Mean dependent var		-0.000115
Adjusted R-squared	0.445355	S.D. dependent var		0.146494
S.E. of regression	0.109101	Akaike info criterion		-1.582934
Sum squared resid	2.309187	Schwarz criterion		-1.549484
Log likelihood	157.1275	Hannan-Quinn criter.		-1.569392
F-statistic	157.5761	Durbin-Watson stat		2.009027
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TARSUS_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.065696	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463924	
	5% level		-2.876200	
	10% level		-2.574663	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TARSUS_GROUP)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:37
 Sample (adjusted): 2001M03 2017M05
 Included observations: 195 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TARSUS_GROUP(-1)	-0.658941	0.093259	-7.065696	0.0000
D(TARSUS_GROUP(-1))	-0.268645	0.069462	-3.867522	0.0002
C	-2.70E-05	0.008352	-0.003227	0.9974
R-squared	0.490091	Mean dependent var		4.81E-05
Adjusted R-squared	0.484780	S.D. dependent var		0.162480
S.E. of regression	0.116627	Akaike info criterion		-1.444415
Sum squared resid	2.611536	Schwarz criterion		-1.394061
Log likelihood	143.8304	Hannan-Quinn criter.		-1.424027
F-statistic	92.26903	Durbin-Watson stat		1.967056
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TATE__LYLE has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.81322	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TATE__LYLE)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:37
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TATE__LYLE(-1)	-0.916969	0.071564	-12.81322	0.0000
C	0.005192	0.005307	0.978312	0.3291
R-squared	0.458371	Mean dependent var		-8.00E-05
Adjusted R-squared	0.455579	S.D. dependent var		0.100399
S.E. of regression	0.074079	Akaike info criterion		-2.357212
Sum squared resid	1.064619	Schwarz criterion		-2.323762
Log likelihood	233.0068	Hannan-Quinn criter.		-2.343670
F-statistic	164.1786	Durbin-Watson stat		1.984807
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TAYLOR_WIMPEY has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.71943	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TAYLOR_WIMPEY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:38				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TAYLOR_WIMPEY(-1)	-0.744083	0.069414	-10.71943	0.0000
C	0.001529	0.010343	0.147788	0.8827
R-squared	0.371978	Mean dependent var		0.000196
Adjusted R-squared	0.368740	S.D. dependent var		0.182235
S.E. of regression	0.144789	Akaike info criterion		-1.016923
Sum squared resid	4.067004	Schwarz criterion		-0.983473
Log likelihood	101.6584	Hannan-Quinn criter.		-1.003381
F-statistic	114.9061	Durbin-Watson stat		1.963127
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TED_BAKER has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.22005	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TED_BAKER)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:38				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TED_BAKER(-1)	-0.944952	0.071479	-13.22005	0.0000
C	0.009995	0.006202	1.611651	0.1087
R-squared	0.473927	Mean dependent var		0.000476
Adjusted R-squared	0.471215	S.D. dependent var		0.118591

S.E. of regression	0.086237	Akaike info criterion	-2.053287
Sum squared resid	1.442737	Schwarz criterion	-2.019837
Log likelihood	203.2221	Hannan-Quinn criter.	-2.039745
F-statistic	174.7698	Durbin-Watson stat	1.887915
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: TELECOM_PLUS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.83791	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TELECOM_PLUS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:38				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TELECOM_PLUS(-1)	-0.983348	0.071062	-13.83791	0.0000
C	0.010072	0.007337	1.372689	0.1714
R-squared	0.496741	Mean dependent var		-0.000922
Adjusted R-squared	0.494147	S.D. dependent var		0.143575
S.E. of regression	0.102115	Akaike info criterion		-1.715274
Sum squared resid	2.022948	Schwarz criterion		-1.681823
Log likelihood	170.0968	Hannan-Quinn criter.		-1.701731
F-statistic	191.4876	Durbin-Watson stat		1.897961
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TEMPLE_BAR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.04173	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TEMPLE_BAR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:39				

Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TEMPLE_BAR(-1)	-1.007281	0.071735	-14.04173	0.0000
C	0.003793	0.003290	1.152940	0.2504
R-squared	0.504052	Mean dependent var		0.000273
Adjusted R-squared	0.501496	S.D. dependent var		0.065052
S.E. of regression	0.045930	Akaike info criterion		-3.313250
Sum squared resid	0.409253	Schwarz criterion		-3.279800
Log likelihood	326.6985	Hannan-Quinn criter.		-3.299708
F-statistic	197.1703	Durbin-Watson stat		1.977837
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TEMPLETON_EMRG_MKTS_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.17579	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TEMPLETON_EMRG_MKTS_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TEMPLETON_EMRG_MKTS_IT_(-1)	-0.865710	0.071101	-12.17579	0.0000
C	0.008015	0.004908	1.633269	0.1040
R-squared	0.433162	Mean dependent var		9.80E-05
Adjusted R-squared	0.430241	S.D. dependent var		0.090219
S.E. of regression	0.068099	Akaike info criterion		-2.525544
Sum squared resid	0.899681	Schwarz criterion		-2.492094
Log likelihood	249.5033	Hannan-Quinn criter.		-2.512002
F-statistic	148.2498	Durbin-Watson stat		1.965463
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TESCO has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.33257	0.0000

Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TESCO)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TESCO(-1)	-0.878927	0.071269	-12.33257	0.0000
C	-0.001789	0.004615	-0.387651	0.6987
R-squared	0.439456	Mean dependent var		-4.49E-05
Adjusted R-squared	0.436566	S.D. dependent var		0.086028
S.E. of regression	0.064575	Akaike info criterion		-2.631837
Sum squared resid	0.808959	Schwarz criterion		-2.598387
Log likelihood	259.9200	Hannan-Quinn criter.		-2.618295
F-statistic	152.0922	Durbin-Watson stat		1.956511
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: THE_BIOTECH_GROWTH_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.64472	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(THE_BIOTECH_GROWTH_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:39				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THE_BIOTECH_GROWTH_TST_(-1)	-0.904124	0.071502	-12.64472	0.0000
C	0.006056	0.005667	1.068508	0.2866
R-squared	0.451805	Mean dependent var		-0.000266
Adjusted R-squared	0.448980	S.D. dependent var		0.106473
S.E. of regression	0.079036	Akaike info criterion		-2.227687
Sum squared resid	1.211844	Schwarz criterion		-2.194236
Log likelihood	220.3133	Hannan-Quinn criter.		-2.214144
F-statistic	159.8890	Durbin-Watson stat		1.997927
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: THE_EUROPEAN_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.02996	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(THE_EUROPEAN_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THE_EUROPEAN_IT_(-1)	-1.007522	0.071812	-14.02996	0.0000
C	0.001589	0.004845	0.327953	0.7433
R-squared	0.503633	Mean dependent var		0.000156
Adjusted R-squared	0.501074	S.D. dependent var		0.096015
S.E. of regression	0.067820	Akaike info criterion		-2.533763
Sum squared resid	0.892317	Schwarz criterion		-2.500313
Log likelihood	250.3088	Hannan-Quinn criter.		-2.520221
F-statistic	196.8397	Durbin-Watson stat		1.977893
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: THE_INDEPENDENT_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.56503	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(THE_INDEPENDENT_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

THE_INDEPENDENT_IT_(-1)	-0.905293	0.072049	-12.56503	0.0000
C	0.006678	0.004395	1.519708	0.1302
R-squared	0.448676	Mean dependent var		0.000265
Adjusted R-squared	0.445834	S.D. dependent var		0.082086
S.E. of regression	0.061107	Akaike info criterion		-2.742236
Sum squared resid	0.724403	Schwarz criterion		-2.708786
Log likelihood	270.7392	Hannan-Quinn criter.		-2.728694
F-statistic	157.8801	Durbin-Watson stat		1.976745
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TOPPS_TILES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.21745	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TOPPS_TILES)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:40				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOPPS_TILES(-1)	-0.787039	0.070162	-11.21745	0.0000
C	0.002026	0.010059	0.201424	0.8406
R-squared	0.393430	Mean dependent var		6.61E-05
Adjusted R-squared	0.390303	S.D. dependent var		0.180328
S.E. of regression	0.140806	Akaike info criterion		-1.072716
Sum squared resid	3.846309	Schwarz criterion		-1.039265
Log likelihood	107.1261	Hannan-Quinn criter.		-1.059173
F-statistic	125.8311	Durbin-Watson stat		2.053865
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TOWN_CENTRE_SECURITIES has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.03514	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TOWN_CENTRE_SECURITIES)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:41
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOWN_CENTRE_SECURITIES(-1)	-0.854649	0.071013	-12.03514	0.0000
C	0.004314	0.006335	0.680967	0.4967
R-squared	0.427466	Mean dependent var		-0.000381
Adjusted R-squared	0.424515	S.D. dependent var		0.116696
S.E. of regression	0.088527	Akaike info criterion		-2.000871
Sum squared resid	1.520377	Schwarz criterion		-1.967421
Log likelihood	198.0854	Hannan-Quinn criter.		-1.987329
F-statistic	144.8447	Durbin-Watson stat		2.015287
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TR_EUROPEAN_GROWTH has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.96380	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TR_EUROPEAN_GROWTH)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:41
 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
 Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TR_EUROPEAN_GROWTH(-1)	-0.762386	0.069537	-10.96380	0.0000
C	0.004105	0.004968	0.826436	0.4096
R-squared	0.382568	Mean dependent var		0.000428
Adjusted R-squared	0.379386	S.D. dependent var		0.088077
S.E. of regression	0.069387	Akaike info criterion		-2.488095
Sum squared resid	0.934013	Schwarz criterion		-2.454645
Log likelihood	245.8333	Hannan-Quinn criter.		-2.474553
F-statistic	120.2048	Durbin-Watson stat		2.009837
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TR_PROPERTY_INV_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.87552	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TR_PROPERTY_INV_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:41				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TR_PROPERTY_INV_(-1)	-0.923132	0.071697	-12.87552	0.0000
C	0.008151	0.004198	1.941298	0.0537
R-squared	0.460780	Mean dependent var		0.000161
Adjusted R-squared	0.458001	S.D. dependent var		0.078964
S.E. of regression	0.058133	Akaike info criterion		-2.841998
Sum squared resid	0.655623	Schwarz criterion		-2.808548
Log likelihood	280.5158	Hannan-Quinn criter.		-2.828456
F-statistic	165.7789	Durbin-Watson stat		1.998889
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TRAVIS_PERKINS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.69781	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TRAVIS_PERKINS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:42				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRAVIS_PERKINS(-1)	-0.908432	0.071542	-12.69781	0.0000
C	0.005020	0.007754	0.647421	0.5181
R-squared	0.453882	Mean dependent var		0.000154
Adjusted R-squared	0.451067	S.D. dependent var		0.146344

S.E. of regression	0.108427	Akaike info criterion	-1.595335
Sum squared resid	2.280727	Schwarz criterion	-1.561885
Log likelihood	158.3429	Hannan-Quinn criter.	-1.581793
F-statistic	161.2345	Durbin-Watson stat	1.983129
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: TRIFAST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.91669	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TRIFAST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:42				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRIFAST(-1)	-0.995838	0.071557	-13.91669	0.0000
C	0.000757	0.009690	0.078085	0.9378
R-squared	0.499580	Mean dependent var		0.001145
Adjusted R-squared	0.497000	S.D. dependent var		0.191286
S.E. of regression	0.135665	Akaike info criterion		-1.147105
Sum squared resid	3.570565	Schwarz criterion		-1.113655
Log likelihood	114.4163	Hannan-Quinn criter.		-1.133563
F-statistic	193.6743	Durbin-Watson stat		1.982575
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TRINITY_MIRROR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.049705	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.464280	
	5% level		-2.876356	
	10% level		-2.574746	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TRINITY_MIRROR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:42				

Sample (adjusted): 2001M05 2017M05
Included observations: 193 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRINITY_MIRROR(-1)	-0.660395	0.130779	-5.049705	0.0000
D(TRINITY_MIRROR(-1))	-0.133846	0.115523	-1.158611	0.2481
D(TRINITY_MIRROR(-2))	-0.391439	0.086882	-4.505436	0.0000
D(TRINITY_MIRROR(-3))	-0.248362	0.070807	-3.507590	0.0006
C	-0.005108	0.011925	-0.428357	0.6689
R-squared	0.530579	Mean dependent var		-0.000332
Adjusted R-squared	0.520592	S.D. dependent var		0.238428
S.E. of regression	0.165086	Akaike info criterion		-0.739134
Sum squared resid	5.123645	Schwarz criterion		-0.654608
Log likelihood	76.32638	Hannan-Quinn criter.		-0.704903
F-statistic	53.12343	Durbin-Watson stat		1.996837
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TROY_INCOME___GW_TST_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.83911	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TROY_INCOME___GW_TST_)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:43
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TROY_INCOME___GW_TST_(-1)	-0.991780	0.071665	-13.83911	0.0000
C	0.000559	0.004821	0.115918	0.9078
R-squared	0.496785	Mean dependent var		-0.000364
Adjusted R-squared	0.494191	S.D. dependent var		0.094898
S.E. of regression	0.067492	Akaike info criterion		-2.543473
Sum squared resid	0.883695	Schwarz criterion		-2.510023
Log likelihood	251.2604	Hannan-Quinn criter.		-2.529931
F-statistic	191.5211	Durbin-Watson stat		2.004318
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TT_ELECTRONICS has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.91007	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TT_ELECTRONICS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:43				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TT_ELECTRONICS(-1)	-0.843694	0.070839	-11.91007	0.0000
C	0.002257	0.009279	0.243218	0.8081
R-squared	0.422361	Mean dependent var		0.000552
Adjusted R-squared	0.419383	S.D. dependent var		0.170459
S.E. of regression	0.129887	Akaike info criterion		-1.234159
Sum squared resid	3.272879	Schwarz criterion		-1.200709
Log likelihood	122.9476	Hannan-Quinn criter.		-1.220617
F-statistic	141.8497	Durbin-Watson stat		1.931542
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: TULLOW_OIL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.37863	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TULLOW_OIL)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:43				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TULLOW_OIL(-1)	-1.027425	0.071455	-14.37863	0.0000
C	0.006921	0.008234	0.840530	0.4016
R-squared	0.515902	Mean dependent var		-0.000486
Adjusted R-squared	0.513406	S.D. dependent var		0.164927
S.E. of regression	0.115047	Akaike info criterion		-1.476800

Sum squared resid	2.567749	Schwarz criterion	-1.443350
Log likelihood	146.7264	Hannan-Quinn criter.	-1.463258
F-statistic	206.7450	Durbin-Watson stat	2.002440
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: TYMAN has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.46683	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(TYMAN)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TYMAN(-1)	-0.966138	0.071742	-13.46683	0.0000
C	0.007877	0.011693	0.673646	0.5013
R-squared	0.483157	Mean dependent var		0.000253
Adjusted R-squared	0.480493	S.D. dependent var		0.226846
S.E. of regression	0.163504	Akaike info criterion		-0.773810
Sum squared resid	5.186296	Schwarz criterion		-0.740360
Log likelihood	77.83335	Hannan-Quinn criter.		-0.760267
F-statistic	181.3555	Durbin-Watson stat		1.996076
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: U_AND_I_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.50836	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(U_AND_I_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:44				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				

Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
U_AND_I_GROUP(-1)	-1.170039	0.070876	-16.50836	0.0000
C	-0.003018	0.006721	-0.449115	0.6539
R-squared	0.584160	Mean dependent var		0.000207
Adjusted R-squared	0.582017	S.D. dependent var		0.145471
S.E. of regression	0.094049	Akaike info criterion		-1.879842
Sum squared resid	1.715985	Schwarz criterion		-1.846392
Log likelihood	186.2245	Hannan-Quinn criter.		-1.866300
F-statistic	272.5260	Durbin-Watson stat		2.007296
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: UBM has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.38465	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UBM)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:45				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UBM(-1)	-0.961179	0.071812	-13.38465	0.0000
C	0.000865	0.006911	0.125099	0.9006
R-squared	0.480100	Mean dependent var		-0.000330
Adjusted R-squared	0.477420	S.D. dependent var		0.133840
S.E. of regression	0.096752	Akaike info criterion		-1.823170
Sum squared resid	1.816042	Schwarz criterion		-1.789720
Log likelihood	180.6706	Hannan-Quinn criter.		-1.809628
F-statistic	179.1488	Durbin-Watson stat		1.986820
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: UDG_HEALTHCARE_PUBLIC has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.24042	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UDG_HEALTHCARE_PUBLIC(-1)	-1.016783	0.071401	-14.24042	0.0000
C	0.010724	0.005635	1.903146	0.0585
R-squared	0.511076	Mean dependent var		-0.000382
Adjusted R-squared	0.508556	S.D. dependent var		0.111451
S.E. of regression	0.078131	Akaike info criterion		-2.250715
Sum squared resid	1.184255	Schwarz criterion		-2.217265
Log likelihood	222.5701	Hannan-Quinn criter.		-2.237173
F-statistic	202.7897	Durbin-Watson stat		2.014779
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ULTRA_ELECTRONICS_HDG_(-1)	-1.222114	0.069991	-17.46108	0.0000
C	0.010120	0.004188	2.416431	0.0166
R-squared	0.611136	Mean dependent var		-4.87E-05
Adjusted R-squared	0.609132	S.D. dependent var		0.092867
S.E. of regression	0.058060	Akaike info criterion		-2.844535
Sum squared resid	0.653962	Schwarz criterion		-2.811085
Log likelihood	280.7645	Hannan-Quinn criter.		-2.830993
F-statistic	304.8892	Durbin-Watson stat		2.075114
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: UNILEVER__UK_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.81985	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UNILEVER__UK_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UNILEVER__UK_(-1)	-1.126645	0.071217	-15.81985	0.0000
C	0.006530	0.004087	1.597582	0.1118
R-squared	0.563326	Mean dependent var		7.35E-05
Adjusted R-squared	0.561075	S.D. dependent var		0.085943
S.E. of regression	0.056938	Akaike info criterion		-2.883548
Sum squared resid	0.628941	Schwarz criterion		-2.850097
Log likelihood	284.5877	Hannan-Quinn criter.		-2.870005
F-statistic	250.2675	Durbin-Watson stat		2.004554
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: UNITE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.27994	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UNITE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UNITE_GROUP(-1)	-0.873438	0.071127	-12.27994	0.0000

C	0.003273	0.009303	0.351778	0.7254
R-squared	0.437350	Mean dependent var	-0.000370	
Adjusted R-squared	0.434450	S.D. dependent var	0.173096	
S.E. of regression	0.130173	Akaike info criterion	-1.229747	
Sum squared resid	3.287351	Schwarz criterion	-1.196297	
Log likelihood	122.5152	Hannan-Quinn criter.	-1.216205	
F-statistic	150.7970	Durbin-Watson stat	1.974373	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: UNITED_UTILITIES_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-16.05328	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.463749
			5% level	-2.876123
			10% level	-2.574622
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(UNITED_UTILITIES_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:46				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UNITED_UTILITIES_GROUP(-1)	-1.140124	0.071021	-16.05328	0.0000
C	0.003125	0.003832	0.815417	0.4158
R-squared	0.570519	Mean dependent var	8.46E-05	
Adjusted R-squared	0.568305	S.D. dependent var	0.081548	
S.E. of regression	0.053580	Akaike info criterion	-3.005124	
Sum squared resid	0.556942	Schwarz criterion	-2.971674	
Log likelihood	296.5022	Hannan-Quinn criter.	-2.991582	
F-statistic	257.7078	Durbin-Watson stat	1.984711	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: VALUE_AND_INC_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.040305	0.0000
Test critical values:			1% level	-3.464280
			5% level	-2.876356
			10% level	-2.574746
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(VALUE_AND_INC_TST_)
 Method: Least Squares
 Date: 06/07/17 Time: 01:49
 Sample (adjusted): 2001M05 2017M05
 Included observations: 193 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VALUE_AND_INC_TST_(-1)	-0.711433	0.141149	-5.040305	0.0000
D(VALUE_AND_INC_TST_(-1))	-0.319495	0.123614	-2.584612	0.0105
D(VALUE_AND_INC_TST_(-2))	-0.364204	0.098688	-3.690470	0.0003
D(VALUE_AND_INC_TST_(-3))	-0.258208	0.069543	-3.712926	0.0003
C	0.002446	0.003882	0.630171	0.5293
R-squared	0.551779	Mean dependent var		0.000770
Adjusted R-squared	0.542242	S.D. dependent var		0.079268
S.E. of regression	0.053631	Akaike info criterion		-2.987819
Sum squared resid	0.540739	Schwarz criterion		-2.903293
Log likelihood	293.3245	Hannan-Quinn criter.		-2.953589
F-statistic	57.85899	Durbin-Watson stat		1.943005
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: VESUVIUS has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.70968	0.0000		
Test critical values:				
1% level	-3.463749			
5% level	-2.876123			
10% level	-2.574622			
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VESUVIUS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:49				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VESUVIUS(-1)	-0.984083	0.071780	-13.70968	0.0000
C	-0.002705	0.012730	-0.212456	0.8320
R-squared	0.492087	Mean dependent var		0.000340
Adjusted R-squared	0.489469	S.D. dependent var		0.249394
S.E. of regression	0.178195	Akaike info criterion		-0.601722
Sum squared resid	6.160191	Schwarz criterion		-0.568272
Log likelihood	60.96873	Hannan-Quinn criter.		-0.588179
F-statistic	187.9554	Durbin-Watson stat		2.000173
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: VICTREX has a unit root

Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-16.69780	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VICTREX)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:49				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VICTREX(-1)	-1.173477	0.070277	-16.69780	0.0000
C	0.010652	0.006534	1.630203	0.1047
R-squared	0.589693	Mean dependent var		-0.000751
Adjusted R-squared	0.587578	S.D. dependent var		0.141665
S.E. of regression	0.090978	Akaike info criterion		-1.946255
Sum squared resid	1.605723	Schwarz criterion		-1.912805
Log likelihood	192.7330	Hannan-Quinn criter.		-1.932713
F-statistic	278.8166	Durbin-Watson stat		1.980035
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: VODAFONE_GROUP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
			-13.34283	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VODAFONE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VODAFONE_GROUP(-1)	-0.957211	0.071740	-13.34283	0.0000
C	-0.001141	0.004832	-0.236126	0.8136

R-squared	0.478538	Mean dependent var	-1.76E-05
Adjusted R-squared	0.475850	S.D. dependent var	0.093416
S.E. of regression	0.067632	Akaike info criterion	-2.539332
Sum squared resid	0.887362	Schwarz criterion	-2.505882
Log likelihood	250.8545	Hannan-Quinn criter.	-2.525790
F-statistic	178.0312	Durbin-Watson stat	1.991598
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: VP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.65708	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:50				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VP(-1)	-0.898916	0.071021	-12.65708	0.0000
C	0.012892	0.005829	2.211560	0.0282
R-squared	0.452289	Mean dependent var		0.000789
Adjusted R-squared	0.449466	S.D. dependent var		0.108501
S.E. of regression	0.080506	Akaike info criterion		-2.190824
Sum squared resid	1.257349	Schwarz criterion		-2.157374
Log likelihood	216.7008	Hannan-Quinn criter.		-2.177282
F-statistic	160.2016	Durbin-Watson stat		1.978278
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WEIR_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.64203	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WEIR_GROUP)				

Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:50
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WEIR_GROUP(-1)	-0.817148	0.070190	-11.64203	0.0000
C	0.008755	0.007039	1.243841	0.2151
R-squared	0.411295	Mean dependent var		-0.000599
Adjusted R-squared	0.408260	S.D. dependent var		0.127264
S.E. of regression	0.097897	Akaike info criterion		-1.799642
Sum squared resid	1.859277	Schwarz criterion		-1.766192
Log likelihood	178.3649	Hannan-Quinn criter.		-1.786100
F-statistic	135.5368	Durbin-Watson stat		2.020837
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WETHERSPOON__JD_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.89330	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.463749	
5% level	-2.876123	
10% level	-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(WETHERSPOON__JD_)
Method: Least Squares
Date: 06/07/17 Time: 01:51
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05
Included observations: 196 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WETHERSPOON__JD_(-1)	-0.923869	0.071655	-12.89330	0.0000
C	0.005184	0.006026	0.860275	0.3907
R-squared	0.461466	Mean dependent var		0.000257
Adjusted R-squared	0.458690	S.D. dependent var		0.114430
S.E. of regression	0.084190	Akaike info criterion		-2.101319
Sum squared resid	1.375078	Schwarz criterion		-2.067869
Log likelihood	207.9293	Hannan-Quinn criter.		-2.087777
F-statistic	166.2371	Durbin-Watson stat		1.988237
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WH_SMITH has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-14.17037	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WH_SMITH)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	WH_SMITH(-1)	-1.017139	0.071779	-14.17037
	C	0.008935	0.005480	1.630407
				Prob.
				0.0000
				0.1046
R-squared	0.508611	Mean dependent var		3.04E-05
Adjusted R-squared	0.506078	S.D. dependent var		0.108453
S.E. of regression	0.076220	Akaike info criterion		-2.300227
Sum squared resid	1.127048	Schwarz criterion		-2.266777
Log likelihood	227.4223	Hannan-Quinn criter.		-2.286685
F-statistic	200.7994	Durbin-Watson stat		1.991193
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WHITBREAD has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.51446	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.463749		
	5% level	-2.876123		
	10% level	-2.574622		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WHITBREAD)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:51				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	WHITBREAD(-1)	-0.969932	0.071770	-13.51446
	C	0.009763	0.005057	1.930677
				Prob.
				0.0000
				0.0550
R-squared	0.484920	Mean dependent var		2.78E-05
Adjusted R-squared	0.482265	S.D. dependent var		0.097388
S.E. of regression	0.070074	Akaike info criterion		-2.468371
Sum squared resid	0.952618	Schwarz criterion		-2.434921
Log likelihood	243.9003	Hannan-Quinn criter.		-2.454829

F-statistic	182.6406	Durbin-Watson stat	1.993091
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: WITAN_INV_TRUST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.66450	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WITAN_INV_TRUST)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WITAN_INV_TRUST(-1)	-0.905357	0.071488	-12.66450	0.0000
C	0.003310	0.003449	0.959769	0.3384
R-squared	0.452580	Mean dependent var		0.000135
Adjusted R-squared	0.449758	S.D. dependent var		0.064921
S.E. of regression	0.048157	Akaike info criterion		-3.218542
Sum squared resid	0.449908	Schwarz criterion		-3.185091
Log likelihood	317.4171	Hannan-Quinn criter.		-3.204999
F-statistic	160.3897	Durbin-Watson stat		1.980369
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WITAN_PACIFIC_IT_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.47318	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WITAN_PACIFIC_IT_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WITAN_PACIFIC_IT_(-1)	-0.947758	0.070344	-13.47318	0.0000
C	0.004773	0.003944	1.210098	0.2277
R-squared	0.483392	Mean dependent var		0.000852
Adjusted R-squared	0.480729	S.D. dependent var		0.076422
S.E. of regression	0.055070	Akaike info criterion		-2.950276
Sum squared resid	0.588342	Schwarz criterion		-2.916826
Log likelihood	291.1271	Hannan-Quinn criter.		-2.936734
F-statistic	181.5267	Durbin-Watson stat		1.950949
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WOLSELEY has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-15.72569	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WOLSELEY)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WOLSELEY(-1)	-1.115020	0.070904	-15.72569	0.0000
C	0.005447	0.007945	0.685596	0.4938
R-squared	0.560387	Mean dependent var		-0.000927
Adjusted R-squared	0.558121	S.D. dependent var		0.167120
S.E. of regression	0.111091	Akaike info criterion		-1.546778
Sum squared resid	2.394205	Schwarz criterion		-1.513328
Log likelihood	153.5843	Hannan-Quinn criter.		-1.533236
F-statistic	247.2974	Durbin-Watson stat		2.011619
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WORKSPACE_GROUP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-9.426075	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WORKSPACE_GROUP)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:52				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WORKSPACE_GROUP(-1)	-0.630363	0.066874	-9.426075	0.0000
C	0.000557	0.008144	0.068415	0.9455
R-squared	0.314126	Mean dependent var		0.000567
Adjusted R-squared	0.310591	S.D. dependent var		0.137311
S.E. of regression	0.114010	Akaike info criterion		-1.494912
Sum squared resid	2.521659	Schwarz criterion		-1.461462
Log likelihood	148.5014	Hannan-Quinn criter.		-1.481370
F-statistic	88.85089	Durbin-Watson stat		1.917074
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WORLDWIDE_HLTHCR_TST_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.27846	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(WORLDWIDE_HLTHCR_TST_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:53				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WORLDWIDE_HLTHCR_TST_(-1)	-1.024861	0.071777	-14.27846	0.0000
C	0.006728	0.004179	1.610120	0.1090
R-squared	0.512409	Mean dependent var		-8.97E-06
Adjusted R-squared	0.509895	S.D. dependent var		0.083030
S.E. of regression	0.058127	Akaike info criterion		-2.842214
Sum squared resid	0.655482	Schwarz criterion		-2.808764
Log likelihood	280.5370	Hannan-Quinn criter.		-2.828672
F-statistic	203.8743	Durbin-Watson stat		1.985851
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: WPP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.50062	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(WPP) Method: Least Squares Date: 06/07/17 Time: 01:53 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05 Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
WPP(-1)	-1.035208	0.071391	-14.50062	0.0000
C	0.003410	0.005885	0.579328	0.5630
R-squared	0.520120	Mean dependent var		-0.000899
Adjusted R-squared	0.517647	S.D. dependent var		0.118487
S.E. of regression	0.082291	Akaike info criterion		-2.146956
Sum squared resid	1.313733	Schwarz criterion		-2.113506
Log likelihood	212.4017	Hannan-Quinn criter.		-2.133414
F-statistic	210.2679	Durbin-Watson stat		2.009424
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: XAAR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.30355	0.0000
Test critical values:				
1% level			-3.463749	
5% level			-2.876123	
10% level			-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(XAAR) Method: Least Squares Date: 06/07/17 Time: 01:53 Sample (adjusted): 2001M02 2017M05 Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XAAR(-1)	-0.872642	0.070926	-12.30355	0.0000
C	0.003816	0.010848	0.351765	0.7254

R-squared	0.438296	Mean dependent var	-0.000826
Adjusted R-squared	0.435400	S.D. dependent var	0.201999
S.E. of regression	0.151782	Akaike info criterion	-0.922593
Sum squared resid	4.469321	Schwarz criterion	-0.889143
Log likelihood	92.41411	Hannan-Quinn criter.	-0.909051
F-statistic	151.3774	Durbin-Watson stat	2.028960
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: XP_POWER__DI_ has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.93689	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(XP_POWER__DI_)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:54				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XP_POWER__DI_(-1)	-0.852823	0.071444	-11.93689	0.0000
C	0.004233	0.009349	0.452703	0.6513
R-squared	0.423459	Mean dependent var		0.000682
Adjusted R-squared	0.420487	S.D. dependent var		0.171855
S.E. of regression	0.130826	Akaike info criterion		-1.219747
Sum squared resid	3.320391	Schwarz criterion		-1.186297
Log likelihood	121.5352	Hannan-Quinn criter.		-1.206205
F-statistic	142.4894	Durbin-Watson stat		1.991912
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: ZOTEFOAMS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.82802	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.463749	
	5% level		-2.876123	
	10% level		-2.574622	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				

Dependent Variable: D(ZOTEFOAMS)				
Method: Least Squares				
Date: 06/07/17 Time: 01:54				
Sample (adjusted): 2001M02 2017M05				
Included observations: 196 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ZOTEFOAMS(-1)	-1.064155	0.071766	-14.82802	0.0000
C	0.007043	0.006640	1.060752	0.2901
R-squared	0.531254	Mean dependent var		-0.000410
Adjusted R-squared	0.528838	S.D. dependent var		0.135036
S.E. of regression	0.092690	Akaike info criterion		-1.908952
Sum squared resid	1.666753	Schwarz criterion		-1.875502
Log likelihood	189.0773	Hannan-Quinn criter.		-1.895410
F-statistic	219.8703	Durbin-Watson stat		1.990780
Prob(F-statistic)	0.000000			

Βιβλιογραφία

Ajibola, A., Kunle, O. A., & Prince, N. C. (2015). Empirical Proof of the CAPM with Higher Order Co-moments in Nigerian Stock Market: The Conditional and Unconditional Based Tests. *Journal of Applied Finance and Banking*, 5(1), 145.

Carmichael, B., & Coën, A. (2013). Asset pricing with skewed-normal return. *Finance Research Letters*, 10(2), 50-57.

Chunhachinda, P., Shankar, S., & Watanajiraj, C. (2006). HIGHER-ORDER SYSTEMATIC CO-MOMENTS IN ASSET PRICING: Evidence from Thailand after the 1997 Economic Crisis. *International Journal of Finance*, 18(4).

Fang, H., & Lai, T. Y. (1997). Co-kurtosis and Capital Asset Pricing. *Financial Review*, 32(2), 293-307.

Friend, I., & Westerfield, R. (1980). Co-skewness and capital asset pricing. *The Journal of Finance*, 35(4), 897-913.

Harvey, C. R., & Siddique, A. (2000). Conditional skewness in asset pricing tests. *The Journal of Finance*, 55(3), 1263-1295.

Hasan, M. Z., Kamil, A. A., Mustafa, A., & Baten, M. A. (2013). An empirical analysis of higher moment capital asset pricing model for Bangladesh stock market. *Modern Applied Science*, 7(5), 11.

Hasan, M. Z., & Kamil, A. A. (2014). Contribution of co-skewness and co-kurtosis of the higher moment CAPM for finding the technical efficiency. *Economics Research International*, 2014.

Hung, D. C. H., Shackleton, M., & Xu, X. (2004). CAPM, Higher Co-moment and Factor Models of UK Stock Returns. *Journal of Business Finance & Accounting*, 31(1-2), 87-112.

Javid, A. Y. (2009). Test of higher moment capital asset pricing model in case of Pakistani equity market.

Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1976). Skewness preference and the valuation of risk assets. *The Journal of Finance*, 31(4), 1085-1100.

Lal, I., Mubeen, M., Hussain, A., & Zubair, M. (2016). An Empirical Analysis of Higher Moment Capital Asset Pricing Model for Karachi Stock Exchange (KSE). *Open Journal of Social Sciences*, 4(06), 53.

Lau, H. S., & Wingender, J. R. (1989). The analytics of the intervaling effect on skewness and kurtosis of stock returns. *Financial Review*, 24(2), 215-233.

Machado-Santos, C., & Fernandes, A. C. (2000) "Skewness in financial returns: Evidence from the portuguese stock market." *Czech Journal of Economics and Finance*, vol. 5, no. 9-10 : 460–470

Mikova, E., & Teplova, T. (2011). "A Higher Moment Downside Framework for Conditional and Unconditional CAPM in The Russian Stock Market." vol. 1, no. 2, (2011) : 157-178

Panait, I., & Slavescu, E. O. (2012). "Skewness in stock returns: evidence from the Bucharest stock exchange during 2000–2011." , CKS- eBook 2012, pp. 1592-1600

Peiro, A. (2002). Skewness in individual stocks at different investment horizons. *Quantitative Finance*, 2(2), 139-146.