

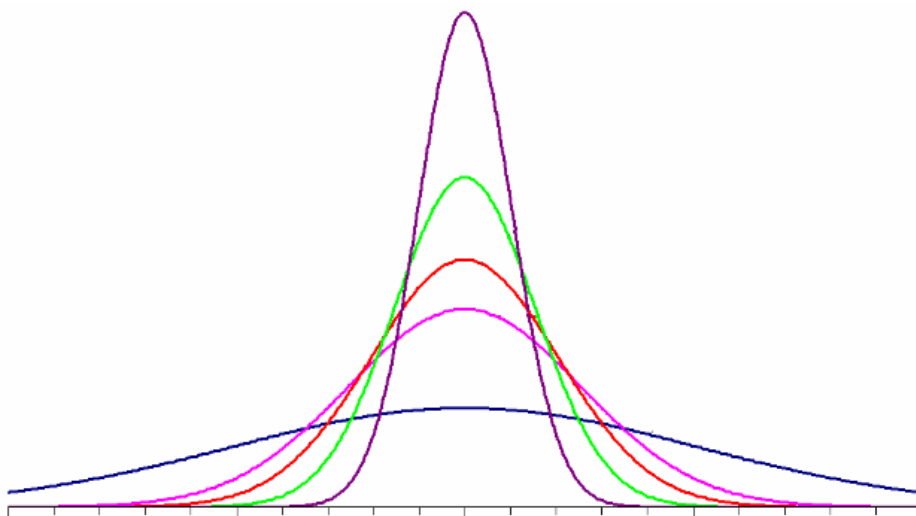


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**

**«ΟΙ ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ
ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ»**



Εκπονήθηκε από τον Νικόλαο Θ. Ξηρό

Επιβλέπων Καθηγητής: κος Γεώργιος Διακογιάννης

Πειραιάς, Ιούνιος 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

Στους γονείς μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα Καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, κ. Διακογιάννη Γεώργιο που με παρότρυνε και με βοήθησε να ενασχοληθώ με ένα αντικείμενο μελέτης που με ενδιαφέρει αρκετά: τα αμοιβαία κεφάλαια. Η καθοδήγηση, η εμπειρία και οι συμβουλές του κατά τη συγγραφή της εργασίας υπήρξαν πολύτιμες.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, τους Καθηγητές κ. Απέργη Νικόλαο και κ. Κουρογένη Νικόλαο, για την ακαδημαϊκή τους υποστήριξη και τις χρήσιμες παρατηρήσεις τους αναφορικά με την παρούσα μελέτη.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	6
1.2. ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....	8
2.1. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ MARKOWITZ.....	8
2.2. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	19
2.3. Η ΓΡΑΜΜΗ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	26
2.4. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	32
3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	32
3.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	33
3.2.1. Kraus και R. Litzenberger	33
3.2.2. Michael A. Simkowitz & William L. Beedles.....	33
3.2.3. Irwin Friend & Randolph Westerfield	34
3.2.4. Thomas E.Conine & Maurry J. Tamarkin.....	35
3.2.5. Giovanni Barone-Adesi.....	36
3.2.6. Clay J. Singleton & John Wingender.....	36
3.2.7. Kina-Guan Lim.....	37
3.2.8. Γεώργιος Π. Διακογιάννης.....	38
3.2.9. Lakshman A. Alles & John L. Kling	39
3.2.10. P.Chunhachinda, K.Dandapani, S.Hamid, A.Prakash	39
3.2.11. Anil K. Bera & Gamini Premaratne.....	40
3.2.12. Thanasis Stengos and Ximing Wu.....	40
3.2.13. Bill Ding & Hany A. Shawky.....	41
3.3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	47
4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	47
4.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	47
4.2.1. Μέσος Αριθμητικός	47
4.2.2. Διάμεσος.....	48
4.2.3. Απόδοση Αμοιβαίου Κεφαλαίου	48
4.2.4. Διακύμανση και Τυπική Απόκλιση	50

4.2.5. Ασυμμετρία	51
4.2.6. Κύρτωση.....	52
4.2.7. Έλεγχος Κανονικής Κατανομής Jarque – Bera	54
4.2.8. Γραμμική Παλινδρόμηση	55
4.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ	56
4.3.1. Αμοιβαία Κεφάλαια	56
4.3.2. Δείκτης Αναφοράς	68
4.3.3. Επιτόκιο Μηδενικού Κινδύνου.....	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	75
5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	75
5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	75
5.2.1. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 10ετία 1999-2009.....	75
5.2.2. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 5ετία 1999-2004.....	78
5.2.3. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 5ετία 2004-2009.....	81
5.2.4. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 10ετία 1999-2009	83
5.2.5. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 5ετία 1999-2004	85
5.2.6. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 5ετία 2004-2009	87
5.2.7. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 10ετία 1999-2009.....	89
5.2.8. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 5ετία 1999-2004.....	90
5.2.9. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 5ετία 2004-2009.....	91
5.2.10. Μέθοδος παλινδρόμησης την 10ετία 1999-2009.....	92
5.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	94
5.4. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ.....	98
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	100
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	103

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ευρωπαϊκή βιομηχανία αμοιβαίων κεφαλαίων έχει αυξηθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Με κριτήριο το ενεργητικό τους, τα ευρωπαϊκά αμοιβαία κεφάλαια αυξήθηκαν από \$3 τρισεκατομμύρια που ήταν το 2000 σε σχεδόν \$9 τρισεκατομμύρια στο τέλος του 2007. Το μέγεθος αυτό αντιπροσωπεύει σχεδόν τα τρία τέταρτα του μεγέθους της βιομηχανίας αμοιβαίων κεφαλαίων της Αμερικής, η οποία, κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου, αυξήθηκε από \$7 τρισεκατομμύρια, βάσει και πάλι ενεργητικού, σε \$12 τρισεκατομμύρια περίπου. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό της ευρωπαϊκής αγοράς αμοιβαίων κεφαλαίων είναι ότι το σύνολο τους ξεπερνούσε σε αριθμό τις 35.000 αμοιβαία κεφάλαια, εγκατεστημένα στις χώρες - μέλη μέχρι το τέλος του 2007.

Παρά την σπουδαιότητα αυτής της ανάπτυξης που παρουσιάστηκε, τα ευρωπαϊκά κεφάλαια παρομοιάζονται ακόμα και σήμερα σαν μια περιοχή υπό εξερεύνηση. Ενώ αρκετές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί στο επίπεδο μεμονωμένων χωρών π.χ. για το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γερμανία, την Ιταλία και τη Γαλλία, πολύ λίγες είναι αυτές που εξετάζουν τις κατανομές ή ακόμα και την απόδοση των κεφαλαίων σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, δηλαδή στις ευρωπαϊκές αγορές μετοχών.

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η περιγραφή των χαρακτηριστικών των κατανομών αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχρονικά. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού υιοθετείται μια σειρά βημάτων που αναλύεται παρακάτω.

1.2. ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Για τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας η δομή των κεφαλαίων είναι η ακόλουθη:

- Στο κεφάλαιο 2, πραγματοποιήθηκε μία παρουσίαση των βασικών χρηματοοικονομικών μοντέλων που αποτελούν το υπόβαθρο στη ανάλυση και διαχείριση χαρτοφυλακίου. Συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται

η θεωρία Markowitz, το Μονοπαγωγοντικό Υπόδειγμα, η Θεωρία Κεφαλαιαγοράς και το CAPM (Capital Asset Pricing model) καθώς και η γραμμή κεφαλαιαγοράς και το αποδοτικό σύνορο του Markowitz.

- Στο κεφάλαιο 3, γίνεται ανασκόπηση σε προηγούμενες εμπειρικές μελέτες. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται ο σκοπός της κάθε μελέτης, η μεθοδολογία που ακολουθείται, τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται και τα συμπεράσματα που διεξάγονται.
- Στο κεφάλαιο 4, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται στην παρούσα μελέτη και οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται. Επιπλέον καθορίζονται με σαφήνεια τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται και ακολουθεί η λεπτομερής περιγραφή τους.
- Στο κεφάλαιο 5, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Χαρακτηριστικό του κεφαλαίου είναι η κατηγοριοποίηση των αποτελεσμάτων και η περιγραφή τους. Το κεφάλαιο κλείνει με τα συμπεράσματα που διεξάγονται από όλη τη διαδικασία της μελέτης.
- Το παράρτημα περιλαμβάνει τους συγκεντρωτικούς πίνακες των αποτελεσμάτων, τα γραφήματα απόδοσης-κινδύνου για τα αμοιβαία κάθε χώρας και γραφικά τις κατανομές των μηνιαίων δεκαετών και ημερήσιων αποδόσεων των 254 αμοιβαίων κεφαλαίων κατά τη χρονική περίοδο Απριλίου 1999 και Μαρτίου 2009 που χρησιμοποιήθηκαν και τα απλά στατιστικά μέτρα της κατανομής των αποδόσεων τους όπως το μέσο, τη διάμεσο, τη διακύμανση, την ασυμμετρία και την κύρτωση και το στατιστικό μέτρο του Jarque-Bera test.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

2.1. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ MARKOWITZ

Η θεωρία χαρτοφυλακίου αναμφισβήτητα αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες επιτυχίες στην ιστορία της ποσοτικής οικονομίας. Οι βασικές έννοιες της απόδοσης, του κινδύνου και της εμπειρικής μελέτης, εμφανίζονται για πρώτη φορά μόλις πριν από ορισμένες δεκαετίες. Ο πατέρας της σύγχρονης χρηματοοικονομικής δικαίως μπορεί να χαρακτηριστεί ο Harry Markowitz δια του έργου του «Portfolio Selection» που δημοσίευσε το Μάρτιο του 1952 στην εφημερίδα Journal of Finance.

Η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου όπως αναπτύχθηκε από τον Markowitz περιλαμβάνει τρία στάδια ανάλυσης: ανάλυση αξιογράφων, ανάλυση χαρτοφυλακίου και επιλογή χαρτοφυλακίου. Εισάγοντας την έννοια του κινδύνου υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα της διαφοροποίησης στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια και καταλήγει στο συμπέρασμα πως το πρόβλημα επιλογής χαρτοφυλακίου για έναν επενδυτή εξαρτάται από τις προτιμήσεις του όσον αφορά στο συνδυασμό απόδοσης-κινδύνου του επενδυτικού χαρτοφυλακίου του και κατ' επέκταση καθορίζεται μέσα από τη διαδικασία μεγιστοποίησης της χρησιμότητάς του.

Η θεωρία χαρτοφυλακίου όπως αναπτύχθηκε από τον Markowitz στηρίζεται στις εξής πιο βασικές υποθέσεις:

- 1) Όλοι οι επενδυτές θεωρούνται «αποτελεσματικοί επενδυτές», δηλαδή επενδυτές που επιλέγουν το χαρτοφυλάκιο τους σύμφωνα με τη συνάρτηση χρησιμότητας τους και επιθυμούν τον ελάχιστο κίνδυνο για δεδομένη απόδοση.
- 2) Οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να δανείσουν ή να δανειστούν οποιοδήποτε χρηματικό ποσό σε κάποιο συγκεκριμένο, σταθερό και σίγουρο επιτόκιο.
- 3) Όλοι οι επενδυτές έχουν ομοιογενείς προσδοκίες. Αυτό σημαίνει ότι συμπίπτουν οι εκτιμήσεις τους όσον αφορά τις συναρτήσεις πιθανότητας των μελλοντικών ποσοστών απόδοσης.

- 4) Η χρονική περίοδος για όλους τους επενδυτές θεωρείται ίδια, που σημαίνει ότι το μοντέλο πρέπει να εφαρμοστεί για όλους την ίδια περίοδο, δηλαδή για ένα μήνα, ένα τρίμηνο, ένα έτος κλπ.
- 5) Δεν υπάρχουν φόροι ή κόστος συναλλαγής στις διαδικασίες αγοράς ή πώλησης τίτλων. Αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές είναι αδιάφοροι για το αν λάβουν εισόδημα από κεφαλαιακό κέρδος ή μερίσματα.
- 6) Κανένας μεμονωμένος επενδυτής δεν μπορεί ν' επηρεάσει την τιμή μιας μετοχής με την πώληση ή αγορά της. Οι επενδυτές στο σύνολο τους καθορίζουν τις τιμές.
- 7) Μια άλλη υπόθεση είναι ότι δεν παρουσιάζεται καμιά σημαντική μεταβολή στα επιτόκια.
- 8) Όλα τα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να πουληθούν και ν' αγοραστούν. Στην πραγματικότητα όμως, όλοι οι επενδυτές έχουν στην κατοχή τους μη εμπορεύσιμα περιουσιακά στοιχεία ή περιουσιακά στοιχεία που δεν μπορούν να εμπορευθούν όπως για παράδειγμα το ανθρώπινο κεφάλαιο.
- 9) Οι επενδύσεις θεωρούνται σωστά αποτιμημένες, σε σχέση με τα επίπεδα κινδύνου που χαρακτηρίζουν την κάθε μια.
- 10) Όλοι οι επενδυτές έχουν ίση πρόσβαση στην πληροφόρηση αναφορικά με τις αποδόσεις κάθε αξιόγραφου και του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Με βάση τις ως άνω υποθέσεις η θεωρία χαρτοφυλακίου ασχολείται με τη δυνατότητα συνδυασμού μεμονωμένων αξιόγραφων σε χαρτοφυλάκια με ποσοτικά προσδιορισμένα στοιχεία κινδύνου και απόδοσης και με την επιλογή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου. Ως βέλτιστο χαρτοφυλάκιο ορίζεται εκείνο το χαρτοφυλάκιο το οποίο μεγιστοποιεί την αναμενόμενη ωφελιμότητα του επενδυτή με ορίζοντα μιας περιόδου.

Όπως προαναφέρθηκε, η θεωρία χαρτοφυλακίου, όπως αναπτύχθηκε από τον Markowitz, περιλαμβάνει τρία στάδια ανάλυσης:

Στάδιο 1ο - Ανάλυση των χαρακτηριστικών των αξιόγραφων.

Η ανάλυση αφορά στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών απόδοσης και κινδύνου για κάθε αξιόγραφο, π.χ μετοχές, καθώς και στην εκτίμηση του βαθμού συσχέτισης των υπό εξέταση αξιόγραφων.

Στάδιο 2ο - Ανάλυση χαρτοφυλακίου.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του πρώτου σταδίου προσδιορίζονται οι συνδυασμοί μετοχών που είναι «αποτελεσματικοί». Αυτό σημαίνει ότι μπορώ να βρω εκείνα τα χαρτοφυλάκια που έχουν ελάχιστο κίνδυνο και μέγιστη απόδοση. Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνεται η δημιουργία του αποδοτικού μετώπου.

Στάδιο 3ο – Επιλογή χαρτοφυλακίου.

Αξιολογούνται τα αποτελέσματα του 2ου σταδίου και επιλέγεται από τους αποτελεσματικούς συνδυασμούς μετοχών εκείνος που μεγιστοποιεί την αναμενόμενη ωφελιμότητα του επενδυτή.

Ακολουθεί μια πιο αναλυτική παρουσίαση των τριών σταδίων,

Στάδιο 1ο - Ανάλυση των χαρακτηριστικών των αξιογράφων.

Το συγκεκριμένο στάδιο ανάλυσης αναφέρεται στις έννοιες κινδύνου και απόδοσης των μετοχών και ασχολείται με τις μεθόδους αριθμητικής εκτίμησής τους. Συγκεκριμένα εξετάζονται οι τύποι υπολογισμού i) της απόδοσης μιας μετοχής σε μια περίοδο, ii) της αναμενόμενης απόδοσης, iii) της διακύμανσης των αποδόσεων, iv) του συντελεστή μεταβλητότητας των αποδόσεων, v) της συνδιακύμανσης των αποδόσεων και vi) του συντελεστή συσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών.

i. Απόδοση Μετοχής

Ως απόδοση μιας μετοχής σε μια περίοδο ορίζεται ως το άθροισμα της κεφαλαιακής απόδοσης της μετοχής (ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της μετοχής) πλέον της μερισματικής απόδοσης της μετοχής (ποσοστιαίο μέρισμα ανά μετοχή). Η μαθηματική έκφραση του ως άνω ορισμού δηλώνεται από τον τύπο:

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

όπου,

R_{it} = η απόδοση της μετοχής

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

P_{it-1} = ο τιμή της μετοχής i στο τέλος της περιόδου $t-1$

D_{it} = το μέρισμα ανά μετοχή, της μετοχής i από το τέλος της περιόδου $t-1$ έως το τέλος της περιόδου t .

Ο μαθηματικός τύπος της απόδοσης μιας μετοχής μιας περιόδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό τόσο των ιστορικών όσο και των αναμενόμενων μελλοντικών αποδόσεων αυτής. Συγκεκριμένα για τον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης μιας μετοχής για συγκεκριμένη περίοδο στο μέλλον χρησιμοποιούνται η αναμενόμενη τιμή της μετοχής στο τέλος της εξεταζόμενης μελλοντικής περιόδου και το αναμενόμενο μέρισμα ανά μετοχή για τη συγκεκριμένη περίοδο. Στην περίπτωση που δεν υφίσταται πληρωμή μερίσματος η μερισματική απόδοση ισούται με μηδέν.

Θετική απόδοση έχουμε εφόσον στη λήξη της εξεταζόμενης περιόδου το άθροισμα της τιμής της μετοχής στη λήξη της περιόδου πλέον του διανεμόμενου μερίσματος ανά μετοχή κατά τη διάρκεια της περιόδου είναι μεγαλύτερο από την τιμή της μετοχής στην αρχή της περιόδου. Το αντίθετο ισχύει για την αρνητική απόδοση.

ii. Αναμενόμενη Απόδοση

Ως αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής μιας περιόδου ορίζεται το σταθμισμένο άθροισμα των πιθανών προσδοκώμενων μελλοντικών αποδόσεων όπου ως σταθμά χρησιμοποιούνται οι πιθανότητες πραγματοποίησής τους. Οι πιθανότητες αυτές είναι υποκειμενικές και ως εκ τούτου διαφέρουν για κάθε επενδυτή. Συνεπώς κάθε επενδυτής είναι δυνατόν να έχει διαφορετική κατανομή πιθανοτήτων για την ίδια μετοχή. Η μαθηματική έκφραση του ως άνω ορισμού δίνεται από τον τύπο:

$$E(R_i) = \sum_{t=1}^N P_t * R_{it}$$

όπου,

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη μελλοντική απόδοση της μετοχής i

R_{it} = η απόδοση της μετοχής i

P_t = η πιθανότητα η μετοχή i να έχει απόδοση R_{it}

N = το σύνολο των πιθανών αποδόσεων

Η αναμενόμενη τιμή μιας μετοχής παρέχει σημαντικές πληροφορίες που σχετίζονται με την μέση τιμή της κατανομής πιθανοτήτων των αποδόσεων της μετοχής.

iii. Διακύμανση Αποδόσεων

Η προσδοκώμενη απόκλιση από την προβλεπόμενη απόδοση της μετοχής ορίζεται με το στατιστικό κριτήριο της διακύμανσης ή της τυπικής απόκλισης οι οποίες

αποτελούν μέτρα υπολογισμού της αβεβαιότητας σχετικά με τις αποδόσεις της μετοχής ή διαφορετικά μέτρα εκτίμησης του κινδύνου της μετοχής. Ως διακύμανση ορίζεται το άθροισμα των σταθμισμένων τετραγώνων των αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων μιας μετοχής από την αναμενόμενη απόδοσή τους. Η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης μας δίνει την τυπική απόκλιση των αποδόσεων μιας μετοχής. Οι μαθηματικές εκφράσεις των ως άνω ορισμών δίδονται από τους τύπους:

$$\sigma^2(R_i) = \sum_{t=1}^N P_t [R_{it} - E(R_i)]^2$$

$$\sigma(R_i) = \sqrt{\sigma^2(R_i)}$$

όπου

$\sigma^2(R_i)$ = η διακύμανση των αποδόσεων της μετοχής i
 $\sigma(R_i)$ = η τυπική απόκλιση της μετοχής i

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό πως η διακύμανση μετρά την κατά μέσο όρο μεταβλητότητα των πιθανών αποδόσεων από την αναμενόμενη απόδοσή τους. Όσο μεγαλύτερη είναι η διακύμανση των αποδόσεων μιας μετοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα η πραγματική απόδοση της μετοχής να αποκλίνει σημαντικά από την αναμενόμενη απόδοσή της και κατά συνέπεια τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος που παρουσιάζει η συγκεκριμένη μετοχή.

iv. Συντελεστής Μεταβλητότητας

Τόσο η αναμενόμενη απόδοση κάθε όσο και η διακύμανση ή η τυπική απόκλιση αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την αξιολόγηση μιας μετοχής. Είναι όμως αρκετά για να συγκρίνουμε δυο μετοχές ταυτόχρονα; Πιο σωστά, μπορούμε να διεξάγουμε ασφαλή συμπέρασμα για το ποια μετοχή υπερτερεί έναντι της άλλης;

Στη διαδικασία επιλογής μεταξύ των δύο μετοχών απαιτείται ένα βοηθητικό μέτρο, ο συντελεστής μεταβλητότητας. Ο συντελεστής μεταβλητότητας ορίζεται ως η τυπική απόκλιση των αποδόσεων μιας μετοχής προς την αναμενόμενη τιμή τους και μετρά τον κίνδυνο μιας μετοχής ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης. Η μαθηματική έκφραση του συντελεστή μεταβλητότητας ορίζεται από τον τύπο:

$$CV(R_i) = \frac{\sigma(R_i)}{E(R_i)}$$

Όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής μεταβλητότητας μιας μετοχής, τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος της μετοχής ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και συνεπώς τόσο ελκυστικότερη είναι η μετοχή προς έναν επενδυτή που αποστρέφεται τον κίνδυνο.

v. *Συνδιακύμανση Αποδόσεων*

Η συνδιακύμανση ορίζεται ως το άθροισμα των σταθμικών γινομένων των αποκλίσεων των αποδόσεων των μετοχών από τις αντίστοιχες αναμενόμενες αποδόσεις τους, όπου ως σταθμά ορίζονται οι πιθανότητες εμφάνισης των διαφόρων αποδόσεων των μετοχών. Η αλγεβρική διατύπωση του ως άνω ορισμού δίδεται από τον τύπο:

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

Όπου

$Cov(R_i, R_j)$ = η συνδιακύμανση των αποδόσεων

P_t = η πιθανότητα εμφάνισης των αποδόσεων R_{it} και R_{jt}

N = ο συνολικός αριθμός των πιθανών αποδόσεων

Η συνδιακύμανση των αποδόσεων δύο ή περισσότερων μετοχών είναι ένα απόλυτο στατιστικό μέτρο υπολογισμού του βαθμού συσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών που ταυτόχρονα αντανακλά τη διασπορά των αποδόσεων κάθε μετοχής από την αναμενόμενη απόδοσή της. Θετικό πρόσημο στην τιμή της συνδιακύμανσης των αποδόσεων των μετοχών σημαίνει ότι οι αποδόσεις των μετοχών τείνουν να κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση ενώ αντίθετα αρνητικό πρόσημο σημαίνει πως οι αποδόσεις των μετοχών κινούνται προς αντίθετη κατεύθυνση.

vi. *Συντελεστής Συσχέτισης*

Ο συντελεστής συσχέτισης δύο μετοχών ορίζεται ως ο λόγος της συνδιακύμανσης των αποδόσεων των μετοχών προς το γινόμενο των τυπικών τους αποκλίσεων και μετρά το βαθμό αλληλεξάρτησης των αποδόσεων των δύο μετοχών. Η μαθηματική έκφραση του ως άνω ορισμού δίνεται από τον τύπο:

$$\rho_{ij} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_j)}{\sigma(R_i) \cdot \sigma(R_j)}$$

Το πρόσημο της τιμής του συντελεστή συσχέτισης αποκαλύπτει την κατεύθυνση της συσχέτισης ενώ η τιμή του υποδεικνύει την ισχύ της συσχέτισης. Συγκεκριμένα ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές μεταξύ του διαστήματος [-1, +1]. Όσο η απόλυτη τιμή του συντελεστή συσχέτισης πλησιάζει στη μονάδα, τόσο πιο ισχυρή, θετική ή αρνητική, είναι η συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων των εξεταζόμενων μετοχών. Αντίθετα όσο η τιμή του συντελεστή συσχέτισης πλησιάζει στο μηδέν τόσο πιο ανεξάρτητα κατευθύνονται οι αποδόσεις των μετοχών.

Στάδιο 2ο - Ανάλυση χαρτοφυλακίου.

Βασική επιδίωξη του Markowitz σε αυτό το στάδιο (και παράλληλα στην προσπάθειά του να συμβάλει τα μέγιστα στη θεωρία χαρτοφυλακίου) αποτελεί η μέτρηση της συνεισφοράς κάθε μετοχής στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου η σπουδαιότητα της διαφοροποίησης και το αποδοτικό σύνορο.

Αρχικά ως επενδυτικό χαρτοφυλάκιο ορίζεται ένα σύνολο αξιόγραφων, π.χ. μετοχών οι οποίες περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο με συγκεκριμένη αναλογία βάσει των ποσοστών επένδυσης. Τα ποσοστά των επενδύσεων αθροίζουν πάντοτε στη μονάδα και σύμφωνα με την ανάλυση του Markowitz είναι θετικοί αριθμοί, δηλαδή δε λαμβάνεται υπ' όψη η δυνατότητα του short selling.

Το επόμενο βήμα είναι η εφαρμογή (δηλαδή ο υπολογισμός) όλων των βασικών χαρακτηριστικών που περιγράφονται στο προηγούμενο στάδιο (απόδοση, διακύμανση, συντελεστή μεταβλητότητας, συντελεστής συσχέτισης, συνδιακύμανσης των αποδόσεων) καθώς και η διεξαγωγή των κατάλληλων συμπερασμάτων.

Επιχειρώντας να αναλύουμε σε βάθος τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου γίνεται διαχωρισμός σε δύο μέρη:

- Στον μη – συστηματικό κίνδυνο, όπου είναι ο κίνδυνος που χαρακτηρίζει τον οργανισμό ή επιχείρηση που εκδίδει την κάθε μετοχή και η μαθηματική του έκφραση είναι:

$$\sum_{i=1}^N x_i^2 \sigma_i^2$$

- Στον συστηματικό κίνδυνο, όπου είναι ο κίνδυνος της αγοράς ο οποίος επηρεάζει τη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών που διαπραγματεύονται σε αυτή την αγορά.

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \rho \sigma_i \sigma_j$$

Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να περιοριστεί ή ακόμα και να εξαλειφθεί έχοντας έναν αρκετά μεγάλο αριθμό αξιόγραφων (15-20) στο χαρτοφυλάκιο.

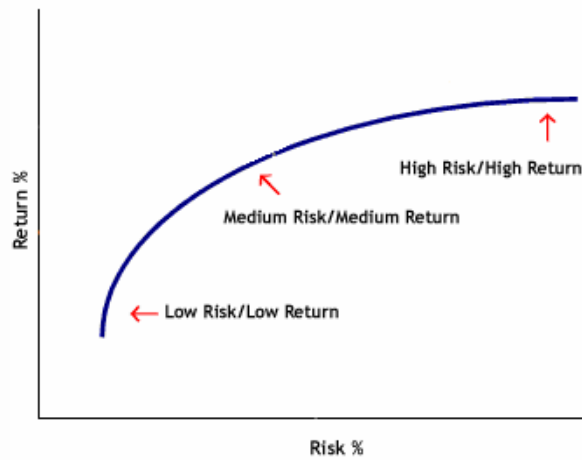
Σε αυτό συμβάλει η διαφοροποίηση μεταξύ των αξιόγραφων του χαρτοφυλακίου. Ο συνολικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου μειώνεται σε σχέση με τον αντίστοιχο κίνδυνο των μεμονωμένων μετοχών που περιλαμβάνει, με το μέγεθος της μείωσης να εξαρτάται αντίστροφα από το βαθμό συσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών.

Όσο μικρότερος ο συντελεστής συσχέτισης τόσο μεγαλύτερη η μείωση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Τα οφέλη της διαφοροποίησης μπορούν να προκύψουν μόνο εφόσον σε ένα επενδυτικό χαρτοφυλάκιο συνδυαστούν μετοχές των οποίων οι αποδόσεις να μην έχουν τέλεια θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τα παραπάνω όσο και το γεγονός ότι ένα χαρτοφυλάκιο ορίζεται ως αποδοτικό εφόσον:

α) δεν υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο με την ίδια αναμενόμενη απόδοση και μικρότερη τυπική απόκλιση και

β) δεν υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο που να έχει την ίδια τυπική απόκλιση και μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση καταλήγουμε στον γεωμετρικό τόπο όλων των αποδοτικών χαρτοφυλακίων που ονομάζεται αποδοτικό σύνορο (efficient frontier).



Η παραπάνω γραμμή που έχει θετική κλίση περιλαμβάνει όλους τους εφικτούς συνδυασμούς αποδόσεων και τυπικών αποκλίσεων των μετοχών που συνθέτουν χαρτοφυλάκια τα οποία έχουν τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση με δεδομένο κίνδυνο, ή τον ελάχιστο κίνδυνο δεδομένης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Συνεπώς πρόκειται για μια γραφική απεικόνιση του αποδοτικού συνόρου του Markowitz.

Οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο βρίσκεται κάτω ή δεξιά της γραμμής του αποδοτικού συνόρου δεν είναι αποδοτικό. Επίσης οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο βρίσκεται πάνω και αριστερά της γραμμής του αποδοτικού συνόρου είναι αποδοτικό αλλά όχι εφικτό. Είναι προφανές πως κάθε επενδυτής έχει συμφέρον να επιλέξει ένα μεταξύ των χαρτοφυλακίων που υπάρχουν πάνω στη γραμμή του αποδοτικού συνόρου. Ο προσδιορισμός του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου που θα επιλέξει κάθε επενδυτής εξαρτάται από τις προτιμήσεις του επενδυτή και αποτελεί το τρίτο στάδιο ανάλυσης στη θεωρία του Markowitz.

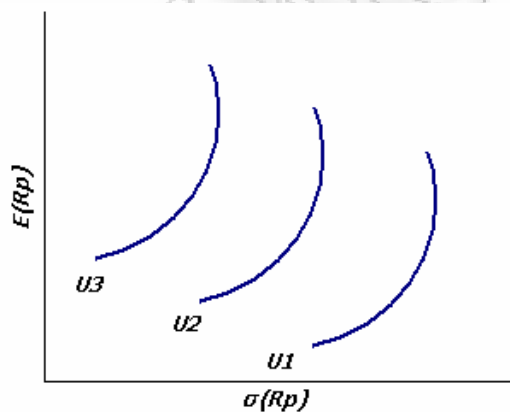
Στάδιο 3ο – Επιλογή χαρτοφυλακίου

Το τελικό χαρτοφυλάκιο που θα επιλέξει ένας επενδυτής εξαρτάται από τις προτιμήσεις του απέναντι στον κίνδυνο. Συγκεκριμένα, ένας ριψοκίνδυνος επενδυτής θα αποζητά υψηλή αναμενόμενη απόδοση αναλαμβάνοντας παράλληλα σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο προκειμένου να την επιτύχει. Αντίθετα ένας συντηρητικός επενδυτής θα αρκестεί σε μικρότερη αναμενόμενη απόδοση προκειμένου να αποφύγει την ανάληψη υψηλού κινδύνου. Στο παραπάνω διάγραμμα ο πρώτος

επενδυτής θα επέλεγε ένα χαρτοφυλάκιο πάνω και δεξιά, ενώ ο δεύτερος ένα χαρτοφυλάκιο κάτω και αριστερά.

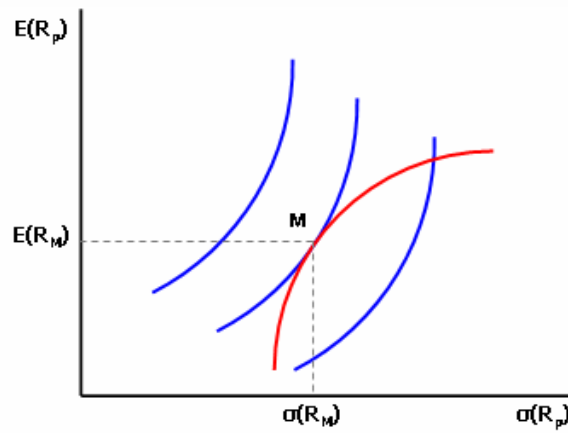
Είναι προφανές πως η τελική επιλογή χαρτοφυλακίου από τον επενδυτή εξαρτάται από τις προσωπικές του προτιμήσεις που στοχεύουν κάθε φορά στη μεγιστοποίηση της ωφελιμότητάς του. Σύμφωνα με τη μικροοικονομική θεωρία ο καλύτερος τρόπος για να εκφράσουμε την έννοια της ωφελιμότητας, είναι οι καμπύλες αδιαφορίας.

Η καμπύλη αδιαφορίας ενός επενδυτή στα πλαίσια της ανάλυσης χαρτοφυλακίων ορίζεται ως ο γεωμετρικός τόπος των συνδυασμών αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίων, που προσδίδουν στον επενδυτή την ίδια ωφέλεια. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικές καμπύλες αδιαφορίας.



Όλοι οι συνδυασμοί απόδοσης-κινδύνου που απεικονίζονται με την καμπύλη αδιαφορίας U_1 παρέχουν την ίδια ωφελιμότητα για τον επενδυτή. Ομοίως ισχύει για τις παράλληλες καμπύλες U_2 και U_3 οι οποίες όμως υπερτερούν από τη U_1 καθώς για κάθε επίπεδο κινδύνου προσδίδουν μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση ή για κάθε επίπεδο αναμενόμενης απόδοσης προσδίδουν μικρότερο κίνδυνο. Είναι προφανές πως οι καμπύλες U_2 και U_3 παρέχουν υψηλότερα επίπεδα ωφέλειας από την U_1 και ως εκ τούτου είναι προτιμητέες από τον επενδυτή στον οποίο αναφέρονται.

Συνδυάζοντας τις καμπύλες αδιαφορίας του επενδυτή με το αποδοτικό σύνορο, προκύπτει ο συγκεκριμένος συνδυασμός – συγκεκριμένο επενδυτικό χαρτοφυλάκιο - μέσω του οποίου μεγιστοποιείται η ωφέλεια του επενδυτή.



Στο σημείο επαφής του αποδοτικού συνόρου με την καμπύλη αδιαφορίας (σημείο M), ο επενδυτής μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του. Ο συνδυασμός αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου που ορίζεται από το συγκεκριμένο σημείο, καθορίζει το βέλτιστο επενδυτικό χαρτοφυλάκιο.

2.2. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Το Υπόδειγμα της Αγοράς περιγράφει μια γραμμική σχέση μεταξύ των αποδόσεων μεμονωμένων αξιόγραφων ή χαρτοφυλακίων και της απόδοσης της συνολικής αγοράς. Βασίζεται στην υπόθεση ότι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου ή μιας μετοχής έχει την τάση να κυμαίνεται όμοια με την απόδοση του δείκτη της αγοράς. Η μαθηματική έκφραση του υποδείγματος ορίζεται ως εξής:

$$R_{it} = a_i + b_i * R_{mt} + e_{it}$$

όπου,

$a_i + e_{it}$ = το συστατικό της απόδοσης του αξιόγραφου i που δε σχετίζεται με τις διακυμάνσεις της απόδοσης του δείκτη της αγοράς m , το οποίο διακρίνεται σε δύο τμήματα, την αναμενόμενη μέση τιμή της απόδοσης του αξιόγραφου που δε σχετίζεται με την αγορά (a_i) και τη διακύμανση αυτής (e_i)

b_i = ο συστηματικός κίνδυνος του αξιόγραφου που εκφράζεται μέσω του συντελεστή β και μετρά το βαθμό ευαισθησίας των αποδόσεων του αξιόγραφου i στις μεταβολές των αποδόσεων του δείκτη m .

Για την εκτίμηση του υποδείγματος εφαρμόζεται η μέθοδος της παλινδρόμησης των ελαχίστων τετραγώνων, η υιοθέτηση της οποίας βασίζεται στις ακόλουθες υποθέσεις:

1. $E(e_{it}) = 0$, η μέση τιμή του σφάλματος ισούται με μηδέν.
2. $Cov(e_{it}, e_{it-1}) = 0$, δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ των τιμών του στοχαστικού όρου
3. $Cov(e_{it}, R_{mt}) = 0$, η μεταβλητή e που εκφράζει την επίδραση τυχαίων παραγόντων στις αποδόσεις του αξιόγραφου είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές του συστηματικού παράγοντα δηλαδή δεν εσωκλείει παράγοντες που σχετίζονται με την αγορά.
4. $Var(e_{it}) = \sigma^2 e_i$, δηλαδή υπάρχει ομοσκεδαστικότητα.

Η ισχύς των ως άνω υποθέσεων κρίνεται αναγκαία προκειμένου οι εκτιμητές των ελαχίστων τετραγώνων να είναι αμερόληπτοι και οι εξαγόμενες τιμές αξιόπιστες.

Σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς, η απόδοση ενός αξιόγραφου διακρίνεται στην απόδοση που συσχετίζεται με την απόδοση του δείκτη της αγοράς ($b_i * R_{mt}$) και στην απόδοση που είναι ανεξάρτητη από την απόδοση του δείκτη της αγοράς ($a_i + e_{it}$). Το πρώτο τμήμα αφορά στους παράγοντες εκείνους της αγοράς που επηρεάζουν τις αποδόσεις του αξιόγραφου, ενώ το δεύτερο στους παράγοντες οι οποίοι είναι μοναδικοί για κάθε μετοχή και δε σχετίζονται με το γενικό δείκτη.

Χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα της αγοράς η αναμενόμενη απόδοση ενός αξιόγραφου i μπορούν να εκφραστεί ως:

$$E(R_i) = a_i + b_i * E(R_m)$$

όπου,

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου

$E(R_m)$ = η αναμενόμενη απόδοση του δείκτη της αγοράς

Απόδειξη

$$E(R_i) = E(a_i + b_i * R_m + e_i) \Leftrightarrow$$

$$E(R_i) = E(a_i) + E(b_i * R_m) + E(e_i) \Leftrightarrow$$

$$E(R_i) = a_i + b_i * E(R_m) + 0 \Leftrightarrow$$

$$E(R_i) = a_i + b_i * E(R_m)$$

Αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα της αγοράς η διακύμανση των αποδόσεων ενός αξιόγραφου i μπορεί να εκφραστεί ως:

$$\sigma_i^2 = b_i^2 * \sigma_m^2 + \sigma_{e_i}^2$$

όπου,

σ_i^2 = η διακύμανση της απόδοσης της μετοχής i

σ_m^2 = η διακύμανση της απόδοσης του Δείκτη της αγοράς

$\sigma_{e_i}^2$ = η διακύμανση του στοχαστικού όρου

Απόδειξη

$$\sigma^2_i = E [R_i - E(R_i)]^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = E [(a_i + b_i * R_m + e_i) - E(a_i + b_i * R_m + e_i)]^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = E [(a_i + b_i * R_m + e_i) - (a_i + b_i * E(R_m))]^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = E [b_i * (R_m - E(R_m)) + e_i]^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = b_i^2 * E(R_m - E(R_m))^2 + 2 * b_i * E[R_m - E(R_m)] + E(e_i)^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = b_i^2 * E(R_m - E(R_m))^2 + 0 + E(e_i)^2 \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_i = b_i^2 * \sigma_m^2 + \sigma^2_{e_i}$$

Το πρώτο μέρος του συνολικού κινδύνου του αξιόγραφου ($b_i^2 * \sigma_m^2$) περιγράφει τις μεταβολές των αποδόσεων του αξιόγραφου i που οφείλονται στις μεταβολές των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς.

Δεδομένου ότι η διακύμανση του δείκτη της αγοράς είναι σταθερή σε σχέση με τα υπόλοιπα αξιόγραφα του δείκτη, ο συντελεστής b_i παρέχει ένα μέτρο του συστηματικού κινδύνου του αξιόγραφου. Το δεύτερο μέρος του συνολικού κινδύνου ($\sigma^2_{e_i}$) μετρά τη μεταβλητότητα των αποδόσεων του αξιόγραφου που δε σχετίζονται με το γενικό δείκτη αλλά με παράγοντες που αφορούν αποκλειστικά στην εταιρία και ορίζεται ως ο μη συστηματικός κίνδυνος της μετοχής. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να μειωθεί ή και να εξαλειφθεί μέσω της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου.

Χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα της αγοράς η συνδιακύμανση των αποδόσεων ενός αξιόγραφου i μπορεί να εκφραστεί ως:

$$\sigma^2_{ij} = b_i * b_j * \sigma_m^2$$

Απόδειξη

$$\sigma^2_{ij} = E [(R_i - E(R_i)) * (R_j - E(R_j))] \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_{ij} = E [(a_i + b_i * R_m + e_i) - (a_i + b_i * E(R_m))] * [(a_j + b_j * R_m + e_j) - (a_j + b_j * E(R_m))] \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_{ij} = E [(b_i * (R_m - E(R_m)) + e_i) * (b_j * (R_m - E(R_m)) + e_j)] \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_{ij} = b_i * b_j * E(R_m - E(R_m))^2 + b_j * E[e_i * (R_m - E(R_m))] + b_i * E[e_j * (R_m - E(R_m))] + E(e_i * e_j) \Leftrightarrow$$

$$\sigma^2_{ij} = b_i * b_j * \sigma_m^2$$

Σε αντίθεση με την αναμενόμενη απόδοση και τη διακύμανση των αποδόσεων του αξιόγραφου, όπως αυτά ορίζονται από το Υπόδειγμα της Αγοράς, η συνδιακύμανση των αποδόσεων εξαρτάται αποκλειστικά από τον κίνδυνο της αγοράς. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί ταυτόχρονα και βασική υπόθεση του μοντέλου καθώς έχει υποτεθεί πως ο μοναδικός λόγος συνδυασμένης κίνησης των αποδόσεων των μετοχών είναι η κοινή τους ανταπόκριση στις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς.

Βασιζόμενοι στο Υπόδειγμα της Αγοράς αναμένουμε οι επενδυτές να επιλέγουν επιθετικά αξιόγραφα όταν προσδοκούν άνοδο της αγοράς και αμυντικά αξιόγραφα όταν προσδοκούν πτώση της αγοράς. Ο χαρακτηρισμός ενός αξιόγραφου ως επιθετικό ή αμυντικό εξαρτάται από την τιμή του συντελεστή beta. Εάν η τιμή του b_i είναι μεγαλύτερη της μονάδας, η μεταβολή της αναμενόμενης απόδοσης του Δείκτη της αγοράς κατά $x\%$ θα επιφέρει μεταβολή στην αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου μεγαλύτερη από $x\%$.

Αντίθετα εάν η τιμή του b_i είναι μικρότερη της μονάδας η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου θα μεταβληθεί λιγότερο από $x\%$. Τέλος εάν η τιμή του b_i ισούται με τη μονάδα η μεταβολή της αναμενόμενης απόδοσης του αξιόγραφου θα ισούται με την αντίστοιχη του δείκτη και το αξιόγραφο χαρακτηρίζεται ως ουδέτερο.

Ο υπολογισμός του beta γίνεται τόσο με ιστορικά στοιχεία όσο και με μελλοντικές εκτιμήσεις στηριζόμενοι στα ιστορικά στοιχεία. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα ιστορικά στοιχεία μπορούν να δώσουν αρκετά καλές προβλέψεις για την εκτίμηση της μελλοντικής τιμής του beta των μετοχών. Ο μαθηματικός ορισμός του συστηματικού κινδύνου δίνεται από τον τύπο:

$$b_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{\sum_{i=1}^n [(R_i - E(R_i)) * (R_m - E(R_m))]}{\sum_{i=1}^n (R_m - E(R_m))^2}$$

Αν και ο συντελεστής beta μετρά τον κίνδυνο των αποδόσεων μιας μετοχής που σχετίζεται με τις αποδόσεις της αγοράς, ερώτημα πολλών μελετητών αποτελεί η ύπαρξη συσχέτισης ή μη του συντελεστή beta και των θεμελιωδών μεγεθών των

επιχειρήσεων. Μια από τις αρχικές έρευνες επί του θέματος, υπήρξε αυτή των Beaver, Kettler και Scholes. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας υπάρχουν έξι παράγοντες που επιδρούν στην τιμή του beta, οι εξής:

- Η μερισματική απόδοση. Η σχέση μεταξύ της μερισματικής απόδοσης και της τιμής του Beta είναι αρνητική καθώς το εισόδημα από μερίσματα εμπεριέχει λιγότερο κίνδυνο από τα κεφαλαιακά κέρδη.
- Η ανάπτυξη του ενεργητικού. Σχετίζεται θετικά με το συντελεστή beta καθώς εταιρίες με μεγάλη και ταχεία ανάπτυξη του πάγιου ενεργητικού τους χαρακτηρίζονται ως περισσότερο επικίνδυνες.
- Η μόχλευση. Η μόχλευση έχει θετική σχέση με το συντελεστή beta καθώς τείνει να αυξάνει τη μεταβλητότητα των κερδών και κατ' επέκταση τον κίνδυνο της επιχείρησης.
- Η ρευστότητα. Υψηλοί δείκτες ρευστότητας σε μια επιχείρηση αντικατοπτρίζουν συνήθως υγιείς επιχειρήσεις με μικρότερο κίνδυνο, κατ' επέκταση ο δείκτης της ρευστότητας σχετίζεται αρνητικά με το συντελεστή beta.
- Το μέγεθος των εταιρειών. Εταιρίες με μεγάλο μέγεθος έχουν ευκολότερη πρόσβαση στις κεφαλαιαγορές, μεγαλύτερη ευελιξία στα χρηματοοικονομικά εργαλεία που μπορούν να επιλέξουν για τη διαχείριση του ενεργητικού τους ή τη χρηματοδότηση των επενδυτικών τους σχεδίων. Ως εκ τούτου θεωρούνται λιγότερο επικίνδυνες και εμφανίζουν μικρότερους συντελεστές beta από τους αντίστοιχους των μικρών εταιρειών.
- Η μεταβλητότητα των κερδών. Όπως προαναφέρθηκε, όσο μεγαλύτερη η μεταβλητότητα των κερδών των επιχειρήσεων, τόσο μεγαλύτερη η επικινδυνότητα που παρουσιάζουν και τόσο μεγαλύτερος ο συντελεστής beta.

Εκτός από τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής το Υπόδειγμα της Αγοράς μας βοηθά στον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης και του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το υπόδειγμα η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου ισούται με την αναμενόμενη απόδοση του δείκτη της αγοράς σταθμισμένη με το συντελεστή beta του χαρτοφυλακίου πλέον

της μη συστηματικής απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Ο μαθηματικός ορισμός δίνεται από τον τύπο:

$$E(R_p) = a_p + b_p * E(R_m)$$

όπου,

$E(R_p)$ = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

b_p = το beta του χαρτοφυλακίου P

$E(R_m)$ = η αναμενόμενη απόδοση του Δείκτη της αγοράς

a_p = το τμήμα της απόδοσης του χαρτοφυλακίου που δεν σχετίζεται με την απόδοση του δείκτη της αγοράς

Αντίστοιχα η διακύμανση του χαρτοφυλακίου ορίζεται από τον τύπο:

$$\sigma^2(R_p) = b_p^2 * \sigma_m^2 + \sigma^2 e_p$$

όπου,

$\sigma^2(R_p)$ = η διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου

σ_m^2 = η διακύμανση των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς

b_p^2 = το beta του χαρτοφυλακίου

$\sigma^2 e_p$ = η διακύμανση των καταλοίπων

Από τον παραπάνω τύπο το πρώτο σκέλος αφορά στο συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου ($b_p^2 * \sigma_m^2$) και οφείλεται στη μεταβλητότητα των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς, ενώ το δεύτερο σκέλος αποτελεί το μη συστηματικό κίνδυνο και οφείλεται σε παράγοντες εκτός αγοράς. Όσο το μέγεθος του χαρτοφυλακίου αυξάνει, τόσο ο μη συστηματικός κίνδυνος τείνει να μειώνεται. Όπως έχει προαναφερθεί μέσω της διαφοροποίησης υπάρχει δυνατότητα μείωσης έως και εξάλειψης του μη συστηματικού κινδύνου.

Το Υπόδειγμα της Αγοράς όπως αναπτύχθηκε από τον William Sharpe το 1964 στηρίζεται στο συσχετισμό των αποδόσεων των μετοχών με τις αποδόσεις ενός δείκτη της αγοράς. Το μοντέλο, επί της ουσίας, στηριζόμενο στις βασικές έννοιες του υποδείγματος του Markowitz, απλοποίησε αλλά και περιόρισε σημαντικά τις υπολογιστικές ανάγκες που συνθέτει η θεωρία επιλογής χαρτοφυλακίου.

Ενώ με το μοντέλο του Markowitz για ένα χαρτοφυλάκιο n μετοχών η ανάλυσή μας απαιτούσε των υπολογισμό n αποδόσεων, n διακυμάνσεων και $2n*(n-1)$ συνδιακυμάνσεων, εφαρμόζοντας το υπόδειγμα της αγοράς αντίστοιχα απαιτείται ο υπολογισμός n - a_i , n - b_i , n - c_i , της αναμενόμενης απόδοσης και της διακύμανσης της αγοράς. Δηλαδή απαιτούνται $3n+2$ πληροφορίες.

Όπως ήταν αναμενόμενο, το Υπόδειγμα της Αγοράς (και αυτό με τη σειρά του) αποτέλεσε βάση ανάπτυξης νέων θεωριών. Η περαιτέρω ανάπτυξη του υποδείγματος γίνεται από τους Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966) με την εισαγωγή ενός νέου στοιχείου στην ανάλυση, αυτής του αξιόγραφου με μηδενικό κίνδυνου. Τα υποδείγματα που χρησιμοποίησαν το αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου είναι αυτό «Της Γραμμής της Κεφαλαιαγοράς» και «Το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων».

2.3. Η ΓΡΑΜΜΗ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Σύμφωνα με τη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες προσδοκίες και κατ' επέκταση αντιμετωπίζουν το ίδιο αποδοτικό σύνορο χαρτοφυλακίων όπως αυτό προσδιορίστηκε από το Markowitz (1952). Οι επενδυτές έχουν να επιλέξουν μεταξύ ενός αξιόγραφου άνευ κινδύνου και των διαφόρων αποδοτικών χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνονται στο αποδοτικό σύνορο. Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι επίσης ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο.

Σύμφωνα με τη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς ο γραμμικός συνδυασμός του χαρτοφυλακίου της αγοράς με το στοιχείο μηδενικού κινδύνου δημιουργεί ένα νέο αποδοτικό σύνορο, κοινό προς όλους τους επενδυτές. Το νέο αποδοτικό σύνορο που δημιουργείται, σε αντίθεση με το αποδοτικό σύνορο του Markowitz, είναι μια ευθεία γραμμή. Η συγκεκριμένη αναλογία μεταξύ του χαρτοφυλακίου της αγοράς και του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου σε κάθε επενδυτικό χαρτοφυλάκιο εξαρτάται κάθε φορά από τις προτιμήσεις του επενδυτή. Η μαθηματική έκφραση της Γραμμής της Κεφαλαιαγοράς ορίζεται από τον τύπο:

$$E(R_q) = R_f + \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_M} * \sigma_p$$

όπου,

$E(R_q)$ = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου q

R_f = η απόδοση του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου

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

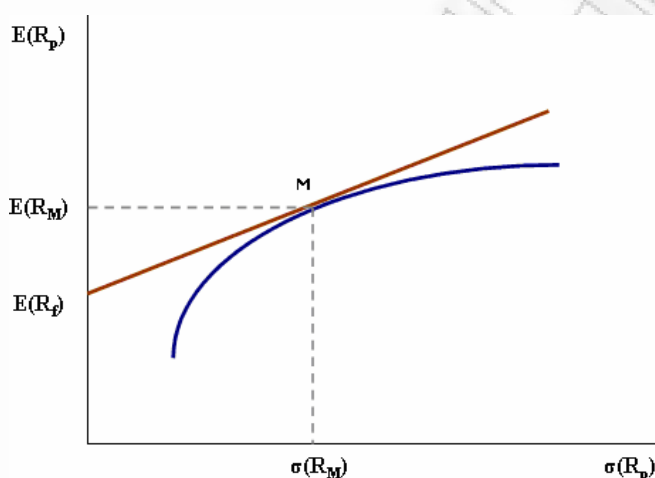
σ_p = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου p

σ_m = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Όπου M είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Το κομμάτι της εξίσωσης μετά το R_f είναι το λεγόμενο Prim κινδύνου (risk premium) δηλαδή η επιπλέον απόδοση από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που αναμένουμε με βάση τον κίνδυνο που έχουμε αναλάβει.

Παρατήρηση: Η παραπάνω εξίσωση ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Σύμφωνα με τη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς, η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου ορίζεται από την απόδοση του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου πλέον ενός ασφαλιστρου κινδύνου. Το μέγεθος αυτού εξαρτάται από τον κίνδυνο της αγοράς και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, όπως αυτοί ορίζονται μέσω των τυπικών αποκλίσεων των αποδόσεών τους. Εναλλακτικά, οι επενδυτές αποζητούν μεγαλύτερη απόδοση στο χαρτοφυλάκιό τους, αναλογικά με τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν.



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, κάθε επενδυτής έχει τη δυνατότητα να τοποθετήσει τα κεφάλιά του είτε στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς, είτε στο αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου ή σε ένα συνδυασμό των δύο. Ο γεωμετρικός τόπος των συνδυασμών αυτών συνθέτουν τη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς η οποία ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια και εκφράζει μια σχέση ισορροπίας μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου. Προκειμένου για τον υπολογισμό της σχέσης ισορροπίας μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μεμονωμένες μετοχές ή μη αποδοτικά χαρτοφυλάκια εφαρμόζεται το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων.

Η κλίση της εν λόγω ευθείας εκφράζει την ανταμοιβή του επενδυτή για την ανάληψη μιας πρόσθετης μονάδας κινδύνου. Δηλαδή η κλίση της Γραμμής Κεφαλαιαγοράς δείχνει την οριακή αύξηση της μέσης απόδοσης, που μπορεί να επιτύχει οποιοσδήποτε επενδυτής, εάν δεχθεί να αναλάβει πρόσθετο κίνδυνο ίσο με μια μονάδα κινδύνου.

Συνοπτικά η Γραμμή Κεφαλαιαγοράς στηρίζεται στις εξής υποθέσεις:

1. Οι επενδυτές επενδύουν σε αξιόγραφα σύμφωνα με την θεωρία του Markowitz.
2. Υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου όπου μπορούμε να δανειστούμε ή να δανείσουμε χρήματα.
3. Ο δείκτης πληθωρισμού είναι μηδενικός
4. Η αγορά είναι τέλεια. Αυτό σημαίνει ότι είναι αποτελεσματική δηλαδή δεν υπάρχουν φόροι και κόστη συναλλαγών, οι μετοχές είναι απεριόριστα διαιρετές, οι τιμές δεν επηρεάζονται από ενέργειες μεμονωμένων επενδυτών και οι πληροφορίες δεν έχουν κόστος.
5. Οι επενδυτές έχουν χρονικό ορίζοντα ίσο με μια περίοδο.

2.4. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων είναι ένα μοντέλο αποτίμησης μετοχών που εμπεριέχουν κίνδυνο και ουσιαστικά καθορίζει την απαιτούμενη απόδοση που πρέπει να έχει οποιαδήποτε επικίνδυνη μετοχή. Αυτή η ιδιότητα του υποδείγματος είναι πολύ σημαντική, αφού παρέχοντας τον κατάλληλο προεξοφλητικό παράγοντα, βοηθά στην αποτίμηση της κάθε μετοχής. Επίσης αν έχει ήδη εκτιμηθεί η απόδοση που αναμένεται να έχει μια επένδυση τότε αυτή μπορεί να συγκριθεί με την αναμενόμενη απόδοση που προκύπτει μέσα από το ΥΑΚΣ και να παρατηρηθεί εάν η επένδυση αυτή είναι υποτιμημένη, υπερτιμημένη ή σωστά αποτιμημένη.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων είναι μια σχέση ισορροπίας μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου μιας μεμονωμένης μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου. Το μοντέλο αυτό ισχύει για μεμονωμένες μετοχές, για αποδοτικά χαρτοφυλάκια αλλά και για μη αποδοτικά χαρτοφυλάκια. Σε αντίθεση με την Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς, ο κίνδυνος μετριέται με το συντελεστή beta ο οποίος εκφράζει την ευαισθησία των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου του επενδυτή στις μεταβολές των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο μαθηματικός ορισμός δίνεται από τον τύπο:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot b_i$$

όπου,

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου i

R_f = η απόδοση του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου

$E(R_m)$ = Η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς

b_i = ο συντελεστής beta της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου i

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων ορίζει πως ένας επενδυτής μπορεί να λάβει απόδοση μεγαλύτερη από εκείνη του αξιόγραφου μηδενικού κινδύνου μόνο εφόσον αναλάβει κάποιο ρίσκο. Ο κίνδυνος που αναλαμβάνει ο επενδυτής μετριέται με το συντελεστή b_i και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$b_i = \sigma_{im} / \sigma_m^2$$

όπου,

b_i = ο συντελεστής beta

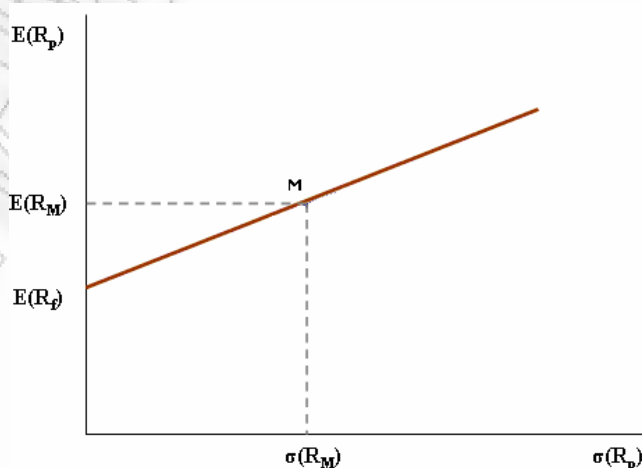
σ_{im} = η συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου i και των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

σ_m^2 = η διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Σύμφωνα με τη θεωρία του υποδείγματος, ο κίνδυνος ενός προϊόντος εκτιμάται από τον συντελεστή βήτα του προϊόντος αυτού, σε σχέση πάντα με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει όλες τις μετοχές της αγοράς. Επιπλέον, το ΥΑΚΣ υποστηρίζει ότι υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων μιας επένδυσης και του συντελεστή beta της επένδυσης αυτής.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας είναι το ασφάλιστρο κινδύνου (risk-premium). Το ασφάλιστρο κινδύνου είναι η αυξημένη απόδοση που απαιτεί ο επενδυτής να λάβει από μια συγκεκριμένη επένδυση, όταν θεωρεί πως η επένδυση αυτή περικλείει απρόβλεπτους κινδύνους. Αυτή η αυξημένη απόδοση συνήθως υπολογίζεται σύμφωνα με τη απόδοση που προσφέρει μια ακίνδυνη επένδυση. Όσο πιο επικίνδυνη θεωρείται μια επένδυση, σε σχέση με την επένδυση τόσο μεγαλύτερη απόδοση απαιτεί ένας επενδυτής να λάβει από τη συγκεκριμένη επένδυση. Επομένως το ασφάλιστρο κινδύνου είναι το επιπλέον ποσό, η επιπλέον απόδοση, που προσφέρει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς σε σχέση με μια ακίνδυνη επένδυση.

Γραφική απεικόνιση του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων:



Η ευθεία γραμμή που παρουσιάζεται στο ανωτέρω διάγραμμα ορίζεται ως «Η Γραμμή των Αξιογράφων» και καθορίζει τη σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του συστηματικού κινδύνου για κάθε μετοχή. Όπως ισχύει και με τη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς, η Γραμμή των Αξιογράφων αποτελεί τον γεωμετρικό τόπο των σημείων ισορροπίας μεταξύ απόδοσης και κινδύνου. Σε αντίθεση με την Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς, εφαρμόζεται για μη αποδοτικά χαρτοφυλάκια καθώς χρησιμοποιεί το συντελεστή beta ως μέτρο κινδύνου.

Το ΥΑΚΣ είναι από τα πιο γνωστά μοντέλα της χρηματοοικονομικής θεωρίας, το οποίο όμως έχει ισχύ και οδηγεί σε σωστούς υπολογισμούς μόνο κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Το ΥΑΚΣ βασίζεται στη θεωρία του Markowitz επομένως και στις υποθέσεις του.

Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί έως σήμερα, προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων με σημαντικότερες αυτές των Lintner(1968), Miller και Scholes (1972), Black (1972), Blume και Friend (1973), Fama Και MacBeth(1973).

Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών υπέδειξαν τρία βασικά σημεία:

- Η σχέση μεταξύ των ιστορικών μέσων αποδόσεων και του συντελεστή beta είναι γραμμική
- Ο κίνδυνος που σχετίζεται με τις μέσες ιστορικές αποδόσεις εκφράζεται μόνο μέσω του συντελεστή beta
- Το ασφάλιστρο κινδύνου του δείκτη της αγοράς είναι θετικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο σημείο αυτό, είναι σκόπιμο να γίνει αναφορά σε προηγούμενες μελέτες που έχουν γίνει διεθνώς, σχετικά με το θέμα της ασυμμετρίας στις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων, μετοχών και δεικτών.

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση, η περιγραφή και η κατανόηση αυτών των μελετών με απλό και κατανοητό τρόπο. Η περαιτέρω ανάλυση των τύπων, μαθηματικών εξισώσεων και υποθέσεων κρίθηκε άσκοπη και ενάντια στον αντικειμενικό σκοπό της παρούσας διατριβής. Επιπλέον, στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο γίνεται λεπτομερής ανάλυση της μεθοδολογίας, των στατιστικών αποτελεσμάτων αλλά και συμπερασμάτων της παρούσας μελέτης που σε μεγάλο βαθμό στηρίζεται στις μελέτες που παρουσιάζονται.

Πολλοί ερευνητές έχουν αναφερθεί στη σημασία της ασυμμετρίας και της κύρτωσης στην επιλογή χαρτοφυλακίου, βασιζόμενοι στην επισήμανση ότι η κατανομή των αποδόσεων των μετοχών δεν είναι κανονική. Στις μελέτες αυτές μπορούμε να εντοπίσουμε δύο βασικές παραμέτρους προσέγγισης: Πρώτον την έρευνα για την ύπαρξη ασυμμετρίας στα χρηματιστηριακά δεδομένα και δεύτερον την προσπάθεια για ενσωμάτωση της ενδεχόμενης ασυμμετρίας στις παραμέτρους επιλογής μετοχών και κατασκευής χαρτοφυλακίων.

Επισημαίνεται εδώ, ότι δεν καταλήγουν όλοι οι ερευνητές στο συμπέρασμα, πως υπάρχει ασυμμετρία και άρα δεν τη θεωρούν όλοι παράμετρο επιλογής των μετοχών. Επίσης, ενώ κάποιοι βρίσκουν θετική ασυμμετρία, άλλοι βρίσκουν αρνητική. Τέλος πολλοί, ενώ βρίσκουν ασυμμετρία σε μεμονωμένες μετοχές, διαπιστώνουν ότι αυτή εξαλείφεται με τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί μερικούς στην απόρριψη της ασυμμετρίας ως παραμέτρου επιλογής μετοχών, ενώ άλλους στην απόρριψη της επιλογής ενός πλήρως διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου.

Ορισμένοι από τους σημαντικότερους ερευνητές που έχουν ασχοληθεί με το θέμα της ασυμμετρίας των αποδόσεων, καθώς και τα βασικότερα στοιχεία των ερευνών τους, παρουσιάζονται στη συνέχεια βάση χρονολογικής σειράς:

3.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

3.2.1. Kraus και R. Litzenberger

Ένα από τα σημαντικότερα άρθρα σχετικά με την ασυμμετρία των αποδόσεων, είναι αυτό των A.Kraus και R. Litzenberger με τίτλο: “Skewness Preference and the Valuation of Risk Assets”, που δημοσιεύτηκε στο “Journal of Finance” το Σεπτέμβριο του 1976.

Οι A.Kraus και R. Litzenberger, επεκτείνουν το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model), σε ένα υπόδειγμα που ενσωματώνει την επίδραση της συστηματικής ασυμμετρίας, στην αποτίμηση μιας μετοχής. Σύμφωνα με τη θεωρητική προσέγγισή τους, η προτίμηση ενός επενδυτή για ένα χαρτοφυλάκιο, δίνεται από τις τρεις πρώτες κεντρικές ροπές της απόδοσής του.

Οι δυο ερευνητές, χρησιμοποίησαν το ανάπτυγμα του Taylor για την κατασκευή της συνάρτησης χρησιμότητας του πλούτου του επενδυτή. Η προτίμηση για θετική ασυμμετρία, είναι βασική παράμετρος μεγιστοποίησής της.

3.2.2. Michael A. Simkowitz & William L. Beedles

Οι M.Simkowitz και W.Beedles στο άρθρο τους “Diversification in a three moment world”, το Δεκέμβριο του 1978 στο “Journal of Financial and Quantitative Analysis”, ελέγχουν την επίδραση της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου στην ασυμμετρία. Αρχικά αναλύουν σε θεωρητικό επίπεδο την ασυμμετρία στις επιμέρους παραμέτρους, από τις οποίες αποτελείται. Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας 549 μετοχές από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για τα έτη 1945 έως 1965 κατασκευάζουν χαρτοφυλάκια, αυξάνοντας σταδιακά τον αριθμό των μετοχών που τα

αποτελούν και υπολογίζουν τις μέσες τιμές ασυμμετρίας (όπως και κάποιων άλλων βασικών παραμέτρων) σε αυτά.

Το αποτέλεσμα της ερευνάς τους δείχνει ότι η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου εξαφανίζει την ασυμμετρία των αποδόσεων που έχουν οι μετοχές μεμονωμένα και ότι αυτή είναι η εξήγηση γιατί πολλοί επενδυτές που επιδιώκουν την θετική ασυμμετρία, δεν προτιμούν πλήρως διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια.

3.2.3. Irwin Friend & Randolph Westerfield

Το έργο των A.Kraus και R. Litzemberger επιχείρησαν να ελέγξουν οι I.Friend και R.Westerfield με το άρθρο τους “ Co-Skewness and Capital Asset Pricing”, το οποίο δημοσιεύτηκε στο “Journal of Finance” το Σεπτέμβριο του 1980. Η προσέγγιση και αυτών, εστιάζεται στην ενσωμάτωση της συστηματικής ασυμμετρίας στο Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (C.A.P.M.) και στην εμπειρική επαλήθευση του με τη μέθοδο των cross sectional παλινδρομήσεων. Η διάφορες με το αρχικό άρθρο των A.Kraus και R. Litzemberger είναι οι εξής:

1. Ελέγχουν την επίδραση της συστηματικής ασυμμετρίας σε χαρτοφυλάκια τα οποία περιλαμβάνουν και ομόλογα μαζί με τις μετοχές.
2. Χρησιμοποιούν ως χαρτοφυλάκιο αγοράς, χαρτοφυλάκιο το οποίο περιλαμβάνει ομόλογα και μετοχές.
3. Κατασκευάζουν δείκτη αγοράς, ο οποίος είναι σταθμικός μέσος όρος περισσότερων του ενός, χρηματιστηριακών δεικτών.
4. Πραγματοποιούν ελέγχους σε μεμονωμένες μετοχές καθώς και σε χαρτοφυλάκια μετοχών.
5. Κάνουν διαχωρισμό σε επιμέρους χρονικές περιόδους.
6. Χρησιμοποιούν στάσιμες και μη στάσιμες εξισώσεις παλινδρόμησης στους ελέγχους τους.

Τα αποτελέσματα στα οποία καταλήγουν, είναι συνοπτικά τα εξής: Αν και δέχονται ότι οι επενδυτές επιθυμούν θετική ασυμμετρία, θεωρούν ότι η σημασία της συστηματικής ασυμμετρίας στην ερμηνεία των τιμών των μετοχών, εξαρτάται

σημαντικά από το δείκτη αγοράς που χρησιμοποιείται, από τη χρονική περίοδο, καθώς και από τη μεθοδολογία της έρευνας. Δηλαδή σε άλλες περιπτώσεις βρήκαν ότι επιδρά η συστηματική ασυμμετρία στη διαμόρφωση των τιμών των μετοχών και σε άλλες ότι δεν επιδρά.

3.2.4. Thomas E. Conine & Maury J. Tamarkin

Οι Thomas E. Conine, Jr και Maury J. Tamarkin με το άρθρο τους: “On Diversification Given Asymmetry in Returns”, το οποίο δημοσιεύτηκε το Δεκέμβριο του 1981 στο Journal of Finance, επιχείρησαν να ερευνήσουν την επίδραση της θετικής ασυμμετρίας στην επιλογή του αριθμού των μετοχών ενός χαρτοφυλακίου.

Ο σκοπός του άρθρου αυτού είναι να ερμηνεύσει την αιτία της ύπαρξης χαρτοφυλακίων που δεν είναι πλήρως διαφοροποιημένα και τη σημασία της θετικής ασυμμετρίας στο γεγονός αυτό. Σύμφωνα με το άρθρο αυτό, ένα μεγάλο ποσοστό επενδυτών δεν διακρατούν πλήρως διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, όχι γιατί η αγορά είναι ατελής, αλλά λόγω της επιθυμίας τους για θετική ασυμμετρία. Μια διαισθητική προσέγγιση της ύπαρξης θετικής ασυμμετρίας, κατά τους συγγραφείς, είναι το γεγονός ότι ένας επενδυτής δεν μπορεί να χάσει πάνω από το 100 % του κεφαλαίου που επενδύει, ενώ τα κέρδη είναι θεωρητικά απεριόριστα. Η μη πλήρης διαφοροποίηση, δικαιολογείται από το γεγονός ότι με την αύξηση του αριθμού των μετοχών που περιλαμβάνονται σε ένα χαρτοφυλάκιο, επιτυγχάνουμε τη μείωση της διακύμανσης (θετική επίπτωση στο χαρτοφυλάκιο), αλλά ταυτόχρονα μειώνεται και η ασυμμετρία του (αρνητική επίπτωση). Ο άριστος αριθμός μετοχών σε ένα χαρτοφυλάκιο, σύμφωνα με το άρθρο αυτό, επιτυγχάνεται στο σημείο όπου η οριακή αύξηση στην αναμενόμενη χρησιμότητα του χαρτοφυλακίου, που προκαλείται από μια μείωση της διακύμανσής του, ισούται με την οριακή μείωση της αναμενόμενης χρησιμότητας του από τη μείωση της ασυμμετρίας του.

Παρ’ όλα αυτά υπό συγκεκριμένες συνθήκες η πλήρης διαφοροποίηση είναι η άριστη στρατηγική. Για τον υπολογισμό του άριστου αριθμού μετοχών ενός χαρτοφυλακίου, οι συγγραφείς κατασκευάζουν μια συνάρτηση χρησιμότητας η οποία περιλαμβάνει τις

τρεις κεντρικές ροπές της απόδοσης του χαρτοφυλακίου και στη συνέχεια βρίσκουν τον αριθμό μετοχών, σύμφωνα με τον οποίο η συνάρτηση μεγιστοποιείται.

Το αποτέλεσμα στο οποίο καταλήγουν διακρίνεται σε τέσσερις περιπτώσεις. Στις δυο ενδείκνυται πλήρης διαφοροποίηση, σε μια ο άριστος αριθμός είναι μηδέν και στην τελευταία στην οποία υπάρχει θετική ασυμμετρία στις μετοχές, η συνάρτηση χρησιμότητας μεγιστοποιείται σε μικρό αριθμό μετοχών και έτσι δικαιολογείται η μη πλήρης διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

3.2.5. **Giovani Barone-Adesi**

Ο Giovanni Barone-Adesi με το άρθρο του: “Arbitrage Equilibrium with Skewed Asset Returns” το οποίο δημοσιεύτηκε στο “Journal of Financial and Quantitative Analysis”, το Σεπτέμβριο του 1985, χρησιμοποιεί το τετραγωνικό μοντέλο, το οποίο εισήγαγαν οι A. Kraus και H. Litzenberger, για την εμπειρική επαλήθευση της Θεωρίας της Εξισορροπητικής Αγοραπωλησίας (Arbitrage Equilibrium), υπό την ύπαρξη ασύμμετρων αποδόσεων. Οι συνθήκες ισορροπίας με εξισωροπητικές αγοραπωλησίες για το τετραγωνικό υπόδειγμα, ελέγχονται με μια πολυπαραγοντική προσέγγιση του Michael R. Gibbons.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς του επαληθεύουν μερικώς την υπόθεση των A. Kraus και H. Litzenberger, περί προτίμησης της θετικής ασυμμετρίας από τους επενδυτές.

3.2.6. **Clay J. Singleton & John Wingender**

Οι C. Singleton και J. Wingender στο άρθρο τους “Skewness persistence in common stock returns”, το οποίο δημοσιεύτηκε στο “Journal of Financial and Quantitative Analysis” το Σεπτέμβριο του 1986, ελέγχουν την ύπαρξη ασυμμετρίας στην Αμερικανική Αγορά, στα έτη 1961 έως 1980. Οι συγγραφείς του άρθρου στους ελέγχους τους, χρησιμοποιούν μηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες αποδόσεις μετοχών και χωρίζουν το διάστημα των 20 ετών σε περιόδους των πέντε ετών.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους δείχνουν ότι ο αριθμός των μετοχών που εμφανίζει θετική ασυμμετρία, παραμένει διαχρονικά σταθερός. Δεν είναι όμως οι

ίδιες μετοχές αυτές οι οποίες εμφανίζουν θετική ασυμμετρία διαχρονικά. Δηλαδή αυτές που εμφάνισαν ασυμμετρία την πρώτη περίοδο, δεν εμφανίζουν τη δεύτερη κ.λ.π.

Στη συνέχεια ελέγχουν την ασυμμετρία σε χαρτοφυλάκια των 5 και των 20 μετοχών. Το αποτέλεσμα είναι ότι στα χαρτοφυλάκια των 5 μετοχών, η ύπαρξη θετικής ασυμμετρίας μειώνεται αισθητά, ενώ σε αυτά των 20, σχεδόν εξαφανίζεται. Έτσι οι συγγραφείς του άρθρου αυτού, απορρίπτουν την ύπαρξη ασυμμετρίας διαχρονικά και κατ' επέκταση απορρίπτουν επενδυτικές στρατηγικές που περιλαμβάνουν την ασυμμετρία ως παράμετρο επιλογής.

3.2.7. Kina-Guan Lim

Ο Kina-Guan Lim στο άρθρο του “A New Test of the Tree-Moment Capital Asset Pricing Model”, που δημοσίευσε στο “Journal of Financial And Quantitative Analysis” τον Ιούνιο του 1989, εξετάζει το μοντέλο των Kraus- Litzzenberger που περιλαμβάνει την συστηματική ασυμμετρία (co-skewness) ως τρίτη παράμετρο στην κατασκευή του Capital Asset Pricing Model.

Ο συγγραφέας χρησιμοποιεί τη μέθοδο του Hansen “Generalized Method-of-Moments” (Γενικευμένη Μέθοδος των Ροπών), για μια πολυμεταβλητή προσέγγιση ελέγχου του μοντέλου των Kraus- Litzzenberger. Ο έλεγχος αφορά χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών (από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης), επιλεγμένα κατά φθίνουσα τιμή των συντελεστών βήτα και γάμα (συνασυμμετρία), τη χρονική περίοδο 1933 έως 1982.

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει, είναι ότι η συστηματική ασυμμετρία αποτιμάται από την αγορά, δηλαδή ότι η θετική ασυμμετρία επιδρά στην διαμόρφωση των τιμών των μετοχών.

3.2.8. Γεώργιος Π. Διακογιάννης

Ο κ. Γ. Διακογιάννης με το άρθρο του “Three-parameter Asset Pricing” το οποίο δημοσιεύτηκε στο “Managerial and Decision Economics” το 1994, περιέλαβε την συστηματική ασυμμετρία (συντελεστής γάμα), μαζί το μέσο και τη διακύμανση, στις παραμέτρους που διαμορφώνουν τις αποδόσεις των μετοχών και των χαρτοφυλακίων. Ο κ. Γ. Διακογιάννης αναπτύσσει μαθηματικά τη σχέση ισορροπίας τριών παραμέτρων ενός χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με την ανάλυσή του, η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής (ή ενός χαρτοφυλακίου), συνδέεται γραμμικά με την απόδοση μηδενικού κίνδυνου, καθώς και με δυο πριμ, ένα για το συστηματικό κίνδυνο (συντελεστής βήτα) και ένα για την συστηματική ασυμμετρία.

Η συστηματική ασυμμετρία μιας μετοχής (ή ενός χαρτοφυλακίου), είναι ο λόγος της συνασυμμετρίας της μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου) με την αγορά και δίνει την συνεισφορά τους στη συνολική ασυμμετρία της αγοράς. Οι επενδυτές αποστρέφονται τη διακύμανση, ενώ επιθυμούν θετική ασυμμετρία. Αυτό σημαίνει ότι αναμένουν να λάβουν ένα θετικό πριμ για τη διακύμανση της μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου) που υφίστανται, ενώ αντίθετα είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν ένα πριμ (αρνητικό), για να έχουν θετική ασυμμετρία. Εάν στην κατανομή των αποδόσεων εμφανίζεται θετική ασυμμετρία, το πριμ για την συνασυμμετρία είναι αρνητικό (δηλαδή είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για να έχουν μετοχές με θετική ασυμμετρία). Αντίθετα αν στην κατανομή των αποδόσεων εμφανίζεται αρνητική ασυμμετρία, το πριμ για την συνασυμμετρία είναι θετικό.

Το υπόδειγμα αποτίμησης μιας μετοχής (ή ενός χαρτοφυλακίου) στο οποίο καταλήγει ο κος Γ. Διακογιάννης, διαφέρει από το κλασικό C.A.P.M. κατά ένα ποσό το οποίο ισούται με το γινόμενο της ασυμμετρίας της απόδοσης της αγοράς, επί τη διαφορά των συντελεστών βήτα και γάμα της μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου). Εφόσον το ποσό αυτό έχει θετική τιμή, τότε το κλασικό C.A.P.M. υποεκτιμά την αναμενόμενη απόδοση της μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου).

3.2.9. Lakshman A. Alles & John L. Kling

Οι L.Alles και J. Kling στο άρθρο τους “Regularities in the variation of skewness in asset returns”, το οποίο δημοσιεύτηκε στο “The Journal of Financial Research” το Φθινόπωρο του 1994, μελετούν την ύπαρξη ασυμμετρίας στους χρηματιστηριακούς δείκτες των NYSE, AMEX κατά την περίοδο 1962-1989 και NASDAQ κατά την περίοδο 1972-1989. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους είναι τα ακόλουθα:

Στο σύνολο της περιόδου που ερευνούν, βρίσκουν αρνητική ασυμμετρία η οποία είναι μεγαλύτερη στην μεγαλύτερη χρηματιστηριακή αγορά (NYSE) και μικρότερη στην μικρότερη αγορά (NASDAQ). Επίσης μελετούν και την επίδραση των οικονομικών κύκλων (business cycles) και των χρηματιστηριακών κύκλων (stock market cycles) στην ύπαρξη ασυμμετρίας.

Τα αποτελέσματα δείχνουν περισσότερο αρνητική ασυμμετρία σε περιόδους ανάπτυξης και ανόδου των αγορών και λιγότερο αρνητική ή και θετική ασυμμετρία σε περιόδους ύφεσης και πτώσης των αγορών.

3.2.10. P.Chunhachinda, K.Dandapani, S.Hamid, A.Prakash

Με το άρθρο τους “Portfolio selection and Skewness: Evidence from international stock markets” το οποίο δημοσιεύτηκε στο “Journal of Banking & Finance” το 1997, οι P.Chunhachinda, K.Dandapani, S.Hamid και A.Prakash, ερευνήσαν την ύπαρξη κανονικής κατανομής στις τιμές των μετοχών των 14 μεγαλύτερων χρηματιστηρίων, την περίοδο από Ιανουάριο 1988 έως Δεκέμβριο 1993.

Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι με εβδομαδιαία δεδομένα στα 5 από τα 14 χρηματιστήρια και με μηνιαία δεδομένα στα 11 από τα 14, υπάρχει ασυμμετρία. Τα αποτελέσματα αυτά, τους οδηγούν στην αποδοχή της άποψης ότι η ασυμμετρία δεν μπορεί να αγνοηθεί από τους παράγοντες επιλογής χαρτοφυλακίου. Οι συγγραφείς του άρθρου προτείνουν μια μέθοδο πολυωνυμικού προγραμματισμού για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου με την ενσωμάτωση της ασυμμετρίας ως παράγοντα επιλογής.

3.2.11. Anil K. Bera & Gamini Premaratne

Με το άρθρο τους “Adjusting the Tests for Skewness and Kurtosis for Distributional Misspecifications” (2000), γνωρίζοντας πως το $\sqrt{b_1}$ test είναι ευρέως γνωστό για την μέτρηση της ασυμμετρίας αλλά υστερούσε στο να διαχωρίσει την κανονική από την μη κανονική κατανομή σε περιπτώσεις υπερβάλλουσας κύρτωσης, εργάστηκαν ώστε να δημιουργήσουν ένα τροποποιημένο μοντέλο το οποίο όμως στηριζόταν στις αρχές του Rao Score (ή Lagrange Multiplier).

Ουσιαστικά αυτό που προσπάθησαν να πετύχουν οι συγκεκριμένοι ερευνητές ήταν να διορθώσουν-εξελιξουν τον τρόπο υπολογισμού της διακύμανσης του $\sqrt{b_1}$ test η οποία υπολογιζόταν υποθέτοντας ότι δεν υπάρχει υπερβάλλουσα κύρτωση.

Για την εφαρμογή και επαλήθευση του τροποποιημένου αυτού μοντέλου αρχικά χρησιμοποιήθηκαν προσομοιώσεις αλλά και πραγματικά δεδομένα. Τα δεδομένα αφορούσαν ημερήσιες τιμές μετοχών (300 το πρώτο δείγμα και 500 το δεύτερο) του S&P 500 για την περίοδο 1990-2000.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους οδήγησαν στο συμπέρασμα:

1. διόρθωσης της αδυναμίας που παρουσίαζε το $\sqrt{b_1}$ test και
2. το μοντέλο τους δεν οδηγούσε στην αποδοχή ή όχι της σωστής μηδενικής υπόθεσης.

3.2.12. Thanasis Stengos and Ximing Wu

Στο συγκεκριμένο άρθρο με τίτλο “Information-Theoretic Distribution Tests with Application to Symmetry and Normality” που δημοσίευσαν τον Μάρτιο του 2004, παρουσίασαν δύο νέα εναλλακτικά μοντέλα για τον προσδιορισμό της συμμετρίας και κανονικότητας των κατανομών.

Υπάρχουν πολλά παραμετρικά και μη μοντέλα που προτείνονται στη λογοτεχνία για να εξετάσουν την υπόθεση ότι μια κατανομή είναι συμμετρική για μια δεδομένη διάμεσο. Παραδείγματος χάριν, μεταξύ άλλων το ευρύτατα χρησιμοποιημένο παραμετρικό μοντέλο του Gupta (1967) και στην κατηγορία των μη παραμετρικών

μοντέλων εκείνα που προτείνονται από τους Fan και Gencay (1995) αλλά και Ahmad και Li (1997). Όμως οι μέθοδοι στις οποίες στηρίζονται εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επιλογή του εύρους του δείγματος πράγμα το οποίο μπορεί να έχει επιπτώσεις στην διεξαγωγή συμπερασμάτων όταν τα δείγματα είναι πεπερασμένα.

Τα βελτιωμένα μοντέλα που δημιουργήθηκαν ήταν απαλλαγμένα από αυτό το πρόβλημα μιας και μεγιστοποιούσαν την διαφορική εντροπία που ήταν υποκείμενη στους χρονικούς περιορισμούς. Και σε αυτή την μελέτη, αρχικά χρησιμοποιήθηκαν προσομοιώσεις αλλά και πραγματικά δεδομένα.

Οι προτεινόμενες μελέτες έχουν επιθυμητές μικρές ιδιότητες δειγμάτων, σε σύγκριση με τις τυποποιημένες παραμετρικές δοκιμές που χρησιμοποιούνται στη λογοτεχνία, όπως η τυποποιημένη δοκιμή συντελεστή εκτροπής για τη συμμετρία ή η Jarque και Bera (1980) δοκιμή για την κανονικότητα..

3.2.13. Bill Ding & Hany A. Shawky

Το παρόν άρθρο “The Performance of Hedge Fund Strategies and the Asymmetry of Return Distributions” (2006) αποτελεί και τον βασικό άξονα πάνω στον οποίο γίνεται η εκπόνηση της παρούσας διατριβής. Αποτελεί μελέτη πάνω στο κομμάτι των εναλλακτικών επενδύσεων και πιο συγκεκριμένα στην κατηγορία των Hedge Funds. Η μεθοδολογία, τα δεδομένα καθώς και τα αποτελέσματα-συμπεράσματα παρουσιάζονται ευθύς αμέσως.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε μια βάση δεδομένων για Hedge Funds (CISDM του πανεπιστημίου της Μασαχουσέτης) με μηνιαίες παρατηρήσεις - αποδόσεις για την περίοδο Ιανουαρίου 1990 Δεκεμβρίου 2003. Συνολικά επιλέχθηκαν 4.693 αμοιβαία κεφάλαια. Από αυτά τα αμοιβαία κεφάλαια, τα 2397 είναι ενεργά και τα 2296 μη ενεργά. Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε είχε δύο στάδια.

Κατά το πρώτο στάδιο, εξετάστηκαν αρχικά οι ιδιότητες των κατανομών των μηνιαίων αποδόσεων για όλες τις κατηγορίες των Hedge Funds (Μετοχικά, ομολογιακά, μικτά κτλ). Η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων αποδεικνύεται ότι έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με τις

αποδόσεις των δεικτών των μετοχικών και ομολογιακών αγορών που χρησιμοποιούνται.

Εντούτοις, διαπιστώνουμε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια κινδύνου που επενδύουν σε μετοχές, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, και global securities εμφανίζουν θετική ασυμμετρία με αποτέλεσμα να επιφέρουν και μεγαλύτερη αξία στα χαρτοφυλάκια των επενδυτών, ενώ τα σταθερής απόδοσης αμοιβαία κεφάλαια κινδύνου και το FOF έχουν τα πιο υψηλά επίπεδα κύρτωσης από τους δείκτες αγοράς. Στο δεύτερο στάδιο, περιορίστηκε το δείγμα κρατώντας μόνο τα αμοιβαία κεφάλαια που επένδυναν σε μετοχικούς τίτλους, γίνεται διαχωρισμός αυτών ανάλογα με το επενδυτικό προφίλ και σκοπό και υπολογίζονται οι αποδόσεις τους με βάση τέσσερα διαφορετικά πρότυπα. Αρχικά, εφαρμόζεται το παραδοσιακό υπόδειγμα της αγοράς, κατόπιν το μοντέλο προσαρμόζεται για τις πολυδιατηρημένες τιμές, και έπειτα γίνεται χρήση ενός προτύπου που ενσωματώνει τους παράγοντες των Fama & French. Τέλος, εφαρμόζεται το μοντέλο δύο παραγόντων των Harvey & Siddique (2000) το οποίο με λίγα λόγια ενσωματώνει την ασυμμετρία που παρατηρείται στο πλαίσιο τιμολόγησης των συγκεκριμένων μετοχικών Hedge Funds.

Τα αποτελέσματα και των τεσσάρων προτύπων που εφαρμόστηκαν, αποδεικνύουν ότι τα υπό εξέταση A/K επιτυγχάνουν μέση απόδοση μεγαλύτερη από αυτή που καταγράφει ο δείκτης αναφοράς που χρησιμοποιείται. Περαιτέρω, σημαντικές διαφορές υπάρχουν και μεταξύ της απόδοσης των ενεργών εναντίον μη ενεργών αμοιβαίων κεφαλαίων. Τα ενεργά αμοιβαία κεφάλαια καταγράφουν σαφώς μεγαλύτερες αποδόσεις.

Το πιο σημαντικό εύρημα εντούτοις, αποτελεί το γεγονός ότι με τη χρήση του υποδείγματος της αγοράς, το 40% του συνόλου των A/K (ενεργά και μη) έχει απόδοση μεγαλύτερη του δείκτη αναφοράς. Το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στο 47% με την χρήση του προσαρμοσμένου για ασυμμετρία μοντέλου. Το φαινόμενο αυτό είναι αναμενόμενο και κάπως δικαιολογημένο αν σκεφτεί κανείς πως μόνο για τα ενεργά A/K τα ποσοστά ανέρχονται σε 54% και 58% αντίστοιχα.

3.3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Συγγραφέας	Μεθοδολογία	Δεδομένα	Συμπεράσματα
1. Kraus και R. Litzenberger (1976)	Δημιουργία υποδείγματος που ενσωματώνει την επίδραση της συστηματικής ασυμμετρίας, στην αποτίμηση μιας μετοχής		η προτίμηση ενός επενδυτή για ένα χαρτοφυλάκιο, δίνεται από τις τρεις πρώτες κεντρικές ροπές της απόδοσής του
2. Michael A. Simkowitz & William L. Beedles (1978)	κατασκευάζουν χαρτοφυλάκια, αυξάνοντας σταδιακά τον αριθμό των μετοχών που τα αποτελούν και υπολογίζουν τις μέσες τιμές ασυμμετρίας	549 μετοχές από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για τα έτη 1945 έως 1965	η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου εξαφανίζει την ασυμμετρία των αποδόσεων που έχουν οι μετοχές μεμονωμένα
3. Irwin Friend & Randolph Westerfield (1980)	ενσωμάτωση της συστηματικής ασυμμετρίας στο C.A.P.M.		η σημασία της συστημ. ασυμμετρίας στις τιμές των μετοχών, εξαρτάται σημαντικά από το δείκτη αγοράς, τη χρονική περίοδο και τη μεθοδολογία της έρευνας

Συγγραφέας	Μεθοδολογία	Δεδομένα	Συμπεράσματα
4. Thomas E. Conine & Maurry J. Tamarkin (1981)	<p>μια συνάρτηση χρησιμότητας η οποία περιλαμβάνει τις τρεις κεντρικές ροπές της απόδοσης του χαρτοφυλακίου</p>		<p>υπάρχει θετική ασυμμετρία στις μετοχές.</p>
5. Giovanni Barone-Adesi (1985)	<p>εμπειρική επαλήθευση της Θεωρίας της Εξισορροπητικής Αγοραπωλησίας (Arbitrage Equilibrium), υπό την ύπαρξη ασύμμετρων αποδόσεων</p>		<p>μερικώς επαλήθευση περί προτίμησης της θετικής ασυμμετρίας από τους επενδυτές</p>
6. Clay J. Singleton & John Wingender (1986)	<p>ελέγχουν την ύπαρξη ασυμμετρίας στην Αμερικανική Αγορά</p>	<p>μηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες αποδόσεις μετοχών των ΗΠΑ και χωρίζουν το διάστημα των 20 ετών σε περιόδους των πέντε ετών</p>	<p>απορρίπτουν την ύπαρξη ασυμμετρίας διαχρονικά</p>

<p>7. Kina-Guan Lim (1989)</p>	<p>χρησιμοποιεί τη μέθοδο του Hansen “Generalized Method-of-Moments” για μια πολυμεταβλητή προσέγγιση ελέγχου του μοντέλου των Kraus-Litzenberger</p>	<p>χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών (Dow Jones), τη χρονική περίοδο 1933 έως 1982</p>	<p>η συστηματική ασυμμετρία αποτιμάται από την αγορά</p>
<p>8. Γεώργιος Π. Διακογιάννης (1994)</p>	<p>αναπτύσσει μαθηματικά τη σχέση ισορροπίας τριών παραμέτρων ενός χαρτοφυλακίου</p>		<p>το κλασσικό C.A.P.M. υποεκτιμά την αναμενόμενη απόδοση της μετοχής</p>
<p>9. Lakshman A. Alles & John L. Kling (1994)</p>	<p>μελετούν την ύπαρξη ασυμμετρίας</p>	<p>χρηματιστηριακοί δείκτες NYSE, AMEX και NASDAQ</p>	<p>βρίσκουν αρνητική ασυμμετρία μεγαλύτερη για τον NYSE και μικρότερη για τον NASDAQ</p>
<p>10. P. Chunchinda, K. Dandapani, S. Hamid, A. Prakash (1997)</p>	<p>ερευνήσαν την ύπαρξη κανονικής κατανομής & προτείνουν μια μέθοδο που ενσωματώνει την ασυμμετρία</p>	<p>14 διεθνή χρηματιστήρια (1988-1993)</p>	<p>στα 11 από τα 14 υπάρχει ασυμμετρία</p>
<p>11. Anil K. Bera & Gamini Premaratne (2000)</p>	<p>εξελέγουν τον τρόπο υπολογισμού του \sqrt{bi} test</p>	<p>S&P 500 για την περίοδο 1990-2000</p>	<p>το μοντέλο τους δεν οδηγούσε στην αποδοχή ή όχι της</p>

			σωστής μηδενικής υπόθεσης
12. Thanasis Stengos and Ximing Wu (2004)	παρουσίασαν δύο νέα εναλλακτικά μοντέλα για τον προσδιορισμό της συμμετρίας και κανονικότητας των κατανομών	δεν αναφέρονται	οι προτεινόμενες μελέτες έχουν επιθυμητές μικρές ιδιότητες δειγμάτων
13. Bill Ding & Hany A. Shawky (2006)	εξετάστηκαν οι ιδιότητες των κατανομών με τη χρήση 4 μοντέλων	4.693 Hedge Funds	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Προκειμένου να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας κρίθηκε σκόπιμο, πριν την ανάλυση των αποτελεσμάτων των κατανομών των αποδόσεων των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, να πραγματοποιηθεί μια περιγραφή της μεθοδολογίας και των δεδομένων.

Στο κεφάλαιο αυτό, αρχικά, αναλύονται βασικοί ορισμοί και έννοιες της μεθοδολογίας ανάλυσης, με τη σειρά που θα εφαρμοστούν στο επόμενο κεφάλαιο. Έτσι λοιπόν εισάγονται έννοιες όπως η ασυμμετρία, η κύρτωση, ο έλεγχος υποθέσεων κτλ. Επιπλέον, περιληπτικά αναφέρονται και κάποιες έννοιες που παρουσιάστηκαν αναλυτικότερα στο κεφάλαιο 2 (μέσος αριθμητικός, διακύμανση κτλ).

Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση των δεδομένων πάνω στα οποία θα εφαρμοστεί η μεθοδολογία που έχουμε ορίσει. Τα πρωτογενή στοιχεία αυτά αφορούν τις ιστορικές τιμές των αμοιβαίων κεφαλαίων, τις ιστορικές τιμές ενός χρηματιστηριακού δείκτη που χρησιμοποιήθηκε σαν δείκτης αναφοράς καθώς και ιστορικά στοιχεία για το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου.

4.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.2.1. Μέσος Αριθμητικός

Ο μέσος αριθμητικός αποτελεί το γνωστότερο μέτρο κεντρικής τάσεως και ορίζεται ως ο λόγος του αθροίσματος ενός συνόλου παρατηρήσεων ως προς τον αριθμό των παρατηρήσεων. Ειδικότερα, ο μέσος αριθμητικός ορίζεται ως εξής:

Αν x_1, x_2, \dots, x_n είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X , τότε ως αριθμητικός μέσος αυτών των n τιμών της X ορίζεται η ποσότητα:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του μέσου αριθμητικού είναι ότι: 1) υπολογίζεται από μια απλή αλγεβρική εξίσωση, 2) στον υπολογισμό του λαμβάνονται υπόψη όλες οι παρατηρήσεις του δείγματος και 3) η συμπεριφορά του είναι εύκολα προβλέψιμη, με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η συναγωγή συμπερασμάτων για τον πληθυσμό με βάση τα στοιχεία του δείγματος.

Ωστόσο, το μεγαλύτερο μειονέκτημα του μέσου αριθμητικού είναι ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν οι επί μέρους τιμές των δεδομένων παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις.

4.2.2. Διάμεσος

Διάμεσος ονομάζεται η στατιστική εκείνη παράμετρος που χωρίζει τα δεδομένα σε δύο ίσου πλήθους μέρη, δηλαδή το 50% των τιμών της μεταβλητής είναι μικρότερο ή ίσο με την τιμή της διαμέσου και το άλλο 50% μεγαλύτερο ή ίσο με αυτή.

Για τον υπολογισμό της διαμέσου δεν χρησιμοποιούνται όλες οι παρατηρήσεις. Το γεγονός αυτό αποτελεί πλεονέκτημα διότι στις περιπτώσεις που τα δεδομένα εμφανίζουν έντονη ασυμμετρία η διάμεσος αποτελεί αντιπροσωπευτικότερη παράμετρο κεντρικής τάσης από ότι ο μέσος αριθμητικός. Όμως, η μη χρησιμοποίηση όλων των παρατηρήσεων συνεπάγεται απώλεια πληροφοριών, καθώς δεν συμμετέχουν όλες οι επιμέρους τιμές δεδομένων στον υπολογισμό της.

4.2.3. Απόδοση Αμοιβαίου Κεφαλαίου

Η απόδοση μιας επένδυσης αποτελεί σημαντική έννοια για την ανάλυση των χαρακτηριστικών της ίδιας της επένδυσης. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η απόδοση μιας επένδυσης μπορεί να προέρχεται από δύο πηγές: Πρώτον, από τα κεφαλαιακά κέρδη

(ή ζημίες) που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της υπό ανάλυση περιόδου και δεύτερον, από τα μερίσματα, δηλαδή τις επιπρόσθετες ροές, που μοιράστηκαν κατά τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Έτσι, η απόδοση μιας επένδυσης για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο είναι το άθροισμα της ποσοστιαίας μεταβολής της αξίας της επένδυσης και της ποσοστιαίας μερισματικής απόδοσης. Η μαθηματική απεικόνιση της συνολικής απόδοσης μια επένδυσης παρουσιάζεται παρακάτω:

$$\frac{\text{Τελική Αξία} - \text{Αρχική Αξία}}{\text{Αρχική Αξία}} + \frac{\text{Επιπρόσθετη Ροή}}{\text{Αρχική Αξία}}$$

Ο τύπος της απόδοσης μιας επένδυσης αποτελείται από δύο συνιστώσες. Το πρώτο συστατικό της ανωτέρω σχέσης αποτελεί την απόδοση επί του κεφαλαίου (capital gain) και το δεύτερο συστατικό είναι η μερισματική απόδοση (dividend yield).

Η ανωτέρω σχέση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση τόσο των ιστορικών όσο και των μελλοντικών αποδόσεων μιας επένδυσης. Όταν υπολογίζονται οι μελλοντικές αποδόσεις, χρησιμοποιείται η προσδοκώμενη τιμή της επένδυσης, καθώς και τα προσδοκώμενα μερίσματα στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου.

Ο υπολογισμός της απόδοσης στην περίπτωση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου πραγματοποιείται με βάση τον ανωτέρω τύπο, ο οποίος προσαρμόζεται ως εξής:

$$R_t = \frac{(KTM_t - KTM_{t-1} + M_t)}{KTM_{t-1}} \times 100$$

όπου,

KTM_t : η καθαρή τιμή του μεριδίου τη χρονική περίοδο t

KTM_{t-1} : η καθαρή τιμή του μεριδίου τη χρονική περίοδο $t-1$

M_t : το μέρισμα που τυχόν διανεμήθηκε τη χρονική περίοδο t και $t-1$

Εάν το άθροισμα της καθαρής τιμής μεριδίου στο τέλος της χρονικής περιόδου t με το αντίστοιχο μέρισμα είναι μεγαλύτερο (μικρότερο) από την καθαρή τιμή μεριδίου στην αρχή της χρονικής περιόδου t , τότε προκύπτει θετική (αρνητική) απόδοση.

Κατά την περίοδο 1997-1998 οι περισσότερες Α.Ε.Δ.Α.Κ. έπαψαν να διανέμουν μέρισμα. Ο λόγος οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεριδιούχοι μπορούν να πουλήσουν τα μερίδια τους οποιαδήποτε χρονική στιγμή θελήσουν, με αποτέλεσμα από λειτουργικής απόψεως η διανομή μερίσματος με βάση τον αριθμό των μεριδίων που κατέχουν οι μεριδιούχοι την τελευταία ημέρα του έτους να μη θεωρείται σκόπιμη. Συνεπώς, ο υπολογισμός των αποδόσεων στη μελέτη μας προκύπτει ως εξής:

$$R_t = \frac{(KTM_t - KTM_{t-1})}{KTM_{t-1}} \times 100$$

Οι ανωτέρω σχέσεις υπολογισμού των αποδόσεων μας δίνουν την ποσοστιαία ονομαστική απόδοση της επένδυσης για μια περίοδο. Σε περίπτωση που επιθυμείται η εύρεση της πραγματικής απόδοσης, θα πρέπει να αφαιρεθεί από την ονομαστική απόδοση ο ρυθμός πληθωρισμού. Στην ανάλυση μας θα υπολογιστεί η ονομαστική απόδοση.

4.2.4. Διακύμανση και Τυπική Απόκλιση

Η απόδοση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου παρέχει σημαντικές πληροφορίες, ωστόσο είναι αναγκαίος ο υπολογισμός ενός δεύτερου κριτηρίου, με τη βοήθεια του οποίου θα μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα τα χαρακτηριστικά του αμοιβαίου κεφαλαίου. Ειδικότερα, είναι αναγκαίο κάποιο μέτρο διασποράς ή προσδοκώμενης απόκλισης από την προβλεπόμενη απόδοση. Ο μέσος αριθμητικός των τετραγώνων των αποκλίσεων αποτελεί μέτρο διασποράς και ονομάζεται *διακύμανση*.

Η διακύμανση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_i)^2}{n}$$

όπου,

R_i = η πραγματοποιηθείσα απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου την περίοδο i

$\overline{R^i}$ = η μέση απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου την περίοδο i

n = ο αριθμός των παρατηρήσεων

Η δε τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης είναι η τυπική απόκλιση.

Η τυπική απόκλιση αποτελεί ένα μέτρο διασποράς σε ένα σύνολο παρατηρήσεων, στο οποίο εάν όλες οι τιμές είναι ίδιες, κάθε απόκλιση από το μέσο θα είναι μηδέν. Έτσι, η τυπική απόκλιση θα ισούται με μηδέν, που είναι και η ελάχιστη τιμή της. Αντιθέτως, όσο οι τιμές των παρατηρήσεων διασπείρονται όλο και ευρύτερα από το μέσο, η τυπική απόκλιση είναι όλο και μεγαλύτερη.

Συνεπώς, όσο μικρότερη είναι η διακύμανση των αποδόσεων ενός αμοιβαίου κεφαλαίου, τόσο μεγαλύτερη είναι η συσπείρωση των αποδόσεων γύρω από τη μέση απόδοση και συνεπώς τόσο μικρότερος ο κίνδυνος.

4.2.5. Ασυμμετρία

Για να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε την μορφολογία των κατανομών απαραίτητη προϋπόθεση εκτός από τον υπολογισμό του μέσου και της διακύμανσης είναι η συλλογή στοιχείων σχετικά με την ασυμμετρία ή την κύρτωση.

Είναι δυνατόν δύο ή περισσότερες κατανομές ενώ έχουν την ίδια μέση τιμή και διασπορά να μη συμπίπτουν εφόσον δε παρουσιάζουν τον ίδιο βαθμό συμμετρίας. Η ασυμμετρία μιας κατανομής αναφέρεται στην μορφολογία της κατανομής δηλαδή το βαθμό αποκλίσεως της αντίστοιχης καμπύλης συχνότητας από τη συμμετρική καμπύλη της κανονικής κατανομής. Λέγοντας ασυμμετρία, εννοούμε την εκτροπή από την κανονικότητα, κατά πόσο δηλαδή οι διάφορες τιμές της μεταβλητής παρουσιάζονται συμμετρικά γύρω από το μέσο της κατανομής.

Ο πιο γνωστός δείκτης ασυμμετρίας είναι του Karl Pearson και δίνεται από τη σχέση:

$$S = \mu_3/\sigma^3$$

όπου σ είναι η τυπική απόκλιση και μ_3 είναι η τρίτη κεντρική ροπή όπου

$$\mu_3 = 1/N \sum (x_i - \mu)^3 \quad \text{ή} \quad \mu_3 = \sum f_i (x_i - \mu)^3$$

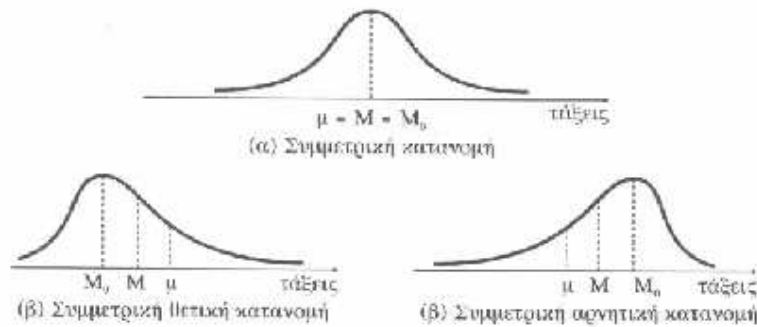
Αν οι ισαπέχουσες από το μέσο μ τιμές x_i παρουσιάζουν την ίδια συχνότητα τότε οι θετικές και αρνητικές διαφορές $(x_i - \mu)^3$ συμψηφίζονται μεταξύ τους και η τιμή της μ_3 είναι μηδέν. Στην περίπτωση αυτή η κατανομή είναι συμμετρική δηλαδή οι τιμές τις τοποθετούνται συμμετρικά γύρω από τη μέση τιμή. Αν η καμπύλη συχνότητας παρουσιάζει ουρά προς τα δεξιά ή αριστερά (δηλαδή έχουμε δεξιά ή αριστερή ή διαφορετικά θετική ή αρνητική ασυμμετρία) υπερέχουν αντίστοιχα οι θετικές ή οι αρνητικές διαφορές $(x_i - \mu)^3$ και η τιμή της μ_3 είναι θετική ή αρνητική αντίστοιχα. Άρα όσο η ασυμμετρία είτε θετική είτε αρνητική γίνεται περισσότερο έντονη όσο ο συντελεστής β_1 αποκλίνει περισσότερο από το μηδέν.

Επίσης, στην περίπτωση της θετικής ασυμμετρίας ισχύει η εξής σχέση:

- Μέσος Αριθμητικός > Διάμεσο > Επικρατούσα τιμή

ενώ στην περίπτωση της αρνητικής ασυμμετρίας:

- Μέσος Αριθμητικός < Διάμεσο < Επικρατούσα τιμή



Πηγή: Πέτρος Κιόχος, Στατιστική, Εκδόσεις Interbooks (1993), σελ.167.

4.2.6. Κύρτωση

Η Κύρτωση μιας κατανομής μετράει το βαθμό της συγκέντρωσης των τιμών της μεταβλητής στην περιοχή του μέσου αριθμητικού και προς τα άκρα του μέσου αριθμητικού. Συνεπώς, η κύρτωση μετράει πόσο λεπτή ή πλατιά είναι η κατανομή. Η

κυρτότητα είναι το πεπλατυσμένο ή αντίστοιχα ή αιχμηρότητα της καμπύλης συχνότητας γύρω από το σημείο της μέγιστης συχνότητας. Παρόμοια, χρησιμοποιούμε ως πρότυπο συγκρίσεως μία καμπύλη συχνότητας η οποία είναι η κανονική κατανομή. Μία καμπύλη συχνότητας η οποία παρουσιάζει αιχμηρότητα μεγαλύτερη, ίση ή μικρότερη από αυτή της κανονικής κατανομής χαρακτηρίζεται αντίστοιχα ως λεπτόκυρτη, μεσόκυρτη ή πλατύκυρτη. Ο πιο γνωστός δείκτης κυρτότητας είναι του Karl Pearson και δίνεται από τη σχέση:

$$K = \mu_4/\sigma^4$$

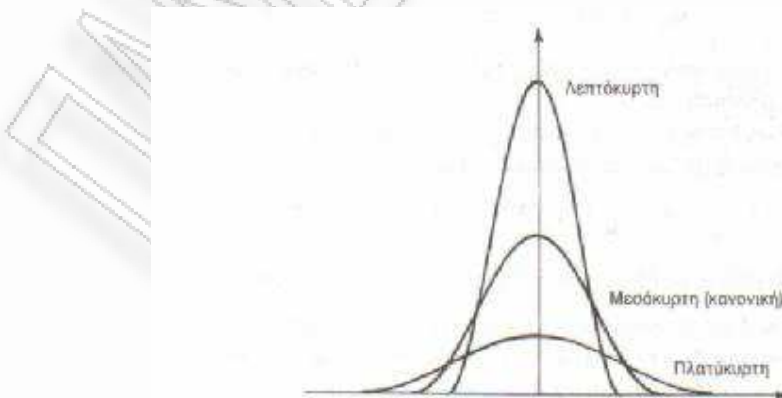
όπου σ είναι η τυπική απόκλιση και μ_4 είναι η τέταρτη κεντρική ροπή

$$\mu_4 = 1/N \sum (x_i - \mu)^4 \quad \text{ή} \quad \mu_4 = \sum f_i (x_i - \mu)^4$$

Ο συντελεστής β_2 όταν πρόκειται για κανονικές κατανομές λαμβάνει πάντοτε την τιμή 3 ενώ οι τιμές για λεπτόκυρτες και πλατύκυρτες καμπύλες είναι κατά κανόνα αντίστοιχα μεγαλύτερες ή μικρότερες του 3.

Επομένως, θεωρούμε την κατανομή ως,

- λεπτόκυρτη αν $\beta_2 > 3$
- μεσόκυρτη αν $\beta_2 = 3$
- πλατύκυρτη αν $\beta_2 < 3$



Πηγή: Ανδρέας Κιντής, Στατιστικές και Οικονομετρικές Μέθοδοι, Εκδόσεις Gutenberg (1998), σελ.107

4.2.7. Έλεγχος Κανονικής Κατανομής Jarque – Bera

Το κυρίαρχο στοιχείο πολλών χρονολογικών σειρών αποδόσεων είναι η απόκλιση της κατανομής τους από την κανονικότητα. Πιο συγκεκριμένα απόκλιση από την κανονικότητα μπορεί να σημαίνει:

- *Υπαρξη θετικής ή αρνητικής ασυμμετρίας*
- *Υπαρξη λεπτοκύρτωσης, δηλαδή παρουσία ακραίων τιμών που δεν είναι συμβατές με την κανονική κατανομή.*

Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι εξαιρετικά διαδεδομένα στις χρηματοοικονομικές σειρές. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητος ο έλεγχος αυτών των σειρών για κανονικότητα.

Αυτό επιτυγχάνεται με τον έλεγχο *Jarque-Bera*.

Ο έλεγχος αυτός υπολογίζει την ασυμμετρία και κύρτωση (δυο βαθμοί ελευθερίας) με βάση τα στοιχεία του δείγματος και στην συνέχεια τα συγκρίνει με τις θεωρητικές τιμές για την κανονική κατανομή που είναι μηδέν αφού στην κανονική κατανομή δεν έχουμε ασυμμετρία και κύρτωση.

Το Jarque-Bera test είναι ένα καλό τεστ κανονικότητας γιατί λαμβάνει υπόψη το συντελεστή ασυμμετρίας και κύρτωσης. Σε επίπεδο σημαντικότητας 5% όταν η τιμή του στατιστικού που προκύπτει είναι μεγαλύτερη του 5.99, απορρίπτεται η αρχική μας υπόθεση ότι η κατανομή είναι κανονική. Τα ίδια αποτελέσματα θα προκύψουν με τη σύγκριση της τιμής *p-value*. Εφόσον, λοιπόν $p\text{-value} < 0,05$ (σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, $\alpha=0,05$) απορρίπτουμε την υπόθεση κανονικότητας.

Σε διάστημα εμπιστοσύνης 99% η υπόθεση της κανονικότητας απορρίπτεται εφόσον η τιμή του στατιστικού είναι μεγαλύτερη της τιμής 9.21 ή εναλλακτικά όταν η $p\text{-value} < 0,01$ (σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, $\alpha=0,01$).

4.2.8. Γραμμική Παλινδρόμηση

Το υπόδειγμα της γραμμικής παλινδρόμησης εξετάζει κατά πόσον μια μεταβλητή X_t ερμηνεύει την μεταβλητή Y_t και δίνεται ως εξής:

$$Y_t = \alpha + \beta \cdot X_t + u_t$$

όπου α είναι η σταθερά της εξίσωσης, β είναι η παράμετρος κλίσης και u_t είναι τα κατάλοιπα. Με βάση στοιχεία για τις μεταβλητές X_t και Y_t , χρησιμοποιείται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (LS) για να λάβουμε εκτιμήσεις των α και β .

Μια χρηματοοικονομική εφαρμογή του υποδείγματος αυτού είναι στο υπόδειγμα της αγοράς.

Αν υποθέσουμε ότι R_t είναι η απόδοση μιας μετοχής, R_{Mt} είναι η απόδοση της αγοράς, και R_{Ft} είναι η βέβαιη απόδοση (risk-free rate) το υπόδειγμα της αγοράς λέει ότι:

$$R_t - R_{Ft} = \alpha + \beta \cdot (R_{Mt} - R_{Ft}) + u_t$$

Η μέθοδος LS λαμβάνει εκτιμήσεις των παραμέτρων α και β ελαχιστοποιώντας το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων ως προς α και β .

$$S = \sum_{t=1}^T u_t^2 = \sum_{t=1}^T (Y_t - \alpha - \beta \cdot X_t)^2$$

4.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

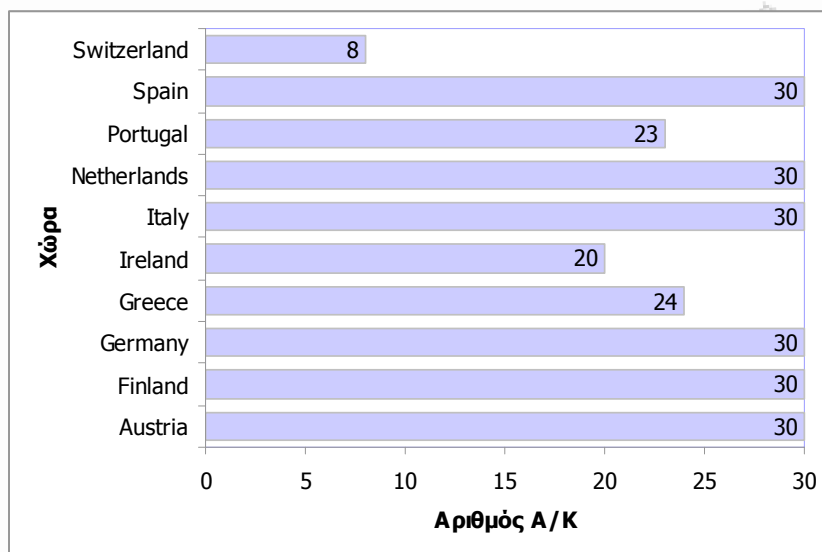
4.3.1. Αμοιβαία Κεφάλαια

Ο κύριος όγκος των δεδομένων της παρούσας εργασίας αφορά ευρωπαϊκά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια. Αυτό έγινε για τρεις βασικούς λόγους:

1. η έρευνα να αποκτήσει συγκεκριμένες διαστάσεις
2. να υπάρχει ομοιογένεια στο δείγμα
3. να διεξαχθούν όσο το δυνατόν πιο σωστά συμπεράσματα

Επιπλέον, κατά την διάρκεια συλλογής των εμπειρικών μελετών έγινε αντιληπτό ότι το μεγαλύτερο μέρος των μελετών που κατά καιρούς λάμβανε χώρα, στις κατανομές των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων, εστίαζε κυρίως στην Αμερικανική αγορά αμοιβαίων κεφαλαίων. Δευτερεύοντος σε πανευρωπαϊκό επίπεδο γίνεται μελέτη ανά χώρα - κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής ένωσης. Παρόλα αυτά υπάρχουν και αρκετές αξιόλογες μελέτες που εξετάζουν τόσο τις κατανομές όσο και τις αποδόσεις των ευρωπαϊκών αμοιβαίων κεφαλαίων (“European mutual fund performance”, Rogér Otten, Dennis Bams, *European Financial Management*, Vol 8, no. 1, pp 75-101 καθώς και “The Performance of European Equity Mutual Funds” Ayelen Banegas, Ben Gillen, Allan Timmermann, Russ Wermers, November 2008).

Πηγή άντλησης των δεδομένων αποτέλεσε η βάση δεδομένων Bloomberg. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 255 ενεργά αμοιβαία κεφάλαια, από 10 διαφορετικές Ευρωπαϊκές χώρες, με περίοδο μελέτης την δεκαετία Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009. Προχωρώντας ένα βήμα ακόμα, το δείγμα μελετάται και για τις υποπεριόδους Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004 και Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009 (δυο πενταετίες). Οι αποδόσεις υπολογίζονται τόσο μηνιαία όσο και ημερήσια. Επιπλέον ένα ακόμα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των συγκεκριμένων αμοιβαίων είναι το γεγονός ότι οι επενδύουν τα κεφάλαιά τους αποκλειστικά σε Ευρωπαϊκές τοποθετήσεις και όχι σε άλλες χώρες όπως Αμερική ή αναδυόμενες αγορές άλλων χωρών. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις χώρες και το πλήθος των αμοιβαίων κεφαλαίων.



Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί πως το επιθυμητό δείγμα αμοιβαίων κεφαλαίων ήταν συνολικά 300. Το γεγονός όμως της έλλειψης ιστορικών τιμών ακόμα και σε αμοιβαία κεφάλαια που είχαν διάρκεια ζωής πάνω από δέκα έτη αλλά και το ότι πολλές άλλες χώρες (π.χ Switzerland) δεν συμπλήρωναν επαρκή αριθμό αμοιβαίων, δυσκόλεψε αρκετά τη συμπλήρωση αυτού του αριθμού.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη.

ΧΩΡΑ	BLOOMBERG TICKER	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΣΚΟΠΟΣ - ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
GREECE	ALTNEEN GA Equity	ALPHA TRUST NEW ENTERPRISES	Growth
	DELSUDE GA Equity	DELOS SMALL-CAP GREEK EQIT	Growth-Small Cap
	INTGDEF GA Equity	INTERAMERICAN GRTH DOMST EQT	Growth & Income
	ALEUGRE GA Equity	ALICO GREEK EQUITY FUND	Sector Fund-Undefined Equity
	ALZAGSI GA Equity	ALLIANZ AGGRESSIVE STRATEGY	Aggressive Growth
	INGDOEF GA Equity	ING DOMESTIC EQUITY FUND	Growth
	ALZHEQI GA Equity	ALLIANZ DOMESTIC EQUITIES	Growth & Income
	METGROW GA Equity	METROLIFE GROWTH DOMESTIC EQ	Growth
	ALTGROW GA Equity	ALPHA TRUST GROWTH DOM FUND	Growth
	NNEGBNI GA Equity	ING GLOBAL EQUITY FUND	Country Fund-U.S.
	INTDDEF GA Equity	INTERAMERICAN DYN DOMEST EQT	Growth & Income-Large Cap
	INTEUFE GA Equity	INTERAMERICAN EUR FOREIGN EQ	Growth
	ABNBLCE GA Equity	AAAB DOMESTIC SELECTED EQUIT	Growth-Large Cap
	HSBCFAE GA Equity	HSBC TOP 20 GREEK EQUITY FD	Growth-Large Cap
	DELINFE GA Equity	DELOS INTERNATIONAL- INTL EQ	Value
	DELBCE GA Equity	DELOS BLUE CHIPS - GREEK EQ	Growth-Large Cap

	ALPGDEI GA Equity	ALPHA BLUE CHIPS DOMESTIC EQ	Growth
	KYPDEQF GA Equity	KYPROU DOMEST GREEK EQUI FND	Growth-Large Cap
	IONEQUI GA Equity	ALPHA DOMESTIC EQUITIES FUND	Growth
	IOATIDX GA Equity	ALPHA ATHENS INDEX DOM EQUIT	Growth
	HSBCGGE GA Equity	HSBC GREEK EQUITY FUND	Growth & Income-Large Cap
	ERM DYNA GA Equity	ERMIS DYNAMIC FUND-GREEK EQ	Growth
	DELEFEQ GA Equity	DELOS EUROPEAN - INTL EQUIT	Region Fund-European
	PIRDOEF GA Equity	PIRAEUS DOMESTIC EQUITY FUND	Growth
PORTUGAL	ESMEMGT PL Equity	ESPIRITO SANTO MERCADOS EMGT	Region Fund-European
	AFMEREM PL Equity	MILLENNIUM MERCADOS EMERGENT	Region Fund-European
	BPIGLOB PL Equity	BPI GLOBAL	Global Equity
	AFEUCRT PL Equity	MILLENNIUM EUROCARTERA	Global Equity
	RAIZGLO PL Equity	RAIZ GLOBAL	Global Equity
	RAPACCS PL Equity	RAIZ POUPANCA ACCOES	Growth & Income
	BANIACC PL Equity	BANIF ACCOES PORTUGAL	Growth
	BARPAPL PL Equity	BARCLAYS PREMIER AC PORTUGAL	Growth
	BPIEURO PL Equity	BPI EUROPA CRESCIMENTO	Growth
	BPIPORT PL Equity	BPI PORTUGAL	Growth
	CAXACPT PL Equity	CAIXAGEST ACCOES PORTUGAL	Growth
	ESPTACC PL Equity	ESPIRITO SANTO PTL ACCOES	Growth
	AFACCPT PL Equity	MILLENNIUM ACCOES PORTUGAL	Growth
	SANACPL PL Equity	SANTANDER ACCOES PORTUGAL	Growth
	AFPTINT PL Equity	MILLENNIUM ACCOES MUNDIAIS	International Equity
	BNUORCR PL Equity	CAIXAGEST ACCOES ORIENTE	Region Fund-Asian Pac Ex Japan
	CAIXINT PL Equity	CAIXAGEST ACCOES EUROPA	Region Fund-European
	ESACCEU PL Equity	ESPIRITO SANTO ACCOES EUROPA	Region Fund-European
	RAIZEUR PL Equity	RAIZ EUROPA	Region Fund-European
	BPIAMER PL Equity	BPI AMERICA	Region Fund-North American
	AFEUROF PL Equity	MILLENNIUM EUROFINANCEIRAS	Sector Fund-Financial Service
	AFEUTIL PL Equity	MILLENNIUM GLOBAL UTILITIES	Sector Fund-Utility
BPIACCS PL Equity	BPI EUROPA VALOR	Value	
AUSTRIA	VIEN AUS AV Equity	VIENASTOCK-A	Country Fund-Austria
	OSTAKTV AV Equity	CAPITAL INV EAST EUROPE ST-A	Region Fund-Eastern European
	DANBINV AV Equity	ESPA STOCK EUROPE-EME-A	Region Fund-Eastern European
	OSTV LRF AV Equity	OSTVALOR FUND	Region Fund-Eastern European
	RAIFOSE AV Equity	RAIFFEISEN-OSTEUROP-AKTIEN-A	Region Fund-Eastern European
	SPGOLDR AV Equity	GOLDEN ROOF WELT	Global Equity
	GUTAKTN AV Equity	GUTMANN AKTIENFONDS	Global Equity
	TOPSWSF AV Equity	CAPITAL INVEST SWISS STCK-A	Growth & Income-Large Cap
	ALLINVA AV Equity	ALLIANZ INVEST AKTIENFONDS-A	Growth-Large Cap
	AIBCGEF AV Equity	ANGLO IRISH GLOBAL EQUITY FD	Growth-Large Cap
	CPEEURP AV Equity	APOLLO EMERGING EUROPE-A	Growth-Large Cap
	APOLOST AV Equity	APOLLO EUROPEAN EQUITY-A	Growth-Large Cap
	VIENTPF AV Equity	AUSTRIA STOCK-A	Growth-Large Cap
	PSKEURO AV Equity	BAWAG PSK EUROP BLU CHP ST-A	Growth-Large Cap
	FHDD GR Equity	CAPITAL INVEST AUSTRIA STK-A	Growth-Large Cap
	GLBLEQU AV Equity	ESPA STOCK GLOBAL-A	Growth-Large Cap
	ALPADFD AV Equity	EURO-AKTIEN PLUS FONDS	Growth-Large Cap
	DWSWEST AV Equity	DWS (AUSTRIA) WEST	Income Equity

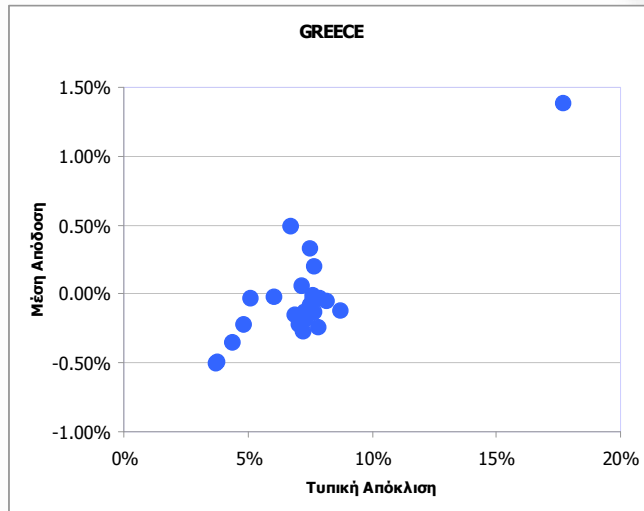
	GF9FUND AV Equity	GF 9 GROSSANLEGERFONDS	Income Equity
	INTSTAU AV Equity	INTERSTOCK-A	Income Equity
	EURPL50 AV Equity	EUROPLUS 50-A	International Equity
	CAPA103 AV Equity	STOCK-INDEX EUROPE	International Equity
	OBRBSMX AV Equity	3 BANKEN GLOBAL STOCK-MIX	International Equity
	K65FUND AV Equity	PRIVAT BANK GLOBAL AKTIEN-A	International Equity
	SKWBAKT AV Equity	SCHOELLERBANK AKTIENFONDS-A	International Equity
	ALLIOST AV Equity	ALLIANZ INVEST OSTEUROPA-A	Region Fund-Eastern European
	ALSIEEQ AV Equity	SIEMENS/EQUITY.EASTERN-EUROP	Region Fund-Eastern European
	SELCTFD AV Equity	CAPITAL INV SLCT EUROP STK-A	Region Fund-European
	EUROTST AV Equity	EUROPEAN GROWTH TRUST	Region Fund-European
	3BKESKA AV Equity	GENERALI EURO STOCK SELCTN-A	Region Fund-European
FINLAND	GYLSMFA FH Equity	GYLLENBERG SMALL FIRM-A	Aggressive Growth
	ALFSCBA FH Equity	ALFRED BERG SM CAP FINLAND-B	Growth & Income-Small Cap
	MANGLOK FH Equity	DANSKE INV-GL EQT-ACC	Global Equity
	MERFORE FH Equity	NORDEA FORESTA-GROWTH	Global Equity
	FIMFENA FH Equity	FIM FENNO	Growth
	MAAILMK FH Equity	NORDEA WORLD-GROWTH	Global Equity
	MAAILMT FH Equity	NORDEA WORLD-INCOME	Global Equity
	ALFSCAA FH Equity	ALFRED BERG SMALL CAP FIN-A	Growth & Income-Small Cap
	SASFINB FH Equity	DANSKE INV-FINNISH-EQT-GROWT	Growth-Large Cap
	MERFENN FH Equity	NORDEA SUOMI-INCOME	Sector Fund-Undefined Equity
	SAMOSYK FH Equity	DANSKE INV-FIN-INSTIT-EQT-G	Growth-Large Cap
	ALFFIBA FH Equity	ALFRED BERG FINLAND-B	Income Equity
	ALFFIAI FH Equity	ALFRED BERG FINLAND-A	Income Equity
	FON2KPA FH Equity	FONDITA 2000+-A	Sector Fund-Undefined Equity
	MERPFIG FH Equity	NORDEA PRO FINLAND FD-GROWTH	Growth
	EVLSSELB FH Equity	EVLI SELECT-B	Growth
	ALFSEBA FH Equity	ALFRED BERG SM CAP EUROPE-B	Region Fund-European
	SAMEUOK FH Equity	DANSKE INV-EUROP-EQT-GROWTH	Region Fund-European
	MANGTEK FH Equity	DANSKE INV-GL-TECH-GROWTH	Sector Fund-Technology
	MANDEUK FH Equity	DANSKE INV EURO GROWTH-GRO	Region Fund-European
	OPDELTA FH Equity	OP-DELTA-A	Growth
	FIMTEKA FH Equity	FIM TEKNO	Region Fund-European
	GYLEEVA FH Equity	GYLLENBERG EUROP EQU VALUE-A	Region Fund-European
	MNEUROL FH Equity	NORDEA EUROLAND FUND-GROWTH	Region Fund-European
	MNEUROI FH Equity	NORDEA EUROLAND FUND-INCOME	Region Fund-European
	FONNSCA FH Equity	FONDITA NORDIC SMALL CAP-A	Region Fund-Nordic
	MNNORSI FH Equity	NORDEA NORDIC SMALL CAP-GROW	Region Fund-Nordic
	MNNORSC FH Equity	NORDEA NORDIC SMALL CAP-INCO	Region Fund-Nordic
	MERAVAN FH Equity	NORDEA NORDIC-GROWTH	Region Fund-Nordic
	MERAVAI FH Equity	NORDEA NORDIC-INCOME	Region Fund-Nordic
GERMANY	U2IG GR Equity	DAC-FONDS UI	Aggressive Growth
	ALTLEIP GR Equity	AL TRUST AKTIEN DEUTSCHLAND	Country Fund-Germany
	DTVERMG GR Equity	ALLIANZ VERMOEGENSBILO DEU-A	Country Fund-Germany
	UIGQ GR Equity	AUFHAEUSER-UNIVERSAL-FONDS I	Country Fund-Germany
	SMHMIDC GR Equity	UBS D EQTY FD-MID CAPS GER	Country Fund-Germany
	SMHSLC GR Equity	UBS D EQTY FD-SMALL CAPS GER	Country Fund-Germany
	DITVERM GR Equity	ALLIANZ VERMOEGENSBILO GLB-A	Global Equity

IRELAND	RKAKGLB GR Equity	AXA WELT	Global Equity
	LINSYSB GR Equity	LINGOHR-SYSTEMATIC-LBB-INVST	Global Equity
	DWSLOAK GR Equity	LOEWEN-AKTIFONDS	Global Equity
	HANSEUI GR Equity	HANSAEUROPA	Growth-Large Cap
	OPPGLWT GR Equity	OP GLOBAL SECURITIES	Growth-Large Cap
	BFGINVA GR Equity	SEB AKTIENFONDS	Growth-Large Cap
	UNIGLOB GR Equity	UNIGLOBAL	Growth-Large Cap
	HMTPIV GR Equity	MEAG PROINVEST	Index Fund-Large Cap
	OPPE50 GR Equity	OP EURO STOXX 50-WERTE	Index Fund-Large Cap
	ADIGFRR GR Equity	PIONEER AKTIEN FRANKREICH-A	Index Fund-Large Cap
	DWST50W GR Equity	DWS TOP 50 WELT	International Equity
	FRTINSP GR Equity	FT INTERSPEZIAL	International Equity
	HYPTWEL GR Equity	PIONEER INVESTMENTS TOP WLD	International Equity
	BBTSCHE GR Equity	GO EAST-INVEST	Region Fund-Eastern European
	UNDEGEG GR Equity	DEGUSSA BK AKTN-EURO GLOB-UI	Region Fund-European
	EUSTAUF GR Equity	FIRST PRIVATE EUR AK STAUF-A	Region Fund-Euro Countries
	MAINIUF GR Equity	H&A-AKTIE EUROLAND-UI	Region Fund-Euro Countries
	VEREUVA GR Equity	VERI-EUROVALEUR	Region Fund-Euro Countries
	FTEURDY GR Equity	FT EUROPA DYNAMIK FONDS	Region Fund-European
	GPUAKTI GR Equity	G&P UNIVERSAL AKTIENFONDS-A	Region Fund-European
BADKOZE GR Equity	KONZEPT EUROPA PLUS	Region Fund-European	
LIGAPAU GR Equity	LIGA-PAX-AKTIE-UNION	Region Fund-European	
MEAGEIN GR Equity	MEAG EUROINVEST-A	Region Fund-European	
IRELAND	FRUUECI ID Equity	RUSSELL-UK EQUITY-C	Region Fund-European
	FRUEMCI ID Equity	RUSSELL-EMG MRK EQ-C	Region Fund-European
	GLGCAFD ID Equity	GLG CAPITAL APP FUND-D	Growth
	MAGEURA ID Equity	MAGNA-EASTERN EUROPEAN-C	Growth
	METEUGR ID Equity	METZLER EURO GROWTH	Growth
	METINGR ID Equity	METZLER INTERNATIONAL GROWTH	Growth
	GRIEUI ID Equity	GRIFFIN EASTERN EUROPEAN FD	Region Fund-European
	FINCEEI ID Equity	CLOSE INVST-CONTL EUR EQTY-A	Region Fund-European
	GAMSEDA ID Equity	GAM STAR-EURO EQ-ORD EUR ACC	Region Fund-European
	INVEUCA ID Equity	INVESCO CONTL EUR EQUITY-A	Region Fund-European
	LZBPEUI ID Equity	LAZARD GL ACT-PAN EUR EQ-R	Region Fund-European
	METEUSM ID Equity	METZLER EUROP SM COMPANIES	Region Fund-European
	METGREQ ID Equity	METZLER JAPANESE EQUITY FUND	Region Fund-European
	FRUCEAI ID Equity	RUSSELL-CONT EUR EQ-A	Region Fund-European
	THAEUEI ID Equity	TRADITIONAL FD-TR EUROPEAN-=-	Region Fund-European
	WANGEUS ID Equity	WANGER EUROPEAN SMALLER COMP	Region Fund-European
	COUCEEI ID Equity	EQUATOR-CONT EUR EQ-1	Region Fund-European Ex UK
	COUCETI ID Equity	EQUATOR-CONT EUR EQ-2	Region Fund-European Ex UK
	LZBEDMI ID Equity	LAZARD GL ACT-EUROPEAN EQ-R	Region Fund-European Ex UK
	EUROFIN ID Equity	HISCOX EUROPEAN FINANCIAL-A	Global Equity
NETHERLANDS	RIEMEF NA Equity	Robeco Inst Emer Mkts Eq Fnd	Global Equity
	ALGN NA Equity	INSINGER MULTI-MAN INT'L EQU	Global Equity
	ESME NA Equity	VAN LANSCHOT GLOBAL EQUITY	Global Equity
	DELT NA Equity	DELTA LLOYD INVESTMNT FD NV	Growth-Large Cap
	NMB NA Equity	ING DUTCH FUND	Growth-Large Cap
	OREUHDI NA Equity	ORANGE EUROPEAN HIGH DIVI	Growth-Large Cap

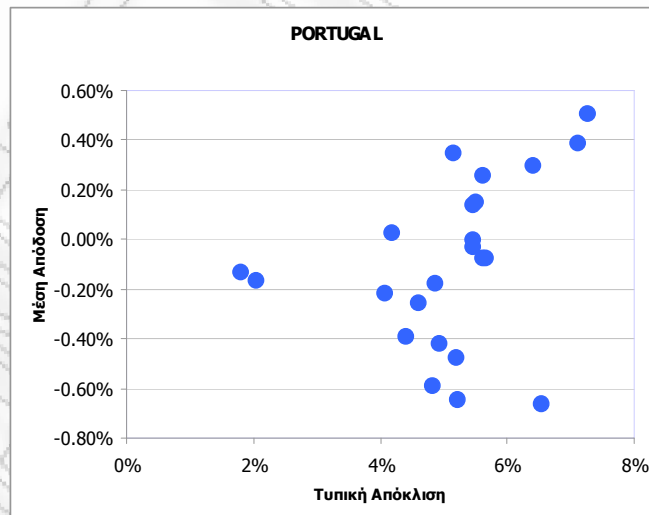
	RGDUAAF NA Equity	ROBECO DUURZAAMAANDELEN	Growth-Large Cap
	RBCO LX Equity	ROBECO NV	Growth-Large Cap
	ROBP FP Equity	ROBECO NV	Growth-Large Cap
	ROB GR Equity	ROBECO NV	Growth-Large Cap
	ROBA NA Equity	ROBECO NV	Growth-Large Cap
	IECN NA Equity	Insinger Emerging Companies	Growth-Mid Cap
	ORAN NA Equity	ORANGE FUND	Growth-Small Cap
	VPVH NA Equity	DRESDNER VPV EUR VALUE FUND	Income Equity
	FAF NA Equity	FRIESLAND AAND FUND	Income Equity
	PTBK NA Equity	ING LION FUND	Income Equity
	EDE NA Equity	MASTERMIX GLOBAL MIX FUND	Income Equity
	OHTT NA Equity	OHRA TOTAAL FONDS	Income Equity
	SNSSPA NA Equity	SNS HOOGDIVIDEND AANDELENFDS	Income Equity
	HLEFU NA Equity	ALLIANZ HOLLAND EUROPE FUND	Growth
	DLDO NA Equity	DELTA LLOYD DONAU FONDS NV	Region Fund-Eastern European
	IBEEE NA Equity	ING EMERG EAST EUROPE FUND	Region Fund-Eastern European
	OPTIEUR NA Equity	OPTIMIX EUROPE FUND	Region Fund-European
	OESF NA Equity	ORANGE EUROPEAN SMALLCAP FD	Region Fund-European
	SNSEUAA NA Equity	SNS EURO AANDELENFONDS	Region Fund-European
	INGQ NA Equity	ING HEALTH CARE FUND NV	Sector Fund-Health & Biotech
SNSNEAD NA Equity	SNS NEDERLANDS AANDELENFONDS	Growth	
NMRE NA Equity	ING GLOBAL REAL ESTATE FUND	Sector Fund-Socially Resp	
ASNA NA Equity	ASN AANDELENFONDS	Sector Fund-Socially Resp	
SNSBECA NA Equity	SNS DUURZAAM AANDELENFONDS	Sector Fund-Socially Resp	
ITALY	GEMERMK IM Equity	GESTNORD AZIONI PAESI EMERGE	Sector Fund-Socially Resp
	FDSITAL IM Equity	FONDERSEL ITALIA	Growth-Large Cap
	ROMNCAP IM Equity	ABN AMRO MASTER BILANCIATO	Global Equity
	ROMIFNA IM Equity	ABN MASTER AZIONARIO INTERNA	Global Equity
	ARCA27F IM Equity	ARCA 27 AZIONI ESTERE	Global Equity
	SPAATL IM Equity	EURIZON FOCUS AZIONI INTERN	Global Equity
	FIDAZIO IM Equity	FIDEURAM AZIONE	Global Equity
	FDCINTL IM Equity	GESTIELLE INTERNAZIONALE-A	Global Equity
	SAIGAN IM Equity	SAI GLOBALE	Global Equity
	GESLOMB IM Equity	BIPIEMME GLOBALE	Growth & Income-Large Cap
	ROMITAL IM Equity	ABN AMRO MST AZ ITALIA	Growth-Large Cap
	FDIALAZ IM Equity	ALTO AZIONARIO	Growth-Large Cap
	GESITAL IM Equity	BIPIEMME ITALIA	Growth-Large Cap
	MEDRIAZ IM Equity	MEDIOLANUM AZIONARIO TOP 100	Growth-Large Cap
	CONAZIO IM Equity	CONSULTINVEST AZIONE	Region Fund-European
	EURMBCH IM Equity	EUROMOBILIARE FLEX DIVIDEND	Income Equity
	ANIFDTR IM Equity	ANIMA FONDO TRADING	International Equity
	AURGLBL IM Equity	AUREO AZIONI GLOBALE	International Equity
	INVAMER IM Equity	BNL AZIONI AMERICA	International Equity
	GEAMERA IM Equity	GESTNORD AZIONI AMERICA	International Equity
	MEDRIBI IM Equity	MEDIOLANUM BORSE INTERNAZION	International Equity
	OPTINTL IM Equity	OPTIMA AZIONARIO INTERNAZION	International Equity
	SAIPHNX IM Equity	SAI AMERICA	International Equity
	ADREURF IM Equity	ALLIANZ AZIONI EUROPA-L	Region Fund-European
	AZMEURO IM Equity	AZIMUT-EUROPA	Region Fund-European

	GESEURO IM Equity	BIPIEMME EUROPA	Region Fund-European
	INVEURO IM Equity	BNL AZIONI EUROPA CRESCITA	Region Fund-European
	SPAHEUR IM Equity	EURIZON FOCUS AZIONI EUROPA	Region Fund-European
	EURMEEF IM Equity	EUROMOBILIARE EUROPE EQUITY	Region Fund-European
	OPTAZIO IM Equity	OPTIMA AZIONARIO ITALIA	Value-Large Cap
SPAIN	BDESCRV SM Equity	BANESTO RENT VARI ESPANO	Aggressive Growth
	BSNRVAR SM Equity	BANIF RV ESPANOLA	Aggressive Growth
	FONMAPB SM Equity	FONDMAPFRE BOLSA	Growth & Income
	GAESQUA SM Equity	GVCGAESCOQUANT	Blue Chip
	UNIFRVI SM Equity	UNIFOND RENTA VARIABLE I	Blue Chip
	DINCASE SM Equity	AHORRO CORP EMERGENTES FIM	Blue Chip
	BANFEMR SM Equity	BANIF CARTERA EMERGENTE	Blue Chip
	IBEREUR SM Equity	PBP BRIC DINAMICO	Blue Chip
	ASTUEBG SM Equity	CAJASTUR RENDIMIENTO G II	Growth
	TARFOND SM Equity	TARFONDO	Global Equity
	FONVENT SM Equity	BANESTO BOLSA INTERNACI	Growth-Large Cap
	BETCREC SM Equity	BETA RENTA VARIABLE GLOBAL	Growth-Large Cap
	MADRND2 SM Equity	MADRID CESTA OPTIMA	Growth-Large Cap
	RURAIND SM Equity	RURAL INDICE	Growth-Large Cap
	PATRFON SM Equity	GESCONSULT CRECIMIENTO FI	Growth-Small Cap
	FNBARC4 SM Equity	BARCLAYS BOLSA EUROPA	Index Fund-Large Cap
	ARGFBIB SM Equity	BBVA BOLSA INDICE EURO	Index Fund-Large Cap
	AHCOEUR SM Equity	AHORRO CORP EUR EUROFONDO FI	International Equity
	ASTITBO SM Equity	ASTURFONDO RENTA VARIA EURO	International Equity
	BCHINAC SM Equity	SANTANDER INTER ACCIONES	International Equity
	MBFOND5 SM Equity	URQUIJO PATRIM PRIVADO 5	International Equity
	VITALIB SM Equity	VITAL EURO INDICES FI	International Equity
	BSNACEU SM Equity	BANIF RV EURO 130/30	Region Fund-Euro Countries
	ZARGRNV SM Equity	BARCLAYS BOLSA ZONA EURO FI	Region Fund-Euro Countries
	BKRVEUR SM Equity	BK RENTA VARIABLE EUROPEA	Growth
	FONMPBE SM Equity	FONDMAPFRE BOLSA EUROPA	Region Fund-Euro Countries
	BBVEUBO SM Equity	BBVA BOLSA EUROPA	Region Fund-European
	BKFONDO SM Equity	BK BOLSA EUROPA	Region Fund-European
	SANACCI SM Equity	SANTANDER ACCIONES EURO	Region Fund-European
	URQEUBO SM Equity	URQUIJO RENTA VARIABLE EURO	Region Fund-European
SWITZERLAND	UBZEFND SW Equity	FALCON EUROPEAN EQUITY FUND	Region Fund-European
	SYNEUST SW Equity	BCGE SYNCHRONY EUROPE EQUITY	Region Fund-European
	UBSSCEI SW Equity	UBS (CH) EQ-SML CAPS EUROPE	Region Fund-European
	UBSEEEI SW Equity	UBS CH EQUITY FD-EAST EUROPE	Region Fund-Eastern European
	GOTTBEU SW Equity	GOTTARDO EQUITY FUND EUROPE	Region Fund-European
	CRSEPRM SW Equity	CS EQUITY FD CH EURO OPPTS	Region Fund-European
	UBSERTI SW Equity	UBS CH EQUITY FUND-EUR OPPRT	Region Fund-European
	SWCEURO SW Equity	SWISSCANTO CH EQ EUROPE	Region Fund-European

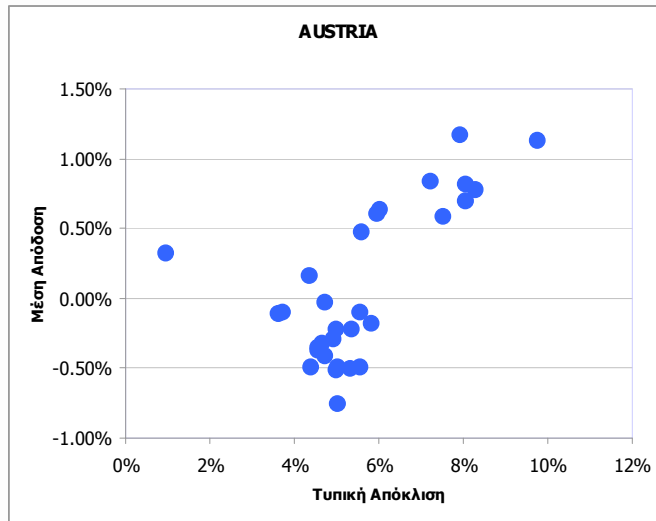
Γραφήματα Απόδοσης - Κινδύνου ανά Χώρα με Μηνιαίες Παρατηρήσεις (1999-2009)



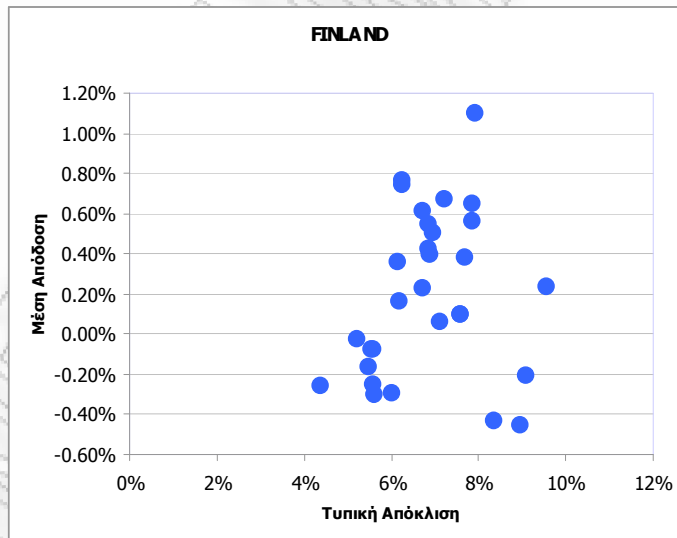
Το γράφημα Απόδοσης – Κινδύνου για την δείχνει, για την περίοδο, την μέση απόδοση για τα α/κ να είναι στο -0,04% και την τυπική απόκλιση κατά μέσο όρο στο 7,3%. Εξάιρεση αποτελεί μόνο ένα α/κ όπου η απόδοσή του είναι 1,40% και η τυπική απόκλιση 17,73% .



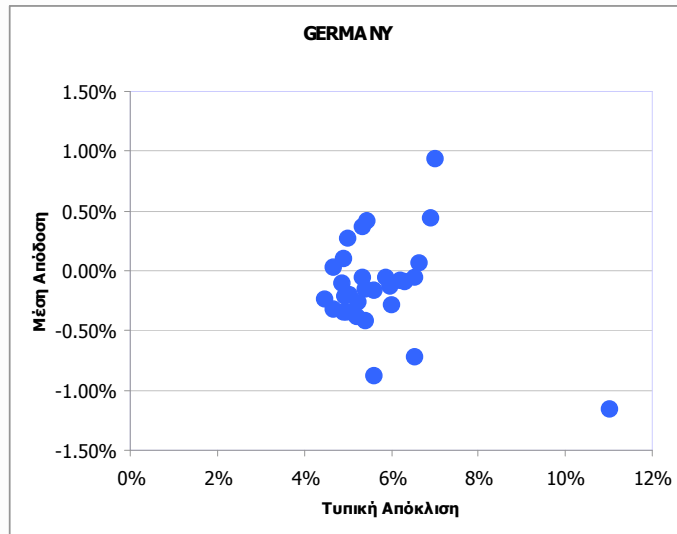
Η εικόνα της Πορτογαλίας διαφέρει όπου τα α/κ αν και με μικρότερη μέση απόδοση (-0,09%) εμφανίζουν αρκετά μικρότερες τυπικές αποκλίσεις (μ.ο 5,10%), χωρίς να υπάρχει ούτε μία ακραία περίπτωση σε κάποιο α/κ.



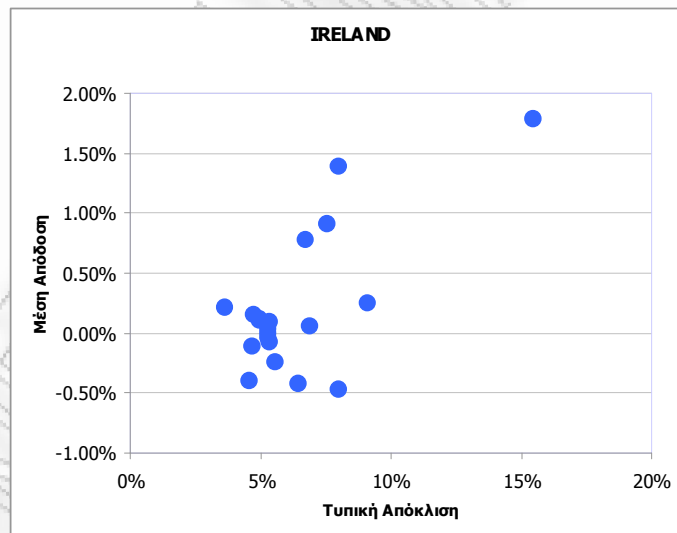
Η Αυστρία εμφανίζει θετική μέση απόδοση (0,07%) για τα α/κ της και με την τυπική απόκλιση να κυμαίνεται στο εύρος από 1,00% έως 10%. Η μέση τυπική απόκλιση (5,58%) δεν ξεπερνά πολύ αυτή της Πορτογαλίας.



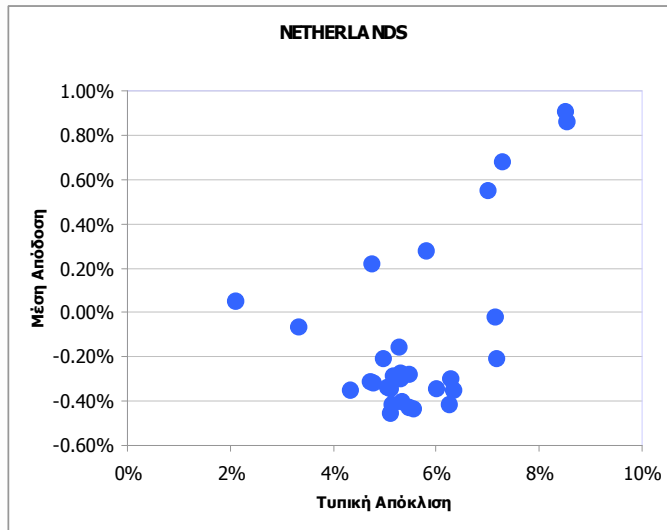
Η μέση απόδοση των α/κ της Φιλανδίας 0,202% υπερέρχει προς στιγμήν όλων, αλλά παρουσιάζει πιο αυξημένη τυπική απόκλιση (6,87%). Η μικρότερη τιμή που παρατηρήθηκε σε α/κ της είναι 4,36%.



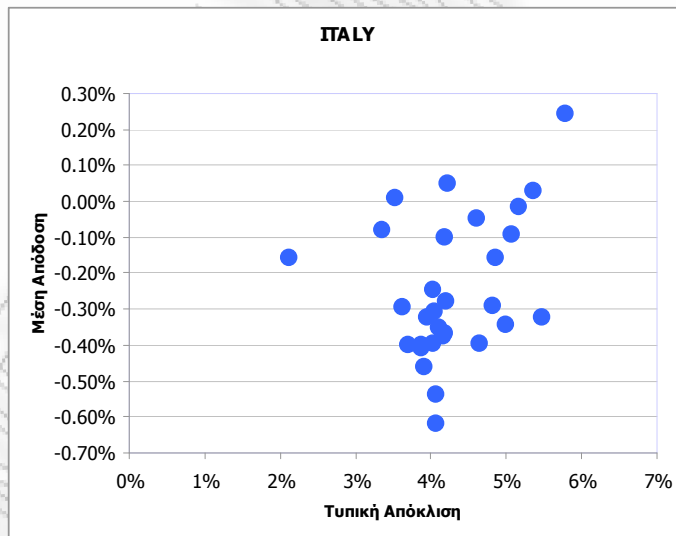
Η μέση απόδοση των α/κ της Γερμανίας είναι αρνητική -0,13% και με μέση τυπική απόκλιση 5,75%. Με εξαίρεση ένα α/κ, χαρακτηριστική είναι η συγκέντρωση των τυπικών αποκλίσεων γύρω από την μέση τιμή τους.



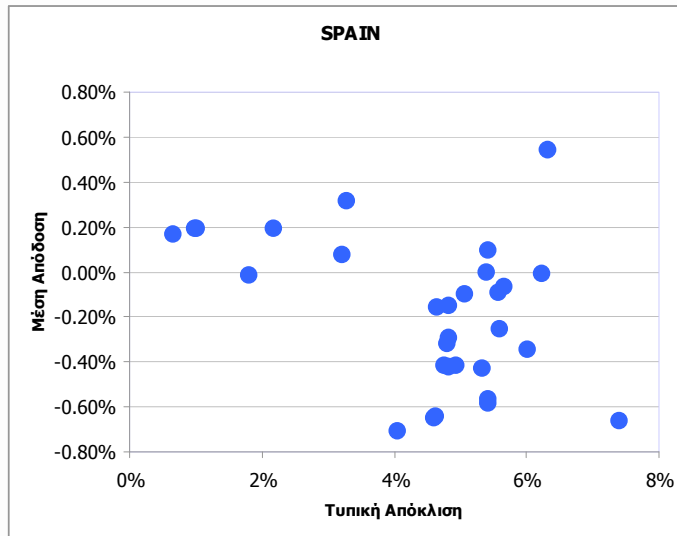
Η εικόνα της Ιρλανδίας αναφορικά με τις αποδόσεις είναι η καλύτερη. Η μέση μηνιαία απόδοση είναι 0,21% και η τυπική απόκλιση 6,40%. Ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι, αναμενόμενα, ο μικρότερος με τιμή 31,26.



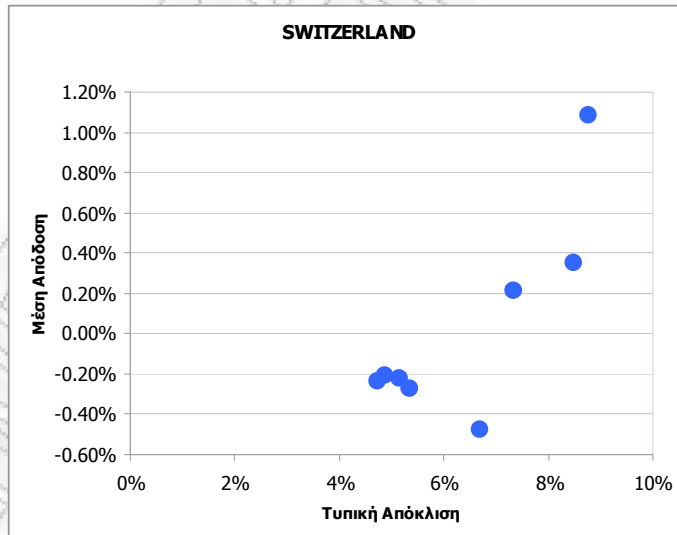
Η μέση απόδοση των α/κ της Ολλανδίας (-0,12%) είναι λίγο καλύτερη από αυτών της Γερμανίας, αλλά παρόλα' αυτά αρνητική. Η τυπική απόκλιση των α/κ είναι 5,64%, λίγο μικρότερη του γενικού μέσου όρου (5,78%).



Η Ιταλία στα α/κ της εμφανίζει την χειρότερη απόδοση (-0,25%) από όλες τις χώρες. Μόλις τρία α/κ της καταφέρνουν να επιτύχουν θετική απόδοση, αλλά με το ένα να έχει και τον μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου. Η τυπική απόκλιση των α/κ έχει μέση τιμή 4,27%, την μικρότερη από όλα τα α/κ των άλλων χωρών.



Η Ισπανία παρουσιάζει μια ιδιαίτερη εικόνα σε σχέση με τις άλλες χώρες. Τα α/κ της στο γράφημα διαφοροποιούνται αρκετά, τόσο στην απόδοση όσο και στην τυπική απόκλιση. Η μέση απόδοση είναι -0,19% και η τυπική απόκλιση 4,49%, λίγο μεγαλύτερη από της Ιταλίας.



Τέλος, η Ελβετία έχει μέση απόδοση 0,03% και τυπική απόκλιση 6,42%. Επειδή η Ελβετία είναι η χώρα που συμμετέχει με τα λιγότερα α/κ στο δείγμα (8), θα ήταν εσφαλμένη η διεξαγωγή κάποιου συμπεράσματος αναφορικά με την απόδοση / κίνδυνο.

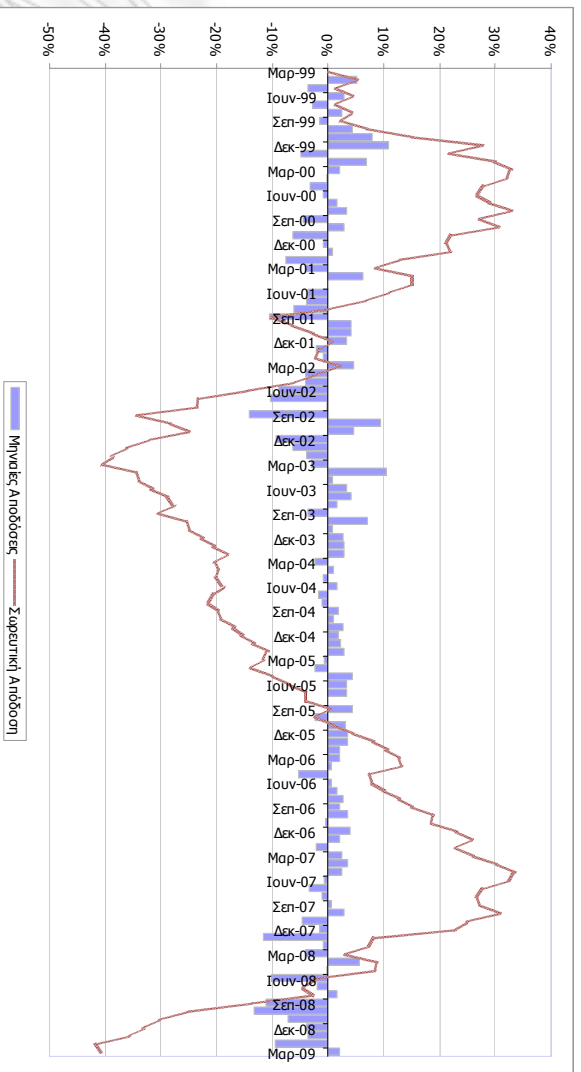
Ακολουθεί συγκεντρωτικός πίνακας με την κατάταξη των α/κ ανά χώρα για την περίοδο 1999-2009 με μηνιαίες παρατηρήσεις.

	Μέση Απόδοση	Τυπική Απόκλιση	Συντελ. Μεταβλητότητας
GREECE	-0.040%	7.245%	-182.04
PORTUGAL	-0.098%	5.108%	-52.14
NETHERLANDS	-0.118%	5.635%	-47.87
GERMANY	-0.139%	5.745%	-41.41
SPAIN	-0.185%	4.498%	-24.26
ITALY	-0.248%	4.270%	-17.22
IRELAND	0.205%	6.406%	31.26
FINLAND	0.202%	6.869%	34.08
AUSTRIA	0.072%	5.584%	77.80
SWITZERLAND	0.028%	6.423%	229.80

4.3.2. Δείκτης Αναφοράς

Πολύ σημαντικό στοιχείο σε κάθε έρευνα όπως και αυτή αποτελεί ο δείκτης αναφοράς που επιλέγει κάποιος σαν ένα μέτρο σύγκρισης των δεδομένων του με αυτόν. Ο δείκτης αυτός είναι 'καθρέπτης' της αγοράς που περιγράφει αλλά και η βάση για κάθε διαχειριστή αμοιβαίου κεφαλαίου. Άλλωστε βάσει νόμου είναι υποχρεωτικό για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο να δηλώνει το δείκτη αναφοράς του στην αρμόδια εποπτική αρχή.

Ο δείκτης αναφοράς που επιλέχθηκε είναι ο Dow Jones Stoxx® 600. Είναι ένας πανευρωπαϊκός δείκτης που μετράτε από τον Δεκέμβριο του 1991 και περιλαμβάνει 600 μετοχές εταιριών, 200 για κάθε κεφαλαιοποίηση (μεγάλη, μεσαία, μικρή). Το σημαντικότερο όμως κριτήριο για την επιλογή του αποτέλεσε το γεγονός ότι στο χαρτοφυλάκιο του περιλαμβάνονται και οι χώρες από όπου επελέγησαν τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια της μελέτης. Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει τις μηνιαίες αποδόσεις, και την σωρευτική απόδοση του δείκτη για την περίοδο 1999-2009.



Πριν την ολοκλήρωση της περιγραφής του δείκτη αναφοράς, ακολουθεί η παρουσίαση του μηνιαίου ενημερωτικού φυλλαδίου του.



FACTSHEET/1

DOW JONES STOXX® 600 SIZE INDICES

Stated Objective

The Dow Jones STOXX 600 Size indices are fixed component number indices designed to provide a broad yet liquid representation of large, mid and small capitalisation companies in Europe. The index covers Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Unique Aspects

- Comprises large, mid and small Size indices of 200 components each.
- Serves as the basis for four regional subindices: the Dow Jones EURO STOXX Index, the Dow Jones STOXX ex UK Index, the Dow Jones STOXX NORDIC Index and the Dow Jones STOXX ex EURO Index.

Descriptive Statistics

Index	Market Capitalisation (EUR Bil.)		Coverage of DJ STOXX TMI (%)	Components (EUR Bil.)*				Component Weights (%)		Tracking Error vs. DJ STOXX TMI (%)
	Full	Free Float		Mean	Median	Largest	Smallest	Largest	Smallest	
DJ STOXX 600	5,099.46	3,955.69	94.04	6.59	2.19	109.26	0.45	2.76	0.01	0.66
DJ STOXX Large 200	4,007.49	3,283.21	78.05	16.42	8.27	109.26	3.09	3.33	0.09	2.46
DJ STOXX Mid 200	748.40	462.57	11.00	2.31	2.18	5.91	0.91	1.28	0.20	8.61
DJ STOXX Small 200	343.57	209.90	4.99	1.05	1.02	2.42	0.45	1.15	0.21	12.80

Performance**

Index	Change (%)				Annualised (%)					Volatility (%) (30 days)	
	Last Month	YTD	2008	2007	2006	2005	1 Year	3 Years	5 Years		Since Incept.***
DJ STOXX 600	3.99	4.97	-46.00	-0.17	17.81	23.46	-35.05	-13.09	-2.55	4.24	19.91
DJ STOXX Large 200	3.73	2.99	-45.47	1.39	15.34	22.50	-35.08	-13.24	-3.14	4.65	19.50
DJ STOXX Mid 200	5.30	14.26	-47.69	-7.17	27.72	28.20	-34.78	-12.41	0.09	3.75	22.73
DJ STOXX Small 200	5.18	19.11	-50.67	-5.68	31.23	27.11	-34.21	-12.14	0.31	1.03	26.69

Fundamentals

Index	Price/Earnings Incl. Negative		Price/Earnings Excl. Negative		Price/Book	Dividend Yield (%)	Price/Sales	Price/Cash Flow
	Trailing	Projected	Trailing	Projected				
DJ STOXX 600	25.01	11.18	11.08	10.60	1.41	3.37	0.68	5.96
DJ STOXX Large 200	17.41	10.67	11.01	10.33	1.43	3.53	0.72	5.87
DJ STOXX Mid 200	-17.58	13.96	12.63	11.97	1.33	2.54	0.55	6.33
DJ STOXX Small 200	-51.37	16.33	9.55	12.78	1.22	2.74	0.54	6.76

* Based on free float Mcap

** Based on price index

*** 31 December 1991



FACTSHEET/2

DOW JONES STOXX® 600 SIZE INDICES

Quick Facts

Categories	Facts
Weighting	Free float market capitalisation subject to 20% weighting cap
Component Number	DJ STOXX 600: 600; Large, Mid and Small: 200 each
Review Frequency	Quarterly, in March, June, September and December
Calculation/Distribution	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dow Jones STOXX 600: <ul style="list-style-type: none"> Price and Total Return (EUR): Every 15 seconds during local trading hours Price and Total Return (USD): End-of-day ■ DJ STOXX Large 200, Mid 200 and Small 200: <ul style="list-style-type: none"> Price (EUR): Every 15 seconds during local trading hours Price (USD) and Total Return (EUR/USD): End-of-day
Base Value / Base Date	100 as of 31 December 1991
History	Available daily back to 31 December 1986
Date Introduced	DJ STOXX 600: 15 June 1998 DJ STOXX Large 200, Mid 200 and Small 200 indices: 11 October 1999

Symbols

Index	Currency	ISIN	Symbol	Bloomberg	Reuters
DJ STOXX 600	Price EUR	EU0009658202	SXXP	SXXP Index	.STOXX
	Return EUR	EU0009658210	SXXR	SXXR Index	.STOXXR
	Price USD	EU0009659044	SXXL	SXXL Index	.STOXXD
	Return USD	EU0009659051	SXXV	SXXV Index	.STOXXDR
DJ STOXX Large 200	Price EUR	CH0009041895	LCXP	LCXP Index	.LCXP
	Return EUR	CH0009042083	LCXR	LCXR Index	.LCXR
	Price USD	CH0009042059	LCXL	LCXL Index	.LCXL
	Return USD	CH0009042174	LCXV	LCXV Index	.LCXV
DJ STOXX Mid 200	Price EUR	CH0009107191	MXXP	MXXP Index	.MXXP
	Return EUR	CH0009107365	MXXR	MXXR Index	.MXXR
	Price USD	CH0009107316	MXXL	MXXL Index	.MXXL
	Return USD	CH0009107373	MXXV	MXXV Index	.MXXV
DJ STOXX Small 200	Price EUR	CH0009107639	SCXP	SCXP Index	.SCXP
	Return EUR	CH0009108033	SCXR	SCXR Index	.SCXR
	Price USD	CH0009107670	SCXL	SCXL Index	.SCXL
	Return USD	CH0009108041	SCXV	SCXV Index	.SCXV

4.2.3. Επιτόκιο Μηδενικού Κινδύνου

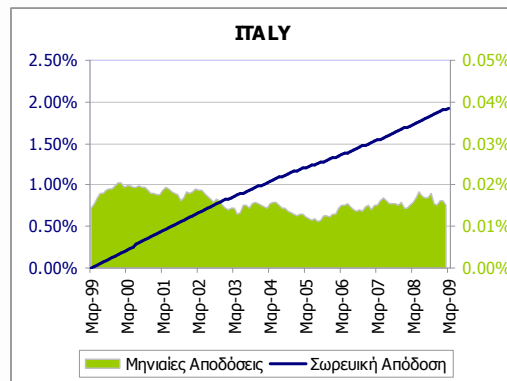
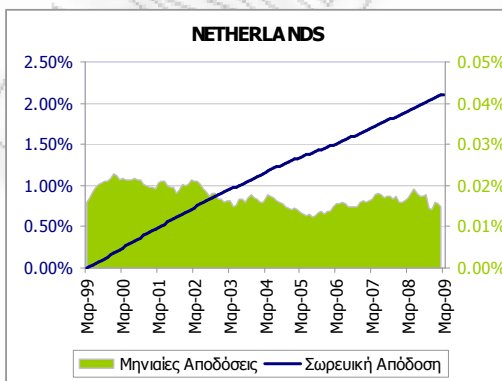
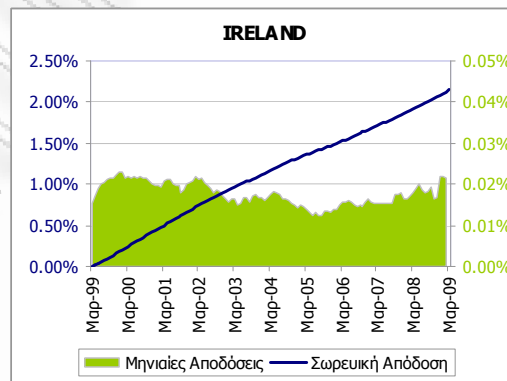
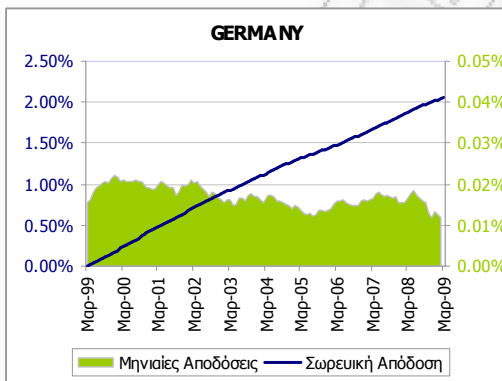
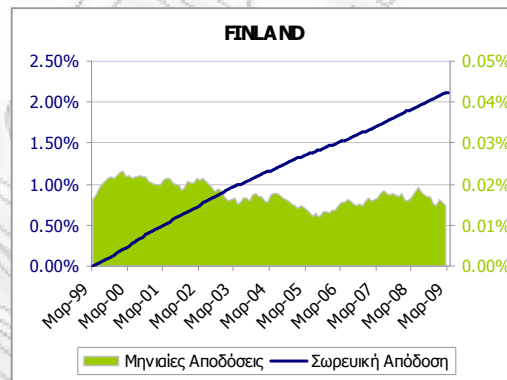
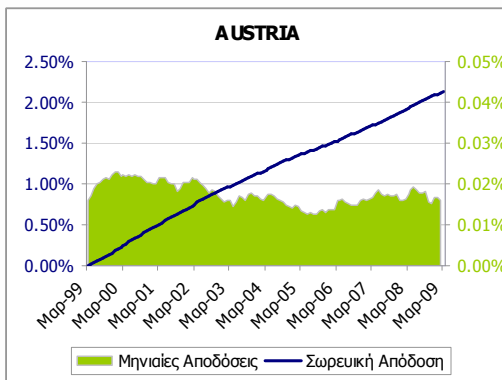
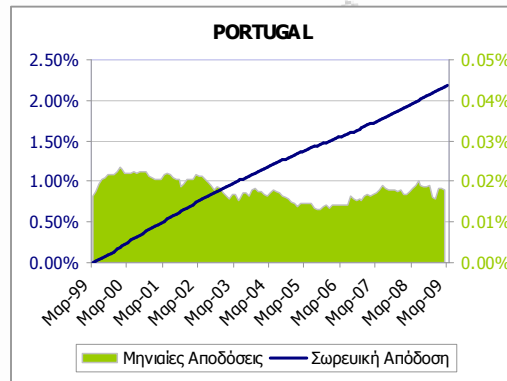
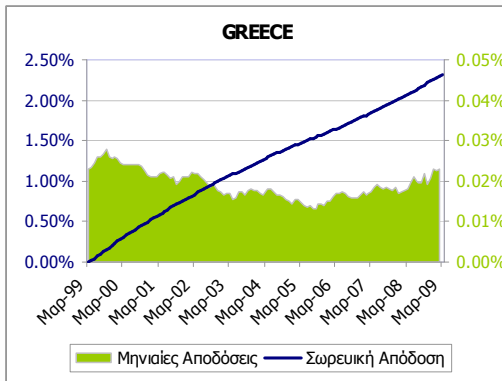
Σε αντίθεση με τον μετοχικό δείκτη αναφοράς, το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι διαφορετικό για κάθε χώρα. Αυτό είναι κάτι απολύτως φυσιολογικό αφού κάθε χώρα έχει διαφορετικό πιστωτικό κίνδυνο. Το επιτόκιο μιας χώρας με υψηλό κίνδυνο είναι μεγαλύτερο από αυτό μιας χώρας με χαμηλό κίνδυνο.

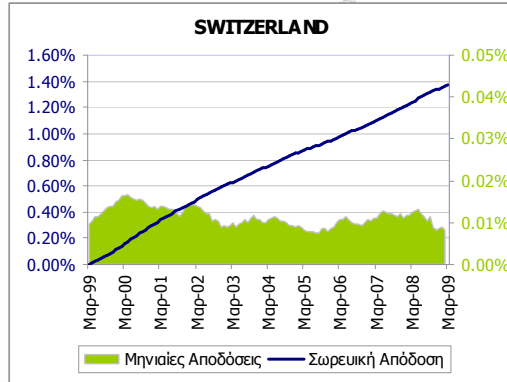
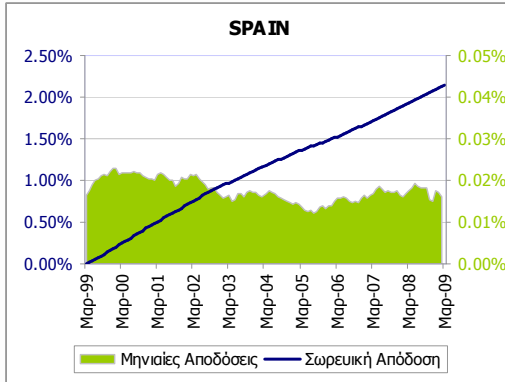
Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου για κάθε χώρα υπολογίζεται από τις αντίστοιχες εκδόσεις των δεκαετών κρατικών ομολόγων της. Πιο συγκεκριμένα, για την δεκαετία 1999-2009 που είναι και η περίοδος μελέτης, για κάθε χώρα, εντοπίζονται όλες οι εκδόσεις που κατά καιρούς υπάρχουν και υπολογίζονται τα επιτόκια. Αυτό γίνεται αυτόματα στο Bloomberg και αφορά τις generic χρονοσειρές των επιτοκίων.

Με την συγκεκριμένη μεθοδολογία αντί κάποιος να υπολογίσει για τη δεκαετία μόνο την αρχική έκδοση, αναπροσαρμόζει τις τιμές κάθε φορά που υπάρχει μια καινούρια. Έτσι υπάρχει σωστή εικόνα για τον κίνδυνο και το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Ακολουθεί ο πίνακας με τα στοιχεία των επιτοκίων μηδενικού κινδύνου για κάθε χώρα.

Χώρα	Ticker Bloomberg	Ονομασία
GREECE	Gggb10 Index	Greece Govt Bond 10 Year
PORTUGAL	Gspt10 Index	Portuguese Government Bonds 10 Year
AUSTRIA	Gagb10 Index	Austria Govt Bonds 10 Year
FINLAND	Gfin10 Index	Finland Government Bond Generic 10 Year
GERMANY	Gdbr10 Index	German Government Bonds 10 Year
IRELAND	Gigb10 Index	Ireland Government Bonds 10 Year
NETHERLANDS	Gnth10 Index	Netherlands Governments 10 Yr
ITALY	Gbtp10 Index	Italy Govt Bonds 10 Year
SPAIN	Gspg10 Index	Spanish Govt Generic Bonds 10 Year
SWITZERLAND	Gswiss10 Index	Switzerland Govt Bonds 10 Year

Στα παρακάτω γραφήματα παρουσιάζονται οι μηνιαίες και σωρευτικές αποδόσεις των επιτοκίων μηδενικού κινδύνου για κάθε χώρα. Η χώρα με το μεγαλύτερο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι η Ελλάδα (σωρευτικά 2,32%). Ακολουθούν η Πορτογαλία (2,18%), η Ιρλανδία (2,15%), η Ισπανία (2,14%), η Αυστρία (2,13%), η Φινλανδία (2,12%), η Ολλανδία (2,11%), η Γερμανία (2,05%), η Ιταλία (1,93) και τέλος η Ελβετία (1,37%).





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις επόμενες σελίδες του κεφαλαίου γίνεται προσπάθεια, βάση της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, καταγραφής των χαρακτηριστικών των κατανομών των αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων, αιτιολόγησης αυτών αλλά και διεξαγωγής συμπερασμάτων.

5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων σχετικά με τις κατανομές των αποδόσεων ξεκινά με τον έλεγχο ασυμμετρίας και κύρτωσης στις μηνιαίες και ημερήσιες αποδόσεις για την περίοδο των δέκα ετών αρχικά και για δύο υποπεριόδους των πέντε ετών. Ακολουθούν με την ίδια λογική τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας των Jarque – Bera. Για την ίδια περίοδο και υποπεριόδους γίνεται έλεγχος για αυτοσυσχέτιση στα διαστήματα του 1, 2, 3, 6 και 12 μηνών. Εφαρμόζεται η μέθοδος της παλινδρόμησης στο μοντέλο:

$$R_t - R_t^{T-Bill} = \alpha + \beta * (R_t^{Stoxx600} - R_t^{T-Bill}) + \varepsilon_t$$

με σκοπό να χαρακτηριστούν οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων σε σχέση με τον δείκτη αναφοράς. Ο συντελεστής βήτα αποτελεί μέτρο του συστηματικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου κάθε χώρας, ο συντελεστής α είναι αυτός που προσδιορίζει ο Jensen (1968) και είναι το μέτρο της απόδοσης χαρτοφυλακίων που αναφέρεται στην ικανότητα διαλογής αξιόγραφων για ένα χαρτοφυλάκιο.

Τέλος, η περιγραφή των παραπάνω εφαρμόζεται και σε επίπεδο α/κ μεμονωμένα, αλλά και σαν χαρτοφυλάκια από α/κ για κάθε χώρα.

5.2.1. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 10ετία 1999-2009

Την περίοδο των δέκα ετών με μηνιαίες παρατηρήσεις, κανένα από τα 255 α/κ δεν τείνει στην κανονική κατανομή. Αντιθέτως, τα 207 (81,18%) α/κ παρουσιάζουν μη κανονική κατανομή με αρνητική ασυμμετρία, ενώ αναφορικά με την κύρτωση

παρατηρείται στη συντριπτική πλειοψηφία των 227 (89,02%) α/κ λεπτόκυρτη κατανομή (Συγκεντρωτικός Πίνακας 1).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 1
Περίοδος 1999-2009 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Έλεγχος Ασυμμετρίας			Έλεγχος Κύρτωσης		
		Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%	Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	33.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	95.83%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	66.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.17%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	4.35%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	95.65%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	22	95.65%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.35%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	3.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	29	96.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	35.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	13	65.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	10.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	27	90.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	23.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	18	60.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	76.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	12	40.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	10.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	27	90.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2	25.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	6	75.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	48	18.82%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	227	89.02%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	207	81.18%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	10.98%

Παρατηρώντας τον πίνακα 1, σε επίπεδο χωρών μόνο η Ελλάδα, η Ιρλανδία και η Ελβετία παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία και όλες οι υπόλοιπες αρνητική. Στο σύνολο των χωρών αναφορικά με την κύρτωση παρατηρείται λεπτόκυρτη κατανομή. Ο δείκτης αναφοράς κατανέμεται και αυτός μη κανονικά με αρνητική ασυμμετρία, παρουσιάζοντας λεπτόκυρτη κατανομή.

Πίνακας 1: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	-0.000398	0.002168	0.299610	-0.222104	0.072453	0.097497	7.851684
PORTUGAL	-0.000980	0.005084	0.127038	-0.168990	0.051081	-0.700245	4.630307
AUSTRIA	0.000718	0.008291	0.124813	-0.189313	0.055838	-0.733154	4.128517
FINLAND	0.002015	0.006306	0.247731	-0.196519	0.068689	-0.006611	5.335405
GERMANY	-0.001387	0.005769	0.152279	-0.182530	0.057453	-0.551609	3.927828
IRELAND	0.002049	0.008384	0.245851	-0.185432	0.064059	0.067846	8.312382
NETHERLANDS	-0.001177	0.005223	0.152118	-0.168960	0.056346	-0.405629	3.769657
ITALY	-0.002480	0.002018	0.132373	-0.116505	0.042702	-0.078573	4.330903
SPAIN	-0.001854	0.002294	0.116610	-0.141806	0.044978	-0.398262	4.403829
SWITZERLAND	0.000280	0.007519	0.232401	-0.192822	0.064230	0.257929	9.531312
DJ Stoxx600®	-0.003122	0.005600	0.109200	-0.141300	0.047991	-0.579389	3.441057

Με τα στατιστικά στοιχεία των ημερήσιων παρατηρήσεων, επίσης δεν υπάρχουν κανονικές κατανομές στα α/κ, με περίπου τα μισά (134 ή 52,55%) να έχουν αρνητική ασυμμετρία. Όπως και με τις μηνιαίες παρατηρήσεις έτσι και με τις ημερήσιες οι κατανομές των χωρών είναι λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο τους (Συγκεντρωτικός Πίνακας 2).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 2
Περίοδος 1999-2009 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Έλεγχος Ασυμμετρίας			Έλεγχος Κύρτωσης		
		Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%	Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	37.50%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	15	62.50%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	39.13%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	60.87%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	5	16.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	25	83.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	10	33.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	20	66.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	55.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	45.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	18	60.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	40.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	76.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	23.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	6	75.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2	25.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολο	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	121	47.45%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	255	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	134	52.55%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%

Στον πίνακα 2 για την δεκαετία, όλες οι χώρες έχουν λεπτόκυρτες κατανομές και το 30% των χωρών (Φιλανδία, Γερμανία, Ολλανδία) να παρουσιάζουν αρνητική ασυμμετρία.

Ο δείκτης αναφοράς διαφοροποιείται από πριν έχοντας θετική ασυμμετρία αλλά να εξακολουθεί να εμφανίζει λεπτόκυρτη κατανομή.

Πίνακας 2: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	-0.000034	0.000012	0.197772	-0.114144	0.014870	1.927859	104.331563
PORTUGAL	-0.000031	0.000007	0.149211	-0.113030	0.012172	1.054627	72.044669
AUSTRIA	0.000046	0.000060	0.121307	-0.099482	0.013268	0.013326	17.003529
FINLAND	0.000094	0.000207	0.087449	-0.109229	0.014305	-0.874762	36.004849
GERMANY	-0.000047	0.000115	0.110455	-0.095711	0.013861	-0.114540	10.347612
IRELAND	0.000101	0.000053	0.187057	-0.114049	0.014450	1.935862	93.460405
NETHERLANDS	-0.000021	0.000011	0.110421	-0.101483	0.014756	-0.044605	11.764510
ITALY	-0.000105	0.000040	0.083372	-0.069679	0.010261	0.026603	10.328644
SPAIN	-0.000065	0.000006	0.103244	-0.075153	0.011523	0.195465	13.328107
SWITZERLAND	0.000044	0.000149	0.260160	-0.150765	0.016040	3.076593	130.314936
DJ Stoxx600®	-0.000113	0.000000	0.098700	-0.076200	0.013232	0.039364	8.874905

5.2.2. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 5ετία 1999-2004

Την πρώτη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004 με μηνιαίες παρατηρήσεις, δεν παρατηρούνται κανονικές κατανομές με τα 142 (55,69%) α/κ να έχουν αρνητική ασυμμετρία, ενώ στο σύνολό τους σχηματίζουν λεπτόκυρτη κατανομή (Συγκεντρωτικός Πίνακας 3).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 3
Υποπερίοδος 1999-2004 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο A/K	Έλεγχος Ασυμμετρίας		Έλεγχος Κύρτωσης			
		Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	21	87.50%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	83.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	12.50%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	16.67%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	47.83%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	13	56.52%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	52.17%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	10	43.48%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	13.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	26	86.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	20	66.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	10	33.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	26.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	16	53.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	22	73.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	14	46.67%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	40.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	75.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	60.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	5	25.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	36.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	50.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	19	63.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	50.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	40.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	36.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	18	60.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	19	63.33%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	19	63.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	36.67%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	113	44.31%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	141	56.63%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	142	55.69%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	108	43.37%

Στον Πίνακα 3, έξι από τις δέκα χώρες παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία. Μόνο μία χώρα (Αυστρία) στο σύνολο των χωρών έχει πλατύκυρτη κατανομή σύμφωνα με την τιμή της κύρτωσης. Όλες οι άλλες παρουσιάζουν λεπτόκυρτη κατανομή.

Ο δείκτης αναφοράς κατανέμεται μη κανονικά με αρνητική ασυμμετρία και για πρώτη φορά παρατηρείται πλατύκυρτη κατανομή αναφορικά με τον έλεγχο για κύρτωση.

Πίνακας 3: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	0.000421	-0.003872	0.299610	-0.190151	0.083998	0.517886	5.415159
PORTUGAL	-0.000568	-0.000648	0.125189	-0.128681	0.051886	-0.049419	3.267652
AUSTRIA	0.002958	0.007146	0.124258	-0.128150	0.055676	-0.238232	2.741986
FINLAND	0.004719	0.002933	0.247731	-0.177072	0.080677	0.303342	4.176968
GERMANY	-0.000367	-0.000625	0.150232	-0.159608	0.062848	-0.146582	3.130527
IRELAND	0.005256	0.005349	0.245851	-0.154795	0.073381	0.386690	5.702096
NETHERLANDS	0.000223	0.001733	0.151997	-0.152173	0.062244	-0.106818	3.198064
ITALY	-0.001346	-0.000398	0.132373	-0.109075	0.049735	0.221077	3.591707
SPAIN	-0.002002	0.000014	0.113081	-0.121100	0.048238	0.041135	3.401686
SWITZERLAND	0.002855	0.006425	0.232401	-0.157752	0.071963	0.611905	6.841782
DJ Stoxx600®	-0.002315	-0.000100	0.109200	-0.141300	0.053275	-0.203423	2.822472

Με τα στατιστικά στοιχεία των ημερήσιων παρατηρήσεων, επίσης δεν υπάρχουν κανονικές κατανομές στα α/κ, με τα 150 (52,55%) α/κ να έχουν αρνητική ασυμμετρία και με λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο (100%) των α/κ (Συγκεντρωτικός Πίνακας 4).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 4
Υποπερίοδος 1999-2004 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Έλεγχος Ασυμμετρίας			Έλεγχος Κύρτωσης		
		Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%	Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	17	70.83%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	29.17%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	17.39%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	19	82.61%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	18	60.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	40.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	10.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	27	90.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	13.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	26	86.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	55.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	45.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	15	50.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	15	50.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	30.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	21	70.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	20	66.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	10	33.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	105	41.18%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	255	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	150	58.82%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%

Στον πίνακα 4 με τα δεδομένα της υποπεριόδου για κάθε χώρα, το 60% των χωρών έχουν θετική ασυμμετρία. Για ακόμα μια φορά όλες οι χώρες έχουν λεπτόκυρτη κατανομή.

Ο δείκτης αναφοράς έχει αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή.

Πίνακας 4: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	-0.000007	-0.000036	0.162789	-0.091062	0.016590	1.409281	56.073036
PORTUGAL	-0.000025	-0.000001	0.064559	-0.069590	0.011245	-0.093275	7.624177
AUSTRIA	0.000148	0.000035	0.089280	-0.078732	0.012827	0.155697	16.039520
FINLAND	0.000197	0.000101	0.073739	-0.105160	0.015449	-0.917842	28.488042
GERMANY	-0.000009	0.000047	0.065459	-0.077300	0.014135	-0.168276	5.890763
IRELAND	0.000230	0.000000	0.155075	-0.089495	0.015138	1.739002	58.762081
NETHERLANDS	0.000045	0.000000	0.090881	-0.091021	0.015853	0.078190	11.146171
ITALY	-0.000063	0.000026	0.051720	-0.056680	0.010646	-0.065420	5.743850
SPAIN	-0.000083	0.000006	0.070086	-0.057146	0.011286	0.100204	11.048790
SWITZERLAND	0.000158	0.000023	0.230698	-0.116084	0.017068	3.510593	116.474243
DJ Stoxx600®	-0.000087	0.000000	0.058000	-0.062100	0.013380	-0.002244	4.920339

5.2.3. Έλεγχος Ασυμμετρίας και Κύρτωσης την 5ετία 2004-2009

Την δεύτερη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009 με μηνιαίες παρατηρήσεις, δεν παρατηρούνται κανονικές κατανομές με σχεδόν όλα τα α/κ (252 ή 98,82%) να έχουν αρνητική ασυμμετρία, ενώ σε ποσοστό 95,69% σχηματίζουν λεπτόκυρτη κατανομή (Συγκεντρωτικός Πίνακας 5).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 5
Υποπερίοδος 2004-2009 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Έλεγχος Ασυμμετρίας			Έλεγχος Κύρτωσης		
		Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%	Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	24	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	95.65%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.35%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	93.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	6.67%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	5.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	19	95.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	93.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	6.67%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2	6.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	28	93.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	100.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	1.18%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	244	95.69%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	252	98.82%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	4.31%

Το σύνολο των χαρτοφυλακίων μετοχικών α/κ για κάθε χώρα παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή (Πίνακας 5).

Ο δείκτης αναφοράς κατανέμεται μη κανονικά με αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή αναφορικά με τον έλεγχο για κύρτωση.

Πίνακας 5: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	-0.001716	0.008129	0.090183	-0.216542	0.056652	-1.398357	5.690650
PORTUGAL	-0.001542	0.008631	0.083184	-0.165350	0.049985	-1.277965	5.339740
AUSTRIA	-0.001224	0.010179	0.086261	-0.185490	0.055123	-1.126011	4.580279
FINLAND	-0.000920	0.008441	0.082031	-0.164590	0.052958	-1.125779	4.368169
GERMANY	-0.002623	0.009053	0.079079	-0.174146	0.051074	-1.301465	4.973193
IRELAND	-0.001332	0.010210	0.079909	-0.164410	0.050588	-1.196020	4.581624
NETHERLANDS	-0.002609	0.007526	0.082750	-0.155396	0.049300	-1.060505	4.368002
ITALY	-0.003715	0.003915	0.053123	-0.105120	0.033924	-1.035680	4.097229
SPAIN	-0.001976	0.004820	0.066553	-0.128809	0.040190	-0.946190	4.804363
SWITZERLAND	-0.002428	0.012623	0.083594	-0.189612	0.054296	-1.391307	5.217787
DJ Stoxx600®	-0.004284	0.006100	0.056000	-0.132700	0.042117	-1.321396	4.350097

Στα στατιστικά στοιχεία των ημερήσιων παρατηρήσεων, επίσης δεν υπάρχουν κανονικές κατανομές στα α/κ, με περίπου τα μισά α/κ (134 ή 52,55%) να έχουν αρνητική ασυμμετρία και με λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο (100%) των α/κ. Με μια δεύτερη ματιά, παρατηρεί κανείς πως τα αποτελέσματα εδώ συμπίπτουν με αυτά των ημερήσιων αποδόσεων της δεκαετίας, γεγονός τυχαίο αφού σε επίπεδο κάθε χώρας τα αποτελέσματα διαφοροποιούνται (Συγκεντρωτικός Πίνακας 6).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 6
Υποπερίοδος 2004-2009 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Έλεγχος Ασυμμετρίας			Έλεγχος Κύρωσης		
		Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%	Είδος Κατανομής	Α.Κ / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	6	25.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	18	75.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	47.83%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	52.17%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	30.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	21	70.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	45.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	55.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	23.33%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	76.67%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	21	70.00%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	9	30.00%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	76.67%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	23.33%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	5	62.50%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	37.50%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	121	47.45%	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	255	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	134	52.55%	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%

Στον πίνακα 6 με τα δεδομένα της υποπεριόδου για κάθε χώρα, το 40% (Πορτογαλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ισπανία) των χωρών έχουν θετική ασυμμετρία. Για ακόμα μια φορά όλες οι χώρες έχουν λεπτόκυρτη κατανομή.

Ο δείκτης αναφοράς παρουσιάζει θετική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή.

Πίνακας 6: Στατιστικά Στοιχεία Χαρτοφυλακίων Χωρών με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis
GREECE	-0.000060	0.000138	0.105052	-0.096541	0.012283	-0.049402	24.775193
PORTUGAL	-0.000039	0.000127	0.147751	-0.107291	0.012806	0.877898	56.146472
AUSTRIA	-0.000057	0.000181	0.106893	-0.090043	0.013424	-0.106064	14.262292
FINLAND	-0.000007	0.000303	0.084030	-0.080591	0.012872	-0.140121	10.889767
GERMANY	-0.000082	0.000349	0.110455	-0.092651	0.013444	-0.055119	14.799278
IRELAND	-0.000027	0.000262	0.114170	-0.098104	0.013333	0.135538	24.556480
NETHERLANDS	-0.000086	0.000183	0.093313	-0.087847	0.013409	-0.277119	11.936680
ITALY	-0.000147	0.000119	0.080625	-0.064174	0.009801	0.112181	15.193100
SPAIN	-0.000047	0.000186	0.092371	-0.073129	0.011517	0.172003	14.670810
SWITZERLAND	-0.000071	0.000328	0.103828	-0.094277	0.014451	-0.045091	13.420398
DJ Stoxx600®	-0.000141	0.000400	0.098700	-0.076200	0.013083	0.084058	13.202350

5.2.4. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 10ετία 1999-2009

Σύμφωνα με την μεθοδολογία, ένας ακόμα έλεγχος που πραγματοποιείται είναι αυτός των Jarque – Bera. Έτσι λοιπόν στον πίνακα 7, για τα χαρτοφυλάκια των αμοιβαίων κάθε χώρας αλλά και για τον δείκτη αναφοράς παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σε επίπεδα σημαντικότητας 5% και 1%.

Για την περίοδο των δέκα ετών τόσο με μηνιαίες όσο και ημερήσιες παρατηρήσεις, τα χαρτοφυλάκια α/κ όλων των χωρών παρουσιάζουν μη κανονική κατανομή. Εξαιρέση αποτελεί για τον δείκτη ο έλεγχος σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και με μηνιαίες παρατηρήσεις όπου ακολουθεί κανονική κατανομή.

Πίνακας 7

	Περίοδος 10 ετών με Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Περίοδος 10 ετών με Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%
GREECE	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
PORTUGAL	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
AUSTRIA	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
FINLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
GERMANY	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
IRELAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
NETHERLANDS	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
ITALY	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SPAIN	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SWITZERLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
DJ Stoxx600®	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Σε επίπεδο α/κ, με μηνιαίες παρατηρήσεις για κάθε χώρα και επίπεδο σημαντικότητας 5% τα ποσοστά κανονικής κατανομής για τα α/κ κυμαίνονται στο εύρος από 12,50% (Ελλάδα) έως και 56,67% (Ολλανδία), ενώ για επίπεδο σημαντικότητας 1% από 20% (Ιρλανδία) έως και 66,67% (Ολλανδία). Συνολικά για 5% τα α/κ που παρουσιάζουν κανονική κατανομή φτάνουν σε ποσοστό το 30,20%, ενώ για επίπεδο σημαντικότητας 1% το ποσοστό ανεβαίνει σε 42,75% (Συγκεντρωτικός Πίνακας 7).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 7
Περίοδος 1999-2009 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

<i>Jarque - Bera</i>		5%		1%		
<i>Χώρα</i>	<i>Σύνολο Α/Κ</i>	<i>Είδος Κατανομής</i>	<i>Α/Κ</i>	<i>%</i>	<i>Α/Κ</i>	<i>%</i>
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	12.50%	6	25.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	21	87.50%	18	75.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	5	21.74%	7	30.43%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	18	78.26%	16	69.57%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	26.67%	12	40.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	73.33%	18	60.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	26.67%	10	33.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	73.33%	20	66.67%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	26.67%	13	43.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	73.33%	17	56.67%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	4	20.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	16	80.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	17	56.67%	20	66.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	13	43.33%	10	33.33%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	17	56.67%	18	60.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	13	43.33%	12	40.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	10	33.33%	15	50.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	66.67%	15	50.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	12.50%	4	50.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	87.50%	4	50.00%
<i>Σύνολα</i>	<i>255</i>	<i>ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>77</i>	<i>30.20%</i>	<i>109</i>	<i>42.75%</i>
		<i>ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>178</i>	<i>69.80%</i>	<i>146</i>	<i>57.25%</i>

Με ημερήσιες παρατηρήσεις όλα τα α/κ, ανεξαρτήτου χώρας έχουν μη κανονική κατανομή. Αυτό παρατηρείται είτε σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, είτε 1% (Συγκεντρωτικός Πίνακας 8).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 8
Περίοδος 1999-2009 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Jarque - Bera		5%		1%		
Χώρα	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A/K	%	A/K	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%	24	100.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%	23	100.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	20	100.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	8	100.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	255	100.00%	255	100.00%

5.2.5. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 5ετία 1999-2004

Η υποπερίοδος της πρώτης πενταετίας 1999-2004 παρουσιάζει διαφορετική εικόνα από πριν (Πίνακας 8). Το 50% των χαρτοφυλακίων α/κ των χωρών, αλλά και ο δείκτης αναφοράς ακολουθούν την κανονική κατανομή τόσο σε 5% όσο και 1% επίπεδο σημαντικότητας με μηνιαίες αποδόσεις. Αντιθέτως, οι ημερήσιες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων των χωρών, τόσο σε 5% όσο και 1% επίπεδο σημαντικότητας δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Πίνακας 8

	Πρώτη Υποπερίοδος 1999-2004 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Πρώτη Υποπερίοδος 1999-2004 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%
GREECE	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
PORTUGAL	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
AUSTRIA	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
FINLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
GERMANY	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
IRELAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
NETHERLANDS	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
ITALY	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SPAIN	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SWITZERLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
DJ Stoxx600®	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Σε επίπεδο α/κ μεμονωμένα, με μηνιαίες παρατηρήσεις, τόσο σε 5% όσο και 1% επίπεδο σημαντικότητας το συνολικό ποσοστό των α/κ με κανονική κατανομή παρουσιάζει αύξηση φτάνοντας στα επίπεδα περίπου του 85% (218 α/κ). Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως όλα τα α/κ, ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, έχουν ποσοστά κανονικής κατανομής άνω του 70% (Συγκεντρωτικός Πίνακας 9).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 9
Υποπερίοδος 1999-2004 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

<i>Jarque - Bera</i>			5%		1%	
Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Είδος Κατανομής	Α/Κ	%	Α/Κ	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	19	79.17%	21	87.50%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	5	20.83%	3	12.50%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	21	91.30%	21	91.30%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	8.70%	2	8.70%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	73.33%	23	76.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	26.67%	7	23.33%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	93.33%	30	100.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	6.67%	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	17	85.00%	17	85.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	15.00%	3	15.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%	3	10.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%	23	76.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%	7	23.33%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%	27	90.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%	3	10.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	6	75.00%	6	75.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	25.00%	2	25.00%
<i>Σύνολα</i>	<i>255</i>	<i>ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>218</i>	<i>85.49%</i>	<i>225</i>	<i>88.24%</i>
		<i>ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>37</i>	<i>14.51%</i>	<i>30</i>	<i>11.76%</i>

Με ημερήσιες παρατηρήσεις όλα τα α/κ, ανεξαρτήτου χώρας έχουν μη κανονική κατανομή. Αυτό παρατηρείται είτε σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5%, είτε 1%. Ενδεικτικά, η ίδια εικόνα αποτυπωνόταν και για την περίοδο της δεκαετίας με ημερήσιες παρατηρήσεις (Συγκεντρωτικός Πίνακας 10).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 10
Υποπερίοδος 1999-2004 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Jarque - Bera		5%		1%		
Χώρα	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A/K	%	A/K	%
GREECE	24	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%	24	100.00%
PORTUGAL	23	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%	23	100.00%
AUSTRIA	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
FINLAND	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
GERMANY	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
IRELAND	20	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	20	100.00%
NETHERLANDS	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
ITALY	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SPAIN	30	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SWITZERLAND	8	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	8	100.00%
Σύνολα	255	KANONΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	255	100.00%	255	100.00%

5.2.6. Τεστ Κανονικότητας Jarque – Bera την 5ετία 2004-2009

Στον πίνακα 9 όλες χώρες για την δεύτερη υποπερίοδο των πέντε ετών, τόσο με μηνιαίες και ημερήσιες αποδόσεις, όσο και στα δύο επίπεδα εμπιστοσύνης, δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Το ίδιο και ο δείκτης αναφοράς τους. Με εξαίρεση τον δείκτη αναφοράς με μηνιαίες παρατηρήσεις για επίπεδο σημαντικότητας 1%, όλα τα υπόλοιπα αποτελέσματα δεν διαφέρουν από την περίοδο της δεκαετίας, τόσο με μηνιαίες όσο και ημερήσιες παρατηρήσεις, αλλά και για τα δύο επίπεδα ελέγχου.

Πίνακας 9

	Δεύτερη Υποπερίοδος 2004-2009 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Δεύτερη Υποπερίοδος 2004-2009 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%	Έλεγχος Jarque-Bera 5%	Έλεγχος Jarque-Bera 1%
GREECE	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
PORTUGAL	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
AUSTRIA	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
FINLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
GERMANY	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
IRELAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
NETHERLANDS	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
ITALY	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SPAIN	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
SWITZERLAND	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ
DJ Stxxx600 [®]	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

Παρατηρώντας και τα αμοιβαία μεμονωμένα και σε μηνιαία βάση, η κανονική κατανομή δεν ξεπερνά το 14% (34 α/κ) για επίπεδο σημαντικότητας 5% και το 21% (53 α/κ) για 1%. Πολύ λίγα α/κ έχουν κανονική κατανομή από όλες τις χώρες, γεγονός που επαληθεύει την παραπάνω συνολική εικόνα των χωρών (Συγκεντρωτικός Πίνακας 11).

Συγκεντρωτικός Πίνακας 11
Υποπερίοδος 2004-2009 με Μηνιαίες Παρατηρήσεις

<i>Jarque - Bera</i>		5%		1%		
Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Είδος Κατανομής	Α/Κ	%	Α/Κ	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.17%	1	4.17%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	95.83%	23	95.83%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	8.70%	3	13.04%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	21	91.30%	20	86.96%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	4	13.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	26	86.67%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	6	20.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	24	80.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	3.33%	4	13.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	29	96.67%	26	86.67%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	10.00%	3	15.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	18	90.00%	17	85.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	5	16.67%	8	26.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	25	83.33%	22	73.33%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	10	33.33%	14	46.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	66.67%	16	53.33%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%	9	30.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%	21	70.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	1	12.50%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	7	87.50%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	34	13.33%	53	20.78%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	221	86.67%	202	79.22%

Και σε αυτή την υποπερίοδο, στις ημερήσιες αποδόσεις δεν εμφανίζεται κανονική κατανομή (Συγκεντρωτικός Πίνακας 12). Η ίδια εικόνα αποτυπωνόταν και για την περίοδο της δεκαετίας με ημερήσιες παρατηρήσεις αλλά και για την πρώτη υποπερίοδο 1999-2004 με ημερήσιες παρατηρήσεις.

Συγκεντρωτικός Πίνακας 12
Υποπερίοδος 2004-2009 με Ημερήσιες Παρατηρήσεις

<i>Jarque - Bera</i>		5%		1%		
Χώρα	Σύνολο Α/Κ	Είδος Κατανομής	Α/Κ	%	Α/Κ	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%	24	100.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	100.00%	23	100.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	20	100.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	8	100.00%
<i>Σύνολα</i>	<i>255</i>	<i>ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>0</i>	<i>0.00%</i>	<i>0</i>	<i>0.00%</i>
		<i>ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ</i>	<i>255</i>	<i>100.00%</i>	<i>255</i>	<i>100.00%</i>

5.2.7. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 10ετία 1999-2009

Στις μηνιαίες παρατηρήσεις των α/κ για κάθε χώρα στα διαστήματα εμπιστοσύνης, 1, 2, 3 και 6 μηνών υπάρχει αρκετά υψηλός βαθμός αυτοσυσχέτισης από 0,03 έως 0,28. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, για τα ίδια διαστήματα παρουσιάζει και αυτός υψηλή αυτοσυσχέτιση (Πίνακας 10).

Πίνακας 10

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.195990	0.154408	0.197018	0.039323	-0.033975
PORTUGAL	0.179951	0.099808	0.053310	0.069551	-0.011475
AUSTRIA	0.196790	0.119787	0.090484	0.059531	0.001700
FINLAND	0.282644	0.132001	0.093237	0.098157	-0.060284
GERMANY	0.170782	0.109152	0.079041	0.102375	0.020699
IRELAND	0.211748	0.134784	0.088799	0.113412	-0.003902
NETHERLANDS	0.146577	0.100006	0.063477	0.081803	-0.014970
ITALY	0.111569	0.125322	0.082880	0.105069	-0.035387
SPAIN	0.114831	0.028565	0.085479	0.112727	0.024376
SWITZERLAND	0.192618	0.135006	0.111897	0.118621	0.002684
<i>DJ Stoxx600®</i>	<i>0.176952</i>	<i>0.141885</i>	<i>0.126180</i>	<i>0.178896</i>	<i>0.076156</i>

Η εικόνα είναι εντελώς διαφορετική παρατηρώντας τον Πίνακα 11 με τις ημερήσιες παρατηρήσεις. Τόσο η κάθε χώρα όσο και ο δείκτης αναφοράς δεν εμφανίζουν ιδιαίτερα σημάδια αυτοσυσχέτισης.

Πίνακας 11

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.073393	0.001525	0.020935	-0.018865	0.000562
PORTUGAL	0.005735	-0.031370	-0.001575	-0.037586	0.023179
AUSTRIA	0.027616	-0.028739	-0.016996	-0.041263	0.010902
FINLAND	0.019250	0.021927	0.006965	-0.021871	0.005580
GERMANY	0.038554	-0.031173	-0.029455	-0.037853	0.026891
IRELAND	0.004018	-0.015258	-0.017819	-0.039984	0.017517
NETHERLANDS	-0.059073	-0.028938	-0.012529	-0.020393	0.003790
ITALY	0.029836	-0.043532	-0.010375	-0.042360	0.020832
SPAIN	-0.014979	-0.036436	-0.034623	-0.041683	0.030358
SWITZERLAND	-0.017127	-0.025186	-0.030879	-0.051694	0.017612
<i>DJ Stoxx600</i> [®]	<i>-0.025434</i>	<i>-0.034847</i>	<i>-0.062199</i>	<i>-0.056955</i>	<i>0.002271</i>

5.2.8. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 5ετία 1999-2004

Την πρώτη υποπερίοδο με μηνιαίες παρατηρήσεις των α/κ για κάθε χώρα για διάστημα εμπιστοσύνης 1 μήνα υπάρχει υψηλός βαθμός αυτοσυσχέτισης με εξαίρεση την Ισπανία που παρουσιάζει αυτοσυσχέτιση για διάστημα 3 και 6 μηνών. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, με εξαίρεση τους 6 μήνες, παρουσιάζει χαμηλή αυτοσυσχέτιση (Πίνακας 12).

Πίνακας 12

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.150314	0.132491	0.213382	0.054865	-0.111950
PORTUGAL	0.138038	0.058011	0.027214	0.070592	-0.002118
AUSTRIA	0.185307	0.022229	-0.006780	0.034009	0.002842
FINLAND	0.286492	0.098362	0.038717	0.115268	-0.106540
GERMANY	0.146539	0.078062	0.033064	0.126895	-0.004032
IRELAND	0.167542	0.085380	0.028294	0.134441	-0.047960
NETHERLANDS	0.132934	0.055198	-0.006373	0.070582	-0.052095
ITALY	0.061971	0.099992	0.055559	0.124225	-0.087076
SPAIN	0.029554	-0.016993	0.087073	0.144357	-0.004145
SWITZERLAND	0.122187	0.078552	0.049323	0.135498	-0.041148
<i>DJ Stoxx600</i> [®]	<i>0.070807</i>	<i>0.079474</i>	<i>0.061795</i>	<i>0.185561</i>	<i>0.030309</i>

Στον πίνακα 13 με τις ημερήσιες παρατηρήσεις, μόνο η Ελλάδα για διάστημα 1 μήνα παρουσιάζει αρκετά σημαντική αυτοσυσχέτιση (0,1174). Ο δείκτης αναφοράς δεν εμφανίζει αυτοσυσχέτιση στις παρατηρήσεις του. Ουσιαστικά, τα συμπεράσματα δεν διαφοροποιούνται από τα αντίστοιχα της περιόδου των δέκα ετών.

Πίνακας 13

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.117480	-0.000919	0.027606	-0.014358	0.002945
PORTUGAL	0.045361	-0.023402	0.005016	-0.023760	0.003276
AUSTRIA	0.006887	0.000026	-0.018849	-0.025909	0.016505
FINLAND	0.039219	0.041791	0.005262	-0.021012	0.023467
GERMANY	0.061376	0.002136	-0.020710	-0.017506	0.045157
IRELAND	0.007881	0.018836	-0.016446	-0.034566	0.015888
NETHERLANDS	-0.071149	-0.006593	-0.009890	-0.011794	0.007015
ITALY	0.065246	-0.005345	-0.021522	-0.033458	0.031391
SPAIN	-0.008882	0.002847	-0.037097	-0.028014	0.012025
SWITZERLAND	-0.024497	-0.001496	-0.024469	-0.043926	0.007573
<i>DJ Stoxx600[®]</i>	<i>-0.004593</i>	<i>-0.003829</i>	<i>-0.065381</i>	<i>-0.068425</i>	<i>-0.013131</i>

5.2.9. Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης την 5ετία 2004-2009

Στις μηνιαίες παρατηρήσεις του Πίνακα 14, για την δεύτερη υποπερίοδο, όλες οι χώρες στα διαστήματα εμπιστοσύνης, 1, 2, 3 και 6 μηνών υπάρχει σημαντικός βαθμός αυτοσυσχέτισης από 0,06 έως 0,31. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, για τα ίδια διαστήματα παρουσιάζει και αυτός υψηλή αυτοσυσχέτιση.

Πίνακας 14

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.280095	0.181449	0.141538	0.022909	0.085180
PORTUGAL	0.206594	0.141874	0.083463	0.060244	-0.040484
AUSTRIA	0.201756	0.211761	0.163061	0.079297	-0.001143
FINLAND	0.238630	0.183085	0.192529	0.048350	0.006115
GERMANY	0.202742	0.142850	0.136093	0.060296	0.037309
IRELAND	0.254845	0.197460	0.160203	0.069813	0.046634
NETHERLANDS	0.155233	0.157273	0.166135	0.096920	0.027058
ITALY	0.206943	0.168455	0.134843	0.065804	0.047423
SPAIN	0.227891	0.085072	0.091524	0.047234	0.055143
SWITZERLAND	0.310820	0.205480	0.190880	0.087694	0.055427
<i>DJ Stoxx600[®]</i>	<i>0.337491</i>	<i>0.236877</i>	<i>0.225231</i>	<i>0.179475</i>	<i>0.139929</i>

Στον πίνακα 15 με τις ημερήσιες παρατηρήσεις της υποπεριόδου, δεν παρατηρείται αυτοσυσχέτιση σε κανένα επίπεδο εμπιστοσύνης τόσο στις χώρες όσο και στον δείκτη αναφοράς.

Πίνακας 15

	AR(1)	AR(2)	AR(3)	AR(6)	AR(12)
GREECE	0.022223	0.009218	0.020007	-0.027337	-0.003478
PORTUGAL	-0.005799	-0.040060	-0.003177	-0.051832	0.037974
AUSTRIA	0.038571	-0.058314	-0.008661	-0.053978	0.009556
FINLAND	0.002768	-0.010029	0.009259	-0.026298	-0.025491
GERMANY	0.018064	-0.067857	-0.035680	-0.057819	0.004875
IRELAND	0.000779	-0.057624	-0.019063	-0.044681	0.014802
NETHERLANDS	-0.043885	-0.059648	-0.011426	-0.030230	-0.001701
ITALY	-0.009454	-0.088455	0.004284	-0.052013	0.005998
SPAIN	-0.025947	-0.072175	-0.036943	-0.052019	0.045926
SWITZERLAND	0.027986	-0.047766	-0.035425	-0.052640	0.030047
<i>DJ Stoxx600[®]</i>	<i>-0.047322</i>	<i>-0.067625</i>	<i>-0.058875</i>	<i>-0.044934</i>	<i>0.018650</i>

5.2.10. Μέθοδος παλινδρόμησης την 10ετία 1999-2009

Στον πίνακα 16, με 121 συνολικά μηνιαίες παρατηρήσεις, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης. Αναφορικά με τον συντελεστή α , τόσο σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% όσο και 1%, για καμία χώρα, δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντικό. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι ο δείκτης αναφοράς είναι ένας λίγο πιο γενικός δείκτης και όχι ο δείκτης σύγκρισης του κάθε α/κ ξεχωριστά, όπου με αυτόν αξιολογείται και ο διαχειριστής του α/κ .

Αντιθέτως, η εκτίμηση του συντελεστή β είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και 1% για όλες τις χώρες, αποδεικνύοντας ότι ακολουθούν τον μετοχικό δείκτη αναφοράς. Στο 60% των χωρών η εκτίμηση του συντελεστή β είναι κάτω από τη μονάδα (1) σε χρονικό ορίζοντα μήνα, δείχνοντας την αμυντική συμπεριφορά των χαρτοφυλακίων α/κ αυτών των χωρών.

Πίνακας 16

	Intercept			Rm - Rf			N	ADJ. R ²
	Est.	t-Stat.	p-value	Est.	t-Stat.	p-value		
GREECE	0.002124	0.226729	0.638273	0.818773	8.639863	0.000279	121	0.351806
PORTUGAL	0.001583	0.278693	0.396653	0.830454	16.485890	0.000000	121	0.626908
AUSTRIA	0.003550	0.745651	0.301465	0.911986	17.079486	0.000267	121	0.645638
FINLAND	0.005646	1.650886	0.268264	1.154342	17.813456	0.000000	121	0.672703
GERMANY	0.001914	0.889090	0.331273	1.054283	25.017861	0.000000	121	0.799043
IRELAND	0.005439	1.889034	0.192730	1.080903	25.129442	0.000000	121	0.740076
NETHERLANDS	0.001855	0.435069	0.574488	0.972619	18.777424	0.000000	121	0.698207
ITALY	-0.000049	-0.157894	0.418309	0.789184	24.382235	0.000000	121	0.792076
SPAIN	0.000580	0.274384	0.329156	0.791247	20.840922	0.021557	121	0.660392
SWITZERLAND	0.003812	1.002806	0.360225	1.126719	31.780512	0.000000	121	0.770758

Εξετάζοντας την εκτίμηση του συντελεστή α μεμονωμένα για κάθε α/κ , παρατηρείται ότι 46 α/κ ορισμένων χωρών, από τα 255 α/κ , σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% αλλά και 1%, είναι στατιστικά σημαντικός. Αυτά τα α/κ παρουσιάζουν έναν συντελεστή α από 0,02 έως και 0,14 σε μηνιαία βάση. Ο πίνακας 17 απεικονίζει τις χώρες και το πλήθος των α/κ με στατιστικά σημαντικό συντελεστή α .

Πίνακας 17

	A/K	%
GREECE	0	0.00%
PORTUGAL	0	0.00%
AUSTRIA	9	30.00%
FINLAND	13	43.33%
GERMANY	7	23.33%
IRELAND	10	50.00%
NETHERLANDS	4	13.33%
ITALY	0	0.00%
SPAIN	2	6.67%
SWITZERLAND	1	12.50%

Στον πίνακα 18, σε σύνολο 2.610 ημερήσιων παρατηρήσεων για την περίοδο 1999-2009, η εικόνα αναφορικά με την εκτίμηση του συντελεστή α δεν διαφοροποιείται για καμία χώρα. Στην ουσία δεν υπάρχει κάποιο στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα σε κανένα επίπεδο εμπιστοσύνης.

Η εκτίμηση του συντελεστή β είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και 1% για όλες τις χώρες, αποδεικνύοντας ότι ακολουθούν τον μετοχικό δείκτη αναφοράς. Στο σύνολο των χωρών η εκτίμηση του συντελεστή β είναι κάτω από τη μονάδα (1), δείχνοντας την αμυντική συμπεριφορά των χαρτοφυλακίων α/κ αυτών των χωρών. Η μέγιστη τιμή του συντελεστή β σε ημερήσια βάση είναι 0,729 (Switzerland).

Πίνακας 18

	Intercept			Rm - Rf			N	ADJ. R ²
	Est.	t-Stat.	p-value	Est.	t-Stat.	p-value		
GREECE	-0.000086	-0.451580	0.598458	0.457372	25.760973	0.000000	2,610	0.197987
PORTUGAL	-0.000135	-0.806787	0.532193	0.259202	19.640737	0.030555	2,610	0.160906
AUSTRIA	-0.000124	-0.597225	0.393082	0.021993	2.588546	0.381004	2,610	0.004469
FINLAND	0.000080	0.412159	0.517174	0.559654	33.028178	0.000000	2,610	0.290611
GERMANY	-0.000071	-0.271553	0.579882	0.514835	30.659874	0.000000	2,610	0.264080
IRELAND	0.000121	0.566765	0.534314	0.679946	54.145969	0.000000	2,610	0.443805
NETHERLANDS	-0.000107	-0.442804	0.536454	0.308686	15.168300	0.000131	2,610	0.089941
ITALY	-0.000100	-0.829295	0.387875	0.600099	79.283186	0.000000	2,610	0.617639
SPAIN	-0.000041	-0.501942	0.493600	0.691821	71.858519	0.000345	2,610	0.579159
SWITZERLAND	0.000096	0.374828	0.611161	0.729053	68.737948	0.098832	2,610	0.448487

Σε αντίθεση με τις μηνιαίες παρατηρήσεις, εξετάζοντας την εκτίμηση του συντελεστή α μεμονωμένα για κάθε α/κ , παρατηρείται ότι κανένα α/κ , καμιάς χώρας σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% αλλά και 1%, δεν είναι στατιστικά σημαντικό.

5.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη έγινε χρήση την βάσης του Bloomberg απ' όπου επελέγησαν 255 ευρωπαϊκά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια. Σκοπός ήταν να μελετηθούν και να περιγραφούν οι κατανομές των αποδόσεων αυτών των α/κ . Υπολογίστηκαν μηνιαίες και ημερήσιες αποδόσεις για την δεκαετή περίοδο Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009 αλλά και για τις υποπεριόδους των πέντε ετών Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004 και Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009. Πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι για ασυμμετρία και κύρτωση, το τεστ κανονικότητας των Jarque – Bera για κανονική και μη κατανομή, έλεγχος αυτοσυσχέτισης και παλινδρόμηση στο μοντέλο $R_t - R_t^{T-Bill} = \alpha + \beta * (R_e^{stocks600} - R_t^{T-Bill}) + \varepsilon_t$, με σκοπό να χαρακτηριστούν οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων σε σχέση με τον δείκτη αναφοράς.

Ο δείκτης αναφοράς που επιλέχθηκε είναι ο Dow Jones Stoxx[®] 600. Είναι ένας πανευρωπαϊκός δείκτης που μετράτε από τον Δεκέμβριο του 1991 και περιλαμβάνει 600 μετοχές εταιριών, 200 για κάθε κεφαλαιοποίηση (μεγάλη, μεσαία, μικρή).

Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου για κάθε χώρα υπολογίζεται από τις αντίστοιχες εκδόσεις των δεκαετών κρατικών ομολόγων της. Πιο συγκεκριμένα, για την δεκαετία 1999-2009 που είναι και η περίοδος μελέτης, για κάθε χώρα, εντοπίζονται όλες οι εκδόσεις που κατά καιρούς υπάρχουν και υπολογίζονται τα επιτόκια. Αυτό γίνεται αυτόματα στο Bloomberg και αφορά τις generic χρονοσειρές των επιτοκίων.

Τα συμπεράσματα αυτής της μελέτης είναι τα εξής:

- Την περίοδο των δέκα ετών με μηνιαίες παρατηρήσεις, τα 207 (81,18%) α/κ παρουσιάζουν αρνητική ασυμμετρία, ενώ αναφορικά με την κύρτωση παρατηρείται στα 227 (89,02%) α/κ λεπτόκυρτη κατανομή. Ο δείκτης αναφοράς κατανέμεται και αυτός με αρνητική ασυμμετρία, παρουσιάζοντας λεπτόκυρτη κατανομή. Σε επίπεδο χωρών μόνο η Ελλάδα, η Ιρλανδία και η Ελβετία παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία και το σύνολο των χωρών λεπτόκυρτη κατανομή
- Την περίοδο των δέκα ετών με ημερήσιες παρατηρήσεις, τα μισά α/κ (134 ή 52,55%) να έχουν αρνητική ασυμμετρία και με λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο τους. Ο δείκτης αναφοράς διαφοροποιείται από πριν έχοντας θετική ασυμμετρία αλλά λεπτόκυρτη κατανομή. Όλες οι χώρες έχουν λεπτόκυρτες κατανομές και το 30% να παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία.
- Την πρώτη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004 με μηνιαίες παρατηρήσεις, τα 142 (55,69%) α/κ να έχουν αρνητική ασυμμετρία, ενώ στο σύνολό τους σχηματίζουν λεπτόκυρτη κατανομή. Ο δείκτης αναφοράς έχει αρνητική ασυμμετρία και για πρώτη φορά παρατηρείται πλατύκυρτη κατανομή αναφορικά με τον έλεγχο για κύρτωση. Έξι από τις δέκα χώρες παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία και μόνο μία (Αυστρία) πλατύκυρτη κατανομή.
- Την πρώτη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004 με ημερήσιες παρατηρήσεις, τα 150 (52,55%) α/κ να έχουν αρνητική ασυμμετρία και με λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο τους. Ο δείκτης αναφοράς έχει αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή. Το 60% των χωρών έχουν θετική ασυμμετρία, ενώ όλες έχουν λεπτόκυρτη κατανομή.
- Την δεύτερη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009 με μηνιαίες παρατηρήσεις, σχεδόν όλα τα α/κ (252 ή 98,82%) έχουν αρνητική ασυμμετρία, ενώ σε ποσοστό 95,69% σχηματίζουν λεπτόκυρτη κατανομή. Ο δείκτης αναφοράς κατανέμεται μη κανονικά με αρνητική ασυμμετρία και

λεπτόκυρτη κατανομή. Το σύνολο των χαρτοφυλακίων μετοχικών α/κ για κάθε χώρα παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή.

- Την δεύτερη υποπερίοδο της πενταετίας Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009 με ημερήσιες παρατηρήσεις, περίπου τα μισά α/κ (134 ή 52,55%) έχουν αρνητική ασυμμετρία και με λεπτόκυρτες κατανομές στο σύνολο τους. Ο δείκτης αναφοράς για μια ακόμη φορά παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία και λεπτόκυρτη κατανομή. Το 60% των χωρών έχουν θετική ασυμμετρία, ενώ όλες έχουν λεπτόκυρτη κατανομή.
- Για την περίοδο των δέκα ετών τόσο με μηνιαίες όσο και ημερήσιες παρατηρήσεις, τα χαρτοφυλάκια α/κ όλων των χωρών παρουσιάζουν μη κανονική κατανομή (Jarque – Bera). Εξαίρεση αποτελεί για τον δείκτη ο έλεγχος σε επίπεδο σημαντικότητας 1% και με μηνιαίες παρατηρήσεις όπου ακολουθεί κανονική κατανομή.
- Η υποπερίοδος της πρώτης πενταετίας 1999-2004 παρουσιάζει διαφορετική εικόνα από πριν. Το 50% των χαρτοφυλακίων α/κ των χωρών, αλλά και ο δείκτης αναφοράς ακολουθούν την κανονική κατανομή (Jarque – Bera) τόσο σε 5% όσο και 1% επίπεδο σημαντικότητας με μηνιαίες αποδόσεις. Αυτό δεν συμβαίνει με της ημερήσιες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων όπου δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.
- Όλες οι χώρες για την δεύτερη υποπερίοδο των πέντε ετών, τόσο με μηνιαίες και ημερήσιες αποδόσεις, όσο και στα δύο επίπεδα εμπιστοσύνης, δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή (Jarque – Bera). Το ίδιο και ο δείκτης αναφοράς τους.
- Για την περίοδο των δέκα ετών, στις μηνιαίες παρατηρήσεις των α/κ για κάθε χώρα στα διαστήματα εμπιστοσύνης, 1, 2, 3 και 6 μηνών υπάρχει αρκετά υψηλός βαθμός αυτοσυσχέτισης από 0,03 έως 0,28. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, για τα ίδια διαστήματα παρουσιάζει και αυτός υψηλή αυτοσυσχέτιση. Η εικόνα είναι εντελώς διαφορετική με τις ημερήσιες

παρατηρήσεις. Τόσο η κάθε χώρα όσο και ο δείκτης αναφοράς δεν εμφανίζουν ιδιαίτερα σημάδια αυτοσυσχέτισης.

- Την πρώτη υποπερίοδο με μηνιαίες παρατηρήσεις των α/κ για κάθε χώρα για διάστημα εμπιστοσύνης 1 μήνα υπάρχει υψηλός βαθμός αυτοσυσχέτισης με εξαίρεση την Ισπανία που παρουσιάζει αυτοσυσχέτιση για διάστημα 3 και 6 μηνών. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, με εξαίρεση τους 6 μήνες, παρουσιάζει χαμηλή αυτοσυσχέτιση. Στον πίνακα 13 με τις ημερήσιες παρατηρήσεις, μόνο η Ελλάδα για διάστημα 1 μήνα παρουσιάζει αρκετά σημαντική αυτοσυσχέτιση (0,1174). Ο δείκτης αναφοράς δεν εμφανίζει αυτοσυσχέτιση στις παρατηρήσεις του. Ουσιαστικά, τα συμπεράσματα δεν διαφοροποιούνται από τα αντίστοιχα της περιόδου των δέκα ετών.
- Στις μηνιαίες παρατηρήσεις, για την δεύτερη υποπερίοδο, όλες οι χώρες στα διαστήματα εμπιστοσύνης, 1, 2, 3 και 6 μηνών δείχνουν ότι υπάρχει σημαντικός βαθμός αυτοσυσχέτισης από 0,06 έως 0,31. Σχετικά με τον δείκτη αναφοράς, για τα ίδια διαστήματα παρουσιάζει και αυτός υψηλή αυτοσυσχέτιση. Με τις ημερήσιες παρατηρήσεις της υποπεριόδου, δεν παρατηρείται αυτοσυσχέτιση σε κανένα επίπεδο εμπιστοσύνης τόσο στις χώρες όσο και στον δείκτη αναφοράς.
- Σε 121 συνολικά μηνιαίες παρατηρήσεις, αναφορικά με τον συντελεστή α , τόσο σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% όσο και 1%, για καμία χώρα, δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντικός. Αντιθέτως, η εκτίμηση του συντελεστή β είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και 1% για όλες τις χώρες, αποδεικνύοντας ότι ακολουθούν τον μετοχικό δείκτη αναφοράς. Στο 60% των χωρών η εκτίμηση του συντελεστή β είναι κάτω από τη μονάδα (1) σε χρονικό ορίζοντα μήνα, δείχνοντας την αμυντική συμπεριφορά των χαρτοφυλακίων α/κ αυτών των χωρών.
- Σε σύνολο 2.610 ημερήσιων παρατηρήσεων για την περίοδο 1999-2009, η εικόνα αναφορικά με την εκτίμηση του συντελεστή α δεν διαφοροποιείται για καμία χώρα. Στην ουσία δεν υπάρχει κάποιο στατιστικά σημαντικό

αποτέλεσμα σε κανένα επίπεδο εμπιστοσύνης. Η εκτίμηση του συντελεστή β είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και 1% για όλες τις χώρες, αποδεικνύοντας ότι ακολουθούν τον μετοχικό δείκτη αναφοράς. Στο σύνολο των χωρών η εκτίμηση του συντελεστή β είναι κάτω από τη μονάδα (1), δείχνοντας την αμυντική συμπεριφορά των χαρτοφυλακίων α/κ αυτών των χωρών. Η μέγιστη τιμή του συντελεστή β σε ημερήσια βάση είναι 0,729 (Ελβετία).

5.4. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ

Η μελέτη των αμοιβαίων κεφαλαίων και γενικότερα των χρηματοοικονομικών προϊόντων είναι πολύπλευρη. Αποτελούν δε σύγχρονες μορφές συγκεντρώσεως και διαχείρισεως χαρτοφυλακίου και συνεπώς υπάρχουν ακόμα αρκετά περιθώρια ανάλυσης τους.

Μια πρόταση που θα μπορούσε να αποτελέσει αφορμή για περαιτέρω μελέτη είναι η διεξαγωγή συμπερασμάτων για τις κατανομές των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων σε κυλιόμενες περιόδους. Για παράδειγμα με μηνιαίες παρατηρήσεις και για περιόδους ανά 1, 3, 5, 7 και 10 έτη να υπολογίζεται η ασυμμετρία, η κύρτωση και η συμπεριφορά των κατανομών. Ο παρακάτω πίνακας κάνει πιο σαφή αυτή την πρόταση.

Για περίοδο 10 ετών (π.χ 31/12/98 – 31/12/08) με μηνιαίες παρατηρήσεις και αποδόσεις ανά πενταετία ο πίνακας των ημερήσιων αποδόσεων έχει την εξής μορφή:

Παρατηρήσεις	Απόδοση Περιόδου
1	0%
2	Ιανουάριος '99 - Ιανουάριος '04
3	Φεβρουάριος '99 - Φεβρουάριος '04
4	Μάρτιος '99 - Μάρτιος '04
.	.
.	.
.	.
58	Οκτώβριος '03 - Οκτώβριος '08
59	Νοέμβριος '03 - Νοέμβριος '08
60	Δεκέμβριος '03 - Δεκέμβριος '08

Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι η πληροφορία που παίρνει κάποιος ενσωματώνει την διαχρονική της εξέλιξη. Ενσωματώνει πολλές διαφορετικές περιόδους και όχι απαραίτητα μια μεγάλη με υποπεριόδους. Βέβαια γίνεται κατανοητό πως για την εφαρμογή της χρειάζονται δεδομένα (τιμές, αποδόσεις) με μεγάλη ιστορικότητα έτσι ώστε να σχηματίζεται ικανοποιητικό δείγμα παρατηρήσεων. Στο πιο πάνω παράδειγμα αν κάποιος χρησιμοποιούσε μηνιαίες αποδόσεις για την δεκαετία 1998-2008 θα είχε συνολικά 120 παρατηρήσεις. Με την χρήση όμως των κυλιόμενων πενταετιών έχει 60 παρατηρήσεις, ακριβώς δηλαδή τις μισές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Adritti, F. D. and Levy H. (June 1975) 'Portfolio efficiency analysis in three moments: the multiperiod case' *The Journal of Finance*, Vol. XXX, No. 3, 797-809
2. Aggarwal R. (1990) 'Distribution of spot and forward exchange rates:nempirical evidence and investor valuation of skewness and kurtosis', *Decision Sciences* 588-595.
3. Alles L. A. and Kling J. L. (Fall 1994) 'Regularities in the variation of skewness in asset returns' *The Journal of Financial Research*, Vol. Xvii, No. 3 427-438.
4. Barone-Adesi G. (Sept 1985) 'Arbitrage equilibrium with skewed asset returns' *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 20 No 3 299-313.
5. Beedles W. and Simkowitz M. (March 1978) 'A note on skewness and data errors' *The Journal of Finance* Vol. XXXIII No. 1 288-292.
6. Brockett P. L. and Kahane Y. (June 1992) 'Risk, return, skewness and preference' *Management Science* Vol. 38, No. 6, 851-866.
7. Brown P.D. and Gibons M. (June 1985) 'A simple econometric approach for utility-based asset pricing models' *The Journal of Finance*, 359-380.
8. Chunhachinda P., Dandapani K., Hamid S. and Prakash A. (1997) 'Portfolio election and skewness: evidence from international stock markets' *Journal of Banking and Finance* 21, 143-167.
9. Conine T. E., and Tamarkin M. J. (December 1981) 'On diversification given asymmetry in returns' *The Journal of Finance* Vol XXXVI No. 5 1143-1155.
10. Diacogiannis P. G. (1994) 'Three-parameter asset pricing' *Managerial and Decision Economics*, Vol. 15, 149-158.
11. Friend I. and Westerfield R. (Sept. 1980) 'Co-skewness and capital asset pricing' *The Journal of Finance* Vol. XXXV No 4, 897-913.
12. Gibons R. M. (1982) 'Multivariate tests of financial models' *Journal of Financial Economics* 10, 3-27.
13. Harvey C. R. and Siddique A. (December 1999) 'Autoregressive conditional skewness' *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 34 No. 4, 465-487.
14. Harvey C. R. and Siddique A. (June 2000) 'Conditional skewness in asset pricing tests' *The Journal of Finance* Vol. LV, No 8.
15. Kraus A. and Litzenberger R.H (Sept. 1976) 'Skewness preference and the valuation of risk assets' *The Journal of Finance*, 1085- 1100.

16. Kraus A. and Litzenberger R.H. (Dec. 1983) 'On the distributional conditions for a consumption-oriented three moment CAPM' *The Journal of Finance* Vol. XXXVIII, No. 5, 1381-1391.
17. Leland H. E. (Jan-Feb. 1999) 'Beyond mean-variance: performance measurement in a nonsymmetrical world' *Financial Analyst's Journal*, 27-35.
18. Levy H. (1969) 'A utility function depending on the first three moments' *The Journal of Finance* 24, 715-719.
19. Lim Kian-Guan (June 1989) 'A new test of the three-moment Capital Asset Pricing Model' *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 24, No. 2 205-216
20. Peiró A. (1999) 'Skewness in financial returns' *Journal of Banking & Finance* 23, 847-862.
21. Samuelson P.A. (1970) 'The fundamental approximation theorem of portfolio analysis in terms of means, variances and higher moments' *Review of Economic Studies*, 537-542.
22. Sears R. S. and Wei K.C. J. (Sept. 1985) 'Asset pricing, higher moments, and the market risk premium: a note' *The Journal of Finance* Vol. XL, No. 4 1251-1253
23. Simkowitz M. A. and Beedles W.L. (1978) 'Diversification in a three moment world' *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 13 927-941.
24. Singleton C. and Wingender J. (SEPT. 1986) 'Skewness persistence in common stock returns' *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 21 No.3 335-41.
25. Tan Kai-Jiaw (1991) 'Risk return and the three-moment Capital Asset Pricing Model: another look' *Journal of Banking and Finance* 15 449-460.
26. Theodossiou P. (1998) 'Financial data and the skewed generalized t distribution' *Management Science* 1650-1661.

WORKING PAPERS

1. Breuer W. and Gutler M. (2001-01-10) 'Is skewness an important determinant of fund performance?' Aachen University of Technology
2. Brockett P. and Garven J. (May 1998) 'A re-examination on the relationship Between preferences and moment orderings by rationale risk averse investors'
3. Chen J., Hong H. and Stein J. (October 1999) 'Forecasting crashes: trading volume, past returns and conditional skewness in stock prices'

4. DeGoeij P. and Marquering W. (April 5 2002) 'Asymmetric volatility within and between stock and bond markets' Erasmus University, Rotterdam.
5. Duffee R. G. (January 2 2001) 'Asymmetric cross-sectional dispersion in stock returns: evidence and implications' Haas School of Business U.C. Berkeley.
7. Galagedera D., Darren H. and Silvapulle P. 'Conditional relation between higher co-moments and stock returns: evidence from Australian data' Monach University.
8. Graham J. and Harvey C. (2002) 'Expectations of equity risk premia, volatility and asymmetry' Duke University, Durham.
9. Ekholm A. and Pasternak D. (23 January 2002) 'The negative news threshold: an explanation for negative skewness in stock returns' Swedish School of Economics and Business Administration, Helsinki, Finland.
10. Hueng C.H. and Bashier A. 'Investor preferences and portfolio selection: is diversification an appropriate strategy?' University of Alabama.
11. Hueng C.H and Brooks R. (02-08-01) 'Forecasting asymmetries in stock returns: evidence from higher moments and conditional densities' University of Alabama.
12. Jurczenko E. and Maillet B. (March 2001) 'The three moment C.A.P.M.: theoretical foundations and an asset pricing models comparison in an unified framework'.
13. Madan D. B. and McPhail G. S. (June 2000) "Investing in skews".
14. Ngoussou, E. (April 15 2002) 'Testing for normality and asymmetry: a nonparametric approach'
15. Pedersen S. C. and Hwang S. (August 29 2002) 'On empirical risk measurement with asymmetric returns data' August 29 2002.
16. Peiró A. 'Skewness in individual stocks at different frequencies' University of Valencia.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**Πίνακες Στατιστικών Στοιχείων ανά Αμοιβαίο Κεφάλαιο
Περίοδος Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009 (Μηνιαίες Παρατηρήσεις)**

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
GREECE	ALTNEEN GA Equity	0.003296	0.004144	0.335516	-0.219416	0.075381	0.427006	5.810369	43.497040
	DELSUDE GA Equity	-0.001303	0.007237	0.306757	-0.262889	0.087441	0.036034	4.292488	8.448419
	INTGDEF GA Equity	-0.002460	0.004773	0.302165	-0.244082	0.078788	-0.019340	4.624843	13.318120
	ALEUGRE GA Equity	-0.002812	0.000000	0.254216	-0.263621	0.072480	-0.299917	4.577790	14.364830
	ALZAGSI GA Equity	-0.000563	-0.003886	0.331951	-0.266278	0.081854	0.111539	5.111496	22.728740
	INGDOEF GA Equity	0.013828	0.004167	1.777767	-0.245007	0.177321	8.166263	82.434600	17.509230
	ALZHEQI GA Equity	-0.000322	0.000767	0.308050	-0.247148	0.079020	-0.012691	4.672969	14.114000
	METGROW GA Equity	-0.000136	-0.000489	0.289563	-0.204713	0.076367	0.093365	4.104966	6.331420
	ALTGROW GA Equity	0.001938	0.003661	0.324869	-0.232696	0.077008	0.289664	5.312912	28.662810
	NNEGBNI GA Equity	-0.003546	-0.000179	0.100350	-0.120521	0.043956	-0.338604	2.921986	2.342850
	INTDDEF GA Equity	-0.001523	0.004405	0.240903	-0.242689	0.069217	-0.429408	4.680568	17.957770
	INTEUFE GA Equity	-0.002303	0.007265	0.133445	-0.166959	0.048470	-0.813798	4.679197	27.571720
	ABNBLCE GA Equity	-0.000326	0.002835	0.125271	-0.222166	0.051121	-1.109150	6.059553	72.003670
	HSBCFAE GA Equity	-0.000304	0.001897	0.167061	-0.186845	0.060609	-0.319603	3.345189	2.660695
	DELINFE GA Equity	-0.004983	-0.000436	0.113525	-0.145864	0.037621	-0.556967	5.103713	28.568400
	DELBCE GA Equity	-0.001405	0.001775	0.242906	-0.261429	0.073151	-0.357973	4.324710	11.431660
	ALPGDEI GA Equity	0.000505	0.003922	0.263232	-0.260178	0.072115	-0.259026	4.896223	19.481190
	KYPDEF GA Equity	-0.002315	0.000000	0.270307	-0.165254	0.070749	0.061163	4.098333	6.157385
	IONEQUI GA Equity	-0.000501	0.000681	0.259634	-0.253968	0.076349	-0.255707	4.278912	9.564848
	IOATIDX GA Equity	-0.001395	0.001094	0.207338	-0.277596	0.076643	-0.458862	4.016689	9.457519
HSBCGGE GA Equity	0.004869	0.008041	0.260678	-0.199847	0.067456	0.097188	4.751056	15.649230	
ERMDYNA GA Equity	-0.000898	0.000359	0.249370	-0.224917	0.075171	-0.154248	3.788731	3.616224	
DELEFEQ GA Equity	-0.005047	0.000000	0.073136	-0.163906	0.037048	-1.151044	5.898008	69.061070	
PIRDOEF GA Equity	-0.001846	0.000000	0.252639	-0.252515	0.073538	-0.405959	4.655107	17.134550	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
PORTUGAL	ESMEMGT PL Equity	0.003842	0.014961	0.135357	-0.217847	0.071125	-0.732068	3.509372	12.115910
	AFMEREM PL Equity	0.005027	0.012765	0.150262	-0.209450	0.072622	-0.453830	3.226338	4.411833
	BPIGLOB PL Equity	-0.001335	0.001106	0.036873	-0.114001	0.018048	-2.615442	16.557970	22.175920
	AFEUCRT PL Equity	-0.004768	0.007141	0.138449	-0.190366	0.052071	-0.980883	4.920871	38.005460
	RAIZGLO PL Equity	-0.001696	0.000600	0.045525	-0.069665	0.020499	-0.730120	3.752857	13.607940
	RAPACCS PL Equity	0.003454	0.006192	0.220566	-0.175658	0.051604	-0.177197	6.283607	54.992850
	BANIACC PL Equity	-0.000061	0.003033	0.134458	-0.214063	0.054708	-0.610263	4.585852	20.189900
	BARPAPL PL Equity	-0.000773	0.004193	0.148198	-0.219462	0.056582	-0.825634	5.141721	36.873010
	BPIEURO PL Equity	-0.001797	0.002941	0.109046	-0.144813	0.048681	-0.724160	3.723765	13.216580
	BPIPORT PL Equity	0.001483	0.006410	0.168817	-0.182160	0.055002	-0.476673	4.601261	17.509230
	CAXACPT PL Equity	-0.000769	0.001662	0.183865	-0.201691	0.056136	-0.535137	4.568087	18.172100
	ESPTACC PL Equity	-0.000299	0.003372	0.126027	-0.174052	0.054564	-0.446963	3.697446	6.481243
	AFACCT PL Equity	0.001388	0.000933	0.148657	-0.175152	0.054665	-0.506743	3.872413	9.015806
	SANACPL PL Equity	0.002555	0.006161	0.148509	-0.193742	0.056178	-0.704222	4.553967	22.175920
	AFPTINT PL Equity	-0.005894	0.005419	0.124901	-0.141166	0.048369	-0.435947	3.297674	4.279418
	BNUORCR PL Equity	0.002946	0.008739	0.176986	-0.198085	0.064063	-0.228170	3.576037	2.722828
	CAIXINT PL Equity	-0.004190	0.005327	0.108747	-0.145922	0.049476	-0.738741	3.343058	11.599080
	ESACCEU PL Equity	-0.002176	0.006570	0.084843	-0.134293	0.040769	-1.024433	4.029536	26.508050
	RAIZEUR PL Equity	-0.003946	0.002150	0.089567	-0.126555	0.044176	-0.475604	3.522715	5.939221
	BPIAMER PL Equity	-0.006486	-0.003902	0.120180	-0.121243	0.052208	0.027239	2.813467	0.190386
AFEUROF PL Equity	-0.006667	0.007141	0.114291	-0.269876	0.065440	-1.246064	5.211156	55.962070	
AFEUTIL PL Equity	0.000227	0.006992	0.126304	-0.125561	0.041780	-0.521490	3.862925	9.238583	
BPIACCS PL Equity	-0.002600	0.007036	0.081440	-0.141941	0.046107	-0.943084	3.844972	21.536010	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
AUSTRIA	VIENAU AV Equity	0.004731	0.015557	0.098464	-0.293670	0.056069	-1.841830	9.402917	275.107100
	OSTAKTV AV Equity	0.008139	0.014864	0.189189	-0.298020	0.080738	-0.641474	4.008014	13.421150
	DANBINV AV Equity	0.007728	0.018101	0.162175	-0.301743	0.083058	-0.667274	4.055446	14.595550
	OSTVLRF AV Equity	0.008336	0.021976	0.148051	-0.220502	0.072229	-0.424717	3.045105	3.648009
	RAIFOSE AV Equity	0.011657	0.018165	0.202912	-0.281059	0.079299	-0.647531	3.856091	12.150810
	SPGOLDR AV Equity	-0.002242	0.007439	0.136000	-0.167277	0.050123	-0.686540	3.795888	12.698880
	GUTAKTN AV Equity	-0.003777	0.006410	0.118671	-0.133333	0.045729	-0.531140	3.569014	7.321582
	TOPSWSF AV Equity	-0.000356	0.008542	0.094810	-0.139257	0.047389	-0.749135	3.349915	11.934910
	ALLINVA AV Equity	-0.001078	0.004450	0.121384	-0.179043	0.055534	-0.613816	3.580726	9.298474
	ATBCGEF AV Equity	-0.003526	0.001721	0.119942	-0.130334	0.045633	-0.508652	3.142612	5.320198
	CPEEURP AV Equity	0.005843	0.015056	0.156418	-0.294059	0.075246	-0.702666	4.257046	17.923750
	APOLOST AV Equity	-0.004923	0.004902	0.094225	-0.185022	0.055585	-0.942142	3.890394	21.897630
	VIENTPF AV Equity	0.006343	0.015960	0.105851	-0.303503	0.060190	-1.996825	9.987699	326.584900
	PSKEURO AV Equity	-0.004194	0.002299	0.086977	-0.126777	0.047362	-0.522142	2.828833	5.645787
	FHDD GR Equity	0.006077	0.011524	0.105988	-0.302414	0.059583	-2.032122	10.262490	349.195000
	GLBLEQU AV Equity	-0.007598	-0.000854	0.084101	-0.177751	0.050464	-0.701625	3.528920	11.338040
	ALPADFD AV Equity	0.001615	0.006833	0.092023	-0.146847	0.043625	-0.657073	3.565611	10.319780
	DWSWEST AV Equity	-0.001009	0.003641	0.072820	-0.125570	0.037344	-0.748709	3.559363	12.882210
	GF9FUND AV Equity	0.003254	0.003656	0.027961	-0.025404	0.009788	-0.197096	2.949448	0.796299
	INTSTAU AV Equity	-0.005048	0.002104	0.129873	-0.140366	0.053316	-0.415849	3.013831	3.488395
	EURPL50 AV Equity	-0.002288	0.002782	0.128536	-0.149602	0.053617	-0.546185	3.305608	6.486955
	CAPA103 AV Equity	-0.003290	0.006394	0.092880	-0.131763	0.046552	-0.700812	3.140848	10.004610
	ORBSMX AV Equity	-0.004994	0.000000	0.147432	-0.150410	0.050379	-0.386021	3.440118	3.981671
	K65FUND AV Equity	-0.005187	0.001682	0.115539	-0.143903	0.050026	-0.557657	2.991610	6.271808
	SKWBACT AV Equity	-0.004981	-0.001710	0.109785	-0.132004	0.043846	-0.453293	3.168866	4.287507
	ALLIOST AV Equity	0.006901	0.017541	0.176422	-0.297100	0.080764	-0.658493	3.775972	11.780280
	ALSIEEQ AV Equity	0.011290	0.023719	0.310935	-0.242886	0.097560	-0.151934	3.411814	1.320545
	SELCTFD AV Equity	-0.002899	0.005799	0.092869	-0.131014	0.049314	-0.661388	3.052324	8.835401
	EUROTST AV Equity	-0.001162	0.003529	0.072957	-0.113382	0.036347	-0.906949	3.671664	18.862670
	3BKESKA AV Equity	-0.001830	0.006649	0.149211	-0.215385	0.058436	-0.743539	4.247331	18.993130

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
FINLAND	GYLSMFA FH Equity	0.003780	0.000405	0.389565	-0.152040	0.076922	1.137546	7.613262	133.393600
	ALFSCBA FH Equity	0.006493	0.012310	0.319929	-0.190891	0.078689	0.367490	4.835666	19.712240
	MANGLOK FH Equity	-0.000265	0.002046	0.188937	-0.122266	0.052128	0.130046	3.949619	4.887511
	MERFORE FH Equity	-0.002917	0.001607	0.158148	-0.220352	0.060065	-0.713100	4.311107	18.921610
	FIMFENA FH Equity	0.010996	0.012555	0.386110	-0.185721	0.079322	0.934392	6.834490	91.736500
	MAAILMK FH Equity	-0.002508	0.000950	0.147845	-0.145776	0.055854	-0.171498	3.241764	0.887817
	MAAILMT FH Equity	-0.003006	0.000940	0.147844	-0.145832	0.056077	-0.192673	3.080593	0.781391
	ALFSCAA FH Equity	0.005605	0.006037	0.319797	-0.191341	0.078549	0.399494	4.887811	21.186140
	SASFINB FH Equity	0.002269	0.002622	0.233761	-0.157405	0.067122	0.179957	4.102393	6.780075
	MERFENN FH Equity	0.001593	0.004073	0.224070	-0.174675	0.061877	0.105746	4.402933	10.148620
	SAMOSYK FH Equity	0.004241	0.003055	0.284427	-0.154514	0.068611	0.392803	5.104146	25.433220
	ALFFIBA FH Equity	0.005009	0.003751	0.263286	-0.179131	0.069448	0.338510	4.610819	15.392680
	ALFFIAI FH Equity	0.003939	0.003089	0.263278	-0.179897	0.069024	0.377541	4.743062	18.192420
	FON2KPA FH Equity	0.000570	0.006468	0.213026	-0.170988	0.071345	-0.085405	3.795669	3.338915
	MERPFIG FH Equity	0.003616	0.005798	0.238469	-0.153846	0.061370	0.225979	4.568925	13.440030
	EVLSELB FH Equity	0.005490	0.004747	0.297774	-0.149376	0.068628	0.719037	6.005946	55.981510
	ALFSEBA FH Equity	-0.004527	0.007851	0.252081	-0.630310	0.089573	-2.701121	21.715980	1,913.172000
	SAMEUOK FH Equity	-0.001624	0.009877	0.121697	-0.204001	0.054912	-0.919232	4.683050	31.321890
	MANGTEK FH Equity	-0.002091	0.007376	0.380279	-0.247289	0.090994	0.381782	5.070930	24.561900
	MANDEUK FH Equity	-0.004353	0.001677	0.301566	-0.240823	0.083490	0.405262	6.226098	55.784310
	OPDELTA FH Equity	0.006134	0.005492	0.295604	-0.143378	0.067144	0.699778	5.611820	44.267670
	FIMTEKA FH Equity	0.002347	0.003937	0.501592	-0.260773	0.095508	1.247266	8.964140	210.709700
	GYLEEVA FH Equity	-0.002580	0.007003	0.066327	-0.165535	0.043669	-1.231261	4.686232	44.908090
	MNEUROL FH Equity	-0.000781	0.003929	0.158126	-0.172054	0.055649	-0.615107	4.330593	16.556350
	MNEUROI FH Equity	-0.000773	0.007706	0.158172	-0.172054	0.055751	-0.612815	4.302412	16.125490
	FONNSCA FH Equity	0.006711	0.013676	0.243933	-0.222373	0.072152	-0.270388	4.175016	8.435214
	MNNORSI FH Equity	0.007446	0.019403	0.184999	-0.165898	0.062671	-0.287169	3.202515	1.869840
	MNNORSC FH Equity	0.007680	0.019406	0.184958	-0.165900	0.062563	-0.297248	3.227466	2.042715
	MERAVAN FH Equity	0.000988	0.005252	0.253125	-0.215517	0.075768	-0.072713	3.884895	4.054444
	MERAVAI FH Equity	0.000978	0.006135	0.253197	-0.215608	0.075791	-0.071230	3.892784	4.120843

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
GERMANY	U2IG GR Equity	-0.011571	0.000000	0.382281	-0.351186	0.110318	0.168971	5.548649	33.324490
	ALTLEIP GR Equity	-0.000789	0.006634	0.185743	-0.212930	0.062133	-0.409674	4.142750	9.968429
	DTVERMG GR Equity	0.000551	0.009384	0.171535	-0.228492	0.066544	-0.739097	4.650655	24.753160
	UIQG GR Equity	-0.001366	0.000000	0.171550	-0.194659	0.059828	-0.409105	4.040373	8.832219
	SMHMIDC GR Equity	0.004155	0.013881	0.145906	-0.202885	0.054529	-1.127038	5.272483	51.652060
	SMHSMLC GR Equity	0.004359	0.012782	0.231553	-0.219106	0.069034	-0.246843	4.320291	10.017260
	DITVERM GR Equity	-0.002137	0.002010	0.108194	-0.129789	0.049416	-0.397598	2.860828	3.285679
	RKAKGLB GR Equity	-0.003216	0.002009	0.100862	-0.137525	0.046899	-0.413141	2.949533	3.454991
	LINSYSB GR Equity	0.002626	0.011678	0.125856	-0.177720	0.050301	-1.009094	4.543204	32.541730
	DWSLOAK GR Equity	0.003574	0.007688	0.122021	-0.140069	0.053578	-0.431192	3.297871	4.196859
	HANSEUI GR Equity	-0.003843	0.008068	0.091736	-0.160774	0.052126	-0.891256	3.375451	16.729830
	OPPLWT GR Equity	-0.004287	0.002756	0.156596	-0.160934	0.054202	-0.338013	3.531951	3.730744
	BFGINVA GR Equity	-0.000592	0.009755	0.164877	-0.209170	0.065479	-0.715938	4.072278	16.133570
	UNIGLOB GR Equity	0.000182	0.003787	0.105739	-0.126080	0.046646	-0.363500	2.891979	2.723491
	HMTPINV GR Equity	-0.000949	0.002350	0.194872	-0.206638	0.063268	-0.291132	4.162023	8.517033
	OPPE50 GR Equity	-0.001737	0.003541	0.144211	-0.167495	0.056152	-0.527913	3.823016	9.035286
	ADIGFRR GR Equity	-0.000657	0.010533	0.128315	-0.166643	0.053429	-0.690139	3.930946	13.974630
	DWST50W GR Equity	-0.002435	0.000526	0.101718	-0.119505	0.044657	-0.424755	2.798208	3.843709
	FRTINSP GR Equity	-0.003467	0.000263	0.101380	-0.149311	0.049871	-0.628069	3.455862	9.002862
	HYPTWEL GR Equity	-0.002103	0.000000	0.149180	-0.134466	0.050368	-0.264508	3.277325	1.798702
	BBTSCHE GR Equity	0.009357	0.017671	0.181959	-0.268540	0.070189	-0.575406	4.241566	14.448690
	UNDEGEG GR Equity	-0.008787	0.004322	0.135523	-0.203941	0.056249	-0.806825	3.907802	17.282700
	EUSTAUF GR Equity	-0.000577	0.009936	0.164023	-0.210886	0.058702	-0.748651	4.691331	25.725170
	MAINIUF GR Equity	-0.001537	0.001965	0.159626	-0.149612	0.054056	-0.302955	3.711882	4.405923
	VEREUVA GR Equity	-0.002845	0.004412	0.179994	-0.201018	0.060190	-0.602946	4.307782	15.954200
	FTEURDY GR Equity	-0.002663	0.003307	0.106081	-0.172195	0.052617	-0.747067	3.832570	14.749960
	GPUAKTI GR Equity	-0.007217	0.003482	0.204309	-0.204179	0.065497	-0.407791	4.263069	11.396770
	BADKOZE GR Equity	-0.003508	0.003814	0.102405	-0.147800	0.049172	-0.762677	3.507801	13.030520
	LIGAPAU GR Equity	-0.001122	0.006690	0.130636	-0.145354	0.048906	-0.487920	3.597930	6.603492
	MEAGEIN GR Equity	0.000981	0.009818	0.119696	-0.176985	0.049227	-0.956994	4.827426	35.305950

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
IRELAND	FRUIECI ID Equity	-0.003986	0.000000	0.084184	-0.148645	0.045616	-0.718414	3.572481	12.060730
	FRUEMCI ID Equity	0.017838	0.013237	1.540891	-0.196071	0.154830	7.879031	78.804300	30,222.820000
	GLGCAFD ID Equity	0.002160	0.006064	0.084542	-0.144857	0.036572	-0.785662	4.932487	31.276300
	MAGEURA ID Equity	0.009096	0.025408	0.136303	-0.338099	0.075465	-1.163409	5.762517	65.771450
	METEUGR ID Equity	0.000568	0.005100	0.295160	-0.174660	0.069104	0.462101	5.681196	40.549920
	METINGR ID Equity	-0.004661	0.000000	0.278691	-0.236030	0.079895	0.095204	4.638706	13.721470
	GRIEEUI ID Equity	0.013822	0.024720	0.202117	-0.271716	0.080258	-0.524314	3.576365	7.218741
	FINCEEI ID Equity	0.000378	0.008549	0.144818	-0.161529	0.053190	-0.477733	3.716591	7.191527
	GAMSEDA ID Equity	0.001566	0.007041	0.158602	-0.112691	0.047323	0.037887	4.358043	9.327195
	INVEUCA ID Equity	0.000862	0.005034	0.140426	-0.171233	0.053434	-0.705984	4.321117	18.850830
	LZBPEUI ID Equity	-0.001075	0.006658	0.088068	-0.151053	0.047100	-0.886305	3.750952	18.684800
	METEUSM ID Equity	0.002453	0.010179	0.393068	-0.207177	0.091034	0.635951	6.272656	62.153730
	METGREG ID Equity	-0.004197	0.000000	0.200404	-0.251180	0.064465	-0.259370	4.661669	15.277430
	FRUCEAI ID Equity	-0.000436	0.008833	0.123822	-0.159488	0.052763	-0.662767	4.009842	13.999820
	THAEUEI ID Equity	0.000988	0.004403	0.179961	-0.134712	0.049991	0.071369	4.671785	14.193500
	WANGEUS ID Equity	0.007711	0.012276	0.326744	-0.207060	0.067670	0.674955	8.040000	137.253600
	COUCEEI ID Equity	-0.000725	0.007646	0.133057	-0.153181	0.053597	-0.511694	3.716949	7.871752
	COUCETI ID Equity	-0.000038	0.008153	0.133662	-0.152734	0.053159	-0.498895	3.766163	7.978889
	LZBEDMI ID Equity	0.001134	0.007965	0.137834	-0.150648	0.049797	-0.605360	3.810495	10.702170
	EUROFIN ID Equity	-0.002469	0.006417	0.134666	-0.185867	0.055910	-0.699676	4.183326	16.932180

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
NETHERLANDS	RIEMEF NA Equity	0.006778	0.012774	0.157799	-0.210716	0.073061	-0.306197	3.011037	1.891376
	ALGN NA Equity	-0.004028	0.003349	0.155787	-0.226285	0.053363	-0.675859	5.106206	31.577190
	ESME NA Equity	-0.004326	0.001560	0.177685	-0.140653	0.054858	-0.122607	3.615972	2.216072
	DELT NA Equity	-0.003000	0.003906	0.125008	-0.159703	0.053182	-0.528484	3.171189	5.780202
	NMB NA Equity	-0.003012	0.008730	0.164707	-0.224453	0.062953	-0.987911	5.016245	40.177640
	OREUHDI NA Equity	-0.003454	0.000000	0.159080	-0.185176	0.060235	-0.401371	3.896675	7.302455
	RGDUAAF NA Equity	-0.004589	0.000834	0.116388	-0.123090	0.051326	-0.246328	2.831781	1.366329
	RBCO LX Equity	-0.003458	0.001791	0.157087	-0.137901	0.051171	-0.248415	3.285083	1.654235
	ROBP FP Equity	-0.004358	0.004138	0.169232	-0.157895	0.055624	-0.197342	3.607997	2.649073
	ROB GR Equity	-0.002757	0.002212	0.152675	-0.138368	0.053076	-0.354770	3.171465	2.686431
	ROBA NA Equity	-0.002890	0.002031	0.153053	-0.152364	0.051841	-0.293937	3.473993	2.875082
	IECN NA Equity	-0.003511	0.000000	0.159606	-0.226974	0.063474	-0.600221	4.254402	15.198530
	ORAN NA Equity	0.002717	0.003739	0.134314	-0.196930	0.058341	-0.688550	4.321363	18.363780
	VPVH NA Equity	-0.002092	0.004212	0.200000	-0.222176	0.071832	-0.624043	4.446034	18.395690
	FAF NA Equity	-0.004159	0.005488	0.166666	-0.148122	0.051395	-0.266719	3.600856	3.254815
	PTBK NA Equity	0.000491	0.002462	0.041668	-0.070684	0.021058	-0.464746	3.195201	4.547886
	EDE NA Equity	-0.002085	0.002201	0.159091	-0.140127	0.049859	-0.201909	3.710250	3.365434
	OHTT NA Equity	-0.000690	0.003378	0.104625	-0.101461	0.033502	-0.109478	3.822145	3.649480
	SNSSPAA NA Equity	-0.003383	0.005544	0.127949	-0.139948	0.050754	-0.573095	3.511705	7.943618
	HLEFU NA Equity	-0.002838	0.002147	0.157233	-0.144361	0.054912	-0.340051	3.401975	3.146616
	DLDO NA Equity	0.008567	0.015302	0.204618	-0.247674	0.085554	-0.320219	2.984253	2.069141
	IBEEE NA Equity	0.009015	0.021368	0.224044	-0.239206	0.085222	-0.318187	3.108523	2.101113
	OPTIEUR NA Equity	-0.000204	0.003174	0.220877	-0.213343	0.071669	0.042254	4.490587	11.237830
	OESF NA Equity	0.005452	0.011157	0.294119	-0.214475	0.070205	0.162252	6.161731	50.930130
	SNSEUAA NA Equity	-0.003224	0.007375	0.115938	-0.134538	0.048006	-0.582004	3.431890	7.771434
	INGQ NA Equity	-0.003550	0.000000	0.120130	-0.108053	0.043456	0.187944	2.979892	0.714381
	SNSNEAD NA Equity	-0.004180	0.007978	0.131396	-0.215998	0.062596	-0.945480	4.297476	26.515100
	NMRE NA Equity	0.002168	0.009597	0.079498	-0.157146	0.047694	-1.036890	4.245085	29.497770
	ASNA NA Equity	-0.001588	0.003040	0.135037	-0.152284	0.052838	-0.341241	3.417866	3.228650
	SNSBECA NA Equity	-0.003127	0.007201	0.098219	-0.138700	0.047321	-0.785276	3.520833	13.803590

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
ITALY	GEMERKM IM Equity	0.002420	0.008598	0.143260	-0.162894	0.057854	-0.380338	2.886287	2.982438
	FDSITAL IM Equity	0.000287	0.003751	0.263951	-0.168642	0.053660	0.674109	8.707961	173.425800
	ROMNCAP IM Equity	-0.001587	0.001046	0.056785	-0.053391	0.021229	-0.272574	2.997520	1.498348
	ROMIFNA IM Equity	-0.004607	-0.001088	0.111480	-0.097239	0.039205	-0.162988	3.061115	0.554563
	ARCA27F IM Equity	-0.003961	0.002987	0.074342	-0.100221	0.040377	-0.411825	2.627080	4.121411
	SPAATIL IM Equity	-0.003425	0.000000	0.245566	-0.136817	0.049952	1.374696	10.125200	294.068600
	FIDAZIO IM Equity	-0.003226	0.001148	0.101733	-0.095458	0.039563	-0.264988	2.734911	1.770365
	FDCINTL IM Equity	-0.002936	0.001619	0.078446	-0.096179	0.036338	-0.376553	2.823358	3.016791
	SAIGAN IM Equity	-0.005370	-0.003339	0.121388	-0.096709	0.040615	-0.148015	3.090099	0.482750
	GESLOMB IM Equity	-0.002479	0.001327	0.105057	-0.098641	0.040263	-0.310346	2.919353	1.975140
	ROMITAL IM Equity	-0.000941	0.002545	0.247223	-0.132870	0.050753	0.873324	8.486559	167.146900
	FDIALAZ IM Equity	0.000074	0.004682	0.134926	-0.126171	0.035345	-0.403394	6.152117	53.374860
	GESITAL IM Equity	-0.000155	0.005936	0.231695	-0.134656	0.051615	0.758217	7.667907	121.448300
	MEDRIAZ IM Equity	-0.004002	0.000000	0.078245	-0.093943	0.037083	-0.378302	2.874534	2.965468
	CONAZIO IM Equity	-0.003216	0.002732	0.181963	-0.161693	0.054675	-0.082769	4.759839	15.752370
	EURMBCH IM Equity	-0.000791	0.001233	0.068429	-0.101187	0.033486	-0.652924	3.898137	12.664100
	ANIFDTR IM Equity	0.000505	0.001006	0.128881	-0.114750	0.042193	-0.116245	3.495712	1.511401
	AURGLBL IM Equity	-0.004001	0.000231	0.067759	-0.133698	0.038845	-0.708075	3.323394	10.638230
	INVAMER IM Equity	-0.003956	-0.003175	0.114360	-0.118913	0.046548	-0.163009	2.749042	0.853392
	GEAMERA IM Equity	-0.006174	-0.001865	0.092959	-0.097649	0.040690	-0.299932	2.817612	1.981886
	MEDRIBI IM Equity	-0.004086	0.002791	0.069798	-0.096442	0.038824	-0.434088	2.654642	4.401386
	OPTINTL IM Equity	-0.003771	0.003837	0.104716	-0.099527	0.041688	-0.180046	2.867319	0.742490
	SAIPHNX IM Equity	-0.003672	-0.000932	0.110160	-0.115261	0.041921	-0.070284	2.891377	0.159105
	ADREURF IM Equity	-0.002774	0.004428	0.096247	-0.132133	0.042102	-0.534261	3.632789	7.775059
	AZMEURO IM Equity	-0.000482	0.003667	0.165583	-0.143330	0.045992	-0.016842	5.185486	24.086470
	GESEURO IM Equity	-0.001019	0.006104	0.153803	-0.104752	0.041939	0.095164	4.816773	16.823480
	INVEURO IM Equity	-0.003516	0.002820	0.095371	-0.112629	0.041054	-0.391555	3.275684	3.475035
	SPAHEUR IM Equity	-0.002891	0.000000	0.205647	-0.122732	0.048145	0.592704	6.126972	56.381700
	EURMEEF IM Equity	-0.003079	0.004269	0.114869	-0.113484	0.040430	-0.318042	3.836041	5.563816
	OPTAZIO IM Equity	-0.001562	0.004167	0.206549	-0.133147	0.048669	0.351998	6.442261	62.238200

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
SPAIN	BDESCRV SM Equity	-0.000002	0.001451	0.136654	-0.157279	0.054086	-0.401580	3.829113	6.717997
	BSNRVAR SM Equity	0.000925	0.006136	0.132450	-0.172335	0.054180	-0.591228	3.813145	10.382850
	FONMAPB SM Equity	0.000716	0.003490	0.066124	-0.090607	0.032152	-0.577281	3.486025	7.911550
	GAESQUA SM Equity	-0.006610	0.002127	0.220409	-0.238661	0.074100	-0.290260	4.194693	8.894980
	UNIFRVI SM Equity	-0.001500	0.004301	0.140376	-0.184701	0.048257	-0.670722	4.913566	27.533590
	DINCASE SM Equity	-0.000075	0.001484	0.144309	-0.175115	0.062264	-0.250242	2.879139	1.336508
	BANFEMR SM Equity	0.005411	0.012452	0.145341	-0.145822	0.063185	-0.300721	2.747414	2.145389
	IBEREUR SM Equity	0.001921	0.001724	0.073769	-0.074216	0.021870	0.013189	6.381671	57.658480
	ASTUEBG SM Equity	0.001916	0.000670	0.049422	-0.024818	0.010020	1.175721	8.323746	170.769100
	TARFOND SM Equity	-0.001590	0.000000	0.099498	-0.153667	0.046498	-0.819229	4.306918	22.145940
	FONVENT SM Equity	-0.006469	-0.001160	0.128513	-0.134508	0.046266	-0.198761	3.394647	1.581925
	BETCREC SM Equity	-0.007092	-0.004725	0.095404	-0.117039	0.040497	-0.273365	2.918257	1.540711
	MADRND2 SM Equity	0.001652	0.001716	0.023688	-0.021325	0.006693	-0.534299	5.869344	47.265810
	RURAIND SM Equity	-0.000709	0.001254	0.147700	-0.160426	0.056550	-0.167976	3.667212	2.813431
	PATRFON SM Equity	0.003130	0.001990	0.073073	-0.151679	0.032818	-1.266500	8.380044	178.278200
	FNBARC4 SM Equity	-0.005675	0.001865	0.127786	-0.199582	0.054168	-0.713495	4.273051	18.437180
	ARGFBIB SM Equity	-0.002585	0.000906	0.144180	-0.183021	0.055916	-0.421399	4.182583	10.631920
	AHCOEUR SM Equity	-0.000960	0.003861	0.116697	-0.149231	0.055655	-0.463190	2.991969	4.326977
	ASTITBO SM Equity	-0.003198	0.001768	0.106680	-0.163370	0.048050	-0.685601	3.905567	13.613750
	BCHINAC SM Equity	-0.006480	-0.000429	0.148528	-0.116728	0.046108	-0.160250	3.375833	1.230015
	MBFOND5 SM Equity	-0.000138	0.001530	0.041892	-0.061553	0.018007	-0.712161	4.305343	18.818590
	VITALIB SM Equity	0.001933	0.001560	0.040907	-0.036828	0.010036	0.316801	7.008516	83.034500
	BSNACEU SM Equity	-0.004309	0.003298	0.134129	-0.162505	0.053305	-0.662600	3.686136	11.227470
	ZARGRNV SM Equity	-0.005867	0.001400	0.124859	-0.262706	0.054296	-1.217594	6.608900	95.561230
	BKRVEUR SM Equity	-0.000979	0.001026	0.154388	-0.148450	0.050726	-0.041422	3.522884	1.413034
	FONMPBE SM Equity	-0.004162	0.004869	0.112188	-0.146430	0.047661	-0.381468	3.349196	3.549377
	BBVEUDO SM Equity	-0.004157	0.004450	0.124409	-0.151901	0.049411	-0.490900	3.922351	9.148924
	BKFONDO SM Equity	-0.002959	0.000000	0.134699	-0.145068	0.048210	-0.212624	3.429999	1.843916
	SANACCI SM Equity	-0.003446	0.003913	0.194476	-0.166123	0.060209	-0.198513	4.035638	6.202131
	URQEUBO SM Equity	-0.004251	0.005903	0.115765	-0.158495	0.048157	-0.750198	4.411978	21.401220

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
SWITZERLAND	UBZEFND SW Equity	-0.002192	0.008293	0.118149	-0.151494	0.051619	-0.604425	3.323879	7.896335
	SYNEUST SW Equity	-0.002095	0.008257	0.109253	-0.147093	0.048762	-0.658698	3.735226	11.475270
	UBSSCEI SW Equity	0.002109	0.008084	0.292096	-0.232781	0.073330	0.388826	6.146221	52.954880
	UBSEEEI SW Equity	0.010842	0.021840	0.186120	-0.279180	0.087604	-0.520194	3.118963	5.528487
	GOTTEEU SW Equity	0.003483	0.000786	0.737982	-0.157467	0.084861	5.249074	47.821570	57.658480
	CRSEPRM SW Equity	-0.004798	0.002646	0.161079	-0.265132	0.066851	-0.699306	4.860109	27.306270
	UBSERTI SW Equity	-0.002384	0.006571	0.111834	-0.139134	0.047336	-0.602151	3.363410	7.977994
	SWCEURO SW Equity	-0.002729	0.003676	0.142698	-0.170298	0.053480	-0.489691	3.881119	8.750107
	Dow Jones Stoxx600®	-0.003122	0.005600	0.109200	-0.141300	0.047991	-0.579389	3.441057	7.750548

**Πίνακες Στατιστικών Στοιχείων ανά Αμοιβαίο Κεφάλαιο
Περίοδος Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009 (Ημερήσιες Παρατηρήσεις)**

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
GREECE	ALTNEEN GA Equity	0.000111	0.000000	0.075014	-0.079793	0.013197	-0.160824	8.6501	3,482.90
	DELSCDE GA Equity	-0.000137	0.000000	0.071625	-0.091164	0.014198	-0.312919	7.7203	2,465.63
	INTGDEF GA Equity	-0.000111	0.000000	0.429724	-0.285302	0.017436	3.887428	172.7830	3,141,430.00
	ALEUGRE GA Equity	-0.000089	0.000000	0.315212	-0.238957	0.018264	1.206808	67.5663	453,990.60
	ALZAGSI GA Equity	-0.000076	0.000000	0.075316	-0.088062	0.014532	-0.118528	7.7198	2,428.63
	INGDOEF GA Equity	0.000652	0.000000	1.921059	-0.092220	0.040216	41.731660	1,993.8730	432,000,000.00
	ALZHEQI GA Equity	-0.000058	0.000000	0.076386	-0.087928	0.014331	-0.036805	7.3191	2,029.28
	METGROW GA Equity	-0.000043	0.000000	0.069887	-0.079064	0.014057	0.005630	6.7752	1,549.96
	ALTGROW GA Equity	0.000056	0.000000	0.075771	-0.086918	0.014303	-0.014434	8.3084	3,064.52
	NNEGBNI GA Equity	-0.000143	0.000000	0.112988	-0.144896	0.011921	-0.195685	18.1890	25,105.75
	INTDDEF GA Equity	-0.000078	0.000000	0.229463	-0.175458	0.014610	0.690234	37.2559	127,821.50
	INTEUFE GA Equity	-0.000068	0.000195	0.150094	-0.130938	0.013762	0.415137	17.9046	24,233.52
	ABNBLCE GA Equity	-0.000029	0.000086	0.072949	-0.078516	0.009909	-0.460436	11.6125	8,158.76
	HSBCFAE GA Equity	0.000000	0.000000	0.206073	-0.164212	0.014139	0.383414	36.7732	124,107.70
	DELINFE GA Equity	-0.000217	0.000000	0.114406	-0.071085	0.009849	0.186316	16.5395	19,950.98
	DELBCE GA Equity	-0.000096	0.000000	0.078726	-0.091425	0.013835	-0.176086	8.1659	2,915.64
	ALPGDEI GA Equity	-0.000009	0.000000	0.083865	-0.103846	0.013411	-0.270338	8.7385	3,612.96
	KYPDEF GA Equity	-0.000132	0.000000	0.068289	-0.076054	0.013567	-0.061568	7.0479	1,783.60
	IONEQUI GA Equity	-0.000060	0.000000	0.083148	-0.100138	0.014212	-0.217546	8.3334	3,114.05
	IOATIDX GA Equity	-0.000085	0.000000	0.094221	-0.095825	0.015492	-0.066804	8.0018	2,722.63
HSBCGGE GA Equity	0.000206	0.000000	0.070427	-0.114714	0.013061	-0.251201	9.5810	4,737.38	
ERMDYNA GA Equity	-0.000078	0.000000	0.075104	-0.087198	0.013897	-0.069563	7.2499	1,966.27	
DELEFEQ GA Equity	-0.000216	0.000000	0.105570	-0.083736	0.010134	0.304292	19.5425	29,800.33	
PIRDOEF GA Equity	-0.000109	0.000000	0.091199	-0.092005	0.014544	-0.129578	8.3069	3,070.02	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
PORTUGAL	ESMEMGT PL Equity	0.000164	0.000000	0.122612	-0.137255	0.014573	-0.569179	12.8133	10,613.59
	AFMEREM PL Equity	0.000224	0.000000	0.119823	-0.087211	0.015177	-0.116075	9.2013	4,188.00
	BPIGLOB PL Equity	-0.000066	0.000000	0.016102	-0.025990	0.002699	-0.863589	12.3255	9,781.94
	AFEUCRT PL Equity	-0.000188	0.000000	0.098638	-0.101833	0.014051	-0.075742	9.9539	5,261.31
	RAIZGLO PL Equity	-0.000076	0.000000	0.027575	-0.028340	0.004934	-0.160564	6.8561	1,628.27
	RAPACCS PL Equity	0.000147	0.000000	0.118414	-0.129290	0.009852	-0.422356	32.7216	96,144.21
	BANIACC PL Equity	0.000057	0.000000	0.559765	-0.346038	0.016695	11.005950	558.9707	33,667,693.00
	BARPAPL PL Equity	0.000056	0.000000	0.714842	-0.418556	0.019264	15.590900	813.6933	71,578,816.00
	BPIEURO PL Equity	-0.000048	0.000000	0.144568	-0.085264	0.013548	0.721523	16.6557	20,505.80
	BPIPORT PL Equity	0.000046	0.000019	0.099431	-0.092815	0.009846	-0.414725	15.3355	16,622.59
	CAXACPT PL Equity	-0.000065	0.000000	0.102265	-0.071946	0.009497	-0.221919	13.6740	12,411.84
	ESPTACC PL Equity	-0.000035	0.000000	0.111658	-0.087339	0.009874	-0.033116	15.9297	18,180.97
	AFACAPT PL Equity	0.000041	0.000000	0.079046	-0.083309	0.009695	-0.517068	10.7820	6,702.21
	SANACPL PL Equity	0.000096	0.000136	0.112602	-0.089412	0.010204	-0.253826	16.5932	20,122.16
	AFPTINT PL Equity	-0.000254	0.000000	0.100499	-0.105801	0.012235	-0.132309	9.7511	4,964.09
	BNUORCR PL Equity	0.000137	0.000000	0.075000	-0.107130	0.013809	-0.613351	9.9438	5,407.10
	CAIXINT PL Equity	-0.000161	0.000000	0.098810	-0.071920	0.013544	0.089225	8.3337	3,097.19
	ESACCEU PL Equity	-0.000077	0.000000	0.102436	-0.073397	0.011300	0.058011	11.6041	8,052.35
	RAIZEUR PL Equity	-0.000140	0.000000	0.094372	-0.094286	0.013334	-0.042914	12.1993	9,204.01
	BPIAMER PL Equity	-0.000257	0.000000	0.122572	-0.065826	0.014737	0.308643	8.2139	2,997.83
AFEUROF PL Equity	-0.000256	0.000000	0.162613	-0.128480	0.017944	0.307657	14.2196	13,730.51	
AFEUTIL PL Equity	0.000027	0.000000	0.139828	-0.087636	0.010705	0.437126	24.4491	50,115.24	
BPIACCS PL Equity	-0.000094	0.000000	0.108390	-0.080624	0.012442	0.174130	12.8071	10,472.63	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
AUSTRIA	VIENAU AV Equity	0.000205	0.000363	0.118267	-0.091221	0.011278	-0.448338	18.3362	25,665.43
	OSTAKTV AV Equity	0.000369	0.000370	0.190300	-0.171657	0.017207	0.082896	21.6892	37,988.00
	DANBINV AV Equity	0.000333	0.000000	0.116082	-0.141005	0.016695	-0.377087	11.7767	8,438.99
	OSTVLRV AV Equity	0.000384	0.000000	0.149614	-0.116574	0.015521	0.048366	13.7119	12,479.41
	RAIFOSE AV Equity	0.000534	0.000683	0.143530	-0.171480	0.016984	-0.284995	16.4511	19,711.60
	SPGOLDR AV Equity	-0.000115	0.000000	0.082835	-0.083424	0.009840	-0.191766	11.0528	7,068.14
	GUTAKTN AV Equity	-0.000164	0.000000	0.064815	-0.073095	0.011029	-0.094205	6.5546	1,377.94
	TOPSWSF AV Equity	0.000002	0.000000	0.093617	-0.056972	0.011994	0.056959	7.9650	1,377.94
	ALLINVA AV Equity	-0.000014	0.000000	0.112212	-0.082786	0.014768	0.224369	9.8146	5,072.05
	AIBCGEF AV Equity	-0.000149	0.000000	0.089290	-0.073920	0.011260	-0.016722	8.8397	3,708.73
	CPPEURP AV Equity	0.000242	0.000000	0.117904	-0.112380	0.014568	-0.223629	12.5466	9,932.85
	APOLOST AV Equity	-0.000188	0.000000	0.118541	-0.083123	0.015187	0.166943	10.0108	5,357.40
	VIENTPF AV Equity	0.000280	0.000391	0.131131	-0.091137	0.012376	-0.236605	19.6531	30,183.60
	PSKEURO AV Equity	-0.000149	0.000000	0.098469	-0.086899	0.014074	0.163950	8.9068	3,806.06
	FHDD GR Equity	0.000276	0.000000	0.131247	-0.091234	0.012943	-0.060668	19.7480	30,505.48
	GLBLEQU AV Equity	-0.000334	0.000000	0.176778	-0.117674	0.012757	0.657056	24.3690	49,846.56
	ALPADFD AV Equity	0.000083	0.000000	0.069545	-0.075582	0.010312	-0.160403	7.7076	2,421.30
	GUTSWEST AV Equity	-0.000036	0.000000	0.090091	-0.084700	0.009289	-1.224885	24.8899	52,762.02
	GF9FUND AV Equity	0.000152	0.000000	0.051643	-0.046875	0.002653	0.133154	99.5826	1,014,449.00
	INTSTAU AV Equity	-0.000223	0.000000	0.094307	-0.069699	0.012553	0.082045	7.6999	2,405.16
	EURPL50 AV Equity	-0.000061	0.000000	0.106932	-0.076071	0.015028	0.117550	7.6372	2,344.53
	CAPA103 AV Equity	-0.000097	0.000000	0.181202	-0.145841	0.014651	0.426592	20.2573	32,466.56
	OBRSBMX AV Equity	-0.000228	0.000000	0.088889	-0.064792	0.011348	-0.149739	7.9522	2,676.79
	K65FUND AV Equity	-0.000227	0.000000	0.103827	-0.066041	0.012166	0.107368	8.5171	3,315.16
	SKWBAKT AV Equity	-0.000213	0.000000	0.085711	-0.065969	0.011342	0.118974	8.4611	3,249.47
	ALLIOST AV Equity	0.000321	0.000000	0.165985	-0.170657	0.017722	-0.152149	17.2067	21,959.20
	ALSIEEQ AV Equity	0.000554	0.000000	0.348545	-0.255970	0.022592	1.303503	52.1226	263,155.80
	SELCTFD AV Equity	-0.000096	0.000000	0.099275	-0.076972	0.013914	0.194253	8.9720	3,894.95
	EUROTST AV Equity	-0.000034	0.000000	0.076104	-0.057260	0.010134	-0.103120	7.9494	2,668.61
	3BKESKA AV Equity	-0.000041	0.000000	0.142534	-0.083455	0.015869	0.240108	9.7242	4,942.16

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
FINLAND	GYLSMFA FH Equity	0.000189	0.000000	0.112760	-0.100473	0.013170	-0.096216	12.9698	10,813.52
	ALFSCBA FH Equity	0.000256	0.000391	0.090802	-0.086663	0.013863	-0.052156	8.9816	3,892.23
	MANGLOK FH Equity	-0.000001	0.000314	0.069731	-0.084446	0.012140	-0.374076	6.8325	1,658.18
	MERFORE FH Equity	-0.000148	0.000000	0.063612	-0.099392	0.012124	-0.502057	9.0817	4,131.93
	FIMFENA FH Equity	0.000475	0.000278	0.142034	-0.083503	0.014502	0.052393	10.0297	5,375.23
	MAAILMK FH Equity	-0.000034	0.000000	0.122914	-0.105592	0.017651	0.405505	16.9596	21,263.75
	MAAILMT FH Equity	-0.000054	0.000000	0.123696	-0.118546	0.017856	0.309329	17.6136	23,265.85
	ALFSCAA FH Equity	0.000219	0.000412	0.090802	-0.086745	0.014055	-0.059879	8.9417	3,840.88
	SASFINB FH Equity	0.000108	0.000445	0.094011	-0.076138	0.014537	-0.224619	6.7669	1,565.02
	MERFENN FH Equity	0.000071	0.000000	0.073968	-0.098256	0.013050	-0.165517	7.7977	2,515.11
	SAMOSYK FH Equity	0.000196	0.000415	0.092196	-0.081313	0.014583	-0.229497	7.0679	1,822.50
	ALFFIBA FH Equity	0.000237	0.000438	0.080948	-0.083556	0.015140	-0.101018	7.0295	1,770.20
	ALFFIAI FH Equity	0.000190	0.000494	0.080950	-0.083552	0.015225	-0.119041	6.8694	1,634.36
	FON2KPA FH Equity	0.000074	0.000000	0.076404	-0.111041	0.014483	-0.312883	7.1473	1,913.11
	MERPFIG FH Equity	0.000167	0.000000	0.073831	-0.097132	0.013053	-0.149179	7.9557	2,680.51
	EVLSSELB FH Equity	0.000247	0.000382	0.070950	-0.084089	0.014000	-0.246312	7.4757	2,204.84
	ALFSEBA FH Equity	-0.000251	0.000683	0.061392	-0.640029	0.016723	-21.718970	823.2975	73,381,761.00
	SAMEUOK FH Equity	-0.000052	0.000210	0.098765	-0.097805	0.013788	-0.337598	8.8220	3,735.68
	MANGTEK FH Equity	-0.000113	0.000000	0.116155	-0.082668	0.018650	-0.017426	5.0785	469.94
	MANDEUK FH Equity	-0.000255	0.000000	0.092976	-0.089879	0.014708	-0.310210	8.7045	3,580.71
	OPDELTA FH Equity	0.000285	0.000569	0.073056	-0.076546	0.014284	-0.198343	6.5981	1,425.04
	FIMTEKA FH Equity	0.000050	0.000000	0.126214	-0.088943	0.016727	0.083064	8.4725	3,259.89
	GYLEEVA FH Equity	-0.000040	0.000000	0.105643	-0.099797	0.013056	0.253862	14.8335	15,256.59
	MNEUROL FH Equity	-0.000023	0.000000	0.072276	-0.097489	0.013163	-0.238742	8.8517	3,748.59
	MNEUROI FH Equity	-0.000022	0.000000	0.072240	-0.097469	0.013183	-0.241896	8.8089	3,695.00
	FONNSCA FH Equity	0.000327	0.000727	0.075607	-0.064642	0.012188	-0.430954	7.5377	2,320.00
	MNNORSI FH Equity	0.000309	0.000214	0.055190	-0.075954	0.010578	-0.474264	7.7723	2,574.61
	MNNORSC FH Equity	0.000322	0.000239	0.055204	-0.076040	0.010690	-0.468270	7.7524	2,551.54
	MERAVAN FH Equity	0.000040	0.000000	0.079634	-0.102740	0.015966	-0.132824	7.1442	1,875.42
	MERAVAI FH Equity	0.000040	0.000000	0.079514	-0.106443	0.016027	-0.145055	6.9515	1,707.22

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
GERMANY	U2IG GR Equity	-0.000556	0.000000	0.148747	-0.147004	0.023433	-0.172191	9.9833	5,316.20
	ALTLIIP GR Equity	-0.000010	0.000000	0.108700	-0.094424	0.015344	0.015269	7.6623	2,363.99
	DTVERMG GR Equity	0.000057	0.000281	0.107718	-0.130922	0.016552	-0.243851	8.9754	3,908.87
	UIGQ GR Equity	-0.000036	0.000000	0.139435	-0.073790	0.014959	0.115275	9.2075	4,196.22
	SMHMIDC GR Equity	0.000197	0.000740	0.130799	-0.086047	0.012326	-0.220459	13.7509	12,590.70
	SMHSMC GR Equity	0.000161	0.000685	0.152083	-0.096612	0.011855	-0.064081	18.9082	27,523.37
	DITVERM GR Equity	-0.000071	0.000000	0.111007	-0.085639	0.013026	-0.242288	8.6768	3,530.18
	RKAKGLB GR Equity	-0.000127	0.000000	0.105252	-0.081034	0.012118	-0.225340	9.2981	4,335.71
	LINSYSB GR Equity	0.000124	0.000364	0.089530	-0.082944	0.011160	-0.485537	9.9517	5,358.05
	DWSLOAK GR Equity	0.000179	0.000098	0.088135	-0.091984	0.012667	-0.036765	9.1601	4,127.30
	HANSEUI GR Equity	-0.000165	0.000000	0.097697	-0.109846	0.012536	-0.371176	9.3706	4,473.56
	OPPLWT GR Equity	-0.000181	0.000000	0.104451	-0.080790	0.013236	-0.144168	7.9101	2,630.96
	BFGINVA GR Equity	0.000005	0.000000	0.147532	-0.086417	0.016474	0.350678	10.4827	6,142.55
	UNIGLOB GR Equity	0.000027	0.000169	0.090933	-0.074536	0.011748	-0.105573	7.7889	2,498.89
	HMTPIV GR Equity	-0.000012	0.000000	0.118960	-0.082556	0.015915	0.067431	8.8205	3,686.29
	OPPE50 GR Equity	-0.000030	0.000000	0.101376	-0.123779	0.015818	-0.143804	8.5022	3,301.31
	ADIGFRR GR Equity	0.000020	0.000000	0.115452	-0.105331	0.015348	-0.072130	8.2727	3,025.64
	DWST50W GR Equity	-0.000089	0.000000	0.071784	-0.094706	0.011915	-0.339884	7.9643	2,730.30
	FRTINSP GR Equity	-0.000147	0.000000	0.085683	-0.083135	0.012076	-0.397720	7.9964	2,783.64
	HYPTWEL GR Equity	-0.000077	0.000000	0.106457	-0.081017	0.012603	-0.199951	9.1170	4,086.54
	BBTSCHE GR Equity	0.000428	0.000542	0.138762	-0.144071	0.014906	-0.287691	18.1453	24,981.19
	UNDEGEG GR Equity	-0.000378	0.000000	0.108748	-0.091592	0.014700	0.120786	10.2589	5,736.58
	EUSTAUF GR Equity	-0.000014	0.000230	0.112981	-0.092484	0.013760	0.043245	11.0298	7,012.74
	MAINIUF GR Equity	-0.000048	0.000000	0.120540	-0.080882	0.013556	0.248284	10.9560	6,910.47
	VEREUVU GR Equity	-0.000108	0.000000	0.107547	-0.113208	0.014859	0.033440	10.6891	6,430.01
	FTEURDY GR Equity	-0.000091	0.000070	0.087902	-0.084626	0.014040	-0.219139	7.3580	2,086.32
GPUAKTI GR Equity	-0.000378	0.000000	0.102339	-0.095308	0.010947	-0.326567	16.8878	21,020.95	
BADKOZE GR Equity	-0.000141	0.000000	0.105184	-0.110641	0.012562	-0.307599	10.7810	6,625.28	
LIGAPAU GR Equity	-0.000018	0.000000	0.102860	-0.084507	0.013458	0.164827	10.4431	6,036.59	
MEAGEIN GR Equity	0.000059	0.000260	0.105058	-0.081504	0.011940	0.010479	12.0795	8,965.08	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
IRELAND	FRUUECI ID Equity	-0.000144	0.000000	0.092743	-0.082703	0.013475	-0.097344	8.8886	3,775.10
	FRUEMCI ID Equity	0.000749	0.000659	1.204673	-0.156775	0.027553	31.938270	1,399.1740	212,000,000.00
	GLGCAFD ID Equity	0.000095	0.000000	0.062395	-0.061148	0.007252	-0.573437	14.7885	15,255.96
	MAGEURA ID Equity	0.000417	0.000000	0.131488	-0.178788	0.016379	-0.637068	19.4772	29,701.90
	METEUGR ID Equity	0.000022	0.000000	0.098890	-0.101737	0.014435	-0.080896	7.9932	2,714.18
	METINGR ID Equity	-0.000221	0.000000	0.110576	-0.104820	0.017030	0.081868	8.4155	3,192.30
	GRIEEUI ID Equity	0.000622	0.000000	0.141035	-0.152182	0.016452	-0.060497	15.4632	16,893.73
	FINCEEI ID Equity	0.000025	0.000000	0.144818	-0.075762	0.012228	0.945229	18.8478	27,701.60
	GAMSEDA ID Equity	0.000093	0.000314	0.091674	-0.082041	0.011958	0.033584	10.7629	6,554.10
	INVEUCA ID Equity	0.000054	0.000000	0.084951	-0.104308	0.012714	-0.455269	8.6075	3,509.76
	LZBPEUI ID Equity	-0.000029	0.000000	0.092160	-0.094153	0.012150	-0.372688	9.6634	4,888.97
	METEUSM ID Equity	0.000040	0.000083	0.113074	-0.074012	0.015008	-0.103599	8.5885	3,401.04
	METGREQ ID Equity	-0.000152	0.000000	0.125000	-0.113203	0.016784	-0.018953	7.9752	2,692.05
	FRUCEAI ID Equity	0.000051	0.000000	0.442143	-0.300000	0.016813	4.804901	225.4816	5,392,957.00
	THAEUEI ID Equity	0.000063	0.000000	0.087817	-0.079681	0.012223	0.001760	9.1229	4,077.02
	WANGEUS ID Equity	0.000316	0.000000	0.133118	-0.091403	0.011244	1.645907	27.8525	68,347.42
	COUCEEI ID Equity	0.000001	0.000000	0.172000	-0.111604	0.014317	0.612307	19.6120	30,173.67
	COUCETI ID Equity	0.000033	0.000000	0.173228	-0.112458	0.014260	0.630886	20.2414	32,500.64
	LZBEDMI ID Equity	0.000078	0.000000	0.128190	-0.115797	0.012951	0.037525	15.5907	17,240.40
EUROFIN ID Equity	-0.000095	0.000000	0.111170	-0.088403	0.013772	0.384754	12.6615	10,215.58	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
NETHERLANDS	RIEMEF NA Equity	0.000340	0.000338	0.366143	-0.250598	0.017449	2.108078	95.4931	932,287.00
	ALGN NA Equity	-0.000168	0.000000	0.078722	-0.113838	0.013163	-0.593435	11.4862	7,984.95
	ESME NA Equity	-0.000191	0.000000	0.078347	-0.068913	0.012685	-0.073828	7.0185	1,758.50
	DELT NA Equity	-0.000075	0.000000	0.113045	-0.087204	0.016160	-0.161254	6.2597	1,166.86
	NMB NA Equity	-0.000110	0.000000	0.107603	-0.108341	0.015903	0.014322	9.0696	4,006.51
	OREUHDI NA Equity	-0.000092	0.000000	0.091711	-0.093762	0.017565	-0.101504	5.9355	941.59
	RGDUAAF NA Equity	-0.000179	0.000000	0.089662	-0.077343	0.013871	-0.168852	6.3251	1,214.79
	RBCO LX Equity	-0.000129	0.000000	0.136937	-0.086635	0.013642	0.135143	11.2965	7,493.40
	ROBP FP Equity	-0.000130	0.000000	0.106672	-0.120396	0.017020	-0.154774	9.4854	4,584.55
	ROB GR Equity	-0.000085	0.000000	0.090661	-0.128065	0.014725	-0.454670	10.9011	6,878.85
	ROBA NA Equity	-0.000111	0.000000	0.118922	-0.086635	0.013124	-0.058485	9.5930	4,728.54
	TECN NA Equity	-0.000174	0.000000	0.085977	-0.109304	0.013012	-1.208983	15.0108	16,324.02
	ORAN NA Equity	0.000118	0.000000	0.067640	-0.075116	0.012013	-0.244863	6.0583	1,043.21
	VPVH NA Equity	-0.000092	0.000000	0.115609	-0.129629	0.016045	-0.207508	13.4480	11,890.04
	FAF NA Equity	-0.000136	0.000000	0.122729	-0.098112	0.015468	0.038657	8.0041	2,723.91
	PTBK NA Equity	0.000042	0.000000	0.054841	-0.040539	0.007731	0.068591	6.3946	1,255.22
	EDE NA Equity	-0.000038	0.000000	0.185185	-0.114094	0.015301	0.254334	16.9262	21,119.07
	OHTT NA Equity	-0.000010	0.000000	0.050520	-0.043105	0.009781	0.003678	5.5942	731.89
	SNSSPAA NA Equity	-0.000090	0.000000	0.115250	-0.123038	0.016030	0.030443	8.7678	3,618.27
	HLEFU NA Equity	-0.000110	0.000000	0.093228	-0.079281	0.013617	0.109822	8.5624	3,370.06
	DLDO NA Equity	0.000440	0.000000	0.139732	-0.147724	0.020687	-0.181642	8.9236	3,830.25
	IBEEE NA Equity	0.000443	0.000000	0.159719	-0.176281	0.019733	-0.287547	12.4414	9,729.92
	OPTIEUR NA Equity	0.000011	0.000000	0.085526	-0.072848	0.016714	0.074505	5.9382	941.26
	OESF NA Equity	0.000251	0.000000	0.077459	-0.080600	0.014933	-0.120712	5.5410	708.51
	SNSEUAA NA Equity	-0.000089	0.000000	0.112591	-0.079477	0.015209	0.255186	8.5043	3,323.14
	INGQ NA Equity	-0.000122	0.000000	0.093644	-0.084894	0.013145	0.028331	6.9038	1,657.68
	SNSNEAD NA Equity	-0.000154	0.000000	0.113461	-0.113301	0.016444	-0.126210	10.7188	6,486.21
	NMRE NA Equity	0.000124	0.000000	0.063387	-0.108825	0.012128	-0.551066	8.7287	3,701.03
	ASNA NA Equity	-0.000044	0.000000	0.084261	-0.060682	0.013819	0.083019	5.4531	657.41
	SNSBECA NA Equity	-0.000078	0.000000	0.113431	-0.085903	0.015554	0.153065	8.1521	2,896.91

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
ITALY	GEMERMK IM Equity	0.000104	0.000412	0.085046	-0.094248	0.011796	-0.302756	9.2453	4,281.48
	FDSITAL IM Equity	0.000020	0.000000	0.140926	-0.116386	0.012006	0.229077	20.4183	33,017.16
	ROMNCAP IM Equity	-0.000071	0.000000	0.037178	-0.034037	0.005138	-0.082513	7.9954	2,716.71
	ROMIFNA IM Equity	-0.000202	0.000000	0.074949	-0.058331	0.009805	0.037957	8.4151	3,189.53
	ARCAZ2F IM Equity	-0.000176	0.000000	0.075538	-0.056870	0.009647	0.015516	7.9652	2,681.11
	SPAAITL IM Equity	-0.000164	0.000000	0.073893	-0.059263	0.010059	-0.066923	8.0373	2,761.37
	FIDAZIO IM Equity	-0.000137	0.000000	0.073233	-0.059993	0.009945	-0.080649	7.6918	2,396.71
	FDCINTL IM Equity	-0.000127	0.000000	0.073339	-0.063262	0.008990	-0.005966	8.7998	3,658.08
	SAIGAN IM Equity	-0.000237	0.000000	0.080159	-0.069914	0.010122	-0.010170	9.6119	4,754.23
	GESLOMB IM Equity	-0.000105	0.000000	0.076697	-0.063674	0.009826	0.048339	8.1217	2,853.69
	ROMITAL IM Equity	-0.000044	0.000062	0.114769	-0.108762	0.010796	0.116107	16.2001	18,954.79
	FDIALAZ IM Equity	0.000004	0.000076	0.067382	-0.057446	0.007731	-0.201205	11.9407	8,710.74
	GESITAL IM Equity	-0.000012	0.000202	0.085970	-0.067269	0.010540	0.037184	9.0450	3,974.61
	MEDRIAZ IM Equity	-0.000175	0.000000	0.079372	-0.058829	0.009268	0.004123	8.3804	3,148.21
	CONAZIO IM Equity	-0.000154	0.000000	0.074589	-0.070896	0.011440	0.019115	8.5265	3,321.60
	EURMBCH IM Equity	-0.000031	0.000000	0.066386	-0.057240	0.008004	-0.030884	9.8265	5,068.36
	ANIFDTR IM Equity	0.000014	0.000228	0.059230	-0.071928	0.007946	-0.404587	10.3169	5,893.38
	AURGLBL IM Equity	-0.000179	0.000000	0.073696	-0.054871	0.009229	-0.172397	9.0276	3,964.00
	INVAMER IM Equity	-0.000149	0.000000	0.098748	-0.078954	0.013041	0.159823	7.7077	2,421.32
	GEAMERA IM Equity	-0.000254	0.000000	0.087490	-0.066584	0.011989	0.121447	7.9992	2,724.31
	MEDRIBI IM Equity	-0.000186	0.000000	0.054595	-0.050267	0.008849	-0.137110	6.3662	1,240.45
	OPTINTL IM Equity	-0.000165	0.000000	0.076188	-0.057348	0.010026	-0.012619	7.6521	2,353.62
	SAIPHNX IM Equity	-0.000140	0.000000	0.079587	-0.066408	0.011915	0.039034	7.8362	2,544.21
	ADREURF IM Equity	-0.000105	0.000000	0.080085	-0.065450	0.011405	0.081933	7.7097	2,415.11
	AZMEURO IM Equity	0.000002	0.000000	0.092405	-0.071439	0.012097	0.231480	11.1771	7,294.83
	GESEURO IM Equity	-0.000026	0.000000	0.087000	-0.063232	0.011167	0.173300	8.8099	3,683.91
	INVEURO IM Equity	-0.000131	0.000000	0.181161	-0.151617	0.011979	0.722863	36.7022	123,749.70
	SPAHEUR IM Equity	-0.000120	0.000083	0.080844	-0.063004	0.011567	0.034807	8.4400	3,218.82
	EURMEEF IM Equity	-0.000121	0.000000	0.085572	-0.064521	0.011020	0.217667	10.1745	5,618.39
	OPTAZIO IM Equity	-0.000072	0.000125	0.085133	-0.068328	0.010499	0.016089	9.7192	4,909.85

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
SPAIN	BDESCRV SM Equity	0.000030	0.000000	0.167459	-0.081477	0.014107	0.577965	15.0762	16,004.73
	BSNRVAR SM Equity	0.000068	0.000000	0.103422	-0.087420	0.013733	-0.065784	9.0353	3,963.14
	FONMAPB SM Equity	0.000046	0.000000	0.069108	-0.057333	0.008532	0.158929	10.3863	5,944.13
	GAESQUA SM Equity	-0.000302	0.000000	0.137967	-0.108801	0.016531	0.033312	10.5004	6,118.25
	UNIFRVI SM Equity	-0.000051	0.000000	0.111669	-0.092514	0.012133	0.167934	14.5430	14,502.30
	DINCASE SM Equity	0.000003	0.000000	0.110365	-0.101695	0.013914	0.176425	11.0975	7,144.19
	BANFEMR SM Equity	0.000235	0.000000	0.089550	-0.063468	0.012415	-0.124941	6.5111	1,347.43
	IBEREUR SM Equity	0.000087	0.000026	0.023150	-0.038454	0.004192	-1.081205	16.8097	21,248.07
	ASTUEBG SM Equity	0.000090	0.000021	0.017434	-0.020823	0.002581	-0.201010	13.1850	11,298.70
	TARFOND SM Equity	-0.000063	0.000000	0.101943	-0.083576	0.011115	0.042202	16.2162	18,995.86
	FONVENT SM Equity	-0.000268	0.000000	0.158975	-0.082241	0.012897	0.791170	16.9552	21,450.92
	BETCREC SM Equity	-0.000311	0.000000	0.101769	-0.075307	0.010683	0.125183	12.5614	9,948.86
	MADRND2 SM Equity	0.000077	0.000061	0.008756	-0.011170	0.001625	-0.540696	9.7365	5,062.26
	RURAIND SM Equity	-0.000020	0.000000	0.104442	-0.089344	0.013212	0.017571	9.7167	4,906.35
	PATRFON SM Equity	0.000146	0.000000	0.077357	-0.059881	0.007227	-0.413808	21.3681	36,765.24
	FNBARC4 SM Equity	-0.000215	0.000000	0.141692	-0.126759	0.015470	0.271283	17.5563	23,074.57
	ARGFBIB SM Equity	-0.000076	0.000027	0.106070	-0.078561	0.015360	0.158669	8.4345	3,222.75
	AHCOEUR SM Equity	-0.000019	0.000000	0.122266	-0.095387	0.014044	0.305463	10.6723	6,442.05
	ASTITBO SM Equity	-0.000121	0.000000	0.120282	-0.090049	0.012887	0.482747	15.9519	18,344.50
	BCHINAC SM Equity	-0.000273	0.000000	0.147331	-0.069009	0.012546	0.703085	15.8490	18,169.43
	MBFOND5 SM Equity	-0.000005	0.000000	0.029268	-0.027284	0.004231	-0.093802	7.6519	2,357.16
	VITALIB SM Equity	0.000089	0.000060	0.016325	-0.012575	0.002087	0.054612	9.7474	4,952.45
	BSNACEU SM Equity	-0.000158	0.000000	0.107152	-0.083552	0.014847	0.222803	8.9091	3,818.89
	ZARGRNV SM Equity	-0.000234	0.000000	0.168963	-0.133103	0.014951	0.539361	26.3591	59,465.95
BKRVEUR SM Equity	-0.000016	0.000000	0.094351	-0.062646	0.013397	0.279426	7.9581	2,707.37	
FONMPBE SM Equity	-0.000159	0.000000	0.087747	-0.080330	0.013297	0.262674	8.8632	3,768.49	
BBVEUBO SM Equity	-0.000147	0.000000	0.118697	-0.086420	0.014418	0.227061	11.0157	7,009.81	
BKFONDO SM Equity	-0.000108	0.000000	0.092707	-0.061002	0.012975	0.249402	8.1603	2,922.96	
SANACCI SM Equity	-0.000114	0.000000	0.241135	-0.106302	0.016345	2.070486	35.6294	117,648.50	
URQEUBO SM Equity	-0.000156	0.000000	0.119967	-0.088115	0.013945	0.467423	13.3863	11,826.47	

	Fund	Mean	Median	Max	Min	StDev	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
SWITZERLAND	UBZEFND SW Equity	-0.000073	0.000000	0.098322	-0.076699	0.013532	0.128468	9.0891	4,039.29
	SYNEUST SW Equity	-0.000046	0.000000	0.390637	-0.288691	0.014799	4.217447	244.0565	6,327,009.00
	UBSSCEI SW Equity	0.000039	0.000700	0.072606	-0.074846	0.011287	-0.491713	8.3474	3,214.89
	UBSEEEI SW Equity	0.000536	0.000342	0.183628	-0.207854	0.020722	-0.105285	18.5255	26,218.03
	GOTTEEU SW Equity	0.000186	0.000000	0.669209	-0.084522	0.019178	16.286430	570.7866	35,174,379.00
	CRSEPRM SW Equity	-0.000175	0.000000	0.131867	-0.111422	0.017666	0.106175	9.6678	4,839.94
	UBSERTI SW Equity	-0.000077	0.000146	0.088798	-0.076103	0.013144	0.105949	8.2635	3,017.78
	SWCEURO SW Equity	-0.000037	0.000000	0.446211	-0.285980	0.017990	4.365275	173.7830	3,180,181.00
	Dow Jones Stoxx600®	-0.000113	0.000000	0.098700	-0.076200	0.013232	0.039364	8.874905	3,754,127.000

Συγκεντρωτικός Πίνακας 13 (Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009)
Μεταβολή Ασυμμετρίας με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Ασυμμετρίας		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	33.33%	9	37.50%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	66.67%	15	62.50%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	4.35%	9	39.13%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	22	95.65%	14	60.87%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	16	53.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	14	46.67%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	5	16.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	25	83.33%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	3.33%	10	33.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	29	96.67%	20	66.67%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	35.00%	11	55.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	13	65.00%	9	45.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	10.00%	14	46.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	27	90.00%	16	53.33%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	7	23.33%	18	60.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	76.67%	12	40.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	10.00%	23	76.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	27	90.00%	7	23.33%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2	25.00%	6	75.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	6	75.00%	2	25.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	48	18.82%	121	47.45%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	207	81.18%	134	52.55%

Συγκεντρωτικός Πίνακας 14 (Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2009)
Μεταβολή Κύρτωσης με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Κύρτωσης		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	95.83%	24	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.17%	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	95.65%	23	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.35%	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	20	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	18	60.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	12	40.00%	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	26	86.67%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	13.33%	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	8	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	227	89.02%	255	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	10.98%	0	0.00%

Συγκεντρωτικός Πίνακας 15 (Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004)
Μεταβολή Ασυμμετρίας με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Ασυμμετρίας		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	21	87.50%	17	70.83%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	12.50%	7	29.17%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	47.83%	4	17.39%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	52.17%	19	82.61%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	13.33%	18	60.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	26	86.67%	12	40.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	20	66.67%	3	10.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	10	33.33%	27	90.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	26.67%	4	13.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	22	73.33%	26	86.67%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	40.00%	11	55.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	60.00%	9	45.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	11	36.67%	15	50.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	19	63.33%	15	50.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	12	40.00%	9	30.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	18	60.00%	21	70.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	14	46.67%	20	66.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	16	53.33%	10	33.33%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	4	50.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	4	50.00%	4	50.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	113	44.31%	105	41.18%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	142	55.69%	150	58.82%

Συγκεντρωτικός Πίνακας 16 (Μάρτιος 1999 – Μάρτιος 2004)
Μεταβολή Κύρτωσης με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Κύρτωσης		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	83.33%	24	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	4	16.67%	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	13	56.52%	23	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	10	43.48%	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	23	76.67%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	7	23.33%	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	16	53.33%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	14	46.67%	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	75.00%	20	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	5	25.00%	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	50.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	15	50.00%	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	36.67%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	19	63.33%	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	19	63.33%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	36.67%	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	100.00%	8	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	141	56.63%	255	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	108	43.37%	0	0.00%

Συγκεντρωτικός Πίνακας 17 (Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009)
Μεταβολή Ασυμμετρίας με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Ασυμμετρίας		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	6	25.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	24	100.00%	18	75.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	11	47.83%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	23	100.00%	12	52.17%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	16	53.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	14	46.67%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	9	30.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	21	70.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	14	46.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	16	53.33%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	1	5.00%	9	45.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	19	95.00%	11	55.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	7	23.33%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	23	76.67%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	21	70.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	30	100.00%	9	30.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	2	6.67%	23	76.67%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	28	93.33%	7	23.33%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	0	0.00%	5	62.50%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	8	100.00%	3	37.50%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	3	1.18%	121	47.45%
		ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ	252	98.82%	134	52.55%

Συγκεντρωτικός Πίνακας 18 (Μάρτιος 2004 – Μάρτιος 2009)
Μεταβολή Κύρτωσης με Μηνιαίες/Ημερήσιες Παρατηρήσεις

Χώρα	Έλεγχος Κύρτωσης		Μηνιαίες Παρατηρήσεις		Ημερήσιες Παρατηρήσεις	
	Σύνολο A/K	Είδος Κατανομής	A.K / Είδος	%	A.K / Είδος	%
GREECE	24	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	24	100.00%	24	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
PORTUGAL	23	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	22	95.65%	23	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	1	4.35%	0	0.00%
AUSTRIA	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	93.33%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	6.67%	0	0.00%
FINLAND	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
GERMANY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	30	100.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
IRELAND	20	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	20	100.00%	20	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
NETHERLANDS	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	28	93.33%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	2	6.67%	0	0.00%
ITALY	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	0	0.00%
SPAIN	30	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	27	90.00%	30	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	3	10.00%	0	0.00%
SWITZERLAND	8	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	8	100.00%	8	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
Σύνολα	255	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	0	0.00%	0	0.00%
		ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	244	95.69%	255	100.00%
		ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ	11	4.31%	0	0.00%