

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΑ Γ. ΚΑΚΑΛΕΤΡΗ

ΠΤΥΧΙΟ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΥΠΟΒΛΗΘΕΙΣΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

2005

Αφιερώνεται στην οικογένεια μου

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Επιβλέποντα Καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, κ. Σφακιανάκη Μιχάλη του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, 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. Αρτίκη Γεώργιο και κ. Καζαντζή Χρήστο, για την ακαδημαϊκή τους υποστήριξη και τις χρήσιμες παρατηρήσεις τους αναφορικά με την παρούσα μελέτη.

Πολλές ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω και στην Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, καθώς χάρις την άρτια οργάνωση της ήταν δυνατή η εύρεση των απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

Σε πιο προσωπικό επίπεδο, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, η οποία μου συμπαραστάθηκε και με στήριξε κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΟΡΟΙ:** Αμοιβαία Κεφάλαια, Ασυμμετρία και Κύρτωση Χαρτοφυλακίου, Συντελεστής Συσχέτισης του Spearman, Kruskal – Wallis Τεστ, Υπόδειγμα Απλής Γραμμικής Παλινδρόμησης

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει τη διαχρονική συμπεριφορά των αμοιβαίων κεφαλαίων για το χρονικό διάστημα 01/08/1996 – 27/07/2004. Τα αμοιβαία κεφάλαια, που επιλέχθηκαν να μελετηθούν, ανήκουν σε τρεις συγκεκριμένες κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων: 1) στα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών, 2) στα αμοιβαία κεφάλαια μετοχών και 3) στα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων. Το δε πλαίσιο ανάλυσης μας αναφέρεται στη μελέτη των παρακάτω Ανωνύμων Εταιριών Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (Α.Ε.Δ.Α.Κ.), οι οποίες αντιπροσωπεύουν το στόχο της διπλωματικής εργασίας που περιγράφηκε ανωτέρω: 1) Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ., 2) HSBC Hellas Α.Ε.Δ.Α.Κ., 3) ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ., 4) ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ., 5) ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και 6) ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας, που εφαρμόστηκε για την εκπλήρωση των στόχων της μελέτης, ήταν η ανάλυση της μορφολογίας των κατανομών κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου ξεχωριστά, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ασυμμετρία και στην κύρτωση, δηλαδή στις λεγόμενες υψηλού βαθμού ροπές. Εν συνεχεία, διενεργώντας έλεγχο υποθέσεων με βάση το συντελεστή συσχέτισης του Spearman, εξετάστηκε ο βαθμός εξάρτησης που υφίσταται μεταξύ των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων για κάθε Α.Ε.Δ.Α.Κ., αλλά και μεταξύ των Α.Ε.Δ.Α.Κ. για κάθε είδος αμοιβαίου κεφαλαίου. Η ανάλυση εξειδικεύτηκε ακόμα περισσότερο, ούτως ώστε να εντοπιστούν διαφορές μεταξύ των διαμέσων των υπό μελέτη αμοιβαίων κεφαλαίων με τη βοήθεια της μη παραμετρικής μεθόδου «Kruskal - Wallis τεστ». Η μεθοδολογία ολοκληρώθηκε με την εφαρμογή του υποδείγματος της απλής γραμμικής παλινδρόμησης, για να προσδιοριστεί κατά πόσο η απόδοση του Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών ασκεί σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση των αποδόσεων κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου.

Τα δε συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μεθοδολογία ανάλυσης που περιγράφηκε ανωτέρω έχουν ως εξής:

- ✓ Η μορφολογία των κατανομών σε όλα τα υπό ανάλυση αμοιβαία κεφάλαια είναι παρόμοια. Έτσι, η πλειοψηφία των αμοιβαίων κεφαλαίων της παρούσας μελέτης έχουν λεπτόκυρτη κατανομή, ενώ όλες οι κατανομές είναι ασύμμετρες.

- ✓ Επιβεβαιώνεται η έλλειψη κανονικότητας στα χρηματοοικονομικά δεδομένα.
- ✓ Βάση του ελέγχου συσχέτισης που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση, τόσο μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων μιας Α.Ε.Δ.Α.Κ. όσο και μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων που ανήκουν στην ίδια κατηγορία για το σύνολο των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. Έτσι, κατά τη διεξαγωγή του ελέγχου συσχέτισης μόνο σε μια Α.Ε.Δ.Α.Κ. (Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.) δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική συσχέτιση και στις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων της.
- ✓ Από το Kruskal-Wallis τεστ συνάγεται ότι από τις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, μόνο στα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων τους, ενώ κατά τη σύγκριση των αμοιβαίων κεφαλαίων ανά Α.Ε.Δ.Α.Κ. μόνο σε μια Α.Ε.Δ.Α.Κ. (Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.) υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αμοιβαίων κεφαλαίων της.
- ✓ Με την εφαρμογή της ανάλυσης της απλής γραμμικής παλινδρόμησης προέκυψε ότι από το σύνολο των υπό μελέτη αμοιβαίων κεφαλαίων, σε τρία αμοιβαία κεφάλαια δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική σχέση με το Γ.Δ. Χ.Α.Α. Όσον αφορά τα λοιπά αμοιβαία κεφάλαια, στα οποία συνίσταται στατιστικά σημαντική σχέση, μόνο στα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια παρατηρείται έντονη αλληλεξάρτηση.
- ✓ Ανεξάρτητα από την ένταση της εξάρτησης, σε όλες τις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, στα οποία υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση με το Γενικό Δείκτη, οι αποδόσεις τους συμμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση.
- ✓ Όλα τα αμοιβαία κεφάλαια, ανεξαρτήτου κατηγορίας, έχουν συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας.

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA A/K ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	2
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.2: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	2
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.3: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ A/K ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	3
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.4: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	3
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.5: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ (ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	3
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.6: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	4
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.7: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ A/K ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	4
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.8: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ A/K ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	4
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.9: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ A/K ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	5
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.10: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ A/K ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	5
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.11: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ A/K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	5
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.12: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ A/K ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	6
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.13: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	6
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.14: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	6
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.15: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	7

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.16: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	7
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.17: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	7
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.18: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	8
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ .....	39
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.2: ΚΥΡΤΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ .....	39
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ .....	43
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.4: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ .....	48
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.5: ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ Γ.Δ. Χ.Α.Α. ....	65
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ALPHA Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	68
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2: ΓΡΑΦΗΜΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ALPHA Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	69
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ALPHA Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	70
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.4: ΓΡΑΦΗΜΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	86
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	100
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	100
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	102
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.4: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	102
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.5: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC HELLAS Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	104
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.6: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC HELLAS Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	104

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.7: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	106
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.8: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	106
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.9: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	108
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.10: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	108
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.11: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	110
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.12: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	110
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.13: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.....	113
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.14: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	114
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.15: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	115
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.16: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	116
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.17: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ .	118
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.18: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ .....	118
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.1: ΓΡΑΦΗΜΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – ΑΛΦΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	121
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.2: ΓΡΑΦΗΜΑ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – ΑΛΦΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	121



## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΜΕΣΟΙ ΕΤΗΣΙΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	31
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	35
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: ΚΑΝΑΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	87
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	89
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	90
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	90
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ .....	93
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.8: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	95
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.9: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ .....	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ - ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	99
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ - ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	103
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	105
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	107
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	109

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ.....	112
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ.....	115
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.9: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ.....	117
ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	152

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	I
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....	II
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	V
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	1
1.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	8
1.3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ .....	10
1.4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1 <sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ .....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ</b> .....	13
2.1. ΓΕΝΙΚΑ .....	13
2.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	14
2.3. ΟΡΓΑΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	15
2.4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	16
2.5. ΜΕΡΙΔΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	17
2.6. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΜΟΙΒΑΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ .....	17
2.7. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	19
2.8. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	24
2.8.1. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	24
2.8.2. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	27
2.9. ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	29
2.10. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	30

2.11	ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ Η.Π.Α. ....	34
2.12.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2 <sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	37
	<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....</b>	<b>38</b>
3.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	38
3.2.	ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ (SKEWNESS)– ΚΥΡΤΩΣΗ (KURTOSIS).....	38
3.3.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ .....	40
3.3.1.	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ.....	40
3.3.2.	ΔΙΑΜΕΣΟΣ.....	41
3.4.	ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΙΣΧΟΥ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ (STEM AND LEAF DISPLAY).....	42
3.5.	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ (BOX-AND-WHISKER PLOT) .....	43
3.6.	ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	44
3.7.	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.....	46
3.7.1.	ΓΕΝΙΚΑ .....	46
3.7.2.	ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ .....	47
3.7.3.	ΜΕΤΡΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	49
3.7.4.	ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ.....	49
3.8.	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ.....	50
3.9.	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ.....	51
3.10.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ.....	53
3.10.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	53
3.10.2.	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ.....	53
3.10.3.	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΟΥ SPEARMAN (SPEARMAN RANK CORELLATION COEFFIECIENT) .....	54
3.11.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE-ANOVA) .....	55

3.11.1. KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ .....	56
3.12. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (SIMPLE LINEAR REGRESSION ANALYSIS).....	57
3.12.1 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ .....	58
3.12.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ .....	59
3.13. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ.....	63
3.14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3 <sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ .....	66

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ONE VARIABLE ANALYSIS) 68**

4.1. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	68
4.2. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	71
4.3. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ - Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	72
4.4. ΑΜΟΙΒΑΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	72
4.5. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ (ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	73
4.6. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ HSBC ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	74
4.7. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	75
4.8. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	76
4.9. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	77
4.10. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	78
4.11. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	79
4.12. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	80
4.13. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	81
4.14. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	82

4.15. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ.....	83
4.16. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ) .....	84
4.17. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ .....	85
4.18. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ.....	85
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....</b>	<b>87</b>
5.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΑΝΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	87
5.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	87
5.1.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	88
5.1.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	89
5.1.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	90
5.1.5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	90
5.1.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	91
5.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	92
5.2.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	92
5.2.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ...	94
5.2.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	96

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE ANOVA) – KRUSKAL WALLIS TEST .....</b>	<b>98</b>
6.1. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΑΝΑ ΑΕΔΑΚ.....	98
6.1.1. KRUSKAL WALLIS TEST – ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	99
6.1.2. KRUSKAL WALLIS TEST – ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	101
6.1.3. KRUSKAL WALLIS TEST – HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	103
6.1.4. KRUSKAL WALLIS TEST – ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	105
6.1.5. KRUSKAL WALLIS TEST – ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	107
6.1.6. KRUSKAL WALLIS TEST – ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	109
6.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	111
6.2.1. KRUSKAL WALLIS TEST – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	112
6.2.2. KRUSKAL WALLIS TEST – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. ....	114
6.2.3. KRUSKAL WALLIS TEST – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.....	116
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ .....</b>	<b>119</b>
7.1. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	119
7.2. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA Α/Κ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	122
7.3. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.)..	123
7.4. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	125

7.5. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	126
7.6. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	127
7.7. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	129
7.8. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	130
7.9. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	131
7.10. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ, ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	133
7.11. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	134
7.12. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.) .....	136
7.13. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	137
7.14. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ Α/Κ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	138
7.15. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.) .....	140
7.16. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	141
7.17. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.).....	142
7.18. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ - Γ.Δ. Χ.Α.Α.) .....	144
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>146</b>
8.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	146
8.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ .....	147



8.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE –ANOVA).....	148
8.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	149
8.4.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΗΤΑ.....	152
8.5. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	154
8.6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 8 <sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	157
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ .....</b>	<b>158</b>
9.1. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ .....	158
9.2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 9 <sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	160
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>161</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>	<b>165</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό την ανάλυση της διαχρονικής συμπεριφοράς των αμοιβαίων κεφαλαίων για τη χρονική περίοδο 1996-2004. Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκαν τρεις διαφορετικές κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, ήτοι: 1) τα ομολογιακά αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού, 2) τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού και 3) τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων εσωτερικού. Ειδικότερα, η ονομασία των επιλεγμένων αμοιβαίων κεφαλαίων είναι η εξής:

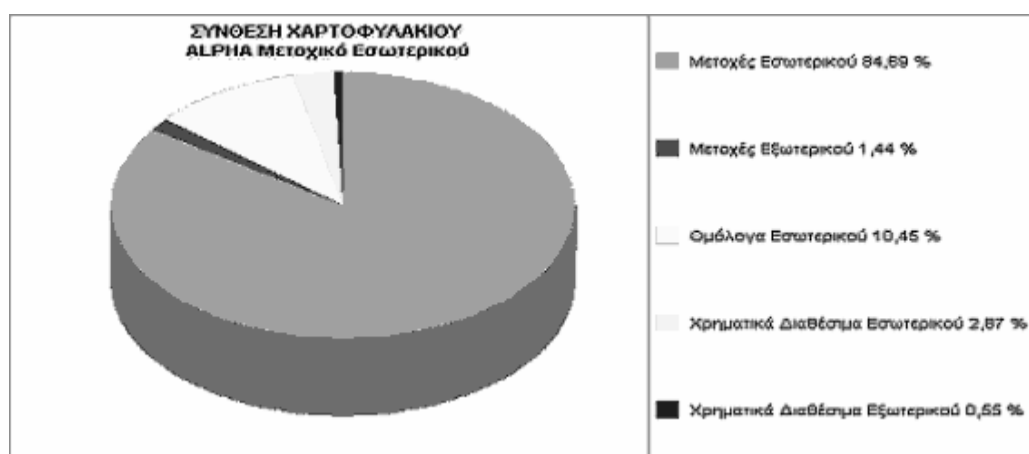
- ✓ Alpha A/K Ομολογιακό Εσωτερικού
- ✓ Alpha Μετοχικό Εσωτερικού
- ✓ Alpha Βραχυπρόθεσμων Τοποθετήσεων A/K Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ✓ HSBC Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- ✓ HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτερικού)
- ✓ HSBC Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ✓ ING Πειραιώς A/K Ομολόγων Εσωτερικού
- ✓ ING Πειραιώς A/K Μετοχικό Εσωτερικού
- ✓ ING Πειραιώς A/K Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ✓ A/K ΑΤΕ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- ✓ A/K ΑΤΕ Μετοχικό Εσωτερικού
- ✓ A/K ΑΤΕ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ✓ ΔΗΛΟΣ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- ✓ ΔΗΛΟΣ Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού
- ✓ ΔΗΛΟΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ✓ ΕΡΜΗΣ Εισοδήματος Ομολογιών Εσωτερικού
- ✓ ΕΡΜΗΣ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού
- ✓ ΕΡΜΗΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού

Συνολικά επιλέχθηκαν έξι Ανώνυμες Εταιρίες Διαχείρισης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου (Α.Ε.Δ.Α.Κ.), εκ των οποίων τρεις ανήκουν στον ιδιωτικό τομέα: 1) η Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ., 2) η HSBC Hellas Α.Ε.Δ.Α.Κ., 3) η ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. και τρεις στο δημόσιο τομέα: 1) η ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ., 2) η ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ., 3) η ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η σύνθεση του χαρτοφυλακίου για το σύνολο των υπό ανάλυση αμοιβαίων κεφαλαίων παρατίθεται αναλυτικά στα παρακάτω διαγράμματα<sup>1</sup>:

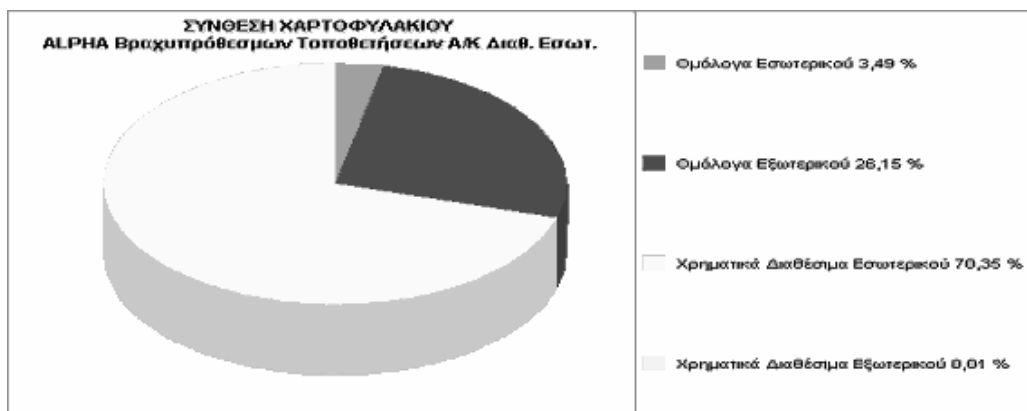


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.1: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

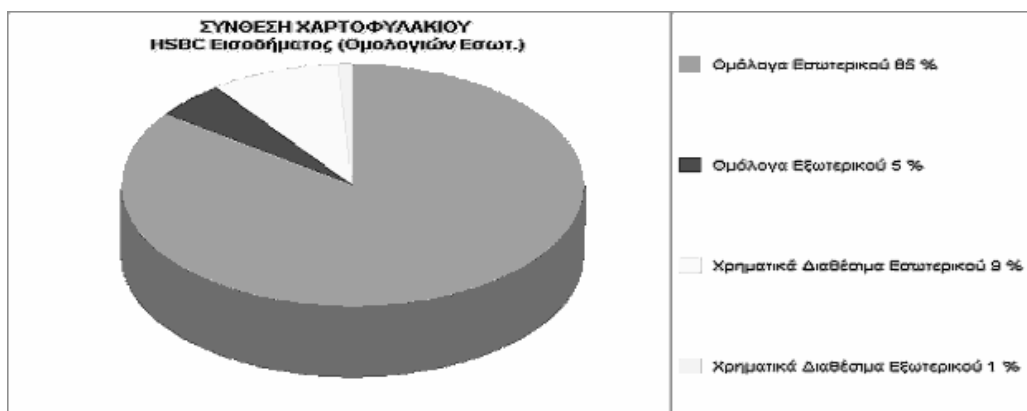


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.2: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

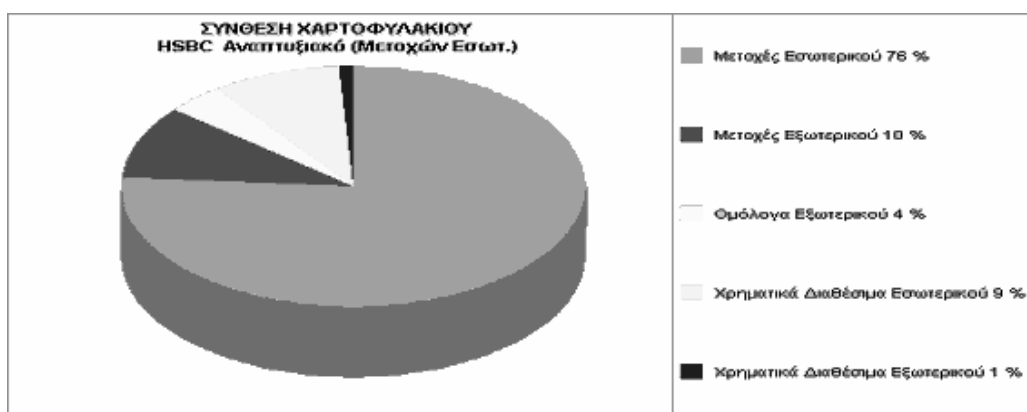
<sup>1</sup> Πηγή: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, Ομήρου 15, Αθήνα, Τηλ: 210 3392730 – 3392740.



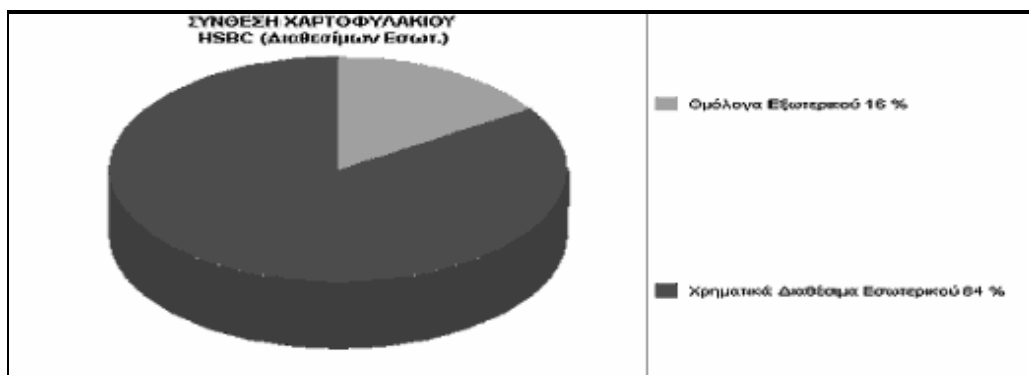
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.3: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



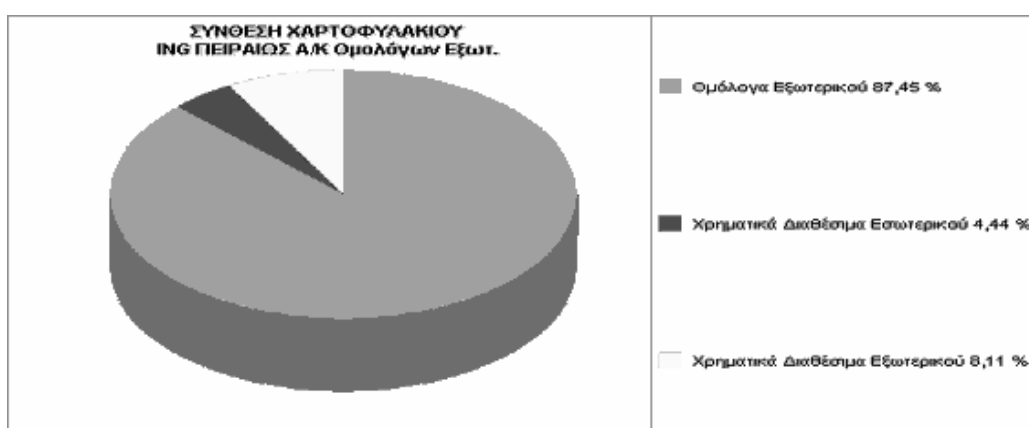
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.4: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)



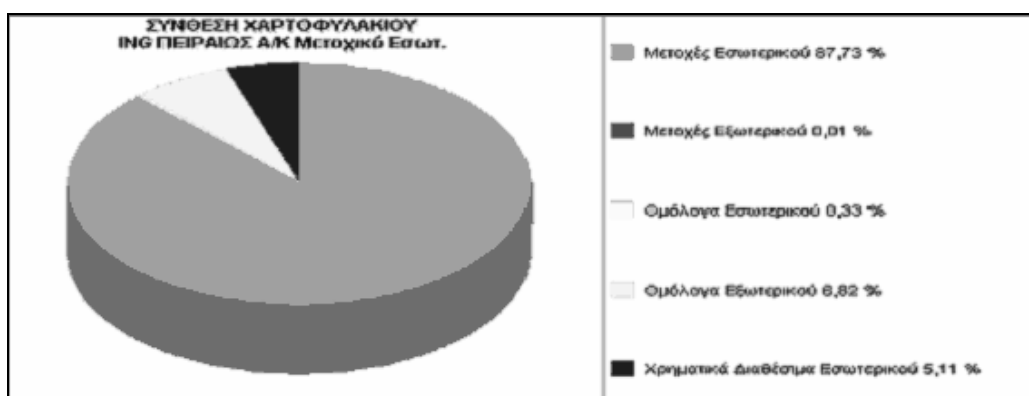
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.5: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ (ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.6: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ HSBC ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



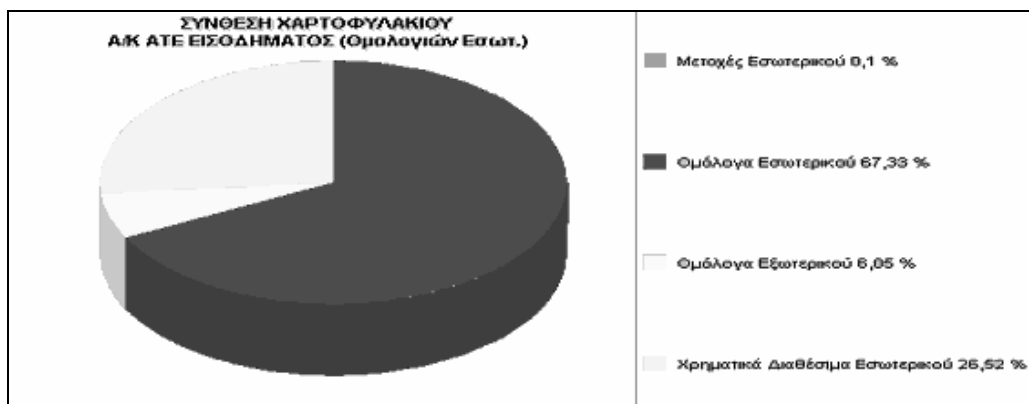
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.7: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



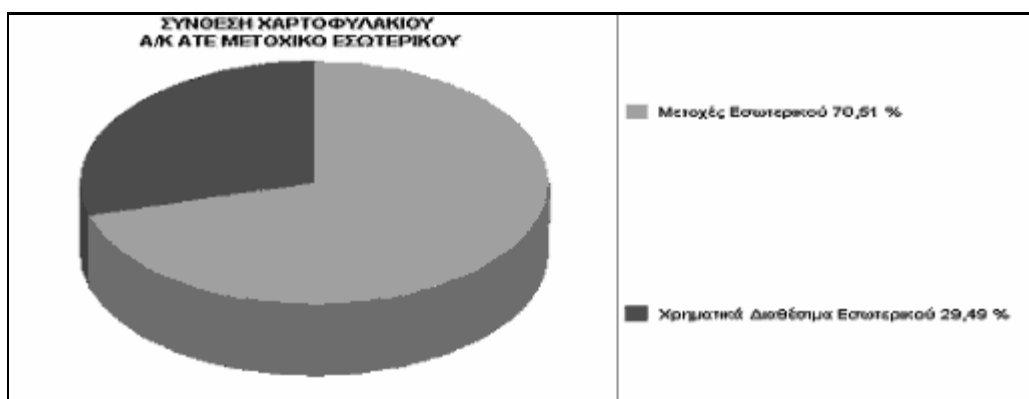
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.8: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



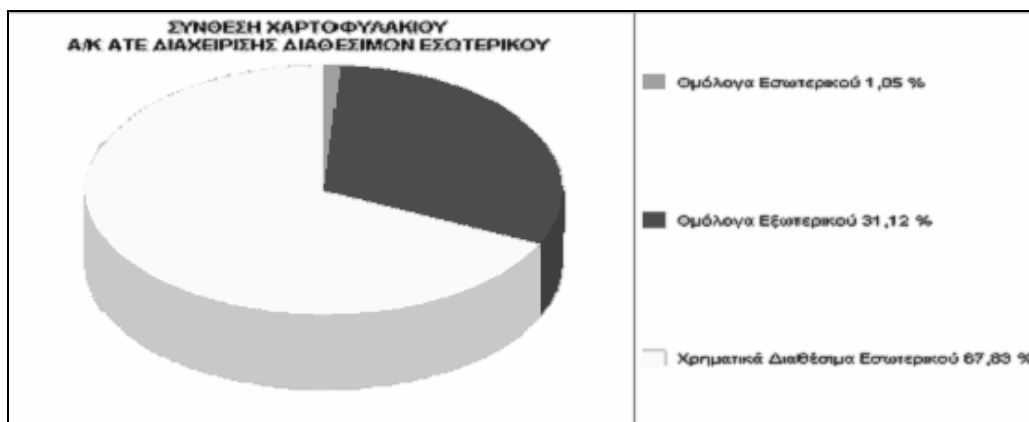
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.9: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



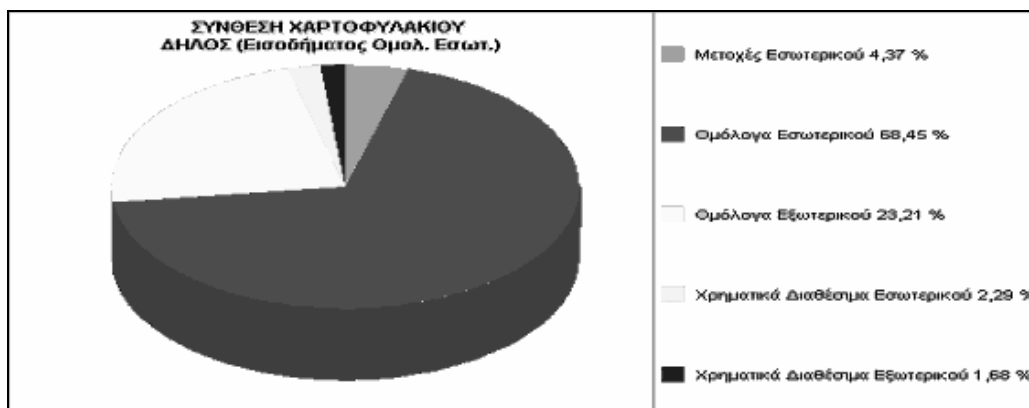
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.10: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Α/Κ ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)



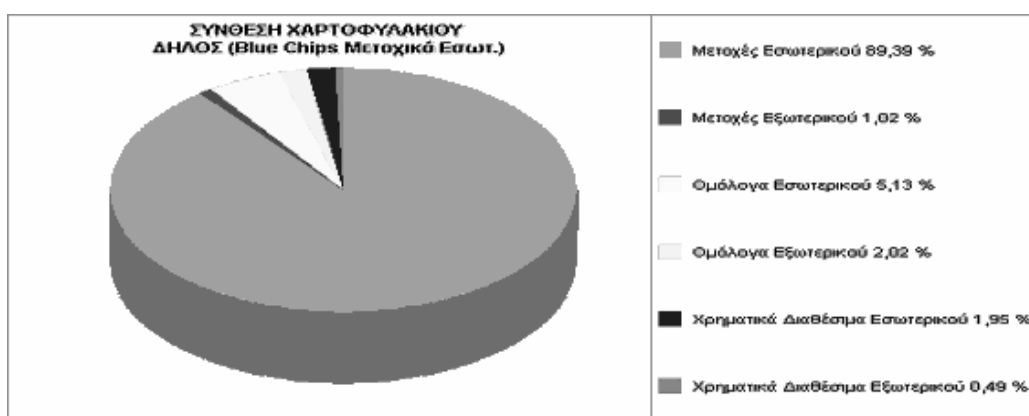
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.11: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



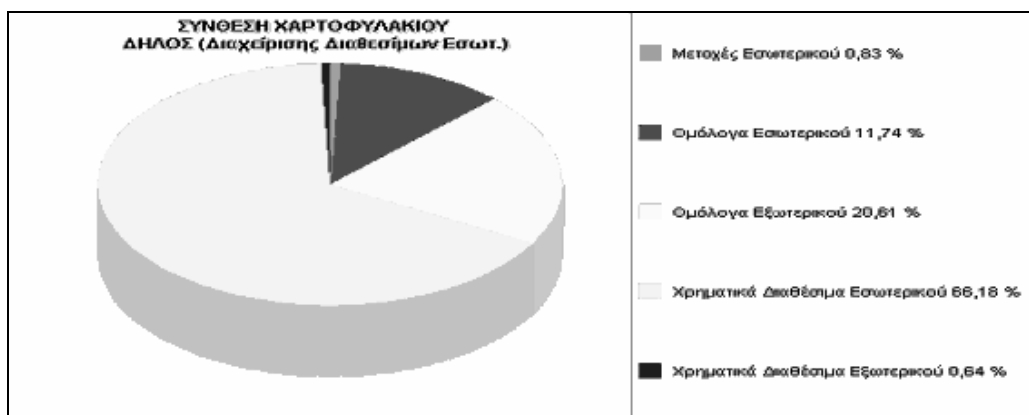
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.12: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Α/Κ ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.13: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.14: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.15: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΗΛΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

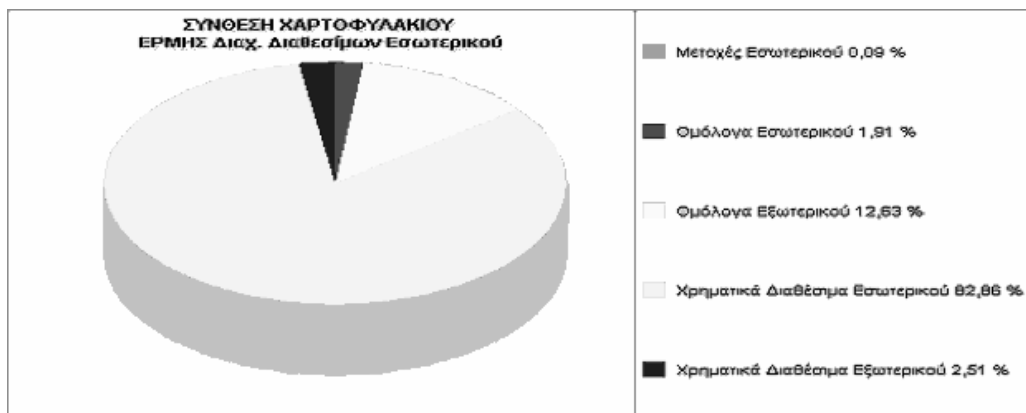


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.16: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.17: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.18: ΣΥΝΘΕΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ανάλυση των αμοιβαίων κεφαλαίων, ήταν αναγκαίος ο υπολογισμός των αποδόσεων και ειδικότερα των εβδομαδιαίων αποδόσεων τους. Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν οι ημερήσιες καθαρές τιμές μεριδίων για το χρονικό διάστημα 01/08/1996 - 27/07/2004. Ένας από τους λόγους που επιλέχθηκε η συγκεκριμένη περίοδος ήταν, γιατί μέχρι και το 1999 η χρηματιστηριακή αγορά χαρακτηριζόταν από ανοδική πορεία τιμών, ενώ από το 2000 και μετά αναστράφηκε το κλίμα αυτό. Από τις ημερήσιες καθαρές τιμές μεριδίων υπολογίστηκαν οι αντίστοιχες εβδομαδιαίες καθαρές τιμές μεριδίων και εν συνεχεία οι εβδομαδιαίες αποδόσεις.

Σημειώνεται ότι η ανάλυση των αμοιβαίων κεφαλαίων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος Statgraphics 5.1.

### 1.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μεθοδολογία ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη των αμοιβαίων κεφαλαίων, καθώς και η αντίστοιχη διάρθρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας συνοπτικά έχουν ως εξής:

1. Στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται αναφορά στο θεσμό των αμοιβαίων κεφαλαίων.
2. Στο Κεφάλαιο 3 παρατίθεται η θεωρία των μεθοδολογιών, που θα εφαρμοστούν στα επόμενα κεφάλαια, για την ανάλυση των αμοιβαίων κεφαλαίων.
3. Στο Κεφάλαιο 4 εφαρμόζεται η μονοδιάστατη ανάλυση (one variable analysis) για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο ξεχωριστά. Οι κυριότερες αναλύσεις που πραγματοποιούνται σε αυτό το κεφάλαιο είναι η μελέτη της μορφολογίας των κατανομών κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου, καθώς και ο υπολογισμός βασικών παραμέτρων κεντρικής τάσης, κεντρικής θέσης και μέτρων διασποράς.
4. Στο Κεφάλαιο 5 εκτελείται, μέσω του ελέγχου υποθέσεων, έλεγχος συσχέτισης για να διαπιστωθεί εάν: α) οι τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων σε κάθε Α.Ε.Δ.Α.Κ. συσχετίζονται μεταξύ τους και β) υπάρχει σχέση εξάρτησης μεταξύ κάθε είδους αμοιβαίου κεφαλαίου για το σύνολο των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ.
5. Στο Κεφάλαιο 6 επιχειρείται να εφαρμοστεί η ανάλυση διακύμανσης (analysis of variance - ANOVA). Ωστόσο, λόγω έλλειψης κανονικότητας στα δεδομένα μας, καταφεύγουμε στη μη παραμετρική μέθοδο Kruskal – Wallis. Συγκεκριμένα το Kruskal – Wallis τεστ πραγματοποιείται τόσο για τον εντοπισμό διαφορών μεταξύ των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων σε κάθε Α.Ε.Δ.Α.Κ. όσο και για τον εντοπισμό διαφορών για το σύνολο των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. ανά κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου.
6. Στο Κεφάλαιο 7 αναλύεται το υπόδειγμα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης για να προσδιοριστεί κατά πόσο υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ της αποδόσεως κάθε υπό ανάλυση αμοιβαίου κεφαλαίου με την αντίστοιχη απόδοση του Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών.
7. Στο Κεφάλαιο 8 παρατίθενται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των προηγούμενων κεφαλαίων.
8. Στο Κεφάλαιο 9 πραγματοποιούνται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα της διπλωματικής εργασίας.

9. Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια διεξαγωγής της παρούσας διπλωματικής εργασίας.
10. Στο Παράρτημα παραβάλλονται τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων που δεν κρίθηκε σκόπιμο να συμπεριληφθούν στο κυρίως μέρος της διπλωματικής εργασίας.

### 1.3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Ο αριθμός των μελετών με αντικείμενο μελέτης τα αμοιβαία κεφάλαια είναι πολυάριθμος, με αποτέλεσμα να αναλύονται από ποικίλες οπτικές γωνίες. Γεγονός είναι ότι αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην εφαρμογή του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM), ενώ η μέτρηση της αποτελεσματικότητας των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας παρόμοια μέτρα σύγκρισης (π.χ. δείκτες Sharpe, Treynor, Jensen κλπ). Ωστόσο, αξιοσημείωτες είναι και οι έρευνες που λαμβάνουν υπόψη τους την ασυμμετρία των αποδόσεων και το ρόλο τους στην ανάλυση και διαχείριση χαρτοφυλακίου. Ειδικότερα, οι Mandelbrot (1963), Fama (1965), Press (1967), Praetz (1972), Blattberg και Gonedes (1974), Smith (1981), Ball και Torous (1983), Kon (1984), Gray και French (1990)<sup>2</sup> προτείνουν διάφορες μη κανονικές στατιστικές κατανομές για τη μελέτη των μεταβολών στις τιμές χρηματοοικονομικών προϊόντων. Ο Γ. Διακογιάννης (1994) αναπτύσσει ένα υπόδειγμα για την ανάλυση της συμπεριφοράς ενός χρεογράφου ή χαρτοφυλακίου, λαμβάνοντας υπόψη όχι μόνο το μέσο αριθμητικό και την τυπική απόκλιση, αλλά και την ασυμμετρία.

Οι Pomchai Chunchachinda, Krishnan Dandapani, Shahid Hamid και Arun Prakash (1997) συμπεραίνουν ότι οι αποδόσεις 14 μεγάλων χρηματιστηριακών αγορών δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και ότι ο πίνακας συσχέτισης τους ήταν σταθερός κατά τη διάρκεια της υπό ανάλυση περιόδου. Πέρα από τα

---

<sup>2</sup> Όπως αναφέρει ο Amando Peiro, "Skewness in Financial Returns", *Journal of Banking and Finance*, Vol.23, Issue 6, June 1999, pp. 847.

ανωτέρω, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι εάν ο επενδύτης λάβει υπόψη του την ασυμμετρία των αποδόσεων του, τότε επηρεάζεται η τελική μορφή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου. Οι H.Russel Fogler και Robert Radcliffe (1974) τεκμαίρουν ότι η μέτρηση της ασυμμετρίας των αποδόσεων επηρεάζεται τόσο από το μέγεθος του υπό ανάλυση διαστήματος όσο και από την ημερομηνία έναρξης αυτού. Σε μια άλλη μελέτη οι H.Russel Fogler, William Groves και James Richardson (1977), καταλήγουν σε ανάλογα συμπεράσματα, δηλαδή ότι η ασυμμετρία ενός χαρτοφυλακίου ομολογιών επηρεάζεται τόσο από το μέγεθος του υπό ανάλυση διαστήματος όσο και από την ημερομηνία έναρξης αυτού, ωστόσο συμπληρώνουν ότι ένα χαρτοφυλάκιο ομολόγων δεν είναι τόσο ευαίσθητο όσο οι μετοχές.

Οι περισσότερες παλαιότερες μελέτες κατά την ανάλυση τους δεν λάμβαναν υπόψη την ασυμμετρία των αποδόσεων, αλλά επικέντρωναν την προσοχή τους στο μέσο αριθμητικό και την τυπική απόκλιση. Ο Jack Clark Francis (1975) υποστηρίζει ότι οι επενδυτές όταν παίρνουν επενδυτικές αποφάσεις, δεν λαμβάνουν υπόψη τους την ασυμμετρία των αποδόσεων. Ωστόσο, με την πάροδο του χρόνου οι οικονομικοί αναλυτές έχουν συνειδητοποιήσει τη συμβολή της ασυμμετρίας και της κύρτωσης στην αξιολόγηση επενδυτικών προϊόντων. Για αυτό το λόγο στην ενότητα αυτή πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση παλαιότερων μελετών, αναφορικά με τη μορφολογία των κατανομών των χρηματοοικονομικών αποδόσεων, καθώς οι ανωτέρω μελέτες έχουν ένα κοινό στοιχείο με την παρούσα διπλωματική εργασία, αρχικά ερευνούν την ασυμμετρία των αποδόσεων, που επιθυμούν να μελετήσουν και εν συνεχεία προσαρμόζουν ανάλογα την ανάλυση τους.

#### 1.4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. [www.agii.gr](http://www.agii.gr) (Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, Ομήρου 15, Αθήνα)
2. Amando Peiro, “Skewness in Financial Returns”, Journal of Banking and Finance, Volume 23, Issue 6, June 1999, pp. 847-862
3. George Diacogiannis, “Three-Parameter Asset Pricing”, Managerial and Decision Economics, Volume 15, Number 2, March 1994, pp. 149-158
4. Pomchai Chunnachinda, Krishnan Dandapani, Shahid Hamid και Arun Prakash, “Portfolio Selection and Skewness: Evidence from International Stock Markets”, Journal of Banking and Finance, Volume 21, Issue 2, February 1997, pp. 143-167
5. H.Russel Fogler και Robert Radcliffe, “A Note on Measurement of Skewness”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 9, Number 3, June 1974, pp. 485-489
6. H.Russel Fogler, William Groves και James Richardson, “Bond Portfolio Strategies, Returns and Skewness: A Note”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 12, Number 1, March 1977, pp. 127-140
7. Jack Clark Francis, “Skewness and Investors’ Decisions”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 10, Number 1, March 1975, pp. 163-172

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

### **2.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Με τον όρο αμοιβαίο κεφάλαιο εννοούμε μια κοινή περιουσία, που σχηματίζεται από εισφορές μεγάλου πλήθους αποταμιευτών, οι οποίοι καθίστανται δικαιούχοι αυτής. Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός αμοιβαίου κεφαλαίου είναι ότι στερείται νομικής προσωπικότητας και ότι το κεφάλαιο του είναι ανοιχτού τύπου. Σύμφωνα με το νόμο, το αμοιβαίο κεφάλαιο ορίζεται ως ομάδα περιούσιας που αποτελείται από κινητές αξίες και μετρητά, της οποίας τα επί μέρους στοιχεία ανήκουν εξ αδιαιρέτου σε περισσότερα άτομα. Ο λόγος συμμετοχής κάθε αποταμιευτή στην περιουσία εκφράζεται με τον αριθμό των μεριδίων που κατέχονται σε σχέση με το σύνολο των μεριδίων που απαρτίζουν την κοινή περιουσία. Η κοινή αυτή περιουσία αποτελεί το ενεργητικό ή αλλιώς το χαρτοφυλάκιο του αμοιβαίου κεφαλαίου.

Στην ουσία το αμοιβαίο κεφάλαιο πρόκειται για μια περιουσία που δημιουργείται από τη συγκέντρωση κεφαλαίων διαφόρων ατόμων, τα οποία εν συνεχεία επενδύονται για λογαριασμό τους από εξειδικευμένους επαγγελματίες. Τα αμοιβαία κεφάλαια διαχειρίζονται στην Ελλάδα από ανώνυμη εταιρία, που ονομάζεται Ανώνυμη Εταιρία Διαχείρισης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου (Α.Ε.Δ.Α.Κ.). Οι διαχειριστές του αμοιβαίου κεφαλαίου θα πρέπει να πραγματοποιούν επενδύσεις με τέτοιο τρόπο, ώστε να ικανοποιούνται οι όροι επίτευξης της μέγιστης δυνατής απόδοσης ανάλογα με τον κίνδυνο που έχει αναληφθεί.

Σκοπός των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι η πραγματοποίηση επενδύσεων με απώτερο στόχο τη μεγιστοποίηση των αποδόσεων. Τα κύρια είδη επενδύσεων που επιλέγονται είναι βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες τοποθετήσεις κεφαλαίων, σταθερού εισοδήματος ή υπεραξίας, μετοχικού ή επιτοκιακού χαρακτήρα. Το είδος των επενδύσεων αυτών είναι γνωστό εκ των προτέρων και

δεν μεταβάλλεται σημαντικά, ώστε να είναι σε θέση να εκπληρώσει τους αρχικούς στόχους των επενδυτών.

### 2.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που διακρίνουν τα αμοιβαία κεφάλαια από τις λοιπές μορφές επενδύσεων είναι:

- ✧ Το αμοιβαίο κεφάλαιο διαχειρίζεται μια ανώνυμη εταιρία – η Α.Ε.Δ.Α.Κ.- η οποία θα πρέπει να είναι σωστά οργανωμένη, φερέγγυα, να διαθέτει επιστημονική κατάρτιση, εμπειρία, γνώση και να λειτουργεί με αντικειμενικό τρόπο.
- ✧ Προκειμένου οι αποταμιευτές να εξασφαλίστούν από δόλιες ενέργειες τρίτων, το σύνολο της περιουσίας του αμοιβαίου κεφαλαίου κατατίθεται σε τράπεζα που λειτουργεί νόμιμα στην Ελλάδα, η οποία ασκεί καθήκοντα θεματοφύλακα.
- ✧ Οι επενδυτές που τοποθετούν τα χρήματά τους σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο παίρνουν τίτλους ιδιοκτησίας. Οι τίτλοι αυτοί αντιπροσωπεύουν τα μερίδια, ενώ οι επενδυτές καλούνται μεριδιούχοι.
- ✧ Το ενεργητικό ενός αμοιβαίου κεφαλαίου δεν είναι σταθερό, αλλά μεταβάλλεται κατά τρεις τρόπους: 1) με τη μεταβολή της χρηματιστηριακής τιμής των χρεογράφων, τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και ιδίως των μετοχών, 2) με την εξαγορά μεριδίων από την Α.Ε.Δ.Α.Κ. στην τρέχουσα αξία τους, οποιαδήποτε στιγμή θελήσει ο μεριδιούχος και 3) με την προσέλκυση νέων μεριδιούχων και συνεπώς τη διάθεση νέων μεριδίων από την Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### 2.3. ΟΡΓΑΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Για να συγκροτηθεί και να λειτουργήσει ένα αμοιβαίο κεφάλαιο πρέπει να συντρέξουν τρεις προϋποθέσεις, ήτοι:

1. Να υπάρχουν οι πρώτοι μεριδιούχοι, δηλαδή τα φυσικά και νομικά πρόσωπα, που θα τοποθετήσουν τα χρήματά τους σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο και θα αποκτήσουν τίτλους αυτού. Ο αριθμός των μεριδίων που κατέχει ένας μεριδιούχος προσδιορίζει και το ποσοστό ιδιοκτησίας του σε αυτό. Ο μεριδιούχος είναι απαλλαγμένος από την επιμέλεια παρακολούθησης των εξελίξεων της επένδυσής του, αφού ενημερώνεται καθημερινά από τον τύπο σχετικά με την εξέλιξη του ενεργητικού και των τιμών των μεριδίων.
2. Να υφίσταται μια εταιρία με αποκλειστικό σκοπό τη λειτουργία και τη διαχείριση ενός ή περισσότερων αμοιβαίων κεφαλαίων. Η διαχειρίστρια εταιρία των αμοιβαίων κεφαλαίων, ονομάζεται Ανώνυμη Εταιρία Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (Α.Ε.Δ.Α.Κ.) και πρέπει να έχει έγκριση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς για να λειτουργήσει. Η εταιρία αυτή έχει την αποκλειστική ευθύνη τοποθέτησης των κεφαλαίων, είναι υπεύθυνη για την επίτευξη ικανοποιητικής απόδοσης και είναι υπόλογη για κάθε διαχειριστική αμέλεια. Η επιτυχία της Α.Ε.Δ.Α.Κ. οφείλεται στην εμπειρία, τη θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των στελεχών της, καθώς και την ικανότητα τους να προσαρμόζουν την επενδυτική πολιτική ανάλογα με τις τάσεις της αγοράς.
3. Να υπάρχει ο Θεματοφύλακας, που έχει την ευθύνη φύλαξης του ενεργητικού του αμοιβαίου κεφαλαίου. Ο Θεματοφύλακας εγγυάται την ασφάλεια των χρημάτων των επενδυτών και τους προστατεύει από τυχόν κακή διαχείριση, διενεργώντας αυστηρούς ελέγχους. Εκτελεί καθήκοντα ταμίας, δηλαδή ευθύνεται για την είσπραξη των τόκων και μερισμάτων, καθώς και για οποιοσδήποτε πληρωμές που πραγματοποιούνται για λογαριασμό του αμοιβαίου κεφαλαίου, ενώ παράλληλα προβαίνει σε αγορές και πωλήσεις αξιόγραφων. Ο Θεματοφύλακας ευθύνεται για κάθε αμέλεια ως προς την εκπλήρωση



των στόχων του και είναι συνυπεύθυνος με την Α.Ε.Δ.Α.Κ. για κάθε παρατυπία. Επιπρόσθετα, ελέγχει τη νομιμότητα των εντολών της Α.Ε.Δ.Α.Κ. και τις εκτελεί εφόσον είναι νόμιμες.

### 2.4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Για τη συγκρότηση και λειτουργία ενός αμοιβαίου κεφαλαίου είναι απαραίτητη η κατάρτιση του Κανονισμού του. Ο Κανονισμός περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες διατάξεις βάσει των οποίων θα λειτουργεί ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, προσδιορίζει τον επενδυτικό σκοπό του αμοιβαίου κεφαλαίου και περιγράφει τα κόστη που απορρέουν από τις συμβατικές υποχρεώσεις προς τρίτους. Στην ουσία ρυθμίζει τις σχέσεις των φορέων λειτουργίας του αμοιβαίου κεφαλαίου. Ο κανονισμός συντάσσεται από την Α.Ε.Δ.Α.Κ. και εν συνεχεία υποβάλλεται στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς προς έγκριση. Ο κανονισμός αποτελεί δέσμευση τόσο για την Α.Ε.Δ.Α.Κ. και το Θεματοφύλακα, όσο και για τους μεριδιούχους. Ειδικότερα στον Κανονισμό αναφέρονται τα εξής:

- ✧ Η ονομασία του αμοιβαίου κεφαλαίου.
- ✧ Οι επωνυμίες της Α.Ε.Δ.Α.Κ. και του Θεματοφύλακα, καθώς και οι αμοιβές αυτών.
- ✧ Η τιμή των μεριδίων που εκδόθηκαν κατά την ημέρα σύστασης του αμοιβαίου κεφαλαίου.
- ✧ Το είδος των κινητών αξιών που μπορεί να επενδυθεί το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου.
- ✧ Η προμήθεια που πρέπει να καταβάλλει ο μεριδιούχος για κάθε έκδοση και εξαγορά μεριδίου.
- ✧ Οι ημερομηνίες και η διαδικασία διανομής των κερδών προς τους μεριδιούχους.
- ✧ Κάθε όρος της συμφωνίας ανάμεσα στο μεριδιούχο και την Α.Ε.Δ.Α.Κ., αναφορικά με οποιοδήποτε περιορισμό του δικαιώματος των μεριδιούχων για την εξαγορά μεριδίων από την Εταιρία Διαχείρισης.

Ο Κανονισμός δύναται να τροποποιηθεί με συμφωνία της Α.Ε.Δ.Α.Κ. και του Θεματοφύλακα, μετά από άδεια της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς. Οι τροποποιήσεις του Κανονισμού πρέπει να ανακοινωθούν στους μεριδιούχους, οι οποίες θεωρούνται ότι έχουν γίνει αποδεκτές από αυτούς εάν εντός τριών μηνών δεν υποβάλουν αίτηση για εξαγορά του μεριδίου τους από την Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### **2.5. ΜΕΡΙΔΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Η περιουσία ενός αμοιβαίου κεφαλαίου διαιρείται σε ισάξια μερίδια. Η συμμετοχή σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο αποδεικνύεται με έγγραφο ονομαστικό τίτλο. Οι τίτλοι μεριδίων εκδίδονται από την Α.Ε.Δ.Α.Κ. και προσυπογράφονται από το Θεματοφύλακα. Οι τίτλοι μεριδίου μπορούν να εκδίδονται για ένα ή περισσότερα μερίδια ή κλάσμα μεριδίου και θα πρέπει να περιέχουν:

- ✧ Την ονομασία του αμοιβαίου κεφαλαίου.
- ✧ Τον αριθμό της άδειας σύστασης του αμοιβαίου κεφαλαίου.
- ✧ Τις επωνυμίες της Α.Ε.Δ.Α.Κ. και του Θεματοφύλακα.
- ✧ Τον αριθμό των μεριδίων που αντιστοιχούν στον τίτλο.
- ✧ Τα στοιχεία του μεριδιούχου.
- ✧ Βεβαίωση ότι καταβλήθηκε ολοσχερώς η αξία του μεριδίου.

Ο αριθμός των μεριδίων δεν είναι σταθερός, αλλά μεταβάλλεται ανάλογα με την έκδοση νέων ή την εξαγορά των υπαρχόντων. Η αγορά μεριδίων από ένα νέο μεριδιούχο πραγματοποιείται στην τιμή διάθεσης τους.

### **2.6. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΜΟΙΒΑΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

Το χαρτοφυλάκιο των αμοιβαίων κεφαλαίων αποτελείται από μια μεγάλη ποικιλία τίτλων σε διάφορες ποσοστώσεις, που καθορίζονται από τον

κανονισμό ενός αμοιβαίου κεφαλαίου και εξασφαλίζουν τη διασπορά των επενδύσεων. Ένα αμοιβαίο κεφάλαιο δύναται να επενδύει μόνο σε κινητές αξίες και όχι σε ακίνητα, έργα τέχνης και πολύτιμα μέταλλα ή τους παραστατικούς τίτλους αυτών. Τα είδη επενδύσεων, που επιτρέπεται να πραγματοποιούν τα αμοιβαία κεφάλαια είναι τα εξής:

α) Σε κινητές αξίες εισηγμένες στην Κύρια Αγορά Χρηματιστηρίου Αξιών κράτους-μέλους της Ε.Ε., καθώς και στην Παράλληλη Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

β) Σε κινητές αξίες που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε άλλη ελεγχόμενη αγορά ενός κράτους-μέλους, υπό την προϋπόθεση ότι αυτή λειτουργεί κανονικά, είναι αναγνωρισμένη και ανοικτή στο κοινό.

γ) Σε κινητές αξίες εισηγμένες στην Κύρια Αγορά Χρηματιστηρίου Αξιών τρίτου, εκτός Ε.Ε. κράτους ή σε κινητές αξίες που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε άλλη αγορά τρίτου εκτός Ε.Ε. κράτους, η οποία πληροί τις προϋποθέσεις του ως άνω εδαφίου (β). Τα Χρηματιστήρια Αξιών και οι Αγορές του παρόντος εδαφίου ορίζονται με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας, κατόπιν γνώμης της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.

δ) Σε νεοεκδιδόμενες κινητές αξίες υπό τους εξής όρους:

α.α) Η έκδοση τούτων περιλαμβάνει την υποχρέωση εισαγωγής τους, εντός ενός έτους το αργότερο σε οποιαδήποτε από τις κύριες αγορές Χρηματιστηρίων Αξιών κράτους-μέλους της Ε.Ε., καθώς και της Παράλληλης Αγοράς του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, όπως και στις Κεφαλαιαγορές του εδαφίου (γ).

β.β) Σε περίπτωση κατά την οποία οι νεοεκδιδόμενες αξίες αφορούν κάλυψη μετοχικού κεφαλαίου ανώνυμης εταιρίας με δημόσια εγγραφή, σύμφωνα με το άρθρο 8α του Ν.2190/1920 "περί ανωνύμων εταιριών", η Α.Ε. Διαχειρίσεως δύναται να συνάπτει σύμβαση με τον ανάδοχο της ως άνω εκδόσεως περί της συμμετοχής στη δημόσια εγγραφή υπό την επιφύλαξη του προηγούμενου εδαφίου.

ε) Υπό την προϋπόθεση ότι το άθροισμα των παρακάτω αξιών και τίτλων δεν υπερβαίνει κατά την τοποθέτηση το δέκα τοις εκατό (10%) της καθαρής αξίας του, το αμοιβαίο κεφάλαιο επιτρέπεται επίσης να επενδύει, ύστερα από ειδική άδεια της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς: i) σε λοιπές κινητές αξίες, εκτός από τις αναφερόμενες στα προηγούμενα εδάφια, ii) σε πιστωτικούς τίτλους οι οποίοι,

για τους σκοπούς του Νόμου 1969/1991, όπως τροποποιημένος ισχύει, εξομοιώνονται με κινητές αξίες εφόσον είναι μεταβιβάσιμοι, ρευστοποιήσιμοι και των οποίων η αξία μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια ημερησίως. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς καθορίζει εκάστοτε με απόφαση της τους πιστωτικούς τίτλους που πληρούν τα ως άνω κριτήρια.

στ) Σε μετρητά, τραπεζικές καταθέσεις και ισοδύναμου ρευστότητας πιστωτικούς τίτλους, υπό τον όρο ότι η επένδυση στα στοιχεία αυτά δεν αποτελεί την κύρια δραστηριότητα του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς μπορεί να εξειδικεύσει τα κριτήρια για την εφαρμογή του παρόντος άρθρου.

### **2.7. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο έχει αυτονομία και ανεξαρτησία, καθώς οι εκάστοτε επενδυτικές αποφάσεις που λαμβάνονται αφορούν το ενεργητικό ενός συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου. Τα αμοιβαία κεφάλαια κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με την επενδυτική πολιτική που ακολουθεί το κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο. Η πολιτική που ακολουθείται επηρεάζει σημαντικά τον τρόπο, με βάση τον οποίο θα διαμορφωθεί το χαρτοφυλάκιο του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου. Η επενδυτική πολιτική που εφαρμόζεται είναι, με τη σειρά της, άμεσα συνδεδεμένη με τους στόχους του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου.

Βάσει των διαφόρων επενδυτικών στρατηγικών που εφαρμόζονται μπορούμε να κατατάξουμε τα αμοιβαία κεφάλαια στις παρακάτω κατηγορίες:

#### Διαχείρισης Διαθεσίμων

Τα αμοιβαία κεφάλαια που υπάγονται σε αυτή την κατηγορία πραγματοποιούν επενδύσεις στην αγορά χρήματος σε επενδυτικούς τίτλους που έχουν πολύ μικρή διάρκεια ζωής, όπως για παράδειγμα τις συμφωνίες εξαγοράς, τα λήγοντα έντοκα γραμμάτια δημοσίου, τα πιστοποιητικά καταθέσεων, τις καταθέσεις

προθεσμίας κλπ. Οι τοποθετήσεις αυτές αποφέρουν μια θετική και κατά το πλείστον σταθερή απόδοση, η οποία επηρεάζεται από τα ισχύοντα επιτόκια της αγοράς. Εάν στην αγορά χρήματος δεν εμφανίζονται σημαντικές μεταβολές, τότε η απόδοση καταλήγει να είναι σταθερή. Το κυριότερο πλεονέκτημα των αμοιβαίων κεφαλαίων αυτής της κατηγορίας είναι το γεγονός ότι στη διατραπεζική αγορά υπάρχουν μεγάλες αυξομειώσεις, με αποτέλεσμα να πραγματοποιούνται βραχυπρόθεσμα καλύτερες αποδόσεις από ότι σε άλλα είδη αμοιβαία κεφαλαίων. Για αυτό το λόγο τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων απευθύνονται σε επενδυτές με βραχυπρόθεσμους επενδυτικούς ορίζοντες, οι οποίοι επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στα μετρητά τους, επιτυγχάνοντας παράλληλα αποδόσεις μεγαλύτερες των απλών καταθέσεων.

### Σταθερού Εισοδήματος

Τα αμοιβαία κεφάλαια σταθερού εισοδήματος είναι σε θέση να εξασφαλίσουν μια σχετικά σταθερή ροή εισοδήματος στους κατόχους των μεριδίων. Ειδικότερα, τα αμοιβαία κεφάλαια εισοδήματος επενδύουν σε ομόλογα δημοσίου, ομόλογα κρατικών εταιριών ή τραπεζών, καθώς και σε ομολογίες επιλεγμένων ελληνικών ή και ξένων εταιριών με υψηλή πιστοληπτική ικανότητα. Η απόδοση αυτών των τίτλων αποδίδεται υπό τη μορφή συγκεκριμένου και σταθερού τόκου που καταβάλλεται από την εκδότρια εταιρία στο αμοιβαίο κεφάλαιο. Εν συνεχεία, οι τόκοι αυτοί καταβάλλονται στους μεριδιούχους ανάλογα με τη συμμετοχή του καθενός στο κεφάλαιο του αμοιβαίου κεφαλαίου. Το γεγονός ότι διασφαλίζεται ένα σταθερό ετήσιο εισόδημα για τους μεριδιούχους δεν σημαίνει ότι και η συνολική απόδοση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου εισοδήματος θα παραμείνει σταθερή. Συνεπώς, αυτή η κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων δεν είναι απαλλαγμένη από τον κίνδυνο, αλλά επηρεάζεται από τις μεταβολές των τιμών των τίτλων επένδυσης, ως αποτέλεσμα μεταβολής άλλων παραγόντων, όπως είναι τα επιτόκια, ο πληθωρισμός, η ανεργία, η πιστοληπτική ικανότητα της χώρας κλπ.

### Ομολογιών

Οι επενδύσεις σε μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών πραγματοποιούνται σε μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ομολογίες, που εκδίδονται από το κράτος, τις δημόσιες ή μεγάλες ιδιωτικές εταιρίες. Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτής της κατηγορίας εμφανίζουν υψηλότερο κίνδυνο από τις προηγούμενες δύο κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων που αναλύθηκαν. Ωστόσο, επειδή οι τόκοι αποφέρουν στους επενδυτές εισόδημα, ο κίνδυνος μετριάζεται. Σε μακροπρόθεσμη βάση είναι πολύ πιθανό να επιτύχουν υψηλότερες αποδόσεις από τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων, όμως ενδέχεται η αγοραία τιμή των μεριδίων των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών να μειωθεί. Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν αρκετές ομολογίες εταιριών προς διαπραγμάτευση, αυτή η κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων είναι παρόμοια με τα αμοιβαία κεφάλαια σταθερού εισοδήματος.

### Μικτά

Η βασική αρχή ότι η διαφοροποίηση περιορίζει τον κίνδυνο εφαρμόζεται σε αυτή την κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων. Έτσι, πραγματοποιούνται επενδύσεις τόσο σε εργαλεία χρηματαγοράς όσο και σε ομολογίες, ομόλογα, κοινές και προνομιούχες μετοχές. Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτής της κατηγορίας έχουν τρεις επενδυτικούς σκοπούς: 1) να διατηρήσουν το αρχικό κεφάλαιο του επενδυτή, 2) να διανείμουν μέρισμα στους επενδυτές για την κάλυψη των τρεχουσών αναγκών τους και 3) να συμβάλλουν στη μακροπρόθεσμη αύξηση του αρχικού κεφαλαίου και του εισοδήματος του επενδυτή.

Τα μικτά αμοιβαία κεφάλαια απευθύνονται σε συντηρητικούς επενδυτές ή σε επενδυτές που θέλουν να επενδύσουν σε αμιγή μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια, αλλά δεν διαθέτουν την ανάλογη εμπειρία.

### Μετοχικά

Αυτού του είδους τα αμοιβαία κεφάλαια επενδύουν σε μετοχές. Η επένδυση σε μετοχικούς τίτλους συνεπάγεται και την ανάληψη υψηλότερων κινδύνων, καθώς η απόδοση που αποφέρουν δεν είναι σταθερή. Η τιμή μιας μετοχής υφίσταται σημαντικές επιδράσεις από την πορεία του κλάδου στον οποίο ανήκει, τα οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας που έχει εκδόσει τη μετοχή, τις γενικότερες οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές μεταβολές, καθώς και από διεθνή γεγονότα που πραγματοποιούνται στη χρηματιστηριακή αγορά. Ένα μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο μπορεί να διαφοροποιηθεί, επενδύοντας σε πολλές και διαφορετικές μετοχές, με αποτέλεσμα οι διακυμάνσεις των τιμών των μεριδίων του να είναι ηπιότερες και ο κίνδυνος μικρότερος.

Ανάλογα με τον επενδυτικό χαρακτήρα αυτού του είδους αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχουν διάφορα είδη που υπάγονται σε αυτή την κατηγορία. Για παράδειγμα, υπάρχουν τα αναπτυξιακά αμοιβαία κεφάλαια που τοποθετούν τα κεφάλαια τους σε εταιρίες που προσφέρουν ελάχιστη μερισματική απόδοση, ενώ παράλληλα αυξάνουν τις επενδύσεις τους. Επίσης, υπάρχουν τα μετοχικά εισοδήματος, των οποίων το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από μετοχές εταιριών που διανέμουν υψηλό ποσοστό κερδών υπό τη μορφή μερισμάτων. Ένας άλλος τύπος μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων είναι τα επιθετικά υπεραξίας, που επενδύουν σε μετοχές υψηλού κινδύνου, επιδιώκοντας τη μεγιστοποίηση των κεφαλαιακών κερδών.

### Διεθνή

Τα διεθνή αμοιβαία κεφάλαια δίνουν τη δυνατότητα στους επενδυτές να τοποθετούν τα κεφάλαια τους σε τίτλους που εκδίδονται στη διεθνή αγορά. Το πλεονέκτημα των αμοιβαίων κεφαλαίων αυτού του τύπου είναι, ότι παρέχεται η ευκαιρία στους επενδυτές να επωφεληθούν από την άνοδο που προσφέρουν κάποιες άλλες αγορές χρήματος και κεφαλαίου και να πετύχουν διεθνή διαφοροποίηση. Ωστόσο, παρά τα ανωτέρω πλεονεκτήματα αντιμετωπίζουν δύο επιπρόσθετα είδη κινδύνου: το συναλλαγματικό και τον πολιτικό κίνδυνο. Η

δε έκταση του κινδύνου εξαρτάται από τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου των αμοιβαίων κεφαλαίων.

### Εμπορευμάτων

Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτού του τύπου επενδύουν σε προϊόντα, όπως πολύτιμα μέταλλα και προθεσμιακά συμβόλαια εμπορευμάτων ή χρηματοπιστωτικών τίτλων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τα προϊόντα και οι τίτλοι που διαπραγματεύονται είναι: σιτάρι, καλαμπόκι, σόγια, πολύτιμα μέταλλα (π.χ. χρυσός ή άργυρος), ξυλεία, αργό πετρέλαιο, έντοκα γραμμάτια δημοσίου, ομολογίες δημοσίου κλπ.

Τα αμοιβαία κεφάλαια εμπορευμάτων είναι εκτεθειμένα σε αρκετά σημαντικό κίνδυνο, ο οποίος επιδιώκεται να μετριασθεί με συνεχή διαφοροποίηση, με αποτέλεσμα το κόστος συναλλαγής και αμοιβών στους συμβούλους επενδύσεων εμπορευμάτων να αυξάνεται. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι τα αμοιβαία κεφάλαια εμπορευμάτων στην Ελλάδα ακόμα δεν επιτρέπονται.

### Δεικτών

Τα αμοιβαία κεφάλαια δεικτών πραγματοποιούν επενδύσεις σε χρηματιστηριακούς τίτλους που συγκροτούν ένα δείκτη. Οι δείκτες αποτελούνται από συγκεκριμένο είδος τίτλων και μπορούν να αφορούν συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας ή συγκεκριμένα εμπορεύματα. Το ποσοστό συμμετοχής των τίτλων στο χαρτοφυλάκιο των αμοιβαίων κεφαλαίων δεικτών σχετίζεται άμεσα με το ποσοστό συμμετοχής κάθε τίτλου στο δείκτη. Συνεπώς, οποιαδήποτε αλλαγή στη διάρθρωση του δείκτη, έχει ως αποτέλεσμα να αλλάζει και η αντίστοιχη σύνθεση του χαρτοφυλακίου του αμοιβαίου κεφαλαίου. Το γεγονός αυτό αποτελεί και το μεγαλύτερο πλεονέκτημα αυτού του είδους αμοιβαίου κεφαλαίου, καθώς απαιτείται μόνο η παρακολούθηση του δείκτη, με αποτέλεσμα να απλοποιείται η επενδυτική στρατηγική και να μειώνεται σημαντικά το κόστος του. Επιπρόσθετα, η απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου δεικτών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την απόδοση του δείκτη.



### Κλαδικά

Τα κλαδικά αμοιβαία κεφάλαια εξειδικεύονται σε συγκεκριμένους κλάδους, π.χ. τεχνολογίας, ενέργειας, κατασκευών κλπ. Αυτού του είδους τα αμοιβαία κεφάλαια μπορούν να επενδύσουν σε τίτλους ενός ευρύτερου κλάδου, επιτυγχάνοντας υψηλή διαφοροποίηση. Ωστόσο, υπόκεινται σε σημαντικό κίνδυνο, καθώς επηρεάζονται σημαντικά από τις οικονομικές διακυμάνσεις ενός συγκεκριμένου κλάδου. Για αυτό το λόγο στο χαρτοφυλάκιο του συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου εισάγονται τίτλοι που δεν ανήκουν στο συγκεκριμένο κλάδο.

## **2.8. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

### **2.8.1. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν μια επενδυτική επιλογή που μπορεί να προσφέρει μια πληθώρα από οφέλη. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι:

#### **1. Δυνατότητα Συμμετοχής Μικρών Αποταμιευτών**

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν την κατάλληλη επιλογή επένδυσης των χρηματοδοτών μικρών και μεσαίων οικονομικών δυνατοτήτων. Συνεπώς, μπορεί κανείς με μικρό αρχικό κεφάλαιο να επωφεληθεί από την υψηλής ποιότητας τεχνογνωσία και την επαγγελματική διαχείριση ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου.

#### **2. Μείωση του Επενδυτικού Κινδύνου μέσω της Διασποράς των Επενδύσεων**

Η επενδυτική φιλοσοφία των αμοιβαίων κεφαλαίων έγκειται στο γεγονός ότι τοποθετούνται χρήματα σε διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία. Με αυτό το τρόπο δημιουργείται ένα χαρτοφυλάκιο, στο οποίο οι επιπτώσεις από την

άσχημη πορεία κάποιων επενδυτικών τίτλων μπορούν να αντισταθμιστούν από την καλή πορεία άλλων τίτλων του εσωτερικού ή του εξωτερικού που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο.

### 3. Εμπειρη και Επαγγελματική Διαχείριση των Κεφαλαίων

Η διαχείριση των χρημάτων των μεριδιούχων ενός αμοιβαίου κεφαλαίου πραγματοποιείται από εξειδικευμένα στελέχη που διαθέτουν την ανάλογη εμπειρία και κατάρτιση. Η παρακολούθηση των αγορών, η ανάλυση των οικονομικών εξελίξεων και η λήψη αποφάσεων αναφορικά με την αγοραπωλησία των περιουσιακών στοιχείων την κατάλληλη χρονική στιγμή δεν μπορούν πάντοτε να πραγματοποιηθούν από τους μεμονωμένους επενδυτές, οι οποίοι συχνά δεν διαθέτουν τις γνώσεις ή και το χρόνο για τη συνεχή παρακολούθηση των εξελίξεων. Έτσι, οι διαχειριστές αμοιβαίων κεφαλαίων εργάζονται αποκλειστικά για το συμφέρον των επενδυτών, αξιοποιώντας με αποτελεσματικό τρόπο τις γνώσεις τους για την ελληνική και τις διεθνείς αγορές.

### 4. Πλήρης Διαφάνεια στις Συναλλαγές

Στις συναλλαγές ενός αμοιβαίου κεφαλαίου υπάρχει απόλυτη διαφάνεια, καθώς σε καθημερινή βάση ο μεριδιούχος γνωρίζει την καθαρή αξία του μεριδίου του. Το νομικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία των αμοιβαίων κεφαλαίων υποχρεώνει τις Ανώνυμες Εταιρίες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων να ανακοινώνουν τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση του με άλλα αμοιβαία κεφάλαια που κυκλοφορούν στην αγορά.

### 5. Δυνατότητα Άμεσης Ρευστοποίησης των Μεριδίων

Ο μεριδιούχος μπορεί να πουλήσει τα μερίδια του οποιαδήποτε στιγμή το θελήσει. Βάσει του ισχύοντος νόμου, η εξαγορά μεριδίων μπορεί να γίνει ανά πάσα χρονική στιγμή κατόπιν αιτήσεως του κομιστή του τίτλου στην τιμή εξαγοράς της επόμενης εργάσιμης μέρας από τη λήψη της αίτησης, ενώ το αντίτιμο καταβάλλεται στο δικαιούχο μέσα σε πέντε μέρες. Με αυτό το τρόπο ο επενδυτής δεν είναι αναγκασμένος να δεσμεύσει τα χρήματα του για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

6. Απλουστευμένη Παρακολούθηση της Πορείας της Επένδυσης

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι η ευκολία παρακολούθησης των κεφαλαίων που έχουν τοποθετηθεί σε αυτά. Οι καθαρές τιμές, οι τιμές εξαγοράς και οι τιμές διάθεσης των μεριδίων δημοσιεύονται καθημερινά σε όλες τις οικονομικές και πολιτικές εφημερίδες, ενώ οι Α.Ε.Δ.Α.Κ. αποστέλλουν σε τακτά χρονικά διαστήματα ενημερωτικά δελτία. Η δημοσίευση των στοιχείων αυτών δεν ενημερώνει μόνο τους μεριδιούχους, αλλά και εκείνους που θα επιθυμούσαν να αγοράσουν μερίδια.

7. Είσπραξη Ετησίου Μερίσματος με Δυνατότητα Επανεπένδυσης

Τα έσοδα των αμοιβαίων κεφαλαίων πηγάζουν κυρίως από τα μερίσματα των μετοχών και τους τόκους των ομολόγων και των λοιπών χρεογράφων που εμπεριέχονται στο χαρτοφυλάκιο, καθώς και από την πώληση μετοχών σε υψηλότερη τιμή από την τιμή κτήσης. Από τα έσοδα αυτά, ανάλογα με τη μερισματική πολιτική της Α.Ε.Δ.Α.Κ., διανέμεται ένα ποσοστό ως μέρισμα. Οι μεριδιούχοι έχουν την επιλογή είτε να το εισπράξουν είτε να το επανεπενδύσουν σε μερίδια του αμοιβαίου κεφαλαίου.

8. Ευρύ Πεδίο Επενδυτικών Επιλογών

Κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο ακολουθεί διαφορετική επενδυτική πολιτική και εξυπηρετεί διαφορετικούς στόχους. Η πληθώρα κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων που υπάρχουν είναι σε θέση να καλύψουν μια ευρεία ποικιλία επενδυτικών αναγκών. Εάν ληφθεί υπόψη και το γεγονός ότι οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας χαρτοφυλακίων, μπορεί να συμπεράνει κανείς ότι τα αμοιβαία κεφάλαια μπορούν να προσαρμοστούν σε μεγάλο βαθμό στις απαιτήσεις των επενδυτών.

9. Ευέλικτοι Τρόποι Απόκτησης και Χρησιμοποίησης των Μεριδίων

Οι ενδιαφερόμενοι επενδυτές μπορούν να αποκτήσουν μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων μέσω ανταλλαγής χρεογράφων ή μετοχών, εάν η Α.Ε.Δ.Α.Κ. αποδεχθεί κάτι τέτοιο. Επιπρόσθετα, ο μεριδιούχος μπορεί να ενεχυριάσει τα μερίδια του, ενώ παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα αγοράς μεριδίων σε κοινό λογαριασμό δύο ή περισσότερων προσώπων.

10. Χαμηλές Προμήθειες και Έξοδα

Τα αμοιβαία κεφάλαια, λόγω του σημαντικού τους μεγέθους, μπορούν να παρέχουν χαμηλές χρηματιστηριακές προμήθειες. Επιπρόσθετα, λόγω του έντονου ανταγωνισμού, τα επίπεδα των προμηθειών έχουν μειωθεί σημαντικά. Σημειώνεται ότι τα ελληνικά αμοιβαία κεφάλαια χρεώνουν χαμηλές προμήθειες, εν συγκρίσει με άλλα κράτη.

11. Λοιπά Πλεονεκτήματα

Πέρα από τα ανωτέρω πλεονεκτήματα, τα αμοιβαία κεφάλαια παρέχουν μια σειρά από άλλα οφέλη, ήτοι: 1) τη δυνατότητα κληρονομησης και μεταβίβασης μεταξύ συζύγων ή συγγενών πρώτου και δευτέρου βαθμού σε ευθεία γραμμή και 2) η φορολογική υποχρέωση του επενδυτή περιορίζεται στο φόρο 3% που επιβάλλεται επί του ενεργητικού του αμοιβαίου κεφαλαίου.

Συνεπώς, η επένδυση σε αμοιβαία κεφάλαια παρέχει την ευκαιρία δημιουργίας ενός ευέλικτου και ισορροπημένου χαρτοφυλακίου, ενώ παράλληλα ο επενδυτής διατηρεί τη δυνατότητα άμεσης αγοραπωλησίας των μεριδίων του σύμφωνα με την επενδυτική στρατηγική του. Αυτό σημαίνει ότι δύναται να εφαρμοστούν τεχνικές διαχείρισης χαρτοφυλακίου, επιτυγχάνοντας με αυτό το τρόπο ικανοποιητικές αποδόσεις.

## **2.8.2. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Πέρα από τα πλεονεκτήματα που αναλύθηκαν ανωτέρω, τα αμοιβαία κεφάλαια δεν ενδείκνυνται σε όλες τις περιπτώσεις ως μορφή επένδυσης. Υπάρχουν κάποιες επενδυτικές ανάγκες, οι οποίες μπορούν να καλυφθούν καλύτερα από άλλα ανταγωνιστικά επενδυτικά προϊόντα. Συνεπώς, ως επενδυτικά προϊόντα έχουν κάποια μειονεκτήματα, ενώ δεν δύναται να εφαρμοστούν σε κάποιες περιπτώσεις:

### 1. Υπαρξη Επενδυτών Πεπειραμένων αναφορικά με τη Δημιουργία Χαρτοφυλακίου

Δεν επιθυμούν όλοι οι επενδυτές επαγγελματική διαχείριση των κεφαλαίων τους. Υπάρχουν άτομα που με τις γνώσεις και την εμπειρία τους ή με τη βοήθεια κάποιου συμβούλου επενδύσεων είναι σε θέση να επιλέξουν και να διαχειριστούν το χαρτοφυλάκιο τους με αποδοτικό τρόπο. Συνεπώς, δεν υπάρχει λόγος να αποκτήσουν μερίδιο σε ένα χαρτοφυλάκιο και να επιβαρυνθούν με τα αντίστοιχα έξοδα.

### 2. Επιθυμία Επένδυσης σε Συγκεκριμένη Κατηγορία Αξιόγραφων

Στη σημερινή εποχή υπάρχουν άτομα που αποστρέφονται τον κίνδυνο και άλλα που επιθυμούν να αναλάβουν μεγαλύτερο κίνδυνο. Στην πρώτη περίπτωση, οι επενδυτές τοποθετούν τα χρήματά τους σε ομόλογα, ομολογίες, έντοκα γραμμάτια του δημοσίου, τραπεζικούς λογαριασμούς κλπ. Με αυτό το τρόπο επιτυγχάνουν μια σταθερή απόδοση. Αντιθέτως, στη δεύτερη περίπτωση οι επενδυτές επιθυμούν να αναλάβουν όσο το δυνατόν περισσότερο κίνδυνο, ο οποίος ενδεχομένως να επιτυγχάνεται με χαμηλή διαφοροποίηση, επενδύοντας τα χρήματά τους σε μερικούς μόνο τίτλους. Συνεπώς, τα αμοιβαία κεφάλαια δεν ενδείκνυνται στις περιπτώσεις όπου οι επενδυτές επιθυμούν να αγοράσουν μια μόνο συγκεκριμένη κατηγορία αξιόγραφων.

### 3. Ανοικτή Δομή των Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Σε περιόδους ύφεσης της αγοράς, οι μεριδιούχοι πραγματοποιούν εξαγορές, αναγκάζοντας τους διαχειριστές να ρευστοποιήσουν πρόωρα μέρος του χαρτοφυλακίου τους, με αποτέλεσμα να υφίσταται κάποιο κόστος από την προεξόφληση των αξιόγραφων σε τιμή χαμηλότερη από την τιμή αγοράς. Επειδή, οι Ανώνυμες Εταιρίες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι υποχρεωμένες να εξαγοράζουν τα μερίδια που επιθυμούν να πουλήσουν οι μεριδιούχοι, αναγκάζονται να διατηρούν σε περιόδους καθόδου της αγοράς υψηλά ρευστά διαθέσιμα, προκειμένου να είναι σε θέση να καλύψουν τις εξαγορές που πραγματοποιούνται. Με αυτό τον τρόπο προβαίνουν σε μη ορθές επενδυτικές αποφάσεις, ενώ παράλληλα κρατούν μεγάλα ποσά χωρίς να τα επενδύουν αποτελεσματικά.

4. Μείωση της Απόδοσης λόγω πολλών Εξόδων

Κάθε έξοδο που πραγματοποιείται μειώνει την καθαρή απόδοση της επένδυσης. Συνεπώς, οι συχνές αγορές και ρευστοποιήσεις μεριδίων μειώνουν την απόδοση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην περίπτωση που οι επενδυτές ρευστοποιήσουν τα μερίδια τους σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια, παρά την καλή διαφοροποίηση τους, δεν θα πρέπει να θεωρηθούν ότι είναι απαλλαγμένα από τον κίνδυνο. Τέλος, οι επενδυτές δεν θα πρέπει να επαναπαύονται από το γεγονός ότι τα αμοιβαία κεφάλαια διαχειρίζονται ειδικευμένα στελέχη. Ο επενδυτής θα πρέπει να ελέγχει σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά πόσο το συγκεκριμένο αμοιβαίο κεφάλαιο εξακολουθεί να αποδίδει όσο ανέμενε και κατά πόσο συνεχίζει να καλύπτει τις ανάγκες του.

## 2.9. ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Ο θεσμός των αμοιβαίων κεφαλαίων παρέχει μια σειρά από πλεονεκτήματα όχι μόνο στους μεμονωμένους επενδυτές, αλλά και στην Κεφαλαιαγορά και στην Οικονομία γενικότερα.

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν σημαντική διαρκή πηγή άντλησης κεφαλαίων. Ο ρόλος των αμοιβαίων κεφαλαίων στην Κεφαλαιαγορά συνίσταται στη διοχέτευση των κεφαλαίων των αποταμιευτών σε παραγωγικούς κλάδους της Οικονομίας μέσω των μηχανισμών λειτουργίας της πρωτογενούς και δευτερογενούς αγοράς.

Η δε αποτελεσματική λειτουργία της Κεφαλαιαγοράς έχει ως αποτέλεσμα να παρέχεται στην Οικονομία σχετικά φθηνό χρήμα, έτσι ώστε να μειώνονται κατά μεγάλο ποσοστό τα χρηματοοικονομικά έξοδα του τραπεζικού συστήματος. Έτσι, οι οικονομικές μονάδες λειτουργούν με ποιο ανταγωνιστικό και

παραγωγικό τρόπο, αυξάνοντας παράλληλα τα κέρδη τους. Τα κέρδη αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παραγωγικές επενδύσεις. Με αυτό το τρόπο λειτουργούν πιο υγιείς και κερδοφόρες επιχειρήσεις, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη της οικονομίας.

### 2.10. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η εξέλιξη των αμοιβαίων κεφαλαίων σημείωσε αλματώδη ανάπτυξη στις περισσότερες χώρες σε όλο τον κόσμο γύρω στη δεκαετία του '90. Οι κυριότεροι παράγοντες που συνέβαλλαν σε αυτό το γεγονός ήταν η ανάπτυξη της κεφαλαιαγοράς, που χαρακτηριζόταν από ρευστότητα και αποτελεσματικότητα, η αυξημένη εμπιστοσύνη των επενδυτών, αλλά και η αντίστοιχη προσαρμογή της αγοράς στις εξελίξεις αυτές.

Αυτή η σημαντική εξάπλωση των αμοιβαίων κεφαλαίων σημειώθηκε παγκοσμίως, με εξαίρεση κάποια ανατολικά κράτη της Ασίας, συμπεριλαμβανομένου και της Ιαπωνίας. Στις Η.Π.Α. πραγματοποιήθηκε το 1992 ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης της τάξεως του 22,4%, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση η Ελλάδα σημείωσε το μεγαλύτερο ρυθμό ανάπτυξης (78%), τον οποίο ακολουθούν οι λοιπές ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Ιταλία, το Βέλγιο, η Δανία, η Φινλανδία και η Ιρλανδία<sup>1</sup>. Κατά τη διάρκεια του έτους 2004 υπήρχαν στην Ελλάδα 28 Εταιρίες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων, που διαχειρίζονταν 262 Αμοιβαία Κεφάλαια με ύψος ενεργητικών 31,06 δις €<sup>2</sup>.

Στην παγκόσμια αυτή εξέλιξη των αμοιβαίων κεφαλαίων συνέβαλλαν η παγκοσμιοποίηση, η επέκταση διαφόρων χρηματοοικονομικών ομίλων σε ένα μεγάλο αριθμό χωρών, καθώς και η υψηλή αποδοτικότητα των αγορών των αξιόγραφων κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90. Πέρα από τα ανωτέρω,

---

<sup>1</sup> Leora Klapper, Victor Sullu, Dimitri Vittas, "The development of mutual funds around the world", *Emerging Markets Review*, Volume 5, Issue 1, March 2004, pp. 1-38.

<sup>2</sup> Ιστοσελίδα Ένωσης Θεσμικών Επενδυτών: [www.agii.gr](http://www.agii.gr)

ουσιαστικά συνέβαλλε και η στροφή του επενδυτικού κοινού σε ασφαλή και εύκολα ρευστοποιήσιμα χρηματοοικονομικά προϊόντα που υπόσχονται μακροπρόθεσμα υψηλές αποδόσεις.

Τα αμοιβαία κεφάλαια προσφέρουν στους επενδυτές επαγγελματική διαχείριση των κεφαλαίων τους και κάποια οφέλη που απορρέουν από τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου τους σε χαμηλό κόστος. Επιπρόσθετα, διάφορα φορολογικά κίνητρα και ο αυστηρός εποπτικός έλεγχος επηρέασαν την ανάπτυξη των αμοιβαίων κεφαλαίων. Τέλος, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας ήταν η αναβάθμιση της τεχνολογίας, η επακόλουθη μείωση του κόστους διαχείρισης ενός μεγάλου αριθμού λογαριασμών και η δυνατότητα πραγματοποίησης ενός μεγάλου αριθμού συναλλαγών. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί ανάπτυξης των αμοιβαίων κεφαλαίων για την περίοδο 1992-1998.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΜΕΣΟΙ ΕΤΗΣΙΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Χώρα	1992	1998	Ρυθμός Αύξησης (%)
<b><u>Αμερική</u></b>			
Αργεντινή	0,18	6,93	83,8
Βραζιλία	18,76	118,69	36
Καναδάς	52,92	213,45	26,2
Χιλή	0,92	2,91	21,2
Μεξικό	16,57	12,2	-5
Η.Π.Α	1642,6	5525,2	22,4



Κεφάλαιο 2: Ο Θεσμός των Αμοιβαίων Κεφαλαίων

<b><u>Ευρώπη</u></b>			
Αυστρία	15,08	63,69	27,1
Βέλγιο	8,91	56,54	36,1
Τσεχία	0,46	0,56	10,4
Δανία	3,43	19,46	33,5
Φινλανδία	1,09	5,72	51,4
Γαλλία	448,44	589,7	4,7
Γερμανία	70,41	195,55	18,6
Ελλάδα	1,02	32,15	77,7
<i>Ουγγαρία</i>	0,73	1,47	41,9
Ιρλανδία	5,93	23,73	31,9
Ιταλία	41,24	435,93	48,1
Λουξεμβούργο	182,59	509,73	18,7
Ολλανδία	32,73	77,95	15,6
Νορβηγία	5,14	11,17	21,4
Πολωνία	0,43	0,51	3,5

Κεφάλαιο 2: Ο Θεσμός των Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Πορτογαλία	7,96	23,26	19,6
Ισπανία	54,79	238,85	27,8
Σουηδία	18,17	55,25	20,4
Ελβετία	19,57	71,84	24,2
Τουρκία	1,05	1,11	1,1
Ηνωμένο Βασίλειο	91,12	285,54	20,9
<b><u>Ασία/ Ειρηνικός</u></b>			
Αυστραλία	12,07	43,92	24
Χόγκ Κογκ	16,35	98,77	35
Ινδία	7,69	8,69	2,1
Ιαπωνία	346,92	376, 54	1,4
Κορέα	85,61	86,24	0,1
Μαλαισία	6,02	10,19	9,2
Νέα Ζηλανδία	0,59	7,25	51,9
Ταϊλάνδη	0,36	1,63	35,3
Σρι Λάνκα	0,05	0,04	-10,6

<b><u>Μέση Ανατολή/ Αφρική</u></b>			
Ισραήλ	10,8	5,5	-10
Μαρόκο	0,31	1,93	149,6
Νότια Αφρική	4,52	12,16	17,9
Τυνησία	0,1	0,66	45,9

Πηγή: Leora Klapper, Victor Sullá, Dimitri Vittas, ο.π.

## 2.11 ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΑΓΟΡΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ Η.Π.Α.

Ο αριθμός των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί αναφορικά με την αγορά των ευρωπαϊκών αμοιβαίων κεφαλαίων εν συγκρίσει με την αντίστοιχη αγορά των Η.Π.Α, δεν είναι μεγάλος.<sup>3</sup> Το γεγονός αυτό οφείλεται στο διαφορετικό θεσμικό πλαίσιο που διέπει τα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη. Ωστόσο, με την πάροδο του χρόνου οι διαφορές αυτές τείνουν να εξαλειφθούν, εξαιτίας της ενοποίησης των χρηματοοικονομικών ευρωπαϊκών αγορών και της αυξημένης ζήτησης αμοιβαίων κεφαλαίων από τους επενδυτές.

Μεταξύ των αγορών των δύο ηπείρων, το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων των αμοιβαίων κεφαλαίων στα τέλη του 1997 ανερχόταν στις Η.Π.Α. στα \$4,5 τρις, ενώ στην ευρωπαϊκή αγορά στα \$2,1 τρις. Έτσι, η Ευρώπη αποτελούσε τη δεύτερη μεγαλύτερη αγορά αμοιβαίων κεφαλαίων στον κόσμο.

<sup>3</sup> Πηγή: Otten Rogér, Schweitzer Mark, "A Comparison Between the European and the U.S. Mutual Fund Industry", *Managerial Finance*, Volume 28, Number 1, 2002, pp. 14-34.

Αναφορικά με το κόστος, που πληρώνουν οι επενδυτές για την αποτελεσματική διαχείριση του κεφαλαίου τους, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο ηπείρων, καθώς στις Η.Π.Α. ο μέσος όρος προμηθειών είναι λίγο μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο της Ευρώπης. Αντιθέτως, η διαφορά μεταξύ μέγιστου και ελάχιστου ύψους προμηθειών είναι μεγαλύτερη στις Η.Π.Α. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως να υποδηλώνει ότι τα περισσότερα ευρωπαϊκά κεφάλαια ακολουθούν την ίδια επενδυτική πολιτική, ενώ στις Η.Π.Α. οι επενδυτικές στρατηγικές διαφέρουν σημαντικά, με αποτέλεσμα να επιβάλλονται και διαφορετικές προμήθειες για κάθε στρατηγική που ακολουθείται. Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζονται τα μεγέθη προμηθειών για τις δύο ηπείρους.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

	<b>Μέσος Όρος</b>	<b>Ελάχιστη Τιμή</b>	<b>Μέγιστη Τιμή</b>
<b>Η.Π.Α.</b>	1,4	0,2	17,7
<b>ΕΥΡΩΠΗ</b>	1,2	0,1	3,0

Πηγή: Otten Rogér, Schweitzer Mark, ο.π.

Επίσης, σημαντική διαφορά παρατηρείται μεταξύ των δύο ηπείρων σχετικά με τον τρόπο που προωθούνται στην αγορά τα αμοιβαία κεφάλαια. Στην Ευρώπη το κυριότερο κανάλι διανομής αμοιβαίων κεφαλαίων είναι οι τράπεζες με ποσοστό (53%), ενώ στις Η.Π.Α. το αντίστοιχο ποσοστό είναι πιο χαμηλό (8%). Αντιθέτως, στις Η.Π.Α. το σημαντικότερο κανάλι προώθησης αμοιβαίων κεφαλαίων είναι οι χρηματιστές και οι απευθείας πωλήσεις. Πέρα από τα ανωτέρω κανάλια, υπάρχει και μια αυξημένη τάση επένδυσης σε αμοιβαία κεφάλαια μέσω του διαδικτύου. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται η σπουδαιότητα των καναλιών διανομής στις Η.Π.Α. και στην Ευρώπη.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: ΚΑΝΑΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

	<b>ΕΥΡΩΠΗ</b>	<b>Η.Π.Α.</b>
<b>Τράπεζες</b>	53%	8%
<b>Χρηματιστές</b>	11%	40%
<b>Απευθείας Πωλήσεις</b>	9%	32%
<b>Λοιποί Τρόποι Διανομής</b>	27%	20%

Πηγή: Otten Rogér, Schweitzer Mark, ο.π.

## 2.12. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. Δημήτριος Καραπιστόλης, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Εκδόσεις «Ελλην», 1994
2. Παναγιώτης Κατσούλας, Κεφαλαιαγορά και Διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Εκδόσεις Πιτσιλός, Αθήνα 1994
3. Θεόδωρος Θεοδωρόπουλος, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Εκδόσεις Σταμούλης, Β' Έκδοση, 1999
4. Νικόλαος Φίλιππας, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον, Εκδόσεις Globus Invest, Αθήνα 2000
5. Νικόλαος Μυλωνάς, Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια – Θεωρία και Πρακτική, Εκδόσεις Σάκκουλα, 1999
6. Γιάννης Χολέβας, Αμοιβαία Κεφάλαια, Εκδόσεις Σμπίλιας, Αθήνα 1989
7. Γ. Καραθανάσης – Γ. Λυμπερόπουλος, Αμοιβαία Κεφάλαια, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1998
8. Θεόδωρος Κουτρούκης, Αμοιβαία Κεφάλαια – Πρακτικά Θέματα, Εκδόσεις Finance Forum, Αθήνα 1995
9. Δημήτριος Καραπιστόλης, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου και Αξιολόγηση Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Εκδόσεις Ανικούλα, 1999
10. [www.agii.gr](http://www.agii.gr) (Ένωση Θεσμικών Επενδυτών)
11. Στέφανος Κοτζαμάνης, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Εκδόσεις Finance Invest
12. Leora Klapper, Victor Sulla, Dimitri Vittas, “The development of mutual funds around the world”, Emerging Markets Review, Volume 5, Issue 1, March 2004, pp. 1-38
13. Rogér Otten, Mark Schweitzer, “A Comparison Between the European and the U.S. Mutual Fund Industry”, Managerial Finance, Volume 28, Number 1, 2002, pp. 14-34

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

### 3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

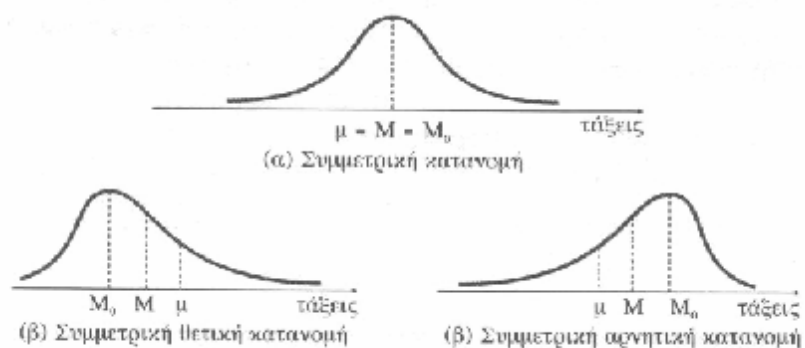
Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται βασικοί ορισμοί και έννοιες της μεθοδολογίας ανάλυσης, με τη σειρά που θα εφαρμοστούν στα επόμενα κεφάλαια, προκειμένου να είναι ορθότερα κατανοητή η ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

### 3.2. ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ (SKEWNESS)– ΚΥΡΤΩΣΗ (KURTOSIS)

Για τον ακριβή προσδιορισμό της μορφολογίας των κατανομών, εκτός από το μέσο και τη διακύμανση, απαιτούνται πληροφορίες σχετικά με την ασυμμετρία ή τη κύρτωση. Δύο ή περισσότερες κατανομές συχνοτήτων είναι δυνατόν να έχουν την ίδια μέση τιμή και την ίδια διασπορά, αλλά να μη συμπίπτουν, αν δεν παρουσιάζουν τον ίδιο βαθμό ασυμμετρίας.

Συμμετρική είναι μια κατανομή όταν οι τιμές της τοποθετούνται συμμετρικά γύρω από τη μέση αριθμητική τιμή.

Στην περίπτωση που μια κατανομή είναι συμμετρική, οι τιμές του μέσου αριθμητικού ( $\mu$ ), της διαμέσου ( $M$ ) και της επικρατούσας τιμής ( $M_0$ ) συμπίπτουν. Όταν ο μέσος αριθμητικός < διάμεσος < επικρατούσα τιμή, τότε η κατανομή εμφανίζει αρνητική ασυμμετρία. Όταν η επικρατούσα τιμή < διάμεσο < μέσο αριθμητικό, τότε η κατανομή εμφανίζει θετική ασυμμετρία. Συνεπώς, στις ασυμμετρικές κατανομές οι παραπάνω παράμετροι διαφέρουν μεταξύ τους και η διάμεσος βρίσκεται μεταξύ των δύο άλλων παραμέτρων. Στο διάγραμμα που ακολουθεί εμφανίζουμε μια συμμετρική και δύο ασυμμετρικές κατανομές.

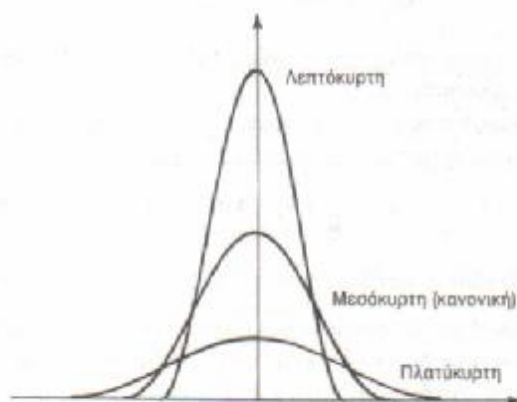


### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ

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

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 μιας κατανομής εμφανίζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.2: ΚΥΡΤΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ

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

Ως βάση σύγκρισης για το χαρακτηρισμό μιας κατανομής ως περισσότερο ή λιγότερο κυρτής συνήθως χρησιμοποιείται η κανονική κατανομή. Για να υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα του δείγματος, θα πρέπει η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας (Std.Skewness) και η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης (Std.Kurtosis) να βρίσκονται στο διάστημα τιμών [-2,2]. Στις περιπτώσεις



μεγάλης ασυμμετρίας των κατανομών, ο μέσος αριθμητικός δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αντιπροσωπευτική παράμετρος της δοθείσας κατανομής, ενώ η διάμεσος δεν επηρεάζεται από τις τυχόν μεγάλες ή μικρές ακραίες τιμές.

### 3.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

#### 3.3.1. ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ

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<sup>1</sup>:

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

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.

---

<sup>1</sup> Βλέπε: Ανδρέας Κιντής, ο.π., σελ.84.

Στην ανάλυση μας χρησιμοποιήθηκε ο ανωτέρω τύπος υπολογισμού, προκειμένου να μετατραπούν οι ημερήσιες καθαρές τιμές μεριδίων των αμοιβαίων κεφαλαίων σε εβδομαδιαίες. Συνεπώς, οι εβδομαδιαίες τιμές μεριδίων των αμοιβαίων κεφαλαίων υπολογίστηκαν με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{5}$$

Έτσι, από τις συνολικά 2010 ημερήσιες τιμές προκύπτουν 402 εβδομαδιαίες τιμές ανά αμοιβαίο κεφάλαιο.

Η μέση εβδομαδιαία απόδοση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου προκύπτει από τον παρακάτω τύπο<sup>2</sup>:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{t=1}^N R_t}{N}$$

όπου,

N = ο αριθμός των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων

Στην περίπτωση μας ο τύπος της μέσης εβδομαδιαίας απόδοσης έχει ως εξής:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{t=1}^{401} R_t}{401}$$

#### 3.3.2. ΔΙΑΜΕΣΟΣ

Διάμεσος ονομάζεται η στατιστική εκείνη παράμετρος που χωρίζει τα δεδομένα σε δύο ισοπληθή μέρη, δηλαδή το 50% των τιμών της μεταβλητής είναι

---

<sup>2</sup> Βλέπε Νικόλαος Μυλωνάς, Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια, Εκδόσεις Σάκκουλα (1999), σελ. 177.

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.

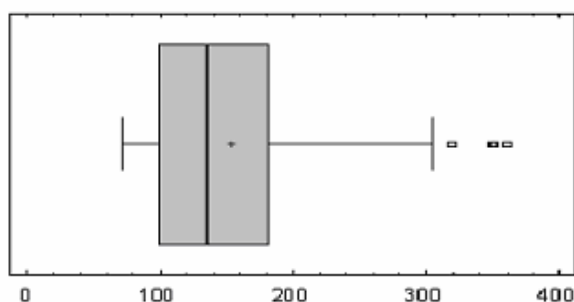
#### **3.4. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΙΣΧΟΥ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ (STEM AND LEAF DISPLAY)**

Η απεικόνιση μίσχου και φύλλου ή αλλιώς το φυλλογράφημα αποτελεί μια γραφική μέθοδο απεικόνισης των δεδομένων. Έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με ένα ιστόγραμμα, ωστόσο δεν έχει το μειονέκτημα της απώλειας πληροφοριών που προκύπτει από τη συνάθροιση των στοιχείων σε διαστήματα.

Με βάση την απεικόνιση μίσχου και φύλλου τα δεδομένα χωρίζονται σε διαστήματα, που καλούνται κλαδιά (stems). Σε κάθε γραμμή-διάστημα υπάρχουν δεκαδικά ψηφία που αντιπροσωπεύουν τις τιμές των δεδομένων που εμπεριέχονται στο συγκεκριμένο διάστημα. Τα δεκαδικά αυτά ψηφία ονομάζονται φύλλα (leafs). Τα κλαδιά από τα φύλλα διαχωρίζονται με μια οριζόντια γραμμή, όπου τα κλαδιά βρίσκονται αριστερά της γραμμής αυτής. Με αυτό το τρόπο μπορεί κανείς να διαπιστώσει ποιες παρατηρήσεις εμφανίζουν υψηλή συχνότητα.

### 3.5. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ (BOX-AND-WHISKER PLOT)

Το διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο να προσδιορίσει κανείς που κείνται τα δεδομένα μας, τη διασπορά τους, το βαθμό ασυμμετρίας τους και την ύπαρξη παρατηρήσεων που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες (outliers). Επιπρόσθετα, μπορεί να πραγματοποιηθούν συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών ομάδων παρατηρήσεων. Η μορφή ενός διαγράμματος πλαισίου και απολήξεων είναι η εξής:



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ

Τα άκρα του ορθογώνιου που απεικονίζεται στο γράφημα αποτελούν τα κάτω και άνω ποσοστημόρια, δηλαδή τα  $Q_L$  και  $Q_U$  αντίστοιχα. Η διαφορά μεταξύ των  $Q_U$  και  $Q_L$  είναι το Ενδοτεταρτημοριακό Εύρος (Interquartile Range-IQR). Η κάθετη γραμμή μέσα στο ορθογώνιο αντιπροσωπεύει τη διάμεσο, ενώ ο σταυρός το μέσο αριθμητικό. Η οριζόντια γραμμή δεξιά και αριστερά του ορθογώνιου επεκτείνεται μέχρι τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη παρατήρηση αντίστοιχα. Οι παρατηρήσεις που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από:  $Q_L - 1,5 (IQR)$  και  $Q_U + 1,5 (IQR)$  θεωρούνται ως πιθανά σημεία που απέχουν πολύ από τις τιμές των υπολοίπων παρατηρήσεων. Οι παρατηρήσεις που βρίσκονται σε μια απόσταση μεγαλύτερη από:  $Q_L - 3 (IQR)$  και  $Q_U + 3 (IQR)$  είναι σίγουρα σημεία που απέχουν πολύ από τις τιμές των υπολοίπων παρατηρήσεων.

### 3.6. ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η απόδοση μιας επένδυσης αποτελεί σημαντική έννοια για την ανάλυση των χαρακτηριστικών της ίδιας της επένδυσης. Θα πρέπει να τονισθεί 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<sup>3</sup>:

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

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.

---

<sup>3</sup> Βλέπε Νικόλαος Φίλιππας, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον, Εκδόσεις Globus Invest (2000), σελ.23.

Ο υπολογισμός της απόδοσης στην περίπτωση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου πραγματοποιείται με βάση τον ανωτέρω τύπο, ο οποίος προσαρμόζεται ως εξής<sup>4</sup>:

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

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<sup>5</sup>. 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. Σε περίπτωση που επιθυμείται η εύρεση της πραγματικής απόδοσης, θα πρέπει να αφαιρεθεί από την ονομαστική απόδοση ο ρυθμός πληθωρισμού<sup>6</sup>. Στην ανάλυση μας θα υπολογιστεί η ονομαστική απόδοση.

---

<sup>4</sup> Βλέπε Ν. Μυλωνάς, ο.π., σελ. 176.

<sup>5</sup> Πηγή: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, Ομήρου 15, Αθήνα, Τηλ: 210 3392730 – 3392740.

<sup>6</sup> Βλέπε Ν. Φίλιππας, ο.π., σελ.23.

### 3.7. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

#### 3.7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο κίνδυνος ενός περιουσιακού στοιχείου ορίζεται σε σχέση με την πιθανή μεταβλητότητα των αποδόσεων του στοιχείου αυτού. Συνεπώς, ο κίνδυνος συνδέεται με τη μεταβλητότητα της επένδυσης. Όσο μεγαλύτερη μεταβλητότητα παρουσιάζουν οι προβλεπόμενες μελλοντικές αποδόσεις τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος της επένδυσης.

Πέρα από τα ανωτέρω, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι επενδύσεις δεν πραγματοποιούνται μεμονωμένα, αλλά διατηρούνται μαζί με άλλες επενδύσεις. Έτσι, η επικινδυνότητα ενός περιουσιακού στοιχείου μπορεί να επηρεαστεί από την αλληλεπίδραση των αποδόσεων του με τις αποδόσεις άλλων περιουσιακών στοιχείων, έτσι ώστε να είναι αναγκαία η θεώρηση του κινδύνου του συνόλου των κινητών αξιών που περιλαμβάνονται σε μια επένδυση, όπως π.χ. σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο.

Συνεπώς, στην περίπτωση των αμοιβαίων κεφαλαίων, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μεταβλητότητα των αποδόσεων τους είναι:

- ✓ *Το είδος των κινητών αξιών* που περιλαμβάνονται σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο.
- ✓ *Ο βαθμός διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου.* Είναι σαφές ότι ένα χαρτοφυλάκιο με δύο ή τρία περιουσιακά στοιχεία έχει μεγαλύτερη μεταβλητότητα από κάποιο άλλο που έχει πολλά περισσότερα. Εξίσου σημαντικό ρόλο παίζει και η συνδιακύμανση μεταξύ των κινητών αξιών που περιλαμβάνονται σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο, καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η συνδιακύμανση τόσο μεγαλύτερος θα είναι και ο κίνδυνος του αμοιβαίου κεφαλαίου.

- ✓ Το ύψος δανεισμού ενός αμοιβαίου κεφαλαίου, γιατί προκαλείται μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις αποδόσεις ενός αμοιβαίου κεφαλαίου όταν πραγματοποιείται επανεπένδυση των δανειζομένων κεφαλαίων.

### 3.7.2. ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι δυνάμεις που συμβάλλουν στη μεταβλητότητα της απόδοσης μιας επένδυσης αποτελούν στην ουσία πηγή κινδύνου αυτής. Κάποιες επιρροές οφείλονται σε εξωτερικά προς την εταιρία γεγονότα και επηρεάζουν ένα μεγάλο αριθμό οικονομικών μονάδων. Άλλες επιδράσεις απορρέουν από την ίδια την επιχείρηση και είναι έως κάποιο βαθμό ελεγχόμενες. Εκείνες οι δυνάμεις που δεν είναι ελεγχόμενες και ασκούν σημαντική επίδραση στην αγορά αποτελούν το συστηματικό κίνδυνο. Αντιθέτως, οι ελεγχόμενοι, εσωτερικοί προς την εταιρία παράγοντες αποτελούν το μη συστηματικό κίνδυνο. Συνεπώς, ο συνολικός κίνδυνος αποτελείται από δυο συνιστώσες, ήτοι<sup>7</sup>:

$$\begin{aligned}\text{Συνολικός Κίνδυνος} &= \text{Γενικός Κίνδυνος} + \text{Ειδικός Κίνδυνος} \\ &= \text{Κίνδυνος Αγοράς} + \text{Εταιρικός Κίνδυνος} \\ &= \text{Συστηματικός Κίνδυνος} + \text{Μη Συστηματικός Κίνδυνος}\end{aligned}$$

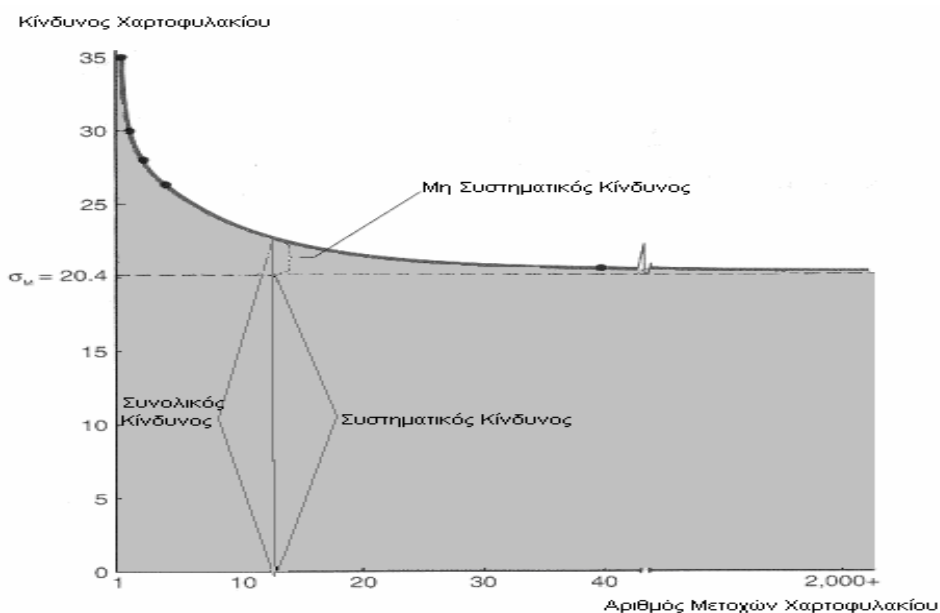
Ο συστηματικός κίνδυνος αποτελεί εκείνο το μέρος της μεταβλητότητας των αποδόσεων που οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές όλων των χρεογράφων. Πηγές αυτού του είδους κινδύνου αποτελούν οι οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές, ο πόλεμος, ο πληθωρισμός, οι οικονομικές υφέσεις κτλ. Στην ουσία όλα τα χρεόγραφα αντιμετωπίζουν το συστηματικό κίνδυνο, γιατί ο κίνδυνος αυτός εμπεριέχει τον κίνδυνο αγοράς, πληθωρισμού και επιτοκίου. Έτσι, ανεξάρτητα από το πόσο καλά διαφοροποιείται μια επένδυση, ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να αποφευχθεί.

---

<sup>7</sup> Charles Jones, Investment Analysis and Management, 6<sup>th</sup> Edition, John Willey and Sons, 1998, σελ.142.



Ο **μη συστηματικός κίνδυνος** είναι εκείνο το κομμάτι του συνολικού κινδύνου που είναι μοναδικός για μια επιχείρηση ή ένα κλάδο. Παράγοντες που συμβάλλουν στη δημιουργία του μη συστηματικού κινδύνου είναι η διοικητικές και διαχειριστικές ικανότητες μιας εταιρίας, οι προτιμήσεις των καταναλωτών, οι απεργίες των εργαζόμενων κτλ. Ο μη συστηματικός κίνδυνος είναι ανεξάρτητος από παράγοντες που επηρεάζουν όλη την αγορά, αλλά σχετίζεται περισσότερο με γεγονότα που απορρέουν από τον επιχειρηματικό και το χρηματοοικονομικό κίνδυνο, καθώς και τον κίνδυνο ρευστότητας. Εφόσον, οι παράγοντες του μη συστηματικού κινδύνου αφορούν μόνο μια επιχείρηση, θα πρέπει να εξεταστούν ξεχωριστά για κάθε εταιρία. Για αυτό το λόγο, σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο ο συστηματικός κίνδυνος, αφού ο μη συστηματικός μπορεί να εξαλειφθεί. Η επικινδυνότητα ενός χαρτοφυλακίου τείνει να μειωθεί και να προσεγγίζει ένα συγκεκριμένο όριο όσο αυξάνει το μέγεθος του χαρτοφυλακίου. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί, η επικινδυνότητα ενός χρεογράφου μπορεί να μειωθεί σημαντικά, εάν το χρεόγραφο αυτό διακρατείται σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο.



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.4: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ**

Πηγή: E.Brigham, L.Gapenski, M.Ehrhardt, Financial Management, The Dryden Press, 1999, (Μετάφραση Διαγράμματος), σελ. 177.

### 3.7.3. ΜΕΤΡΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Μια επένδυση ενέχει κάποιο βαθμό επικινδυνότητας όταν δύναται να πραγματοποιηθούν περισσότερα από ένα δυνατά οικονομικά αποτελέσματα. Για να αξιολογηθεί μια επένδυση έχουν αναπτυχθεί διάφορα μέτρα, τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να παρακολουθεί την πορεία της επένδυσης του και να τη συγκρίνει διαχρονικά με άλλα επενδυτικά στοιχεία. Οι κυριότεροι τρόποι μέτρησης του κινδύνου είναι οι εξής:

1. Η τυπική απόκλιση
2. Ο συντελεστής μεταβλητότητας
3. Ο συντελεστής βήτα

### 3.7.4. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ

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:

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

όπου,

$R_i$  = η πραγματοποιηθείσα απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου την περίοδο  $i$

—  
 $R_i$  = η μέση απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου την περίοδο  $i$

$n$  = ο αριθμός των παρατηρήσεων

Η δε τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης είναι η τυπική απόκλιση:

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

Η τυπική απόκλιση συμβολίζεται με  $S^2$  όταν αυτή αναφέρεται στο δείγμα, ενώ ο τύπος της διαμορφώνεται ως εξής<sup>8</sup>:

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

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.

### 3.8. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ

Η χρησιμοποίηση της τυπικής απόκλισης είναι αδύνατη για τη σύγκριση της διασποράς δυο κατανομών που εκφράζονται σε διαφορετικές μονάδες ή όταν οι

---

<sup>8</sup> Ν. Μυλωνάς, ο.π., σελ. 177.

μέσοι αριθμητικοί δυο διαφορετικών τυχαίων μεταβλητών διαφέρουν πολύ μεταξύ τους. Για να αντιμετωπιστούν τα ανωτέρω προβλήματα χρησιμοποιούνται ως μέτρα διασποράς δείκτες, οι οποίοι έχουν τις εξής ιδιότητες:

1. Δεν εκφράζονται σε συγκεκριμένες μονάδες μέτρησης και συνεπώς είναι πάντα συγκρίσιμοι.
2. Αποτελούν σχετικό και όχι απόλυτο μέτρο διασποράς.
3. Είναι ανεξάρτητοι των χρησιμοποιούμενων μονάδων μέτρησης.

Ο σημαντικότερος δείκτης μέτρησης της σχετικής διασποράς είναι ο συντελεστής μεταβλητότητας, που ορίζεται από τον τύπο<sup>9</sup>:

$$CV(X) = \frac{S}{m} \times 100$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας δείχνει τι ποσοστό του μέσου όρου αντιπροσωπεύει η τυπική απόκλιση. Το μοναδικό μειονέκτημα του συντελεστή μεταβλητότητας είναι ότι λαμβάνει πολύ μεγάλες τιμές όταν ο μέσος του πληθυσμού είναι κοντά στο μηδέν, ενώ απειρίζεται στην περίπτωση μηδενικού μέσου. Έτσι, σε αυτές τις περιπτώσεις δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται.

Ο συντελεστής μεταβλητότητας εφαρμόζεται στην ανάλυση αμοιβαίων κεφαλαίων από διαφορετικές κατηγορίες με διαφορετικά ποσοστά μεγέθη κινδύνου και απόδοσης, καθώς η σύγκριση του κινδύνου που εμφανίζουν τα αμοιβαία κεφάλαια θα πρέπει να συνυπολογίζει το διαφορετικό επίπεδο απόδοσης του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου.

### 3.9. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ

Ο συντελεστής βήτα αποτελεί μέτρο συστηματικού κινδύνου ενός αξιόγραφου, ο οποίος δεν μπορεί να εξαλειφθεί μέσω της διαφοροποίησης. Αποτελεί ένα

---

<sup>9</sup> Πέτρος Κιόχος, ο.π., σελ.155.

σχετικό μέτρο κινδύνου μιας επένδυσης σε σχέση με την εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά. Συνήθως, η εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά προσεγγίζεται από το Γενικό Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών, ο οποίος έχει συντελεστή βήτα ίσο με τη μονάδα.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του συντελεστή βήτα, τόσο πιο επικίνδυνη θεωρείται μια επένδυση, καθώς δείχνει τη μεταβολή που υφίσταται η επένδυση εάν ο Γενικός Δείκτης αυξηθεί κατά μία μονάδα. Ένα αξιόγραφο με συντελεστή  $\beta > 1$  θεωρείται επιθετικό, ενώ εάν  $\beta < 1$  τότε θεωρείται αμυντικό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα αξιόγραφα με  $\beta > 1$  πραγματοποιούν μεγάλες αποδόσεις σε περιόδους, όπου η αγορά έχει ανοδική πορεία, ενώ οι απώλειες είναι μεγάλες όταν η αγορά είναι καθοδική. Αντιθέτως, όταν ένα αξιόγραφο έχει  $\beta < 1$  τότε πραγματοποιεί συγκρατημένες αποδόσεις σε περιόδους ανόδου τιμών, αλλά υφίσταται μικρότερες απώλειες σε περιόδους πτώσης των τιμών.

Το μέγεθος του συντελεστή βήτα ενός αμοιβαίου κεφαλαίου καθορίζεται από το ποσοστό του ενεργητικού που έχει επενδυθεί σε μετοχές ή και σε άλλα περιουσιακά στοιχεία, που περιέχουν κίνδυνο. Επίσης, το είδος των περιουσιακών στοιχείων που έχουν συμπεριληφθεί επηρεάζει την τιμή του συντελεστή βήτα.

Σημειώνεται ότι ο συντελεστής βήτα ενός καλά διαφοροποιημένου αμοιβαίου κεφαλαίου συνήθως εμφανίζει διαχρονική σταθερότητα, σε αντίθεση με το συντελεστή βήτα μιας μετοχής. Το γεγονός αυτό αποτελεί πλεονέκτημα κατά τη μέτρηση και πρόβλεψη του συστηματικού κινδύνου ενός αμοιβαίου κεφαλαίου.

Η συντελεστής βήτα θα εκτιμηθεί στη μελέτη μας στην ανάλυση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης.

### **3.10. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ**

#### **3.10.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η μέτρηση του βαθμού συνάφειας μεταξύ των μεταβλητών πραγματοποιείται με τη βοήθεια της ανάλυσης συσχέτισης. Η ανάλυση συσχέτισης ενδείκνυται στις περιπτώσεις, όπου επιθυμείται ο προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο συμμεταβάλλονται δύο μεταβλητές. Συνεπώς, απώτερος στόχος της ανάλυσης συσχέτισης είναι η μέτρηση του βαθμού εξάρτησης δύο μεταβλητών, ανεξάρτητα εάν αυτές είναι ποσοτικές ή ποιοτικές.

#### **3.10.2. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ**

Ο ποσοτικός προσδιορισμός του βαθμού της αλληλεξάρτησης δύο μεταβλητών γίνεται με μια παράμετρο που ονομάζεται συντελεστής συσχέτισης. Ο συντελεστής συσχέτισης αποτελεί μέτρο της αλληλεξάρτησης δύο μεταβλητών, με τη βοήθεια του οποίου μπορούμε να εξετάσουμε κατά πόσο δύο μεταβλητές είναι συσχετισμένες. Αναφορικά με την κατεύθυνση που μπορεί να πάρει η μεταξύ τους συσχέτιση διακρίνουμε τη θετική και την αρνητική συσχέτιση. Δύο μεταβλητές είναι θετικά συσχετισμένες όταν οι τιμές τους μεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση, δηλαδή η αύξηση των τιμών της μίας έχει ως συνέπεια την αύξηση των τιμών της άλλης. Αρνητικά συσχετισμένες είναι δύο μεταβλητές στις περιπτώσεις όπου η αύξηση (μείωση) στις τιμές της μίας έχει ως συνέπεια τη μείωση (αύξηση) στις τιμές της άλλης.

Η τιμή του συντελεστή συσχέτισης κυμαίνεται από -1 έως 1. Έτσι, όσο η απόλυτη τιμή του συντελεστή συσχέτισης πλησιάζει προς τη μονάδα, τόσο εντονότερη είναι η εξάρτηση μεταξύ δύο μεταβλητών. Ειδικότερα, εάν ο

συντελεστής συσχέτισης = 1 τότε υπάρχει τέλεια θετική συσχέτιση, ενώ εάν ο συντελεστής συσχέτισης = -1 υπάρχει τέλεια αρνητική συσχέτιση.

Σημειώνεται ότι όταν τα δεδομένα μας έχουν κανονικότητα καταφεύγουμε σε παραμετρικές μεθόδους. Έτσι, η ανάλυση συσχέτισης πραγματοποιείται με το συντελεστή συσχέτισης του Pearson. Αντιθέτως, όταν δεν υπάρχει κανονικότητα, χρησιμοποιούμε μη παραμετρικές μεθόδους. Συνεπώς, στην ανάλυση συσχέτισης εφαρμόζονται οι συντελεστές συσχέτισης των Spearman και Kendal. Ο συντελεστής συσχέτισης του Kendal εφαρμόζεται σε περιπτώσεις κατηγορικών δεδομένων, δηλαδή σε περιπτώσεις όπου οι τιμές των μεταβλητών δεν επιδέχονται καμία ιεράρχηση (π.χ. σε ιατρικά δεδομένα). Στην ανάλυση μας, επειδή τα δεδομένα μας δεν έχουν κανονικότητα και δεν είναι κατηγορικά, η ανάλυση συσχέτισης θα γίνει με τη βοήθεια του συντελεστή συσχέτισης του Spearman.

#### **3.10.3. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΟΥ SPEARMAN (SPEARMAN RANK CORRELATION COEFFICIENT)**

Ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman μετρά των βαθμό σύνδεσης (association) δύο μεταβλητών. Προκειμένου να μετρηθεί η συσχέτιση δύο μεταβλητών X και Y, δεν χρησιμοποιούνται οι αρχικές τιμές αυτών, αλλά η σειρά κατάταξης των μονάδων του προς έρευνα πληθυσμού ως προς τις μεταβλητές X και Y. Για αυτό το λόγο συχνά ονομάζεται και συντελεστής συσχέτισης κατά τάξεις. Έτσι, δεν είναι τόσο ευαίσθητος στην ύπαρξη παρατηρήσεων που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες όσο ο απλός συντελεστής συσχέτισης.

Ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο<sup>10</sup>:

---

<sup>10</sup> Ανδρέας Ανδρικόπουλος, Οικονομετρία – Θεωρία και Εμπειρικές Εφαρμογές, Εκδόσεις Μπένου (1998), σελ 146 και Πέτρος Κιόχος, ο.π., σελ 249.

$$r_s = 1 - \left[ \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N(N^2 - 1)} \right]$$

όπου,

$d_i^2$  = οι διαφορές στη σειρά κατάταξης των μονάδων του πληθυσμού των μεταβλητών X και Y

N = το πλήθος των ζευγών (X,Y)

Σημειώνεται ότι ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman, είναι απαλλαγμένος των μονάδων μέτρησης, καθώς οι διαφορές  $d_i$  είναι καθαροί αριθμοί.

Η διατύπωση του ελέγχου υποθέσεων στην ανάλυση μας, προκειμένου να δούμε κατά πόσο υπάρχει συσχέτιση θα είναι η εξής:

$H_0: r_s = 0$

$H_1: r_s \neq 0$

Εάν η τιμή του p-value < 0,05, τότε απορρίπτεται η υπόθεση  $H_0$  για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης και συνεπώς υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών X και Y.

### 3.11. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE - ANOVA)

Η Ανάλυση Διακύμανσης (Analysis of Variance - ANOVA) αποτελεί μια στατιστική μέθοδο ελέγχου ύπαρξης διαφορών των μέσων μεταξύ διαφορετικών πληθυσμών.

Για να είναι δυνατή η εφαρμογή της ανάλυσης ANOVA, θα πρέπει να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:



1. Θα πρέπει να λαμβάνονται ανεξάρτητα τυχαία δείγματα από τους πληθυσμούς  $r$ .
2. Οι υπό ανάλυση  $r$  πληθυσμοί θα πρέπει να κατανέμονται κανονικά, των οποίων οι μέσοι ( $m_i$ ) μπορεί ή μπορεί και να μην είναι ίσοι, ωστόσο οι διακυμάνσεις ( $\sigma^2$ ) τους θα πρέπει να είναι ίσες,

Εάν οι πληθυσμοί δεν κατανέμονται κανονικά, αλλά οι κατανομές τους ακολουθούν προσεγγιστικά την κανονική κατανομή, τότε τα αποτελέσματα της μεθόδου είναι εξίσου ικανοποιητικά. Εάν όμως ο βαθμός ασυμμετρίας των κατανομών είναι μεγάλος και συνεπώς απέχουν σημαντικά από την κανονική κατανομή ή εάν οι διακυμάνσεις των πληθυσμών δεν είναι προσεγγιστικά ίσες, τότε δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται η ανάλυση ANOVA. Άντ' αυτού, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η μη παραμετρική μέθοδος: «Kruskal-Wallis».

#### 3.11.1. KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ

Το Kruskal-Wallis τεστ αποτελεί μια μη παραμετρική μέθοδο για τον εντοπισμό διαφορών μεταξύ των πληθυσμών, που δεν πραγματοποιεί υποθέσεις αναφορικά με τη μορφολογία των πληθυσμιακών κατανομών. Η μόνη προϋπόθεση που θα πρέπει να ισχύει είναι ότι τα δείγματα  $r$  επιλέγονται τυχαία και ανεξάρτητα από τους αντίστοιχους πληθυσμούς.

Η εφαρμογή του Kruskal-Wallis τεστ είναι χρήσιμη για τη σύγκριση  $r$  πληθυσμών, όπου  $r > 2$ . Η διατύπωση της υπόθεσης  $H_0$  και της εναλλακτικής  $H_1$  παίρνουν την εξής μορφή στο Kruskal-Wallis τεστ:

$H_0$ : Όλοι οι πληθυσμοί  $r$  έχουν ίσες διάμεσους

$H_1$ : Όλοι οι πληθυσμοί  $r$  δεν έχουν ίσες διάμεσους

Στην ουσία το Kruskal-Wallis τεστ πραγματοποιεί μια κατάταξη των παρατηρήσεων από τη μεγαλύτερη έως τη μικρότερη τιμή. Εν συνεχεία υπολογίζεται η μέση τιμή κατάταξης για κάθε δείγμα. Για να γίνει αποδεκτή η

υπόθεση  $H_0$  θα πρέπει η τιμή  $p$ -value  $\geq 0,05$ . Έτσι, σε περίπτωση που η υπόθεση  $H_0$  δεν απορριφθεί, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των υπό ανάλυση πληθυσμών για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

### 3.12. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (SIMPLE LINEAR REGRESSION ANALYSIS)

Ο προσδιορισμός του βαθμού συσχέτισης δύο μεταβλητών συμβάλλει σημαντικά στη διεξαγωγή ωφέλιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τις δύο μεταβλητές. Ωστόσο, συχνά είναι πιο χρήσιμο να καθοριστεί κατά πόσο είναι δυνατόν να προβλεφθούν οι τιμές μιας μεταβλητής με βάση τις τιμές μιας άλλης. Για αυτό το σκοπό έχει αναπτυχθεί η ανάλυση παλινδρόμησης. Η ανάλυση παλινδρόμησης αποτελεί μια διαδικασία, στην οποία προσδιορίζεται μια αλγεβρική εξίσωση για να εκτιμηθούν οι τιμές μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής με βάση τις τιμές μιας άλλης ποσοτικής μεταβλητής. Η μεταβλητή, της οποίας τις τιμές επιθυμούμε να εκτιμήσουμε, ονομάζεται εξαρτημένη μεταβλητή. Η μεταβλητή, από την οποία θα γίνουν οι εκτιμήσεις, ονομάζεται ανεξάρτητη ή ερμηνευτική μεταβλητή. Η αλγεβρική αυτή εξίσωση, που συνδέει τις δύο μεταβλητές με μια γραμμική σχέση, λαμβάνει στην απλή γραμμική ανάλυση παλινδρόμησης την παρακάτω μορφή<sup>11</sup>:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot X_i + \varepsilon_i$$

όπου,

$Y_i$  = η εξαρτημένη μεταβλητή

$X_i$  = η ανεξάρτητη μεταβλητή

$\alpha$  = η πρώτη παράμετρος του υποδείγματος, που δίνει τις τιμές της  $Y$  όταν  $X = 0$

$\beta$  = η δεύτερη παράμετρος του υποδείγματος, που υποδηλώνει την κλίση της ευθείας

$\varepsilon_i$  = η στοχαστική μεταβλητή ή ο διαταρακτικός όρος

---

<sup>11</sup> L.Kazmier-N.Pohl, Basic Statistics for Business and Economics, Mc Graw-Hill International Editions (1998), σελ. 357.

Για να μπορούν να προβλεφθούν οι τιμές της μεταβλητής  $Y$  είναι αναγκαία η γνώση των  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $X_i$ ,  $\epsilon_i$ . Η εύρεση των εκτιμητών  $\hat{a}$  και  $\hat{b}$  πραγματοποιείται με τη βοήθεια της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων, η οποία χρησιμοποιεί ως κριτήριο αριστοποίησης την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων των αποκλίσεων μεταξύ των πραγματικών ( $Y_i$ ) και των θεωρητικών ( $\hat{Y}_i$ ) τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής<sup>12</sup>:

$$\min SS = \min \sum e_i^2 = \min \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \min \sum (Y_i - \hat{a} - \hat{b}X_i)^2$$

Η δε διαφορά μεταξύ των δειγματοληπτικών και των θεωρητικών τιμών της μεταβλητής  $Y$  ονομάζεται κατάλοιπο ή σφάλμα των παρατηρήσεων. Έτσι, θα επιλεγεί εκείνη η ευθεία που θα δώσει τις μικρότερες αποκλίσεις μεταξύ  $Y_i$  και  $\hat{Y}_i$ .

Στην ανάλυση μας - με τη βοήθεια της ανάλυσης γραμμικής παλινδρόμησης - θα επιχειρηθεί να διαπιστωθεί η ύπαρξη συνάφειας μεταξύ των αποδόσεων κάθε υπό ανάλυση αμοιβαίου κεφαλαίου με την απόδοση του Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών (Γ.Δ. Χ.Α.Α.). Έτσι, η μορφή του γραμμικού υποδείγματος μας θα είναι η εξής:

$$\boxed{\text{Απόδοση A/K} = \alpha + \beta \cdot \text{Απόδοση Γ.Δ. Χ.Α.Α.}}$$

#### 3.12.1 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Για την εκτίμηση του απλού γραμμικού υποδείγματος είναι απαραίτητο να γίνουν κάποιες βασικές υποθέσεις, χωρίς την ύπαρξη των οποίων η εκτίμηση του υποδείγματος θα έχει περιορισμένη πρακτική αξία:

1. Μεταξύ της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής υφίσταται μια γραμμική σχέση.

---

<sup>12</sup> Κιντής Ανδρέας, ο.π., σελ 416.

2. Η εξαρτημένη μεταβλητή ( $Y$ ) είναι μια συνεχής τυχαία μεταβλητή. Η ανεξάρτητη μεταβλητή ( $X$ ) είναι μη στοχαστική, δηλαδή οι τιμές της είναι σταθερές σε επαναλαμβανόμενα δείγματα.
3. Η μεταβλητή  $\varepsilon_i$  είναι τυχαία μεταβλητή με προσδοκώμενη τιμή μηδέν:  $E(\varepsilon_i) = 0$ , για όλα τα  $i$ .
4. Η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας: οι διακυμάνσεις του στοχαστικού όρου είναι σταθερές και πεπερασμένες.
5. Οι τιμές του διαταρακτικού όρου είναι μεταξύ τους ανεξάρτητες:  $E(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ , για όλα τα  $i \neq j$ . Σε περίπτωση που παραβιαστεί η υπόθεση αυτή έχουμε το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης.
6. Οι τιμές της μεταβλητής  $\varepsilon_i$  κατανέμονται κανονικά, με μέσο μηδέν και διακύμανση  $\sigma_u^2$ .

#### 3.12.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η γραμμική παλινδρόμηση στην ανάλυση μας θα πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια του προγράμματος Statgraphics 5.1. Η αξιολόγηση της σημαντικότητας και της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων θα πραγματοποιηθεί σε δύο βασικά επίπεδα:

1. Έλεγχος της σημαντικότητας των εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος.
2. Αξιολόγηση της συνολικής ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος.

#### 1. Έλεγχος της σημαντικότητας των εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος

Προκειμένου να προσδιοριστεί η ύπαρξη στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών του υποδείγματος, θα εφαρμοστεί η ανάλυση ANOVA. Η μορφή της διατύπωσης των υποθέσεων έχει ως εξής:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Η αποδοχή της υπόθεσης  $H_0$  γίνεται όταν η στατιστική  $|F| < 4$  και η τιμή p-value  $\geq 0,05$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Για τον υπολογισμό της στατιστικής F λαμβάνονται υπόψη δύο πηγές διακύμανσης. Η μια πηγή οφείλεται σε παράγοντες που μπορούν να ερμηνευτούν από τη μεταβλητή X, ενώ η δεύτερη προκύπτει από παράγοντες που δεν δύναται να ερμηνευτούν με βάση το υπόδειγμα.

Ένας τρόπος για τον έλεγχο τόσο του συντελεστή άλφα όσο και του συντελεστή βήτα του υποδείγματος είναι με τη βοήθεια της στατιστικής t. Η τιμή της στατιστικής t για το συντελεστή βήτα και άλφα υπολογίζεται από τους εξής τύπους αντίστοιχα:

$$t = \frac{\hat{b}}{Se(\hat{b})}$$

όπου:

$Se(\hat{b})$  = εκτιμητής του τυπικού σφάλματος του συντελεστή βήτα.

$$t = \frac{\hat{a}}{Se(\hat{a})}$$

όπου:

$Se(\hat{a})$  = εκτιμητής του τυπικού σφάλματος του συντελεστή άλφα.

Ο έλεγχος υποθέσεων του συντελεστή βήτα έχει ήδη αναφερθεί, ενώ του συντελεστή άλφα λαμβάνει την παρακάτω μορφή:

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

Σε περίπτωση που η στατιστική  $|t| < 3$  και η p-value  $\geq 0,05$  η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

#### 2. Αξιολόγηση της συνολικής ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος

Ο έλεγχος της καλής προσαρμογής της ευθείας  $\hat{Y}_i = \hat{a} + \hat{b}X_i$  στα ζεύγη των δεδομένων πραγματοποιείται με βάση το συντελεστή προσδιορισμού. Ο

συντελεστής προσδιορισμού μετράει το ποσοστό της μεταβλητότητας της μεταβλητής  $Y$  που ερμηνεύεται από την εκτιμηθείσα γραμμή παλινδρόμησης. Συνεπώς, ερμηνεύει τη συστηματική μεταβλητότητα που παρατηρείται στις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ο συντελεστής προσδιορισμού συμβολίζεται με  $R^2$  και δίδεται από την παρακάτω σχέση<sup>13</sup>:

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

Η διαφορά  $(\hat{Y} - \bar{Y})$ , δηλαδή η απόκλιση της εκτιμηθείσας από τη γραμμή παλινδρόμησης τιμής  $\hat{Y}_i$  από τη μέση τιμή  $\bar{Y}$  των  $Y_i$ , είναι η ερμηνευόμενη απόκλιση. Ενώ η διαφορά  $(Y - \bar{Y})$  είναι η ανερμήνευτη απόκλιση.

Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι απαλλαγμένος από τις μονάδες μέτρησης και για αυτό το λόγο είναι πάντα συγκρίσιμος. Λαμβάνει τιμές στο κλειστό διάστημα  $[0, 1]$ . Όταν τείνει προς τη μονάδα, περιγράφει πολύ καλά τα δεδομένα μας, που σημαίνει ότι μεγάλο μέρος της διακύμανσης στις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από τη διακύμανση στις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής. Το αντίθετο ισχύει όταν η τιμή του  $R^2$  τείνει προς το μηδέν. Η τετραγωνική ρίζα του συντελεστή προσδιορισμού στην απλή γραμμική παλινδρόμηση δίδει το συντελεστή συσχέτισης, ο οποίος παρέχει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σχέση εξάρτησης των μεταβλητών του υποδείγματος. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο συντελεστής συσχέτισης έχει το ίδιο πρόσημο με την κλίση της ευθείας.

Ωστόσο, ο συντελεστής προσδιορισμού επηρεάζεται τόσο από το μέγεθος του δείγματος όσο και από τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος. Έτσι, ως μέτρο του βαθμού της προσαρμοστικής ικανότητας του υποδείγματος συνήθως χρησιμοποιείται ο προσαρμοσμένος συντελεστής

---

<sup>13</sup> Ανδρέας Κιντής, ο.π., σελ.430.

προσδιορισμού, καθώς έτσι αποφεύγεται η πλασματική διόγκωση της τιμής του  $R^2$  με την αυθαίρετη αύξηση του αριθμού των ανεξάρτητων μεταβλητών. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού δίνεται από την παρακάτω σχέση<sup>14</sup>:

$$\overline{R^2} = 1 - \frac{\hat{S}_e^2}{\hat{S}_Y^2}$$

όπου,  $\hat{S}_e^2$  και  $\hat{S}_Y^2$  οι διακυμάνσεις του διαταρακτικού όρου και της εξαρτημένης μεταβλητής αντίστοιχα.

#### Έλεγχος αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων

Όταν παραβιάζεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας της συνδιακύμανσης των τιμών των καταλοίπων, τότε έχουμε το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης. Στην περίπτωση αυτή οι εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων παύουν να είναι αμερόληπτοι, γραμμικοί και αποτελεσματικοί, ενώ οι στατιστικοί έλεγχοι και τα κατασκευαζόμενα διαστήματα εμπιστοσύνης μπορεί να οδηγήσουν σε εσφαλμένα συμπεράσματα.

Η διαπίστωση της αυτοσυσχέτισης πραγματοποιείται με βάση το κριτήριο του Durbin Watson, το οποίο δίνεται από τον τύπο<sup>15</sup>:

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

όπου,

$e_t$  = τα κατάλοιπα ελαχίστων τετραγώνων

Η κριτική τιμή του  $d$  θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των  $d_L$  και  $d_U$ , δηλαδή μεταξύ του κατώτατου και του ανώτατου ορίου τιμών του  $d$  αντίστοιχα. Ειδικότερα, το  $d$  θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ  $1,5 < d < 2,5$ .

---

<sup>14</sup> Ανδρέας Ανδρικόπουλος, ο.π., σελ. 55.

<sup>15</sup> Ανδρέας Κιντής, ο.π., σελ 568.

Η διατύπωση του ελέγχου υποθέσεων έχει ως εξής:

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν αυτοσυσχετίζονται

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων αυτοσυσχετίζονται

Για να γίνει αποδεκτή η υπόθεση  $H_0$  θα πρέπει η κριτική τιμή του  $d$  να βρίσκεται μέσα στα όρια αποδοχής και η  $p$ -value να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0,05 για επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Ωστόσο, το κυριότερο μειονέκτημα του κριτηρίου αυτού είναι ότι στηρίζεται στις τιμές του στοχαστικού όρου, οι οποίες δεν είναι μεταξύ τους ανεξάρτητες.

### 3.13. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες κατασκευάζονται για να απεικονίζουν το επίπεδο τιμών και την κίνηση της χρηματιστηριακής αγοράς. Για την κατάρτιση ενός χρηματιστηριακού δείκτη θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εξής παράγοντες: 1) Ο αριθμός και το είδος των μετοχών που θα συμπεριληφθούν στο δείκτη, 2) η στάθμιση, δηλαδή η σχετική σημασία, κάθε μετοχής και 3) ο τρόπος υπολογισμού και ερμηνείας της μεταβολής των τιμών.

Ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών (Γ.Δ. Χ.Α.Α.) δημιουργήθηκε στις 04/01/1988 και έχει ως έτος βάσης το 1980, με τιμή βάσης το 100. Ωστόσο, περιοδικά μεταβάλλεται η σύνθεση του, προκειμένου να αντιπροσωπεύει πιο αξιόπιστα τις τάσεις της αγοράς. Ο υπολογισμός του προκύπτει από τον παρακάτω τύπο<sup>16</sup>:

$$\frac{\sum_{i=1}^N P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^N P_{i,80} Q_{i,80}} \cdot 100$$

---

<sup>16</sup> Βλέπε Νικόλαος Φίλιππας, ο.π., σελ 77.



όπου,

$i$  = ο αριθμός των μετοχών που εμπεριέχονται στο δείκτη

$P_{it}$  = η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$  τη χρονική περίοδο  $t$

$Q_{it}$  = ο αριθμός των μετοχών  $i$  τη χρονική περίοδο  $t$

$P_{i,80}$  = η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής  $i$  την περίοδο βάσης 1980

$Q_{i,80}$  = ο αριθμός των μετοχών  $i$  την περίοδο βάσης 1980

Στον παρανομαστή του ανωτέρω τύπου περιλαμβάνονται οι μετοχές κατά τη δημιουργία του, ωστόσο με την πάροδο του χρόνου έχουν γίνει κάποιες προσαρμογές της αξίας του, με βάση τις εταιρίες που εισήχθησαν ή διαγράφηκαν από το δείκτη.

Στην ανάλυση μας, για να υπολογιστούν οι εβδομαδιαίες αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α., μετατράπηκαν αρχικά οι ημερήσιες τιμές του Δείκτη σε εβδομαδιαίες και εν συνεχεία ο υπολογισμός της απόδοσης του προέκυψε με βάση την ακόλουθη σχέση:

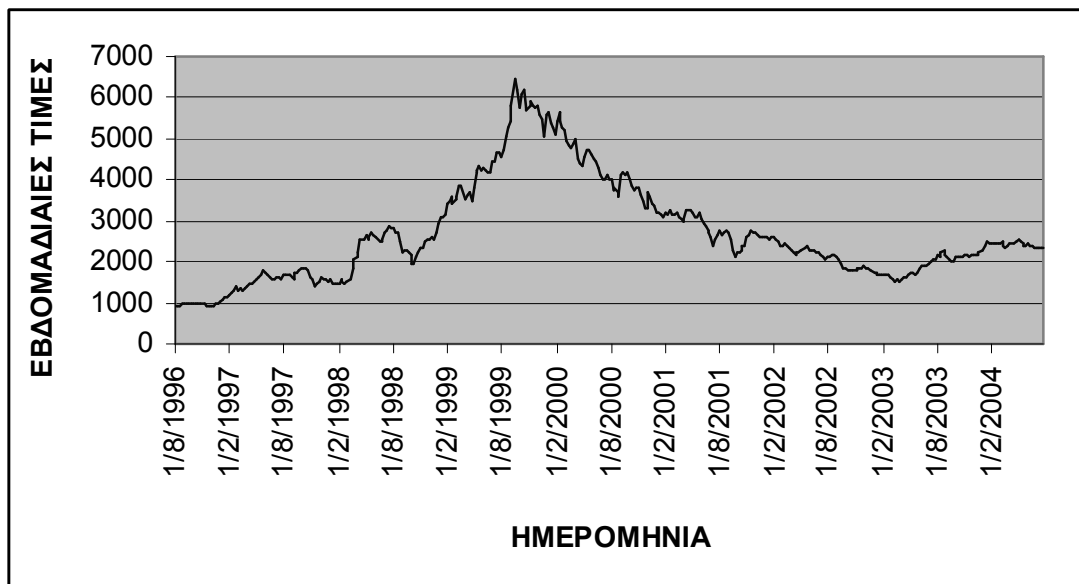
$$R_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} \times 100$$

όπου,

$I_t$  = η τιμή του Γ.Δ. Χ.Α.Α. την εβδομάδα  $t$

$I_{t-1}$  = η τιμή του Γ.Δ. Χ.Α.Α. την εβδομάδα  $t-1$

Η διαγραμματική απεικόνιση των εβδομαδιαίων τιμών του Δείκτη, για το υπό ανάλυση χρονικό διάστημα, δίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί:



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.5: ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ Γ.Δ. Χ.Α.Α.

### 3.14. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. Πέτρος Κιόχος, Στατιστική, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα 1993
2. Ανδρέας Κιντής, Στατιστικές και Οικονομετρικές Μέθοδοι, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 1998
3. Βασίλειος Μπένος, Στατιστική – Τόμος Α', Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1997
4. Αглаΐα Καλαματιανού, Κοινωνική Στατιστική – Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης, Εκδόσεις «Το Οικονομικό», Αθήνα 1999
5. Νικόλαος Μυλωνάς, Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια – Θεωρία και Πρακτική, Εκδόσεις Σάκκουλα, 1999
6. Νικόλαος Φίλιππας, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον, Εκδόσεις Globus Invest, Αθήνα 2000
7. Εμμανουήλ Κονδύλης, Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα 1999
8. Amir Aczel, Business Statistics, 5<sup>th</sup> Edition, Mc Graw – Hill International Editions, 2002
9. <http://cnx.rice.edu/content/m10157/latest/> (David Lane, Connexions – Rice University)
10. Γεώργιος Καραθανάσης, Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1999
11. J.Weston, E.Brigham, Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1986
12. Θεόδωρος Θεοδωρόπουλος, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Εκδόσεις Σταμούλης, Β' Έκδοση, 1999
13. Donald Fisher, Ronald Jordan, Security Analysis and Portfolio Management, Prentice – Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey 1975
14. William Sharpe, Portfolio Theory and Capital Markets, Mc Graw – Hill, Series in Finance, 1970
15. Charles Jones, Investment Analysis and Management, 6<sup>th</sup> Edition, John Willey and Sons, 1998

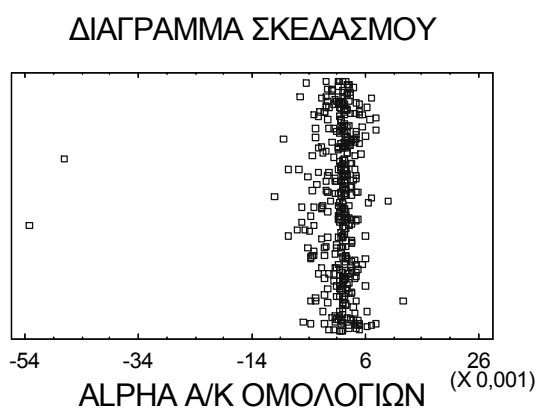
16. E.Brigham, L.Gapenski, M.Ehrhardt, Financial Management, The Dryden Press, 1999
17. Δημήτριος Αθανασόπουλος, Στατιστική, Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς 1998
18. Όθωνας Παπαδήμας – Χρήστος Κοίλιας, Εφαρμοσμένη Στατιστική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1996
19. Ανδρέας Ανδρικόπουλος, Οικονομετρία – Θεωρία και Εμπειρικές Εφαρμογές, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1998
20. D.Rees, Essential Statistics, 4<sup>th</sup> Edition, Chapman and Hall, 2001
21. Leonard Kazmier, Pohl Norval, Basic Statistics for Business Economics, 2<sup>th</sup> Edition, Mc Graw – Hill International Editions, 1988
22. Γεώργιος Παπούλιας, Επενδύσεις: Διοίκηση και Ανάλυση, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Γεώργιος Παπούλιας, Αθήνα 1997
23. Ε. Βούλγαρη – Παπαγεωργίου, Χρηματιστήριο Αξιών, Οργάνωση – Λειτουργία, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 1995
26. Δεδομένα Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών: On line DataStream 4.0 Dealing Room του Τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ONE VARIABLE ANALYSIS)

### 4.1. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων (Count) = 401  
Μέσος όρος (Average) = 0,00140786  
Διάμεσος (Median) = 0,00207126  
Τυπική απόκλιση (Standard deviation) = 0,00451761  
Ελάχιστη τιμή (Minimum) = -0,0532858  
Μέγιστη τιμή (Maximum) = 0,012755  
Τυποποιημένη ασυμμετρία (Std. skewness) = -62,3435  
Τυποποιημένη κύρτωση (Std. kurtosis) = 349,359  
Συντελεστής μεταβλητότητας (Coefficient of variation) = 320,886%

Από την ανάλυση του στατιστικού πακέτου προκύπτει ότι η ελάχιστη τιμή της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου είναι -0,0532858 και η μέγιστη 0,012755. Η γραφική απεικόνιση των 401 αποδόσεων του συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου εμφανίζεται στο παρακάτω διάγραμμα σκεδασμού (Scatterplot).



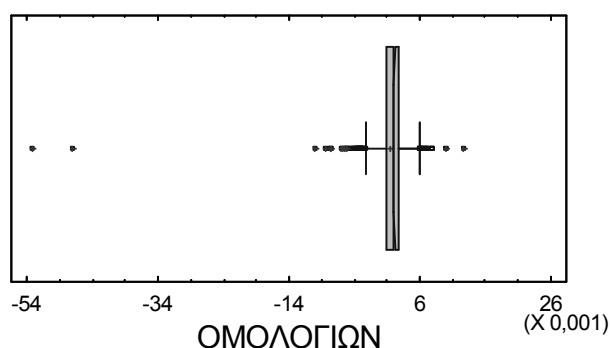
#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ALPHA A/K ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Η μέση τιμή (average) είναι 0,00140786, η οποία είναι μικρότερη από την τιμή της διαμέσου (median). Συνεπώς, η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, γεγονός που επιβεβαιώνεται από την αρνητική τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας. Σύμφωνα με την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης (349,359), που δεν βρίσκεται μέσα στο επιθυμητό διάστημα [-2,2], η κατανομή μας μπορεί να χαρακτηριστεί



διαστήματα. Η δε τιμή της διαμέσου εμπεριέχεται στο  $12^{\circ}$  διάστημα, στο οποίο εμφανίζεται και η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων. Η τελευταία αριστερά στήλη στην απεικόνιση δείχνει το «βάθος» κάθε γραμμής, που εμφανίζει τα αθροιστικά μεγέθη, ξεκινώντας από το πάνω και το κάτω μέρος του πίνακα αντίστοιχα και σταματώντας στη γραμμή που εμπεριέχει τη διάμεσο. Επιπρόσθετα, υπάρχουν κάποιες αποδόσεις, των οποίων οι τιμές απέχουν πολύ από τις τιμές των λοιπών αποδόσεων (outliers). Στην προκειμένη περίπτωση, ο αριθμός των αποδόσεων που απέχουν σημαντικά από το υπόδειγμα είναι 52 και περιγράφονται στην απεικόνιση στον άνω μίσχο (High Stem - HI) και στον κάτω μίσχο (Low Stem- LI). Γραφικά οι τιμές που απέχουν σημαντικά από τα υπόλοιπα σημεία απεικονίζονται στο διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων (Box-and-Whisker Plot):

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ALPHA A/K ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Στο διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των παρατηρήσεων βρίσκεται μεταξύ 0,000845903 και 0,00288121. Τα σημεία που απέχουν σημαντικά από τις τιμές των λοιπών αποδόσεων είναι τα σημεία που απεικονίζονται εκτός του εξωτερικού φράκτη του γραφήματος.

### Σημείωση

Η ανάλυση που θα ακολουθήσει στις επόμενες ενότητες του κεφαλαίου είναι ανάλογη με αυτή που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα ενότητα. Για αυτό το

λόγο η μονοδιάστατη ανάλυση για τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια δεν θα είναι τόσο εκτενής, αλλά θα παρατεθούν μόνο τα αποτελέσματα.

### 4.2. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00367876  
Διάμεσος = 0,00103681  
Τυπική απόκλιση = 0,0350274  
Ελάχιστη τιμή = -0,117378  
Μέγιστη τιμή = 0,137302  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 2,4256  
Τυποποιημένη κύρτωση = 4,69845  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 952,153%

Ο αριθμός των εβδομαδιαίων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού είναι 401 και κυμαίνονται από -0,117378 έως 0,137302. Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με τον τρόπο κατανομής των δεδομένων μας προκύπτουν με τη βοήθεια της απεικόνισεως μίσχου και φύλλου, όπου οι παρατηρήσεις έχουν χωριστεί σε 11 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται από το 5<sup>ο</sup> έως το 7<sup>ο</sup> διάστημα. Η δε διάμεσος εμπεριέχεται στο 7<sup>ο</sup>. Επίσης, υπάρχουν 14 σημεία που απέχουν πολύ από τα υπόλοιπα σημεία.

Η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι θετική (2,4256), με αποτέλεσμα η κατανομή να είναι δεξιά ασύμμετρη. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε παρατηρώντας την τιμή του μέσου όρου και της διαμέσου, καθώς η διάμεσος είναι μικρότερη από το μέσο όρο. Πέρα από τα ανωτέρω, η κατανομή είναι λεπτόκυρτη, αφού η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Επιπρόσθετα, αναλύοντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, βλέπουμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα, καθώς δεν βρίσκονται μέσα στα επιθυμητά όρια. Τα δύο μέτρα διασποράς: η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι 0,0350274 και 952,153% αντίστοιχα.



#### **4.3. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ - Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ**

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00127712  
Διάμεσος = 0,00132928  
Τυπική απόκλιση = 0,00199461  
Ελάχιστη τιμή = -0,0348083  
Μέγιστη τιμή = 0,00412194  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = -121,241  
Τυποποιημένη κύρτωση = 1099,18  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 156,181%

Η μικρότερη απόδοση που πραγματοποιήθηκε στο υπό ανάλυση χρονικό διάστημα είναι -0,0348083 και η μεγαλύτερη 0,00412194. Από την απεικόνιση μίσχου και φύλλου συνάγεται ότι οι παρατηρήσεις έχουν χωριστεί σε 8 διαστήματα. Η πλειοψηφία των παρατηρήσεων βρίσκεται στο 8<sup>ο</sup> διάστημα. Στο διάστημα αυτό βρίσκεται και η τιμή της διαμέσου. Επιπρόσθετα, υπάρχει μόνο ένα σημείο (= -0,0348083) που απέχει σημαντικά από τα άλλα.

Η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, εφόσον ο μέσος όρος είναι μικρότερος από τη διάμεσο. Η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική και ίση με 1099,18, συνεπώς η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Παρατηρώντας τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης, βλέπουμε ότι είναι εκτός των επιθυμητών τιμών και άρα δεν υπάρχει κανονικότητα.

Τα δε μεγέθη της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 0,00199461 και 156,181% αντίστοιχα.

#### **4.4. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)**

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00152452  
Διάμεσος = 0,00189369

Τυπική απόκλιση = 0,00412997  
Ελάχιστη τιμή = -0,0484261  
Μέγιστη τιμή = 0,0183671  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = -34,992  
Τυποποιημένη κύρτωση = 222,437  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 270,903%

Η μικρότερη εβδομαδιαία απόδοση αυτής της κατηγορίας αμοιβαίου κεφαλαίου είναι -0,0484261 και η μεγαλύτερη είναι 0,0183671. Με βάση την απεικόνιση μίσχου και φύλλου οι παρατηρήσεις μπορούν να χωριστούν σε 12 διαστήματα. Η πλειοψηφία των παρατηρήσεων βρίσκεται στο 10<sup>ο</sup> και στο 11<sup>ο</sup> διάστημα. Ειδικότερα στο 11<sup>ο</sup> διάστημα εμπεριέχεται και η τιμή της διαμέσου. Ωστόσο, υπάρχουν και κάποιες παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες, οι οποίες είναι συνολικά 50.

Αναφορικά με τη μορφολογία της κατανομής, παρατηρούμε ότι εμφανίζει αρνητική ασυμμετρία, αφού ο μέσος όρος < διάμεσο. Επίσης, από την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης, που δεν βρίσκεται μεταξύ του διαστήματος [-2,2], προκύπτει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη, παρουσιάζοντας μεγάλη συγκέντρωση τιμών γύρω από το μέσο αριθμητικό. Με βάση τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα.

Τέλος, οι τιμές των δύο μέτρων διασποράς, δηλαδή της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 0,00412997 και 270,903% αντίστοιχα.

### **4.5. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ (ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)**

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00474686  
Διάμεσος = 0,00257867  
Τυπική απόκλιση = 0,0342921  
Ελάχιστη τιμή = -0,106508  
Μέγιστη τιμή = 0,143836  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 2,14955  
Τυποποιημένη κύρτωση = 5,19429  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 722,416%

Από τις συνολικά 401 εβδομαδιαίες αποδόσεις του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της HSBC, η μικρότερη απόδοση που πραγματοποιήθηκε στο υπό ανάλυση διάστημα είναι -0,106508 και η μεγαλύτερη 0,143836. Το εύρος των παρατηρήσεων, με βάση την απεικόνιση μίσχου και φύλλου, έχει διαιρεθεί σε 11 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται στο 6<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> διάστημα. Η δε τιμή της διαμέσου βρίσκεται στο 7<sup>ο</sup> διάστημα. Επιπρόσθετα, υπάρχουν συνολικά 15 παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες.

Αναφορικά με το βαθμό ασυμμετρίας της κατανομής, συμπεραίνουμε ότι οι τιμές της δεν τοποθετούνται συμμετρικά γύρω από τη μέση αριθμητική τιμή. Ειδικότερα, η κατανομή είναι θετικά ασύμμετρη, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη θετική τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας (2,14955). Από τη στιγμή που η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι 5,19429, συμπεραίνουμε ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη, έχοντας μεγάλη συγκέντρωση τιμών γύρω από το μέσο αριθμητικό. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι τυποποιημένες τιμές κύρτωσης και ασυμμετρίας αποκλίνουν από το επιθυμητό διάστημα. Έτσι, δεν υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα μας.

Τέλος, οι τιμές της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 0,0342921 και 722,416% αντίστοιχα.

### **4.6. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ HSBC ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ**

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00146068  
Διάμεσος = 0,0013595  
Τυπική απόκλιση = 0,00158855  
Ελάχιστη τιμή = -0,0118847  
Μέγιστη τιμή = 0,0128876  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = -6,58206  
Τυποποιημένη κύρτωση = 111,067  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 108,754%

Από το σύνολο των παρατηρήσεων η μεγαλύτερη απόδοση που πραγματοποιήθηκε είναι 0,0128876 και η μικρότερη -0,0118847.

Στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου το εύρος των παρατηρήσεων έχει χωριστεί σε 9 διαστήματα. Οι περισσότερες παρατηρήσεις βρίσκονται στο 7<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> διάστημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η διάμεσος είναι στο 7<sup>ο</sup> διάστημα, ενώ συνολικά υπάρχουν 9 σημεία που απέχουν πολύ από τα υπόλοιπα.

Πληροφορίες σχετικά με την ασυμμετρία της κατανομής προκύπτουν από την τιμή του μέσου όρου και της διαμέσου, όπου ο μέσος αριθμητικός είναι μεγαλύτερος από τη διάμεσο. Άρα, η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Αντίστοιχα, πληροφορίες αναφορικά με την κύρτωση της κατανομής λαμβάνουμε από την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης. Επειδή, η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική, η κατανομή θα είναι λεπτόκυρτη. Έτσι, από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι τα δεδομένα μας δεν έχουν κανονικότητα.

Τέλος, η τυπική απόκλιση είναι 0,00158855 και ο συντελεστής μεταβλητότητας 108,754%.

### 4.7. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,000941071  
Διάμεσος = 0,00164133  
Τυπική απόκλιση = 0,0128518  
Ελάχιστη τιμή = -0,139677  
Μέγιστη τιμή = 0,168309  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 6,47365  
Τυποποιημένη κύρτωση = 471,198  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 1365,66%

Οι 401 παρατηρήσεις αυτής της κατηγορίας αμοιβαίου κεφαλαίου κυμαίνονται από -0,139677 έως 0,168309.

Με βάση την απεικόνιση μίσχου και φύλλου εξάγεται ότι οι εβδομαδιαίες αποδόσεις χωρίζονται σε 4 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται στα 2 τελευταία διαστήματα, ενώ στο 4<sup>ο</sup> διάστημα εμπεριέχεται και η τιμή της διαμέσου. Ο αριθμός των παρατηρήσεων που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες είναι 19.

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, αφού η τιμή του μέσου όρου είναι μικρότερη από την τιμή της διαμέσου και λεπτόκυρτη, καθώς η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Επιπρόσθετα, συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα από τη στιγμή που οι τυποποιημένες τιμές κύρτωσης και ασυμμετρίας δεν βρίσκονται εντός των επιθυμητών διαστημάτων.

Οι δε τιμές των μέτρων διασποράς μας, δηλαδή της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας, είναι 0,0128518 και 1365,66% αντίστοιχα.

### 4.8. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00350429  
Διάμεσος = 0,000765404  
Τυπική απόκλιση = 0,0369549  
Ελάχιστη τιμή = -0,12173  
Μέγιστη τιμή = 0,141752  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 3,19511  
Τυποποιημένη κύρτωση = 5,98005  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 1054,56%

Η ελάχιστη τιμή της εβδομαδιαίας απόδοσης αυτού του αμοιβαίου κεφαλαίου είναι -0,12173 και η μέγιστη 0,141752. Από την απεικόνιση μίσχου και φύλλου εξάγεται ότι το εύρος των παρατηρήσεων έχει διαιρεθεί σε 12 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται στο 7<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> διάστημα. Επιπρόσθετα, στο 8<sup>ο</sup> διάστημα εμπεριέχεται η τιμή της διαμέσου. Στην ανάλυση μας υπάρχουν 19 σημεία που απέχουν σημαντικά από τα υπόλοιπα.

Παρατηρώντας την τιμή του μέσου όρου και της διαμέσου, συνάγεται ότι η τιμή του μέσου όρου είναι μεγαλύτερη από την τιμή της διάμεσου. Άρα, η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη με θετική τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας, ενώ σύμφωνα με την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι λεπτόκυρτη. Έτσι, οι τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης δεν βρίσκονται εντός του διαστήματος  $[-2,2]$ . Συνεπώς, δεν υπάρχει κανονικότητα.

Οι τιμές της τυπικής απόκλισης είναι 0,0369549, ενώ του συντελεστή μεταβλητότητας 1054,56%.

### **4.9. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ**

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00120995  
Διάμεσος = 0,00127471  
Τυπική απόκλιση = 0,00228914  
Ελάχιστη τιμή = -0,0402645  
Μέγιστη τιμή = 0,0060521  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = -121,461  
Τυποποιημένη κύρτωση = 1106,03  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 189,193%

Οι τιμές των εβδομαδιαίων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου ING Πειραιώς Α/Κ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού κυμαίνονται από -0,0402645 έως 0,0060521.

Με βάση την απεικόνιση μίσχου και φύλλου προκύπτει ότι το εύρος των αποδόσεων χωρίζεται σε 10 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται στο τελευταίο διάστημα, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και η τιμή της διαμέσου. Παράλληλα, υπάρχουν και 3 παρατηρήσεις που αποκλίνουν αρκετά από το σύνολο των παρατηρήσεων.

Παρατηρούμε ότι η τιμή του μέσου όρου είναι μικρότερη από την τιμή της διάμεσου. Έτσι, η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη και λεπτόκυρτη, καθώς η

τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι 1106,03. Με βάση την ανάλυση των τυποποιημένων τιμών ασυμμετρίας και κύρτωσης, προκύπτει ότι δεν έχουμε κανονικότητα. Επιπρόσθετα, η τυπική απόκλιση είναι 0,00228914 και ο συντελεστής μεταβλητότητας 189,193%.

### 4.10. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00146211  
Διάμεσος = 0,00157495  
Τυπική απόκλιση = 0,00220615  
Ελάχιστη τιμή = -0,00534677  
Μέγιστη τιμή = 0,014869  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 3,53328  
Τυποποιημένη κύρτωση = 20,6013  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 150,888%

Οι 401 παρατηρήσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου κυμαίνονται από -0,00534677 έως 0,014869.

Στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου το εύρος των παρατηρήσεων έχει κατανεμηθεί σε 6 διαστήματα. Από αυτά, το 4<sup>ο</sup> και το 5<sup>ο</sup> εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων, ενώ στο 4<sup>ο</sup> εμπεριέχεται και η διάμεσος. Όμως, υπάρχουν και κάποια σημεία που απέχουν σημαντικά από τα υπόλοιπα, ο αριθμός των οποίων ανέρχεται σε 28.

Από τη στιγμή που η τιμή του μέσου αριθμητικού είναι μικρότερη από την τιμή της διαμέσου, η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη. Επίσης, επειδή η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική, συμπεραίνουμε ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Ωστόσο, δεν υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα μας, καθώς οι τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης δεν βρίσκονται στο επιθυμητό διάστημα.

Αναφορικά με τα μεγέθη τιμών της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας αναφέρουμε ότι αυτά είναι 0,00220615 και 150,888% αντίστοιχα.

### 4.11. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00244098  
Διάμεσος = -0,000510227  
Τυπική απόκλιση = 0,0339384  
Ελάχιστη τιμή = -0,117586  
Μέγιστη τιμή = 0,133298  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 3,18292  
Τυποποιημένη κύρτωση = 5,73645  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 1390,36%

Η ελάχιστη απόδοση που πραγματοποιήθηκε στο υπό ανάλυση χρονικό διάστημα ανέρχεται σε -0,117586 και η μέγιστη σε 0,133298.

Από την ανάλυση της απεικόνισεως μίσχου και φύλλου συνάγεται ότι το εύρος των δεδομένων έχει χωριστεί σε 10 διαστήματα. Η τιμή της διαμέσου εμπεριέχεται στο 6<sup>ο</sup> διάστημα, ενώ η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται από το 5<sup>ο</sup> έως το 7<sup>ο</sup> διάστημα. Παράλληλα, υπάρχουν 11 σημεία που απέχουν σημαντικά από τα υπόλοιπα.

Αναφορικά με τη μορφολογία της κατανομής προκύπτει το συμπέρασμα ότι η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Αυτό συνάγεται από το γεγονός ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την τιμή της διαμέσου και η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι θετική. Επιπρόσθετα, η κατανομή εμφανίζει μεγάλη συγκέντρωση τιμών στην περιοχή του μέσου αριθμητικού, καθώς η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Έτσι, με βάση τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης προκύπτει ότι δεν έχουμε κανονικότητα στα δεδομένα μας.



Τα δύο μέτρα διασποράς: η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι 0,0339384 και 1390,36% αντίστοιχα.

### 4.12. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00139479  
Διάμεσος = 0,00133919  
Τυπική απόκλιση = 0,000903321  
Ελάχιστη τιμή = 0,000189533  
Μέγιστη τιμή = 0,00456271  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 2,6788  
Τυποποιημένη κύρτωση = -4,21772  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 64,764%

Το ύψος της μέγιστης εβδομαδιαίας απόδοσης που πραγματοποιήθηκε για το υπό ανάλυση χρονικό διάστημα είναι 0,00456271, ενώ της ελάχιστης είναι 0,000189533.

Το εύρος των δεδομένων στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου έχει χωριστεί σε 10 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων βρίσκεται στο 1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> διάστημα. Στο 3<sup>ο</sup> διάστημα εμπεριέχεται η διάμεσος. Επίσης, δεν υπάρχουν παρατηρήσεις, οι οποίες απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες.

Βλέπουμε ότι η τιμή του μέσου όρου είναι μεγαλύτερη από την τιμή της διαμέσου. Συνεπώς, η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Άλλωστε, στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε εάν μελετήσουμε και την τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας(=2,6788), η οποία είναι θετική. Από την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης συνεπάγεται ότι η κατανομή είναι πλατύκυρτη. Έτσι, με βάση την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι δεν υπάρχει κανονικότητα.

Οι δε τιμές της τυπικής απόκλισης είναι 0,000903321, ενώ του συντελεστή μεταβλητότητας 64,764%.

#### 4.13. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00134952  
Διάμεσος = 0,00174073  
Τυπική απόκλιση = 0,00648106  
Ελάχιστη τιμή = -0,0751921  
Μέγιστη τιμή = 0,0870916  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 10,8778  
Τυποποιημένη κύρτωση = 516,047  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 480,249%

Οι παρατηρήσεις εμφανίζουν για το υπό ανάλυση χρονικό διάστημα μέγιστη εβδομαδιαία απόδοση 0,0870916 και ελάχιστη -0,0751921.

Από την ανάλυση της απεικόνισεως μίσχου και φύλλου προκύπτει ότι το εύρος των παρατηρήσεων έχει χωριστεί σε 5 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων εμφανίζεται στα δύο τελευταία, ενώ η διάμεσος εμπεριέχεται στο τελευταίο διάστημα. Επιπλέον, υπάρχουν 33 παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες.

Αναφορικά με τη μορφολογία των κατανομών παρατηρούμε ότι η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη, εφόσον η τιμή του μέσου όρου βρίσκεται αριστερά από την τιμή της διαμέσου. Επίσης, από την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης συνεπάγεται ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Έτσι, με βάση τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης προκύπτει ότι δεν υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα μας.

Οι τιμές των μέτρων διασποράς μας, δηλαδή της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας, είναι 0,00648106 και 480,249% αντίστοιχα.

#### 4.14. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00311136  
Διάμεσος = 0,00126301  
Τυπική απόκλιση = 0,0359277  
Ελάχιστη τιμή = -0,120803  
Μέγιστη τιμή = 0,138143  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 2,63037  
Τυποποιημένη κύρτωση = 5,09797  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 1154,73%

Το σύνολο των εβδομαδιαίων αποδόσεων που έχουν πραγματοποιηθεί κυμαίνεται από -0,120803 έως 0,138143.

Από την απεικόνιση μίσχου και φύλλου εξάγεται ότι το εύρος των παρατηρήσεων έχει χωριστεί σε 12 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων βρίσκεται μεταξύ του 7<sup>ου</sup> και 9<sup>ου</sup> διαστήματος, ενώ η διάμεσος εμπεριέχεται στο 8<sup>ο</sup> διάστημα. Υπάρχουν όμως και 16 παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες.

Αναλύοντας τις τιμές του μέσου όρου και της διαμέσου, προκύπτει ότι η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Επίσης, από την τυποποιημένη τιμή κύρτωσης συνάγεται ότι είναι λεπτόκυρτη. Άρα, τα δεδομένα μας δεν έχουν κανονικότητα, εφόσον η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας (= 2,63037) και η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης (= 5,09797) δεν βρίσκονται στα επιθυμητά όρια.

Οι τιμές των μέτρων διασποράς μας, δηλαδή της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 0,0359277 και 1154,73% αντίστοιχα.

#### 4.15. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΗΛΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00121876  
Διάμεσος = 0,000982563  
Τυπική απόκλιση = 0,00121766  
Ελάχιστη τιμή = -0,00304242  
Μέγιστη τιμή = 0,00641126  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 3,42576  
Τυποποιημένη κύρτωση = 3,29057  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 99,9096%

Το σύνολο των 401 εβδομαδιαίων αποδόσεων κυμαίνεται από -0,00304242 έως 0,00641126.

Στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου το εύρος των παρατηρήσεων έχει χωριστεί σε 9 διαστήματα, ενώ η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων συμπεριλαμβάνονται από το 5<sup>ο</sup> έως το 7<sup>ο</sup> διάστημα. Η δε διάμεσος βρίσκεται στο 5<sup>ο</sup> διάστημα. Επιπρόσθετα, υπάρχουν 3 παρατηρήσεις που απέχουν αρκετά από τις υπόλοιπες.

Παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από τη διάμεσο, συνεπώς η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Το ίδιο συμπέρασμα, άλλωστε, συνάγεται και από την τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας, η οποία είναι θετική. Πέρα από ασύμμετρη, η κατανομή είναι και λεπτόκυρτη, εφόσον η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Ωστόσο, από την παραπάνω ανάλυση συνεπάγεται ότι οι παρατηρήσεις μας δεν έχουν κανονικότητα.

Οι τιμές των δύο μέτρων διασποράς, δηλαδή της τυπικής απόκλισης και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 0,00121766 και 99,9096% αντίστοιχα.

#### 4.16. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ (ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ)

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00125761  
Διάμεσος = 0,00140059  
Τυπική απόκλιση = 0,0046623  
Ελάχιστη τιμή = -0,0729423  
Μέγιστη τιμή = 0,0218021  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = -82,7497  
Τυποποιημένη κύρτωση = 663,941  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 370,728%

Οι 401 παρατηρήσεις των εβδομαδιαίων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ κυμαίνονται από -0,0729423 έως 0,0218021.

Το εύρος των παρατηρήσεων στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου έχει χωριστεί σε 9 διαστήματα. Η μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίζεται στο 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup> διάστημα. Επίσης, στο τελευταίο διάστημα εμπεριέχεται και η διάμεσος. Όμως, υπάρχουν 30 παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τα υπόλοιπα.

Πληροφορίες αναφορικά με τη μορφολογία της κατανομής συνάγονται από τις τυποποιημένες τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης. Εφόσον η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι αρνητική, τότε η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη και εφόσον η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική τότε η κατανομή είναι λεπτόκυρτη. Το γεγονός ότι η κατανομή είναι αριστερά ασύμμετρη επιβεβαιώνεται και από τις τιμές του μέσου όρου και της διαμέσου. Επειδή οι τυποποιημένες τιμές κύρτωσης και ασυμμετρίας δεν βρίσκονται μέσα στα επιθυμητά όρια, τα δεδομένα μας δεν έχουν κανονικότητα.

Οι δε τιμές της τυπικής απόκλισης είναι 0,0046623 και του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 370,728%.

#### 4.17. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,00303371  
Διάμεσος = 0,00137331  
Τυπική απόκλιση = 0,0360424  
Ελάχιστη τιμή = -0,122646  
Μέγιστη τιμή = 0,138709  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 3,46279  
Τυποποιημένη κύρτωση = 6,85909  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 1188,06%

Η μέγιστη απόδοση που πραγματοποιήθηκε για το υπό ανάλυση χρονικό διάστημα είναι 0,138709 και η ελάχιστη -0,122646.

Με τη βοήθεια της απεικόνισεως μίσχου και φύλλου προέκυψε ότι το εύρος των δεδομένων μας έχει διανεμηθεί σε 12 διαστήματα. Η διάμεσος εμπεριέχεται στο 8<sup>ο</sup> διάστημα, ενώ η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων βρίσκεται από το 6<sup>ο</sup> έως το 8<sup>ο</sup> διάστημα. Επίσης, υπάρχουν συνολικά 16 παρατηρήσεις που απέχουν σημαντικά από τις υπόλοιπες.

Επειδή η τιμή του μέσου όρου είναι μεγαλύτερη από την τιμή της διαμέσου, η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Επιπλέον, η κατανομή είναι λεπτόκυρτη, καθώς η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι θετική. Από τις τυποποιημένες τιμές κύρτωσης και ασυμμετρίας βλέπουμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα. Οι δε τιμές των μέτρων διασποράς μας είναι οι εξής: 1) τυπική απόκλιση = 0,0360424 και 2) συντελεστής μεταβλητότητας = 1188,06%.

#### 4.18. ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Αριθμός παρατηρήσεων = 401  
Μέσος όρος = 0,0014158  
Διάμεσος = 0,00110348  
Τυπική απόκλιση = 0,00102227  
Ελάχιστη τιμή = -0,00186102  
Μέγιστη τιμή = 0,00611491  
Τυποποιημένη ασυμμετρία = 4,32983

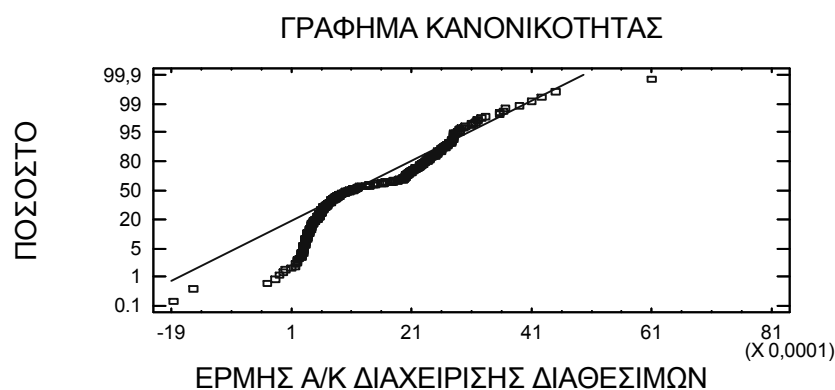
## Κεφάλαιο 4: Μονοδιάστατη Ανάλυση (One Variable Analysis)

Τυποποιημένη κύρτωση = 1,47456  
Συντελεστής μεταβλητότητας = 72,2048%

Η μικρότερη εβδομαδιαία απόδοση είναι -0,00186102 και η μεγαλύτερη 0,00611491.

Στην απεικόνιση μίσχου και φύλλου υπάρχουν συνολικά 7 διαστήματα, στα οποία η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρήσεων είναι από το 3<sup>ο</sup> έως το 5<sup>ο</sup> διάστημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η τιμή της διαμέσου βρίσκεται στο 4<sup>ο</sup> διάστημα. Επίσης, υπάρχει μόνο ένα σημείο(=0,00611491) που απέχει από τα υπόλοιπα.

Παρατηρούμε ότι η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας είναι θετική και η τιμή του μέσου όρου είναι μεγαλύτερη από την τιμή της διαμέσου. Άρα η κατανομή είναι δεξιά ασύμμετρη. Από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι η τυποποιημένη τιμή ασυμμετρίας δεν βρίσκεται εντός των επιθυμητών ορίων, ενώ η τυποποιημένη τιμή κύρτωσης είναι εντός των επιθυμητών ορίων. Περισσότερα συμπεράσματα αναφορικά με την κανονικότητα, μπορούμε να βγάλουμε από το γράφημα κανονικότητας. Από το γράφημα βλέπουμε ότι τα δεδομένα δεν προσεγγίζουν ικανοποιητικά τη γραμμή, ενώ κάποια απέχουν σημαντικά από αυτή. Συνεπώς, δεν υπάρχει κανονικότητα.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.4: ΓΡΑΦΗΜΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΡΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Τέλος, οι τιμές των δύο μέτρων διασποράς είναι: 1) τυπική απόκλιση = 0,00102227 και 2) συντελεστής μεταβλητότητας = 72,2048%.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

### 5.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΑΝΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Γνωρίζουμε ήδη ότι δεν υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα μας, συνεπώς ο έλεγχος συσχέτισης θα γίνει με βάση το συντελεστή συσχέτισης του Spearman ( $\rho_s$ ).

Η μορφή του ελέγχου υποθέσεων, προκειμένου να δούμε κατά πόσο υπάρχει συσχέτιση θα είναι η εξής:

$$H_0: r_s = 0$$

$$H_1: r_s \neq 0$$

Στους πίνακες, που προκύπτουν για κάθε ανάλυση, η πρώτη τιμή ανά σύγκριση είναι η τιμή του συντελεστή συσχέτισης, η δεύτερη τιμή είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων και η τρίτη τιμή είναι η τιμή p-value, που ελέγχει κατά πόσο η εκτιμώμενη τιμή του συντελεστή συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντική. Εάν η τιμή του p-value είναι μικρότερη από 0,05, τότε υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

#### 5.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,1674 ( 401) 0,0008	0,2388 ( 401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,1674 ( 401) 0,0008		-0,0341 ( 401) 0,4955
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,2388 ( 401) 0,0000	-0,0341 ( 401) 0,4955	



Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα, βλέπουμε ότι υπάρχουν δύο στατιστικά σημαντικά συσχετίσεις μεταξύ των εξής αμοιβαίων κεφαλαίων:

1. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ
2. ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ και ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

Συνεπώς, βλέπουμε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια διαθεσίμων συσχετίζονται με τις υπόλοιπες δύο κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, ενώ μεταξύ του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου και του αμοιβαίου κεφαλαίου ομολογιών δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Άρα, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή, για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%, μόνο στην περίπτωση του ελέγχου συσχέτισης μεταξύ των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων και των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών.

### 5.1.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,1491 ( 401) 0,0029	0,2295 ( 401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,1491 ( 401) 0,0029		0,2630 ( 401) 0,0000
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,2295 ( 401) 0,0000	0,2630 ( 401) 0,0000	

Μεταξύ των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση στα εξής ζεύγη αμοιβαίων κεφαλαίων:

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΜΕΤΟΧΙΚΟ
2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
3. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

Άρα υπάρχει συσχέτιση μεταξύ και των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων και συνεπώς απορρίπτεται η υπόθεση  $H_0$  και στις τρεις περιπτώσεις για επίπεδο σημαντικότητας 5%.

### 5.1.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Α.Ε.Δ.Α.Κ.

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,1217 ( 401) 0,0149	0,4538 ( 401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,1217 ( 401) 0,0149		0,2902 ( 401) 0,0000
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,4538 ( 401) 0,0000	0,2902 ( 401) 0,0000	

Από τον ανωτέρω πίνακα προκύπτει ότι υπάρχουν 3 τιμές p-value που είναι μικρότερες από 0,05 και έτσι δεν γίνεται αποδεκτή η υπόθεση  $H_0$  και στις τρεις περιπτώσεις. Άρα, υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% και στα τρία ζεύγη αμοιβαίων κεφαλαίων, ήτοι:

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΜΕΤΟΧΙΚΟ
2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
3. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

#### 5.1.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,1154 ( 401) 0,0210	0,4980 ( 401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,1154 ( 401) 0,0210		0,2587 ( 401) 0,0000
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,4980 ( 401) 0,0000	0,2587 ( 401) 0,0000	

Με βάση την ανωτέρω ανάλυση, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για όλους τους ελέγχους υποθέσεων, εφόσον  $p\text{-value} < 0,05$ . Έτσι, παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ και των τριών ζευγών αμοιβαίων κεφαλαίων, ήτοι:

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΜΕΤΟΧΙΚΟ
2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
3. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

#### 5.1.5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,6531 ( 401) 0,0000	0,4914 ( 401) 0,0000
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,6531 ( 401) 0,0000		0,3038 ( 401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,4914 ( 401) 0,0000	0,3038 ( 401) 0,0000	

Βλέπουμε ότι τα εξής ζεύγη μεταβλητών έχουν τιμή  $p$ -value  $< 0,05$ :

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΜΕΤΟΧΙΚΟ
2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΟΜΟΛΟΓΩΝ
3. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΟΜΟΛΟΓΩΝ

Συνεπώς, υπάρχει και στα τρία είδη αμοιβαίων κεφαλαίων στατιστικά σημαντική συσχέτιση, καθώς η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται και στις τρεις περιπτώσεις για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

### 5.1.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

	ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ	ΜΕΤΟΧΙΚΟ	ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ		0,3400 (,401) 0,0000	0,5641 (,401) 0,0000
ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,3400 (,401) 0,0000		0,4673 (,401) 0,0000
ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	0,5641 (,401) 0,0000	0,4673 (,401) 0,0000	

Με βάση τις  $p$ -value κάθε κατηγορίας αμοιβαίου κεφαλαίου, παρατηρούμε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ όλων των ειδών αμοιβαίου κεφαλαίου:

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΜΕΤΟΧΙΚΟ
2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ
3. ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

Συνεπώς, και σε αυτή την περίπτωση η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

## **5.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Στην ενότητα αυτή θα ελεγχθεί κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. ανά κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων. Έτσι, θα πραγματοποιηθούν συνολικά τρεις έλεγχοι: 1) για τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών, 2) για τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια και 3) για τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων.

### **5.2.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Από την ανάλυση του ελέγχου συσχετίσεων με βάση το συντελεστή συσχέτισης Spearman Rank προκύπτει ότι οι εξής Α.Ε.Δ.Α.Κ. έχουν τιμή  $p$ -value < 0,05 για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%:

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. ALPHA και HSBC HELLAS        | 9. HSBC HELLAS και ΕΡΜΗΣ      |
| 2. ALPHA και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ       | 10. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΑΤΕ      |
| 3. ALPHA και ΑΤΕ                | 11. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ |
| 4. ALPHA και ΔΙΕΘΝΙΚΗ           | 12. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΕΡΜΗΣ    |
| 5. ALPHA και ΕΡΜΗΣ              | 13. ΑΤΕ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ          |
| 6. HSBC HELLAS και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ | 14. ΑΤΕ και ΕΡΜΗΣ             |
| 7. HSBC HELLAS και ΑΤΕ          | 15. ΔΙΕΘΝΙΚΗ και ΕΡΜΗΣ        |
| 8. HSBC HELLAS και ΔΙΕΘΝΙΚΗ     |                               |

Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών και για τις έξι Α.Ε.Δ.Α.Κ. Άρα, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται σε όλες τις περιπτώσεις.

## Κεφάλαιο 5: Έλεγχος Συσχέτισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων

### **ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ**

	ALPHA	HSBC HELLAS	ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΤΕ	ΔΗΛΟΣ
ALPHA		0,7090 ( 401) 0,0000	0,6752 ( 401) 0,0000	0,7316 ( 401) 0,0000	0,6797 ( 401) 0,0000
HSBC HELLAS	0,7090 ( 401) 0,0000		0,6904 ( 401) 0,0000	0,6685 ( 401) 0,0000	0,6240 ( 401) 0,0000
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,6752 ( 401) 0,0000	0,6904 ( 401) 0,0000		0,7743 ( 401) 0,0000	0,7837 ( 401) 0,0000
ΑΤΕ	0,7316 ( 401) 0,0000	0,6685 ( 401) 0,0000	0,7743 ( 401) 0,0000		0,7629 ( 401) 0,0000
ΔΗΛΟΣ	0,6797 ( 401) 0,0000	0,6240 ( 401) 0,0000	0,7837 ( 401) 0,0000	0,7629 ( 401) 0,0000	
ΕΡΜΗΣ	0,5505 ( 401) 0,0000	0,6569 ( 401) 0,0000	0,7048 ( 401) 0,0000	0,7149 ( 401) 0,0000	0,6512 ( 401) 0,0000
ΕΡΜΗΣ					
ALPHA	0,5505 ( 401) 0,0000				
HSBC HELLAS	0,6569 ( 401) 0,0000				
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,7048 ( 401) 0,0000				
ΑΤΕ	0,7149 ( 401) 0,0000				
ΔΗΛΟΣ	0,6512 ( 401) 0,0000				
ΕΡΜΗΣ					

### **5.2.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου συσχέτισης μεταξύ των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για όλες τις υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. προκύπτει ότι η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή στις εξής περιπτώσεις:

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. ALPHA και HSBC HELLAS        | 9. HSBC HELLAS και ΕΡΜΗΣ      |
| 2. ALPHA και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ       | 10. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΑΤΕ      |
| 3. ALPHA και ΑΤΕ                | 11. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ |
| 4. ALPHA και ΔΙΕΘΝΙΚΗ           | 12. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΕΡΜΗΣ    |
| 5. ALPHA και ΕΡΜΗΣ              | 13. ΑΤΕ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ          |
| 6. HSBC HELLAS και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ | 14. ΑΤΕ και ΕΡΜΗΣ             |
| 7. HSBC HELLAS και ΑΤΕ          | 15. ΔΙΕΘΝΙΚΗ και ΕΡΜΗΣ        |
| 8. HSBC HELLAS και ΔΙΕΘΝΙΚΗ     |                               |

Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% μεταξύ όλων των Α.Ε.Δ.Α.Κ. στα αμοιβαία κεφάλαια μετοχών.

## Κεφάλαιο 5: Έλεγχος Συσχέτισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων

### ΠΙΝΑΚΑΣ 5.8: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

	ALPHA	HSBC HELLAS	ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΤΕ	ΔΗΛΟΣ
ALPHA		0,9505 ( 401) 0,0000	0,9553 ( 401) 0,0000	0,9536 ( 401) 0,0000	0,9652 ( 401) 0,0000
HSBC HELLAS	0,9505 ( 401) 0,0000		0,9682 ( 401) 0,0000	0,9581 ( 401) 0,0000	0,9665 ( 401) 0,0000
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,9553 ( 401) 0,0000	0,9682 ( 401) 0,0000		0,9722 ( 401) 0,0000	0,9799 ( 401) 0,0000
ΑΤΕ	0,9536 ( 401) 0,0000	0,9581 ( 401) 0,0000	0,9722 ( 401) 0,0000		0,9816 ( 401) 0,0000
ΔΗΛΟΣ	0,9652 ( 401) 0,0000	0,9665 ( 401) 0,0000	0,9799 ( 401) 0,0000	0,9816 ( 401) 0,0000	
ΕΡΜΗΣ	0,9647 ( 401) 0,0000	0,9564 ( 401) 0,0000	0,9688 ( 401) 0,0000	0,9709 ( 401) 0,0000	0,9817 ( 401) 0,0000
-----					
	ΕΡΜΗΣ				
ALPHA	0,9647 ( 401) 0,0000				
HSBC HELLAS	0,9564 ( 401) 0,0000				
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,9688 ( 401) 0,0000				
ΑΤΕ	0,9709 ( 401) 0,0000				
ΔΗΛΟΣ	0,9817 ( 401) 0,0000				
ΕΡΜΗΣ					



**5.2.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Πραγματοποιώντας τον έλεγχο συσχέτισης για τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθέσιμων, συμπεραίνουμε ότι η τιμή  $p$ -value είναι μικρότερη από 0,05 για τις εξής Α.Ε.Δ.Α.Κ.:

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. ALPHA και HSBC HELLAS        | 9. HSBC HELLAS και ΕΡΜΗΣ      |
| 2. ALPHA και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ       | 10. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΑΤΕ      |
| 3. ALPHA και ΑΤΕ                | 11. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ |
| 4. ALPHA και ΔΙΕΘΝΙΚΗ           | 12. ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ και ΕΡΜΗΣ    |
| 5. ALPHA και ΕΡΜΗΣ              | 13. ΑΤΕ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ          |
| 6. HSBC HELLAS και ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ | 14. ΑΤΕ και ΕΡΜΗΣ             |
| 7. HSBC HELLAS και ΑΤΕ          | 15. ΔΙΕΘΝΙΚΗ και ΕΡΜΗΣ        |
| 8. HSBC HELLAS και ΔΙΕΘΝΙΚΗ     |                               |

Άρα, στη συγκεκριμένη κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% μεταξύ όλων των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ.

## Κεφάλαιο 5: Έλεγχος Συσχέτισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων

### **ΠΙΝΑΚΑΣ 5.9: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ**

	ALPHA	HSBC HELLAS	ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΤΕ	ΔΗΛΟΣ
ALPHA		0,8883 ( 401) 0,0000	0,8998 ( 401) 0,0000	0,9376 ( 401) 0,0000	0,7875 ( 401) 0,0000
HSBC HELLAS	0,8883 ( 401) 0,0000		0,8675 ( 401) 0,0000	0,8805 ( 401) 0,0000	0,7090 ( 401) 0,0000
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,8998 ( 401) 0,0000	0,8675 ( 401) 0,0000		0,9144 ( 401) 0,0000	0,7325 ( 401) 0,0000
ΑΤΕ	0,9376 ( 401) 0,0000	0,8805 ( 401) 0,0000	0,9144 ( 401) 0,0000		0,7612 ( 401) 0,0000
ΔΗΛΟΣ	0,7875 ( 401) 0,0000	0,7090 ( 401) 0,0000	0,7325 ( 401) 0,0000	0,7612 ( 401) 0,0000	
ΕΡΜΗΣ	0,8628 ( 401) 0,0000	0,7708 ( 401) 0,0000	0,8346 ( 401) 0,0000	0,8672 ( 401) 0,0000	0,8284 ( 401) 0,0000
<hr/>					
ΕΡΜΗΣ					
ALPHA	0,8628 ( 401) 0,0000				
HSBC HELLAS	0,7708 ( 401) 0,0000				
ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,8346 ( 401) 0,0000				
ΑΤΕ	0,8672 ( 401) 0,0000				
ΔΗΛΟΣ	0,8284 ( 401) 0,0000				
ΕΡΜΗΣ					

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE - ANOVA) – KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ**

### **6.1. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΑΝΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Η σύγκριση μεταξύ των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων σε κάθε Α.Ε.Δ.Α.Κ. θα πραγματοποιηθεί με βάση την ανάλυση της διακύμανσης (ANOVA). Για να είναι δυνατή η εφαρμογή της ANOVA θα πρέπει να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

1. Να υπάρχει κανονικότητα στα δεδομένα μας
2. Οι αποκλίσεις κάθε κατηγορίας αμοιβαίου κεφαλαίου να είναι ίσες

Συνεπώς, θα πρέπει να διαπιστωθεί κατά πόσο ικανοποιούνται οι ανωτέρω συνθήκες. Σε αντίθετη περίπτωση η σύγκριση θα πραγματοποιηθεί με βάση το Kruskal-Wallis τεστ.

Ο έλεγχος της ύπαρξης κανονικότητας πραγματοποιείται, όπως ήδη γνωρίζουμε, με βάση τις τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης.

Για να διαπιστωθεί κατά πόσο οι αποκλίσεις είναι ίσες, διεξάγονται τέσσερα στατιστικά τεστ. Τα τεστ αυτά ελέγχουν την υπόθεση  $H_0$ , ότι οι τυπικές αποκλίσεις και των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων είναι ίσες, έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης  $H_1$  ότι διαφέρουν.

$$H_0: s_1 = s_2 = s_3$$

$$H_1: s_1 \neq s_2 \neq s_3$$

Η υπόθεση  $H_0$  δεν θα απορρίπτεται όταν η τιμή  $p$ -value  $\geq 0,05$  για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης. Τα δε αποτελέσματα των τεσσάρων αυτών τεστ παρατίθενται στο παράρτημα.

Για την ορθότερη κατανόηση της ανάλυσης σημειώνεται ότι τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών συμβολίζονται με τον κωδικό αριθμό 1, τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια με τον κωδικό αριθμό 2 και τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων με το νούμερο 3. Κάθε κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου έχει 401 εβδομαδιαίες παρατηρήσεις. Άρα το σύνολο των εβδομαδιαίων αποδόσεων και των τριών ειδών αμοιβαίων κεφαλαίων κάθε εταιρίας διαχείρισεως αμοιβαίων κεφαλαίων ανέρχεται σε 1203.

### 6.1.1 KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Όπως ήδη γνωρίζουμε, από την ανάλυση του στατιστικού πακέτου, στα τρία είδη αμοιβαίων κεφαλαίων δεν υπάρχει κανονικότητα, καθώς οι τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης δεν βρίσκονται εντός του επιθυμητού διαστήματος. Αναφορικά με τον έλεγχο της ισότητας των τυπικών αποκλίσεων των τριών ειδών αμοιβαίων κεφαλαίων, προκύπτει ότι οι τιμές p-value των τεστ είναι μικρότερες από 0,05. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Άρα, παραβιάζονται και οι δύο συνθήκες της ANOVA. Για αυτό το λόγο, για τον εντοπισμό διαφορών μεταξύ των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων, θα χρησιμοποιήσουμε το Kruskal-Wallis τεστ.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ - ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

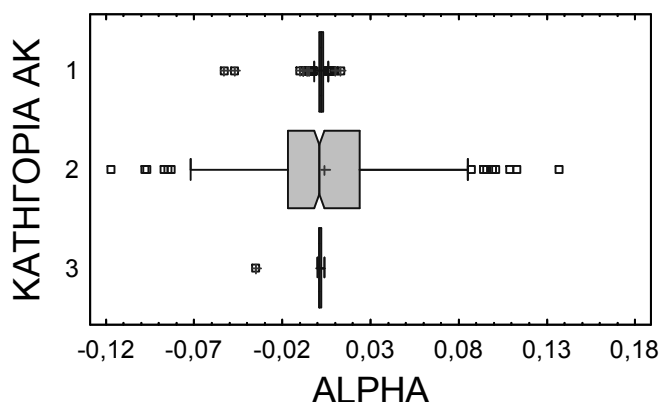
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	653,511
2	401	595,858
3	401	556,631

Στατιστική του τεστ = 15,779      p-value = 0,000374653

Με βάση το Kruskal-Wallis τεστ συμπεραίνουμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων, καθώς απορρίπτεται η υπόθεση  $H_0$ .

για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Η διαφορά αυτή μεταξύ των διαμέσων θα επιχειρηθεί να προσδιοριστεί στο διάγραμμα που ακολουθεί. Στο διάγραμμα αυτό παρατηρούμε ότι είναι εμφανής δύο ομοιογενείς ομάδες: 1) τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών με τα αμοιβαία κεφάλαια μετοχών και 2) τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων με τα αμοιβαία κεφάλαια μετοχών.

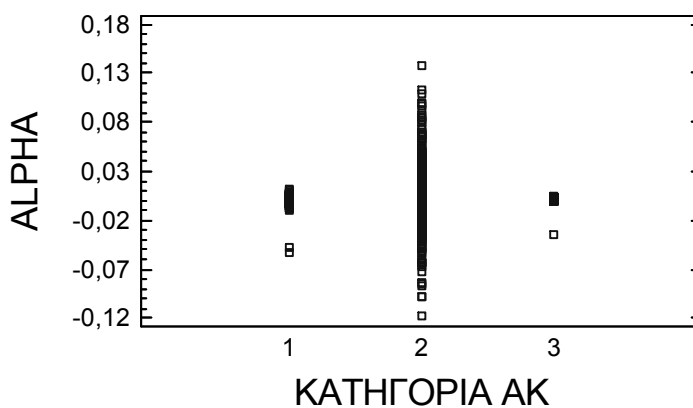
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ**



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η γραφική απεικόνιση και των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων σε ένα διάγραμμα σκεδασμού λαμβάνει την εξής μορφή:

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ**



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### 6.1.2. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Ξέρουμε ήδη ότι δεν υπάρχει κανονικότητα, καθώς και στις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. οι τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης δεν βρίσκονται εντός των επιθυμητών ορίων. Συνεπώς, η πρώτη συνθήκη της ανάλυσης ANOVA δεν τηρείται.

Επιπρόσθετα, βλέπουμε ότι δεν τηρείται και η δεύτερη συνθήκη, καθώς οι τιμές των p-value είναι μικρότερες από 0,05. Άρα, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Εφόσον δεν πληρούνται οι συνθήκες της ανάλυσης ANOVA, το επόμενο βήμα είναι να εφαρμοστεί το Kruskal-Wallis τεστ.

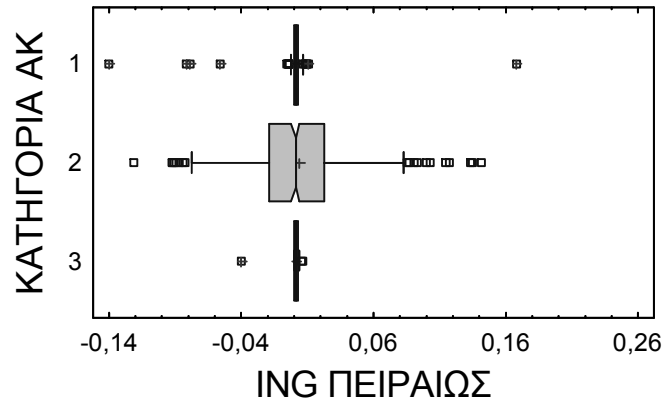
#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ - ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	622,514
2	401	595,746
3	401	587,741

Στατιστική του τεστ = 2,20352      p-value = 0,332286

Η τιμή p-value = 0,332286, δηλαδή μεγαλύτερη ή ίση από το 0,05. Άρα η υπόθεση  $H_0$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% γίνεται αποδεκτή. Έτσι, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τριών διαμέσων για  $\alpha = 0,05$ . Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο και των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων συμπίπτουν.

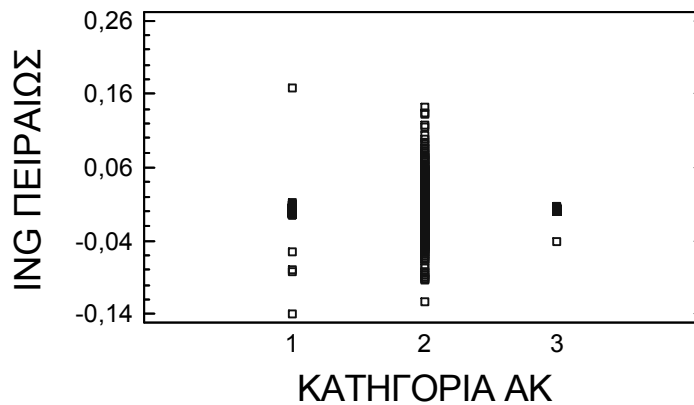
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η απεικόνιση και των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων σε ένα διάγραμμα σκεδασμού έχει ως εξής:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.4: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### 6.1.3. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η πρώτη συνθήκη της ανάλυσης ANOVA δεν πληρείται, καθώς, όπως ήδη γνωρίζουμε, οι τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης και στα τρία είδη αμοιβαίων κεφαλαίων είναι εκτός του διαστήματος [-2,2].

Με βάση τα τεστ ελέγχου της τυπικής απόκλισης και των τριών ειδών αμοιβαίων κεφαλαίων, βλέπουμε ότι οι τιμές των p-value είναι ίσες με μηδέν. Έτσι, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης και συνεπώς παραβιάζεται και η δεύτερη συνθήκη της ANOVA.

Έτσι, η ανάλυση μας θα συνεχιστεί με τη μη παραμετρική μέθοδο Kruskal-Wallis:

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	625,411
2	401	611,107
3	401	569,481

Στατιστική του τεστ = 5,60965      p-value = 0,0605174

Από την τιμή του p-value προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των τριών ειδών αμοιβαίων κεφαλαίων για  $\alpha = 0,05$ .

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και με βάση το διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων συμπίπτουν.





#### 6.1.4. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Έχει ήδη αναφερθεί, ότι με βάση τις τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης και στα τρία είδη αμοιβαίων κεφαλαίων δεν υπάρχει κανονικότητα.

Αναφορικά με τον έλεγχο των τυπικών αποκλίσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων, παρατηρούμε ότι η τιμή p-value των στατιστικών τεστ είναι μικρότερη από 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι δεν τηρούνται και οι δυο προϋποθέσεις για την εφαρμογή της ανάλυσης ANOVA. Έτσι, θα συνεχίσουμε με τη μη παραμετρική μέθοδο Kruskal-Wallis.

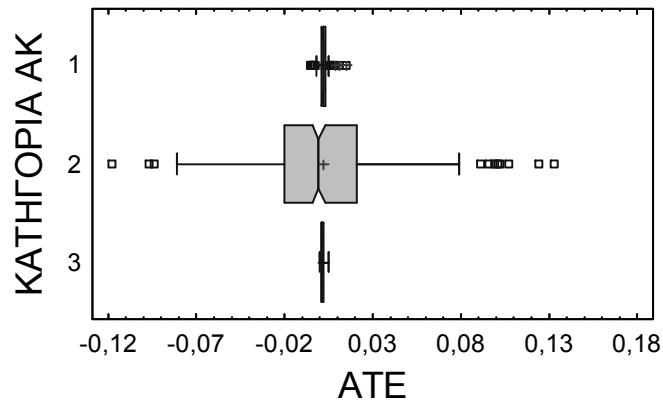
#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	629,613
2	401	578,2
3	401	598,187

Στατιστική του τεστ= 4,46348      p-value = 0,107342

Η τιμή p-value του τεστ είναι μεγαλύτερη από 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Άρα, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. Το γεγονός ότι οι διάμεσοι δεν διαφέρουν μπορεί να επιβεβαιωθεί και από το διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων συμπίπτουν.

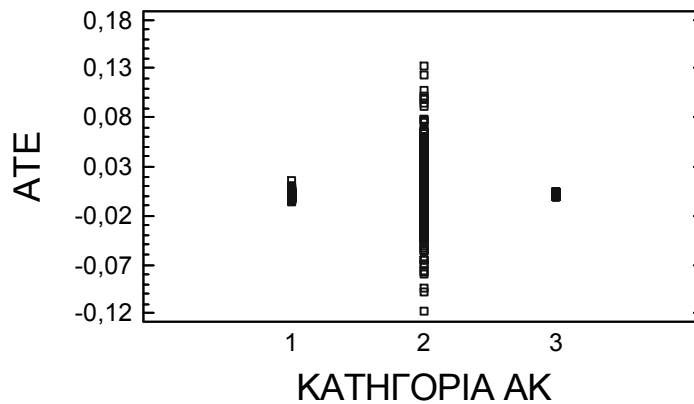
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.7: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση και των 1203 παρατηρήσεων ανά αμοιβαίο κεφάλαιο στο διάγραμμα σκεδασμού που ακολουθεί:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.8: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### 6.1.5. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Από ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο προέκυψε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα και στα τρία είδη αμοιβαίων κεφαλαίων. Έτσι, η πρώτη συνθήκη της ανάλυσης ANOVA παραβιάζεται.

Η δε δεύτερη συνθήκη παραβιάζεται εξίσου, καθώς οι τιμές p-value των στατιστικών τεστ που διεξάγονται για τον έλεγχο των τυπικών αποκλίσεων είναι μικρότερες από 0,05. Έτσι, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Για αυτό το λόγο, θα εφαρμοστεί το Kruskal-Wallis τεστ.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.5: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

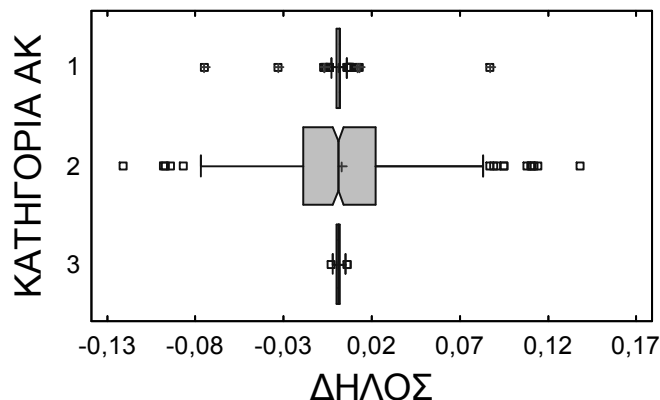
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	618,913
2	401	596,06
3	401	591,027

Στατιστική του τεστ = 1,46752      p-value = 0,480101

Με βάση το τεστ αυτό συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης, καθώς η p-value  $\geq$  0,05.

Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από το γράφημα πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων καλύπτουν η μία την άλλη.

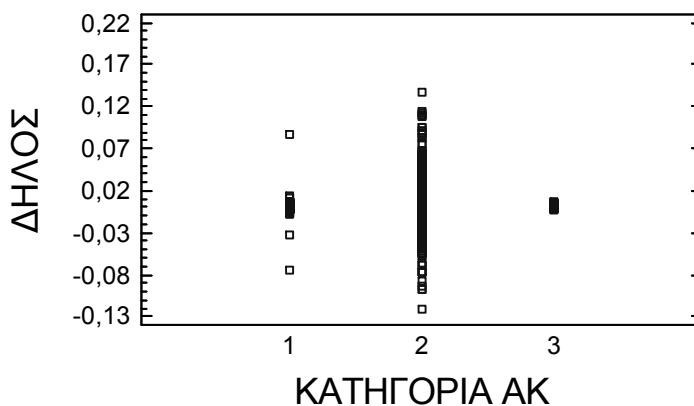
### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.9: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Τέλος, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των παρατηρήσεων ανά αμοιβαίο κεφάλαιο.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.10: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΔΗΛΟΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### 6.1.6. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η πρώτη συνθήκη της ανάλυσης Anova δεν τηρείται, καθώς από τις τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης είναι ήδη γνωστό ότι δεν υπάρχει κανονικότητα.

Η δεύτερη συνθήκη δεν πληρείται επίσης, καθώς οι τιμές των p-value των στατιστικών τεστ που πραγματοποιούνται για τον έλεγχο των τυπικών αποκλίσεων είναι όλες ίσες με μηδέν. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Εφόσον δεν είναι δυνατή η εφαρμογή της ανάλυσης ANOVA, θα συνεχίσουμε με το Kruskal-Wallis τεστ.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.6 KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

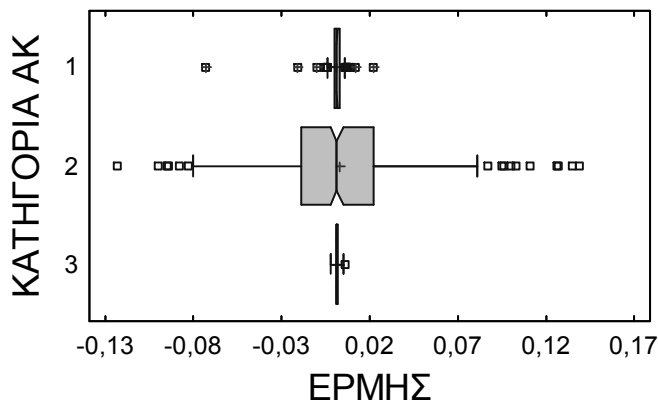
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ (Average Rank)
1	401	601,756
2	401	599,287
3	401	604,958

Στατιστική του τεστ = 0,0537166      p-value = 0,973499

Από την τιμή του p-value προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων, εφόσον γίνεται αποδεκτή η υπόθεση  $H_0$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Διαγραμματικά το ανωτέρω συμπέρασμα μπορεί να απεικονιστεί με τη βοήθεια του γραφήματος πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων καλύπτουν η μία την άλλη.

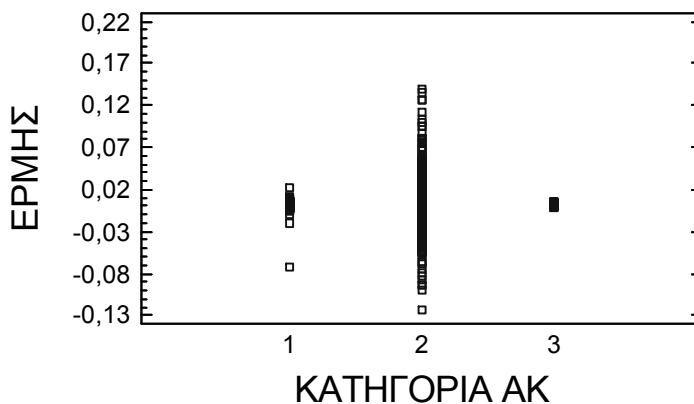
### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.11: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Για να έχουμε μια συνολική εικόνα του τρόπου, με τον οποίο κατανέμονται οι παρατηρήσεις ανά αμοιβαίο κεφάλαιο, παραθέτουμε το παρακάτω διάγραμμα σκεδασμού:

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.12: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

## 6.2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Στην ενότητα αυτή θα επιχειρήσουμε να συγκρίνουμε τις εβδομαδιαίες αποδόσεις ανά κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου για όλες τις υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. Έτσι, θα πραγματοποιηθούν συνολικά τρεις αναλύσεις διακύμανσης: 1) μια ανάλυση για τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών, 2) μια ανάλυση για τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια και 3) μια ανάλυση για τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων.

Όπως ήδη ξέρουμε, για να εφαρμοστεί η ανάλυση ANOVA θα πρέπει να πληρούνται δυο βασικές προϋποθέσεις. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει η ανάλυση να συνεχίζεται με το Kruskal-Wallis τεστ.

Η ύπαρξη κανονικότητας ελέγχεται, ως γνωστόν, με βάση τις τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης. Ο έλεγχος της ισότητας των τυπικών αποκλίσεων των έξι Α.Ε.Δ.Α.Κ. πραγματοποιείται με βάση τέσσερα στατιστικά τεστ. Τα τεστ αυτά ελέγχουν την υπόθεση  $H_0$ , ότι οι τυπικές αποκλίσεις των εβδομαδιαίων αποδόσεων ανά κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου και των έξι Α.Ε.Δ.Α.Κ. είναι ίσες, έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης  $H_1$  ότι διαφέρουν:

$$H_0: s_1 = s_2 = s_3 = s_4 = s_5 = s_6$$

$$H_1: s_1 \neq s_2 \neq s_3 \neq s_4 \neq s_5 \neq s_6$$

Η υπόθεση  $H_0$  δεν θα απορρίπτεται όταν η τιμή του p-value  $\geq 0,05$  για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης. Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα των τεστ του ανωτέρου ελέγχου υποθέσεων έχουν συμπεριληφθεί στο παράρτημα.

Ο συνολικός αριθμός των εβδομαδιαίων αποδόσεων είναι 2406. Η Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ. συμβολίζεται με τον κωδικό αριθμό ένα, η HSBC HELLAS Α.Ε.Δ.Α.Κ. με τον κωδικό αριθμό δύο, η ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. με τον κωδικό αριθμό τρία, η



ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. με τον κωδικό αριθμό τέσσερα, η ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. με τον κωδικό αριθμό πέντε και η ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. με τον κωδικό αριθμό έξι.

### 6.2.1. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Η ανάλυση ANOVA δεν δύναται να πραγματοποιηθεί, καθώς και οι δυο συνθήκες της ANOVA δεν πληρούνται.

Σχετικά με την πρώτη συνθήκη, έχει ήδη αναφερθεί ότι σε καμία Α.Ε.Δ.Α.Κ. οι τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης δεν βρίσκονται στο διάστημα [-2,2]. Συνεπώς, δεν υπάρχει κανονικότητα.

Αναφορικά με τη δεύτερη προϋπόθεση της ανάλυσης ANOVA, από τον έλεγχο της ισότητας των τυπικών αποκλίσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών όλων των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. προκύπτει ότι η μικρότερη τιμή p-value είναι μικρότερη από 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% και συνεπώς υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων και των έξι υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Εφόσον δεν είναι δυνατή η εφαρμογή της ANOVA, θα συνεχίσουμε την ανάλυση μας με το Kruskal-Wallis τεστ.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 6.7: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

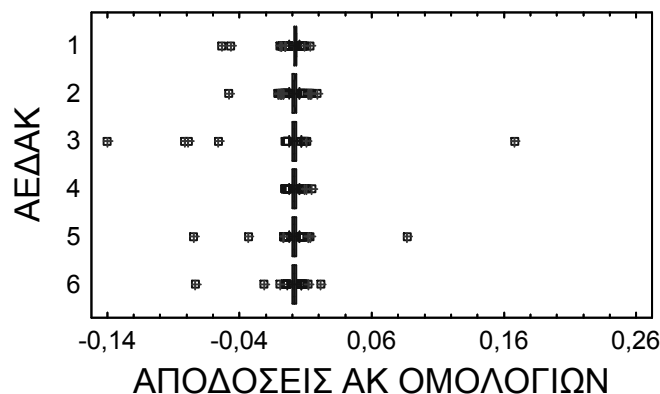
ΑΕΔΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ
1	401	1315,4
2	401	1269,87
3	401	1170,02
4	401	1182,4
5	401	1143,39
6	401	1139,92

Στατιστική του τεστ = 21,7273      p-value = 0,000589919

Η τιμή p-value του Kruskal-Wallis τεστ είναι μικρότερη από 0,05. Συνεπώς, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών για τις υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Γραφικά η ύπαρξη διαφορών των διαμέσων δεν δύναται να προσδιοριστεί με βάση το διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων. Για αυτό το λόγο καταφεύγουμε στη μέθοδο LSD (Least Significant Difference), η οποία αποτελεί μια διαδικασία πολλαπλής σύγκρισης, προκειμένου να προσδιοριστεί ποιοι μέσοι διαφέρουν. Σημειώνεται ότι τα αποτελέσματα της μεθόδου παρατίθενται στο παράρτημα. Έτσι, με βάση τη μέθοδο LSD συνάγεται ότι μεταξύ της HSBC Hellas Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για 75% επίπεδο εμπιστοσύνης. Ωστόσο, τονίζεται ότι το αποτέλεσμα αυτό μπορεί μόνο με σοβαρές επιφυλάξεις να γίνει αποδεκτό για δύο λόγους: 1) υπάρχει πιθανότητα 25% μεταξύ των δύο αυτών Α.Ε.Δ.Α.Κ. να μην υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά και 2) δεν υπάρχει κανονικότητα, όποτε ο έλεγχος της διαφοράς των μέσων με βάση τη μέθοδο LSD δεν οδηγεί κατά ανάγκη σε αξιόπιστα αποτελέσματα.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.13: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η γραφική απεικόνιση των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών όλων των Α.Ε.Δ.Α.Κ. πραγματοποιείται με βάση το διάγραμμα σκεδασμού που ακολουθεί:



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.14: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

### 6.2.2. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Προτού εφαρμοστεί η ανάλυση ANOVA θα πρέπει να διαπιστωθεί κατά πόσο πληρούνται οι δύο προϋποθέσεις της.

Αναφορικά με την προϋπόθεση της κανονικότητας, ξέρουμε ήδη ότι αυτή δεν ισχύει, καθώς οι τυποποιημένες τιμές της ασυμμετρίας και κύρτωσης βρίσκονται εκτός των επιθυμητών ορίων.

Όσον αφορά τον έλεγχο της ισότητας των τυπικών αποκλίσεων, η μικρότερη τιμή  $p$ -value των στατιστικών τεστ που διεξάγονται είναι μεγαλύτερη ή ίση από 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Άρα δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων και των έξι υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. Συνεπώς, η δεύτερη συνθήκη της ανάλυσης ANOVA πληρείται.

Από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι μόνο μια εκ των δύο συνθηκών της ανάλυσης ANOVA πληρείται, με αποτέλεσμα να πρέπει να εφαρμοστεί το Kruskal-Wallis τεστ.

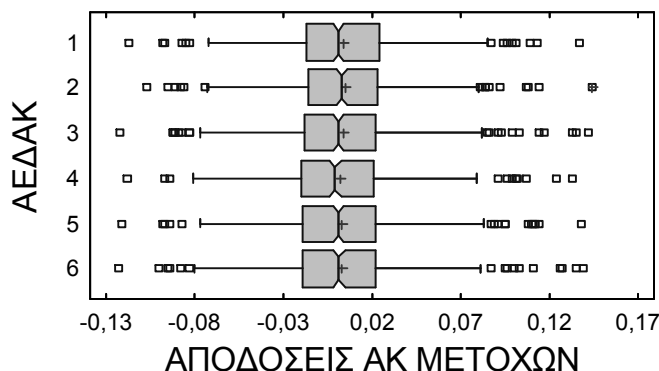
**ΠΙΝΑΚΑΣ 6.8: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ**

ΑΕΔΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ
1	401	1209,12
2	401	1238,75
3	401	1202,18
4	401	1180,72
5	401	1197,09
6	401	1193,14

Στατιστική του τεστ = 1,61438    p-value = 0,899504

Η τιμή p-value  $\geq 0,05$ . Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Επομένως, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε εάν παρατηρήσουμε το γράφημα πλαισίου και απολήξεων, όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο και των έξι αμοιβαίων κεφαλαίων συμπίπτουν, σχηματίζοντας μια ομοιογενή ομάδα.

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ**



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.15: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Η δε διαγραμματική απεικόνιση των εβδομαδιαίων αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων και για το σύνολο των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. λαμβάνει την εξής μορφή:



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.16: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

### 6.2.3. KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, τα δεδομένα μας και στις έξι Α.Ε.Δ.Α.Κ. δεν έχουν κανονικότητα, έτσι η πρώτη συνθήκη της ανάλυσης ANOVA δεν τηρείται.

Η δεύτερη συνθήκη δεν ισχύει εξίσου, καθώς η μικρότερη τιμή p-value των στατιστικών τεστ που πραγματοποιούνται είναι μικρότερη από 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  για  $\alpha = 0,05$  απορρίπτεται, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τυπικών αποκλίσεων των έξι αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων.

Επομένως, θα συνεχίσουμε την ανάλυση μας με το Kruskal-Wallis τεστ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6.9: KRUSKAL-WALLIS ΤΕΣΤ – Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ**

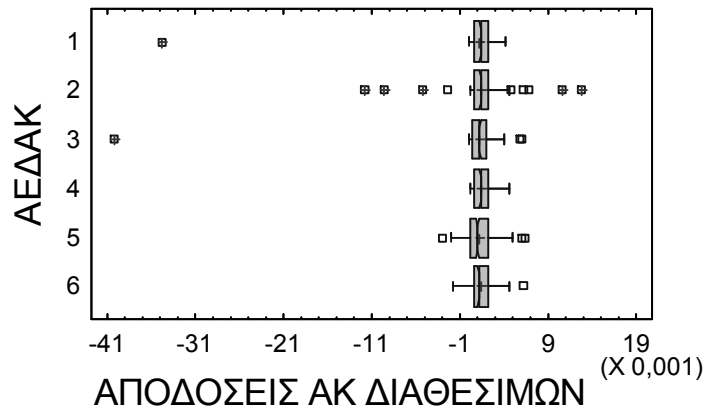
ΑΕΔΑΚ	ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ
1	401	1228,61
2	401	1280,39
3	401	1133,54
4	401	1237,61
5	401	1077,32
6	401	1263,54

Στατιστική του τεστ = 26,6944      p-value = 0,0000654149

Με βάση το τεστ αυτό συμπεραίνουμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθέσιμων για όλες τις Α.Ε.Δ.Α.Κ., που αναλύονται στην παρούσα μελέτη, για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

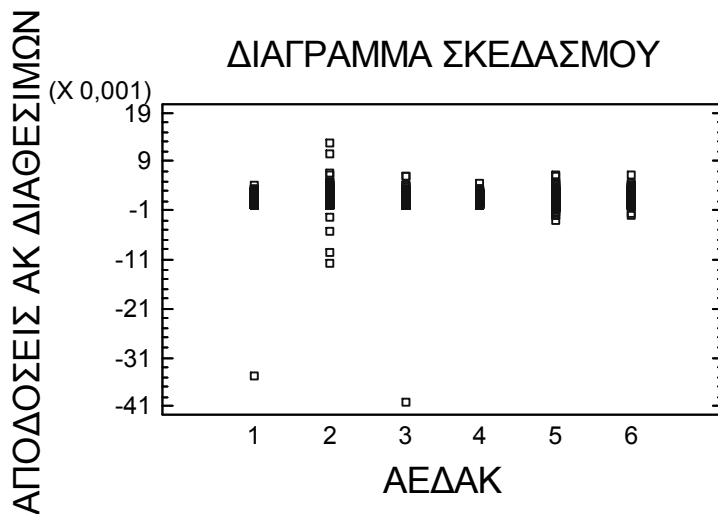
Ο προσδιορισμός των διαμέσων που διαφέρουν μπορεί να γίνει με βάση το διάγραμμα πλαισίου και απολήξεων. Σε αυτό το γράφημα βλέπουμε ότι οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο της Alpha A.E.Δ.Α.Κ., της HSBC HELLAS A.E.Δ.Α.Κ., της ING Πειραιώς A.E.Δ.Α.Κ. και της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. συμπίπτουν. Επιπρόσθετα, ομοιογενή ομάδα αποτελούν και η ΕΡΜΗΣ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ., όπου οι γωνίες πάνω και κάτω από τη διάμεσο τους συμπίπτουν.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.17: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

Η γραφική αναπαράσταση και των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων σε ένα διάγραμμα σκεδασμού έχει ως εξής:



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.18: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΚΕΔΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

### 7.1. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA A/K ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου ομολογιών της Alpha A.E.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γενικού Δείκτη Χ.Α.Α. Ειδικότερα, θα εκτιμηθεί και θα ελεγχθεί το υπόδειγμα της μορφής:

$$\text{ALPHA AK ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ} = 0,00142713 - 0,00624386 * \Gamma\Delta \text{ XAA}$$

Με βάση τη σύγκριση, που πραγματοποιεί το στατιστικό πακέτο, αναφορικά με τη μορφή εναλλακτικών υποδειγμάτων, προκύπτει ότι το γραμμικό υπόδειγμα εμφανίζει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού (0,29%) και συνεπώς θα επιλεγεί έναντι των υπολοίπων.

Αναλύοντας τον πίνακα ANOVA, βλέπουμε ότι η τιμή p-value (= 0,2829)  $\geq$  0,10 και η τιμή της στατιστικής F(= 1,16) είναι  $<$  4. Συνεπώς, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του A/K Alpha Ομολογιών και του Γ.Δ. του Χ.Α.Α. για 90% επίπεδο εμπιστοσύνης. Η περαιτέρω ανάλυση του υποδείγματος δεν έχει νόημα, ωστόσο για ακαδημαϊκούς λόγους θα εξετάσουμε και τα λοιπά μεγέθη.

Αναφορικά με τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή  $\beta$ , γνωρίζουμε ήδη ότι δεν μπορεί να είναι στατιστικά σημαντικός για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%, αφού η τιμή p-value είναι μεγαλύτερη από 0,10 (p-value = 0,2829). Το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει και με βάση τη στατιστική t, η οποία είναι σε απόλυτη τιμή μικρότερη από το 3 (στατιστική t = -1,07527). Αντιθέτως, η σταθερά του υποδείγματος είναι στατιστικά σημαντική, αφού η τιμή του p-value = 0 και της στατιστικής t = 6,30733.



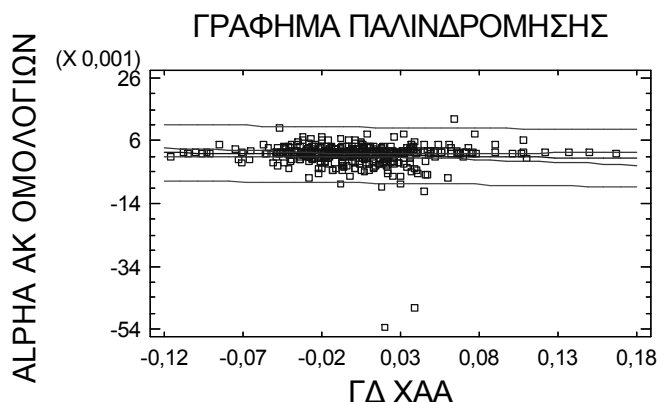
Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού υποδηλώνει ότι η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος δεν είναι καθόλου ικανοποιητική, αφού μόνο το 0,29% της συνολικής μεταβλητότητας των τιμών του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου ερμηνεύεται από το υπόδειγμα, ενώ το 99,71% παραμένει ανερμήνευτο. Η δε τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού είναι ακόμα χαμηλότερη (0,039%). Επιπρόσθετα, η τιμή του συντελεστή συσχέτισης είναι -0,0537531, υποδηλώνοντας μια ασθενή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής. Ο χαμηλός αυτός βαθμός γραμμικής συμμεταβολής επιβεβαιώνεται και από τη χαμηλή τιμή του συντελεστή προσδιορισμού.

Η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson είναι ίση με 1,85906 και η αντίστοιχη τιμή p-value ισούται με 0,0792. Συνεπώς, δεν υπάρχει ένδειξη για συσχέτιση των καταλοίπων, καθώς η τιμή p-value  $\geq 5\%$  και η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson βρίσκεται στο επιθυμητό διάστημα [1,5;2,5].

### ΓΡΑΦΗΜΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Στο γράφημα αυτό μπορούμε να δούμε και διαγραμματικά την επίδραση της απόδοσης του Γενικού Δείκτη Χ.Α.Α. στον προσδιορισμό των τιμών του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου της Alpha A.E.Δ.Α.Κ. με βάση την εκτιμηθείσα γραμμή παλινδρόμησης, η οποία αποτελεί στο γράφημα την ευθεία γραμμή. Το διάστημα εμπιστοσύνης των μέσων στο γράφημα απεικονίζεται από τα εσωτερικά όρια που περικλείουν την ευθεία, ενώ το διάστημα πρόβλεψης νέων παρατηρήσεων είναι τα εξωτερικά όρια.

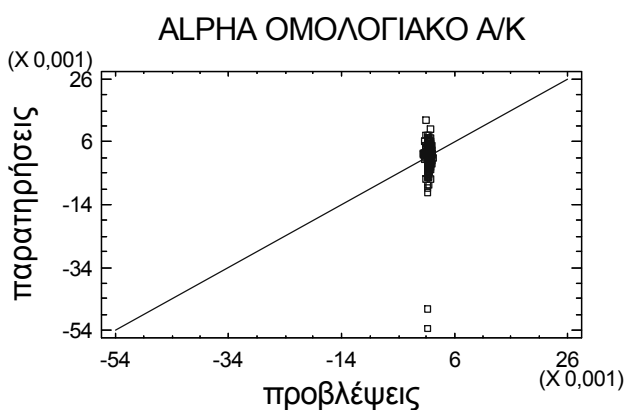
Από την ανάλυση του παρακάτω γραφήματος προκύπτει ότι η πλειοψηφία των παρατηρήσεων βρίσκεται εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης και του διαστήματος πρόβλεψης. Τα περισσότερα σημεία δεν εφάπτονται στη γραμμή, ενώ κάποια απέχουν σημαντικά από αυτή. Κάποιες παρατηρήσεις - έξι στον αριθμό - βρίσκονται εκτός των διαστημάτων πρόβλεψης. Συνεπώς, το υπόδειγμα μας δεν μπορεί να προβλέψει αποτελεσματικά τις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής, αφού τα σημεία δεν προσαρμόζονται με ικανοποιητικό βαθμό στη γραμμή παλινδρόμησης.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.1: ΓΡΑΦΗΜΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

ΓΡΑΦΗΜΑ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Στο κάτωθι γράφημα απεικονίζονται οι παρατηρούμενες τιμές έναντι των προβλεπόμενων τιμών του αμοιβαίου κεφαλαίου. Όσο πιο καλό ως προς την πρόβλεψη είναι το μοντέλο, τόσο πιο καλή είναι η προσαρμογή των σημείων στην ευθεία, της οποίας η κλίση είναι ίση με τη μονάδα. Έτσι, στο γράφημα βλέπουμε ότι όλες οι παρατηρήσεις είναι συγκεντρωμένες στο δεξί μέρος του και δεν εφάπτονται απόλυτα στη γραμμή, ενώ κάποια απέχουν σημαντικά από αυτή. Ειδικότερα, δύο παρατηρήσεις είναι πολύ απόμακρες. Έτσι, για άλλη μια φορά, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το υπόδειγμα δεν μπορεί να ερμηνεύσει τις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής ικανοποιητικά.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.2: ΓΡΑΦΗΜΑ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – ALPHA Α.Ε.Δ.Α.Κ.

### Σημείωση

Η ανάλυση των επόμενων ενοτήτων του κεφαλαίου 7 είναι ανάλογη με αυτή που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα ενότητα. Για αυτό το λόγο η ανάλυση παλινδρόμησης των λοιπών αμοιβαίων κεφαλαίων με το Γ.Δ. Χ.Α.Α. που θα ακολουθήσει δεν θα είναι τόσο διεξοδική.

### **7.2. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA Α/Κ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ – Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η μορφή του υποδείγματος, που εκφράζει τη σχέση εξάρτησης μεταξύ της αποδόσεως του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γενικού Δείκτη Χ.Α.Α., είναι γραμμική και έχει ως εξής:

$$\text{ALPHA AK METOXΩN} = 0,001063 + 0,847325 * \Gamma\Delta \text{ XAA}$$

Από τη σύγκριση που πραγματοποιήθηκε με τα υπόλοιπα μοντέλα συνάγεται ότι το γραμμικό υπόδειγμα αποδίδει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού (88,51%) και συνεπώς θεωρείται καταλληλότερο από τα υπόλοιπα.

Από τον πίνακα ANOVA προκύπτει τιμή p-value(=0,0) < 0,01 για 99% επίπεδο εμπιστοσύνης και τιμή της στατιστικής F(= 3074,10) > 4. Επομένως, υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του μετοχικού αμοιβαίου της Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ. και του Γ.Δ. του Χ.Α.Α. Άρα, ο συντελεστής βήτα είναι στατιστικά σημαντικός. Πράγματι, από τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή βήτα βλέπουμε ότι η τιμή p-value είναι μηδέν και η τιμή της στατιστικής t(= 55,446) είναι μεγαλύτερη από 3. Άρα, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται. Όσον αφορά το αυτόνομο μέρος του υποδείγματος, συμπεραίνουμε ότι η τιμή του δεν είναι στατιστικά σημαντική, αφού η τιμή p-value(= 0,0750)  $\geq$  0,01.

Η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού είναι αρκετά υψηλή, συνεπώς μεταξύ της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής υπάρχει ισχυρή συσχέτιση, που σημαίνει ότι μεγάλο μέρος της διακύμανσης στις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από τη διακύμανση των τιμών του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Συγκεκριμένα, η τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού είναι 88,4829%. Αυτό σημαίνει ότι περίπου το 88,5% της συνολικής μεταβλητότητας των τιμών του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου ερμηνεύεται από το υπόδειγμα και μόνο το 11,5% παραμένει ανερμήνευτο. Την υψηλή σχέση εξάρτησης μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών επιβεβαιώνει και η τιμή του συντελεστή συσχέτισης, η οποία είναι ίση με 0,94. Έτσι, το μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο της Alpha A.E.Δ.Α.Κ. και του Γ.Δ. Χ.Α.Α. συµμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση.

Πραγματοποιώντας έλεγχο συσχέτισης καταλοίπων με βάση το κριτήριο του Durbin-Watson, υπάρχει ένδειξη για συσχέτιση καταλοίπων. Αναλύοντας την τιμή της στατιστικής Durbin-Watson (= 1,34559) βλέπουμε ότι δεν βρίσκεται εντός του διαστήματος [1,5;2,5] και η αντίστοιχη τιμή p-value = 0,00 < 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται.

### **7.3. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ALPHA ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΝ Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η γραμμική σχέση εξάρτησης, που συνδέει τις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων της Alpha A.E.Δ.Α.Κ. με τις αποδόσεις του Γενικό Δείκτη του Χ.Α.Α, λαμβάνει την εξής μορφή:

$$\text{ALPHA AK ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ} = 0,00127157 + 0,00179486 * \Gamma\Delta \text{ XAA}$$

Το γραμμικό υπόδειγμα εμφανίζει πολύ χαμηλή τιμή συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 0,12\%$ ). Ωστόσο, από τη σύγκριση που πραγματοποιήθηκε με εναλλακτικές μορφές υποδειγμάτων, το γραμμικό υπόδειγμα θεωρείται

καταλληλότερο για να ερμηνεύσει τη σχέση που υφίσταται μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Από την ανάλυση του πίνακα ANOVA συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων και του Γενικού Δείκτη Χ.Α.Α. Το γεγονός αυτό προκύπτει τόσο από την τιμή της στατιστικής  $F (= 0,49)$ , η οποία είναι μικρότερη σε απόλυτη τιμή από το 4, όσο και από την τιμή του  $p\text{-value} (= 0,4847)$ , που είναι μεγαλύτερη ή ίση από 0,10 για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%. Από τη στιγμή που η υπόθεση  $H_0$  έχει γίνει αποδεκτή, σημαίνει ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή δεν ασκεί σημαντική επίδραση στην ερμηνεία της εξαρτημένης μεταβλητής του υποδείγματος. Η περαιτέρω ανάλυση του υποδείγματος, αν και δεν είναι σε θέση να δώσει επιπρόσθετες πληροφορίες, θα συνεχιστεί για ακαδημαϊκούς λόγους.

Σχετικά με τον έλεγχο της σημαντικότητας των εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος, γνωρίζουμε από την προηγούμενη ανάλυση ότι η τιμή του συντελεστή βήτα δεν είναι στατιστικά σημαντική, καθώς η τιμή του  $p\text{-value} (= 0,4847)$  είναι μεγαλύτερη ή ίση από 0,10, ενώ η τιμή της στατιστικής  $t (= 0,69949)$  είναι σε απόλυτη τιμή μικρότερη από το 3. Αντιθέτως, ο συντελεστής  $\alpha$  έχει τιμή  $p\text{-value} = 0$  και στατιστική  $t = 12,7178$  και συνεπώς θεωρείται στατιστικά σημαντικός.

Το συγκεκριμένο υπόδειγμα δεν έχει ικανοποιητική προσαρμοστική ικανότητα, καθώς ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι αρνητικός και ίσος με -0,13%. Η αρνητική τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού οφείλεται στο γεγονός ότι η τιμή του  $R^2$  είναι πολύ μικρή. Η ασθενής αυτή σχέση εξάρτησης μεταξύ του Γ.Δ. και του αμοιβαίου κεφαλαίου της Alpha A.E.Δ.Α.Κ. υποδηλώνεται και από το μέγεθος του συντελεστή συσχέτισης, που είναι ίσο με 0,0349969. Έτσι, υπάρχει μια αρκετά ασθενής θετική συσχέτιση.

Πέρα από τα ανωτέρω, με βάση τη στατιστική Durbin-Watson, υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων, εφόσον η τιμή  $p\text{-value}(=0,0341) < 0,05$ , οδηγώντας μας σε απόρριψη της υπόθεσης  $H_0$ .

### 7.4. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Η μελέτη των ομολογιακών αμοιβαίων κεφαλαίων της HSBC Hellas A.E.Δ.Α.Κ. και του Γ.Δ. Χ.Α.Α., με σκοπό να εξακριβωθεί αν υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των αποδόσεων τους, θα πραγματοποιηθεί με βάση το παρακάτω υπόδειγμα:

$$\text{HSBC AK OMOLOGIΩN} = 0,0014655 + 0,0191181 * \Gamma\Delta \text{ XAA}$$

Η επιλογή του γραμμικού υποδείγματος για να περιγράψει τη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών θεωρείται η καταλληλότερη, καθώς εμφανίζει τον υψηλότερο συντελεστή συσχέτισης εν συγκρίσει με τα υπόλοιπα υποδείγματα.

Για να διαπιστωθεί κατά πόσο το συγκεκριμένο υπόδειγμα είναι ικανό για να περιγράψει τη μορφή της εξάρτησης που υπάρχει μεταξύ των δυο μεταβλητών, αναλύουμε την τιμή της στατιστικής  $F$ , καθώς και την τιμή  $p\text{-value}$  από τον πίνακα ANOVA. Έτσι, υπάρχει μια στατιστικά σημαντική σχέση για επίπεδο εμπιστοσύνης 99% μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής, αφού  $F = 13,37$  και  $p\text{-value} = 0,0003$ . Από τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών του υποδείγματος προκύπτει ότι η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται και στις δύο περιπτώσεις, αφού για το συντελεστή βήτα η τιμή  $p\text{-value} = 0,0003$  και στατιστική  $t = 3,65593$ , ενώ για το συντελεστή άλφα  $p\text{-value} = 0,0$  και στατιστική  $t = 7,19209$ .

Αν και υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση εξάρτησης, η οποία με βάση το πρόσημο του συντελεστή βήτα είναι θετική, η εξάρτηση αυτή δεν είναι καθόλου ισχυρή, αφού ο συντελεστής συσχέτισης( $= 0,180035$ ) είναι  $|\rho| \leq 0,30$ . Η έλλειψη

της ισχυρούς συσχέτισης επαληθεύεται και από το μέγεθος του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού(= 3%). Έτσι, το μεγαλύτερο μέρος της διακύμανσης στις τιμές του ομολογιακού κεφαλαίου της HSBC Hellas A.E.Δ.Α.Κ. δεν ερμηνεύεται από τις διακυμάνσεις στις τιμές του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Ειδικότερα, το ύψος του ανερμήνευτου μέρους ανέρχεται περίπου σε 97%. Συνεπώς, η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος δεν είναι καλή.

Αναλύοντας κατά πόσο υπάρχει συσχέτιση των καταλοίπων, καταλήγουμε στην απόρριψη της υπόθεσης  $H_0$ , γιατί σύμφωνα με το Durbin-Watson τεστ η  $p$ -value= 0,0009 < 0,05 για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

#### **7.5. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Για να προσδιορίσουμε κατά πόσο οι αποδόσεις του μετοχικού κεφαλαίου της HSBC Hellas A.E.Δ.Α.Κ. επηρεάζονται από τις αποδόσεις που πραγματοποιεί ο Γ.Δ. του Χ.Α.Α. θα χρησιμοποιηθεί το παρακάτω υπόδειγμα:

$$HSBC \text{ AK ΜΕΤΟΧΩΝ} = 0,00217883 + 0,831864 * ΓΔ \text{ ΧΑΑ}$$

Παρατηρούμε ότι η σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών περιγράφεται από μια γραμμική σχέση εξάρτησης, καθώς με βάση τη σύγκριση που πραγματοποιήθηκε με εναλλακτικά υποδείγματα το γραμμικό υπόδειγμα θεωρείται πιο αντιπροσωπευτικό, αφού έχει το μεγαλύτερο συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 89,01\%$ ).

Αναλύοντας τον πίνακα ANOVA, για να εξακριβωθεί κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική εξάρτηση μεταξύ των δύο μεταβλητών, προκύπτει ότι η τιμή της στατιστικής  $F(= 3231,27) > 4$  και η τιμή  $p$ -value(= 0,00) < 0,01. Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική σχέση

μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής. Στατιστικά σημαντικές είναι και οι τιμές των δυο συντελεστών του υποδείγματος, καθώς και οι δύο έχουν τιμή p-value μικρότερη από 0,01 (p-value συντελεστή  $\alpha = 0,0002$  και p-value συντελεστή βήτα = 0,00) και τιμή στατιστικής t μεγαλύτερη από 3 (στατιστική t συντελεστή  $\alpha = 3,82097$  και στατιστική t συντελεστή βήτα = 56,8443).

Σχετικά με τον έλεγχο της σημαντικότητας του υποδείγματος, η ερμηνευτική ικανότητα του είναι αρκετά υψηλή, αφού ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού ισούται με 88,98%. Έτσι, η προσαρμοστική ικανότητα του υποδείγματος θεωρείται ικανοποιητική, γιατί μόνο το 11,02% της συνολικής μεταβλητότητας των αποδόσεων του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου δεν ερμηνεύεται με βάση το υπόδειγμα. Ειδικότερα, η ένταση της εξάρτησης αυτής είναι πολύ ισχυρή και θετική, γιατί η τιμή του συντελεστή συσχέτισης είναι ίση με 0,94. Άρα, οι δύο μεταβλητές συμμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση.

Στην ανάλυση μας δεν πρέπει να παραληφθεί και ο έλεγχος της συσχέτισης των καταλοίπων. Από το Durbin-Watson τεστ προκύπτει ότι η τιμή της στατιστικής είναι μικρότερη από 1,5 (στατιστική Durbin-Watson = 1,29662), ενώ η τιμή p-value = 0,0. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$ , ότι δεν υπάρχει συσχέτιση των καταλοίπων, απορρίπτεται.

### **7.6. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (HSBC Α/Κ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Το μοντέλο που θα περιγράψει την κατά μέσο όρο υφιστάμενη σχέση μεταξύ της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων της HSBC Hellas A.E.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α. λαμβάνει την παρακάτω μορφή:

$$\text{HSBC AK ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ} = 0,00144916 + 0,00373135 * \Gamma\Delta \text{ XAA}$$



Όπως βλέπουμε για την περιγραφή των σχέσεων των ανωτέρω δύο μεταβλητών έχει χρησιμοποιηθεί το γραμμικό υπόδειγμα, το οποίο εν συγκρίσει με τις λοιπές μορφές υποδειγμάτων, έχει το μεγαλύτερο συντελεστή προσδιορισμού(= 0,83%).

Την απάντηση στην ερώτηση κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της εξαρτημένης και της ανεξάρτητης μεταβλητής θα δώσει η ανάλυση του πίνακα ANOVA, από τον οποίο προκύπτει ότι η τιμή  $p\text{-value}$ (= 0,0676) < 0,10. Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%.

Σχετικά με την αξιοπιστία των συντελεστών του υποδείγματος, προκύπτει ότι η τιμή  $p\text{-value}$  του συντελεστή άλφα = 0,00, ενώ όπως ήδη έχει αναφερθεί, η τιμή  $p\text{-value}$  του συντελεστή βήτα = 0,0676. Έτσι η  $p\text{-value}$  και των δύο συντελεστών είναι μικρότερη από το 0,10 και συνεπώς θεωρούνται στατιστικά σημαντικοί για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%.

Αναλύοντας το συντελεστή προσδιορισμού ως μέτρο εντάσεως της συσχέτισης των δύο μεταβλητών, βλέπουμε ότι με βάση τον προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού μόνο το 0,586% της μεταβλητότητας των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής μπορεί να ερμηνευθεί από τη μεταβλητότητα των τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής. Έτσι, το 99,414% παραμένει ανερμήνευτο, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα ότι η προσαρμοστική ικανότητα του υποδείγματος δεν είναι καθόλου ικανοποιητική. Η απουσία ισχυρής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος επιβεβαιώνεται και από την τιμή του συντελεστή συσχέτισης(= 0,0913535), η οποία είναι κατά απόλυτη τιμή μικρότερη από 0,30. Συνεπώς, δεν υπάρχει συσχέτιση.

Σχετικά με τον έλεγχο συσχέτισης των καταλοίπων, προκύπτει ότι η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson = 1,88551, δηλαδή βρίσκεται εντός του επιθυμητού διαστήματος [1,5;2,5], ενώ η  $p\text{-value}$  είναι 0,1261  $\geq$  0,05. Συνεπώς, δεν υπάρχει ένδειξη για πιθανή συσχέτιση καταλοίπων.

### 7.7. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Η περιγραφή του τρόπου αλληλοσυσχέτισης της εβδομαδιαίας αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου ομολόγων της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ και της αντίστοιχης εβδομαδιαίας αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α θα προσδιοριστεί με βάση το γραμμικό υπόδειγμα, ήτοι:

$$\text{ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΑΚ ΟΜΟΛΟΓΩΝ} = 0,00083058 + 0,0357915 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Στην ανάλυση μας έχει επιλέγει το γραμμικό υπόδειγμα, γιατί από τη σύγκριση με εναλλακτικές μορφές υποδειγμάτων, το γραμμικό υπόδειγμα εμφάνισε τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού,  $R^2 = 1,17\%$ .

Για να προσδιοριστεί κατά πόσο η γραμμική σχέση αλληλεξάρτησης των δύο μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντική, θα πρέπει να μελετηθεί ο πίνακας της ανάλυσης ANOVA. Στον πίνακα αυτό η τιμή της στατιστικής F είναι μεγαλύτερη σε απόλυτη τιμή από το 4 ( $F = 4,74$ ) και η τιμή p-value μικρότερη από 0,05 ( $p\text{-value} = 0,0301$ ). Έτσι, υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου και του χρηματιστηριακού δείκτη για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Από τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των παραμέτρων του υποδείγματος, η τιμή του συντελεστή βήτα, όπως είναι αναμενόμενο, είναι στατιστικά σημαντική, γιατί η τιμή p-value είναι μικρότερη από 0,05 ( $p\text{-value} = 0,0301$ ), ενώ η τιμή του συντελεστή άλφα δεν είναι στατιστικά σημαντική, καθώς η p-value είναι μεγαλύτερη ή ίση από 0,05 ( $p\text{-value} = 0,1957$ ). Συνεπώς, μόνο ο συντελεστής βήτα θεωρείται αξιόπιστος για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Γνωρίζουμε ότι μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση. Όμως, το ποσοστό της ολικής μεταβλητότητας που εξηγείται από τη γραμμή παλινδρόμησης ανέρχεται, με βάση τον

προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού, σε 0,925%. Έτσι, το 99,075% της μεταβλητότητας του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου δεν ερμηνεύεται από την ανωτέρω γραμμική εξίσωση παλινδρομήσεως και για αυτό το λόγο η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος δεν θεωρείται καλή. Ο δε συντελεστής συσχέτισης, ως μέτρο του βαθμού αλληλεξαρτήσεως μεταξύ των δύο μεταβλητών, καταλήγει σε ανάλογα συμπεράσματα. Έτσι, η τιμή του είναι ίση με 0,108311 και για αυτό το λόγο δεν υπάρχει καθόλου ισχυρή συσχέτιση.

Για να δούμε κατά πόσο οι τιμές των καταλοίπων αυτοσυσχετίζονται, θα αναλύσουμε τη στατιστική Durbin-Watson(= 2,54959), η οποία οριακά βρίσκεται εκτός του επιθυμητού διαστήματος. Η τιμή p-value(= 0,00) είναι μικρότερη από 0,05. Με βάση την ανωτέρω ανάλυση, υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων.

### **7.8. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η μελέτη της αλληλεπίδρασης της αποδόσεως του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α. θα γίνει με βάση το απλό γραμμικό υπόδειγμα, δηλαδή:

$$\text{ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΑΚ ΜΕΤΟΧΩΝ} = 0,000650638 + 0,924384 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Η συγκεκριμένη αλγεβρική μορφή υποδείγματος έχει επιλεγεί, καθώς το γραμμικό υπόδειγμα εμφανίζει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού,  $R^2 = 94,64\%$ , από τα άλλα υποδείγματα.

Σχετικά με τον έλεγχο ύπαρξης στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών, από τον πίνακα ANOVA εξάγεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, αφού p-value(= 0,00) < 0,01 και η τιμή της στατιστικής F(= 7045,59) > 4.

Όσον αφορά τη φερεγγυότητα των εκτιμήσεων των επί μέρους παραμέτρων του υποδείγματος, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 99% στην περίπτωση του συντελεστή βήτα, γιατί  $p$ -value συντελεστή βήτα = 0,00 και τιμή της στατιστικής  $t = 83,938$ . Όμως, στην περίπτωση του συντελεστή άλφα η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή, καθώς η στατιστική  $t = 1,51622$  και  $p$ -value = 0,1303. Έτσι, μόνο ο συντελεστής βήτα θεωρείται στατιστικά σημαντικός για 1% επίπεδο σημαντικότητας.

Η μέτρηση της ποιότητας προσαρμογής του υποδείγματος θα γίνει με βάση την τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού, του οποίου η τιμή είναι ίση με 94,627%. Άρα, το μοντέλο ερμηνεύει κατά 94,627% τη συνολική μεταβλητότητα των αποδόσεων του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου και μόνο το 5,373% παραμένει ανερμηνευτο. Έτσι, οι μεταβολές του Γ.Δ. Χ.Α.Α. επιδρούν στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής. Η ισχυρή αυτή συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών του υποδείγματος επιβεβαιώνεται και από την τιμή του συντελεστή συσχέτισης  $\rho = 0,972833$ . Άρα, υπάρχει πολύ ισχυρή θετική συσχέτιση, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολές στις τιμές των δύο μεταβλητών κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση.

Με βάση το κριτήριο του Durbin-Watson για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων, βλέπουμε ότι η στατιστική Durbin-Watson = 1,3732 < 1,5 και τιμή  $p$ -value = 0,0 < 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή και συνεπώς υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των τιμών των καταλοίπων.

### **7.9. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η μελέτη της συνάφειας της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α. θα περιγραφεί με βάση την κάτωθι γραμμική σχέση:

ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΑΚ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ = 0,00120372 + 0,00201926\*ΓΔ ΧΑΑ

Η γραμμική μορφή υποδείγματος θεωρείται χρησιμότερη από τις άλλες καμπυλόγραμμες μορφές υποδειγμάτων, καθώς εμφανίζει την υψηλότερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 0,12\%$ ).

Για να προσδιορίσουμε κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών του μοντέλου θα αναλυθεί ο πίνακας ANOVA. Από τον πίνακα αυτό, η τιμή της στατιστικής  $F (= 0,47) < 4$  και η τιμή  $p\text{-value} (= 0,4933) \geq 0,10$ . Επομένως, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%. Από τη στιγμή που δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής, η ανάλυση του γραμμικού υποδείγματος δεν αποφέρει κάποιο όφελος. Ωστόσο, για καθαρά εκπαιδευτικούς λόγους θα συνεχίσουμε τη μελέτη του μοντέλου.

Από τη στιγμή που δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος, εύλογο είναι ο συντελεστής βήτα να μην είναι αξιόπιστος. Έτσι, η τιμή της στατιστικής  $t (= 0,685679) < 3$  και η τιμή  $p\text{-value} (= 0,4933) \geq 0,10$ . Άρα, η υπόθεση  $H_0$  στην περίπτωση του συντελεστή βήτα δεν απορρίπτεται. Αντιθέτως, η σταθερά του υποδείγματος έχει τιμή στατιστικής  $t (= 10,4898) > 3$  και τιμή  $p\text{-value} (= 0,00) < 0,10$ . Έτσι, ο συντελεστής άλφα θεωρείται στατιστικά σημαντικός για επίπεδο εμπιστοσύνης 90%.

Ξέρουμε ήδη ότι η τιμή του συντελεστή προσδιορισμού είναι πολύ χαμηλή (0,12%), με αποτέλεσμα ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού να λαμβάνει αρνητική τιμή (-0,132637%). Συνεπώς, το υπόδειγμα δεν περιγράφει καθόλου ικανοποιητικά τα δεδομένα, υποδηλώνοντας ότι μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής δεν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση, εφόσον μεγάλο μέρος της διακύμανσης στις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής δεν ερμηνεύεται από τη διακύμανση των τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής του υποδείγματος. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής μεταβλητότητας του αμοιβαίου κεφαλαίου παραμένει ανερμήνευτο. Η έλλειψη ισχυρούς συσχέτισης

επαληθεύεται και από την τιμή του συντελεστή συσχέτισης, που είναι ίση με 0,0343067.

Πέρα από τα ανωτέρω, στο υπόδειγμα υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων. Σύμφωνα με το κριτήριο Durbin Watson η τιμή  $p$ -value (=0,0289) < 0,05. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

### **7.10. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ, ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Το υπόδειγμα, που συνδέει την απόδοση του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και την απόδοση του Γ.Δ. Χ.Α.Α., με αντικειμενικό σκοπό την εκτίμηση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής όταν γνωρίζουμε την τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, έχει ως εξής:

$$\text{ΑΤΕ ΑΚ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ} = 0,00142638 + 0,0115729 * \Gamma \Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Το γραμμικό υπόδειγμα έχει επιλεγεί για να εκφράσει τη σχέση μεταξύ των ανωτέρω δύο μεταβλητών, καθώς παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 4,16\%$ ) σε σχέση με τις λοιπές μορφές υποδειγμάτων και συνεπώς θεωρείται πιο αντιπροσωπευτικό.

Η σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής είναι στατιστικά σημαντική, καθώς από τον πίνακα ANOVA, η τιμή της στατιστικής  $F (=17,33) > 4$  και η  $p$ -value(=0,00) < 0,01. Επομένως, η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%.

Οι παράμετροι του υποδείγματος θεωρούνται αξιόπιστα μεγέθη, γιατί και οι δύο έχουν τιμή  $p$ -value(=0,00) < 0,01, έτσι οι εκτιμήσεις τους είναι στατιστικά σημαντικές για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%. Επίσης, το μέγεθος της στατιστικής

$t$  και στις δύο περιπτώσεις είναι μεγαλύτερο σε απόλυτη τιμή από το 3 (στατιστική  $t$  συντελεστή βήτα = 4,1628 και στατιστική  $t$  συντελεστή άλφα = 13,1673).

Αναφορικά με την καταλληλότητα του υποδείγματος θα πρέπει να εξεταστεί η τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2_{adj.}$ ), η οποία κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα ( $R^2_{adj.} = 3,92\%$ ). Αυτό σημαίνει ότι το 96,08% της διακύμανσης της απόδοσης του ομολογιακού κεφαλαίου δεν ερμηνεύεται από τη διακύμανση της απόδοσης του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Όσον αφορά το βαθμό εξάρτησης των δύο μεταβλητών, με βάση την τιμή του συντελεστή συσχέτισης ( $\rho = 0,204017$ ), συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση. Άρα, αν και υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών του υποδείγματος, ο βαθμός εξάρτησης τους δεν είναι πολύ υψηλός και συνεπώς η σημαντικότητα του υποδείγματος για τον προσδιορισμό των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής δεν είναι εξίσου υψηλή.

Σχετικά με τον έλεγχο της συσχέτισης των καταλοίπων, η  $p$ -value του τεστ Durbin-Watson είναι 0,00. Εφόσον, η  $p$ -value < 0,05 τότε η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα ότι υπάρχει αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων.

### **7.11. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Για να εξακριβωθεί εάν οι αποδόσεις του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. επηρεάζονται από τις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α., αλλά και για να προσδιοριστεί ο τρόπος αλληλεξάρτησης τους, θα χρησιμοποιήσουμε στην ανάλυση μας το απλό γραμμικό υπόδειγμα:

$$\text{ΑΤΕ ΑΚ ΜΕΤΟΧΩΝ} = -0,000185008 + 0,850638 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Ο λόγος που έχει επιλεγεί η συγκεκριμένη μορφή υποδείγματος οφείλεται στο γεγονός ότι κατά τη σύγκριση με εναλλακτικές μορφές υποδειγμάτων το γραμμικό υπόδειγμα παρουσίασε την υψηλότερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 95,02\%$ ).

Η δε σχέση που συνδέει την εξαρτημένη με την ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου είναι στατιστικά σημαντική. Έτσι, στον πίνακα ANOVA η τιμή της στατιστικής  $F(=7616,22) > 4$  και η  $p\text{-value}(= 0,00) < 0,01$ . Άρα, η υπόθεση  $H_0$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 99% απορρίπτεται. Αναφορικά με τον έλεγχο των παραμέτρων του μοντέλου, προκύπτει ότι ο συντελεστής βήτα είναι στατιστικά σημαντικός, γιατί η τιμή της στατιστικής  $|t| > 3$  ( $t= 87,2709$ ) και η  $p\text{-value}(= 0,00) < 0,01$ . Όσον αφορά το συντελεστή άλφα, δεν αποτελεί αξιόπιστο μέγεθος, καθώς η τιμή της στατιστικής  $|t| < 3$  ( $t = -0,487116$ ) και η  $p\text{-value}(= 0,6264) \geq 0,01$ . Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή μόνο στην περίπτωση του συντελεστή βήτα.

Η ένταση της συσχέτισης των δύο μεταβλητών είναι αρκετά ισχυρή, καθώς ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι ίσος με 95,0095%. Έτσι, μόνο το 4,9905% της συνολικής μεταβλητότητας των τιμών της μεταβλητής  $Y$  δεν ερμηνεύεται από το υπόδειγμα. Συνεπώς, ο βαθμός προσαρμοστικής ικανότητας του υποδείγματος είναι υψηλός. Η υψηλή αυτή αλληλεξάρτηση επαληθεύεται και από το μέγεθος του συντελεστή συσχέτισης,  $\rho = 0,974792$ . Άρα, το μέγεθος της συσχέτισης είναι πολύ ισχυρό και θετικό, που σημαίνει ότι οι τιμές των δύο μεταβλητών συμμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση.

Σχετικά με τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson = 1,31676  $< 1,5$  και η τιμή  $p\text{-value} = 0,0 < 0,05$ . Άρα, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ . Έτσι, υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των τιμών των καταλοίπων.



### 7.12. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (Α/Κ ΑΤΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Η μελέτη της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α. θα πραγματοποιηθεί με βάση την ευθύγραμμη σχέση:

$$\text{ΑΤΕ ΑΚ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ} = 0,00138524 + 0,00309361 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Ο λόγος που έχει επιλεγθεί η γραμμική μορφή καμπύλης παλινδρόμησης είναι γιατί, εν συγκρίσει με τις λοιπές μορφές υποδειγμάτων, εμφανίζει την υψηλότερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού (1,77%).

Η σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντική, γιατί με βάση τον πίνακα ANOVA η τιμή της στατιστικής F είναι ίση με 7,21, δηλαδή είναι μεγαλύτερη από το 4 και η p-value ισούται με 0,0076, που σημαίνει ότι είναι μικρότερη από 0,01. Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Όσον αφορά τον έλεγχο της σημαντικότητας των εκτιμήσεων των παραμέτρων του υποδείγματος, προκύπτει ότι και οι δύο είναι αξιόπιστοι, γιατί έχουν τιμή p-value μικρότερη από 0,01 για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%. Ειδικότερα, η p-value του συντελεστή άλφα είναι 0,00 και η p-value του συντελεστή βήτα, όπως ήδη έχει αναφερθεί, είναι 0,0076.

Πέρα από το γεγονός ότι μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής του υποδείγματος υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση, η προσαρμογή της ευθείας δεν είναι και τόσο καλή. Το γεγονός αυτό συνάγεται από το μέγεθος του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού, που ανέρχεται σε 1,53%. Έτσι, μόνο το 1,53% της συνολικής μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής οφείλεται στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο αμοιβαίο κεφάλαιο και το Γ.Δ. του Χ.Α.Α και το υπόλοιπο 98,47% της διακύμανσης του αμοιβαίου κεφαλαίου οφείλεται σε άλλες αιτίες. Αυτό σημαίνει ότι ο βαθμός αλληλεξαρτήσεως μεταξύ

των δύο μεταβλητών είναι πολύ χαμηλός. Άλλωστε, στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και από την ανάλυση της τιμής του συντελεστή συσχέτισης, ο οποίος είναι ίσος με 0,13, υποδηλώνοντας ότι υπάρχει πολύ ασθενής σχέση μεταξύ των μεταβλητών X και Y.

Πέρα από τα ανωτέρω, παραβιάζεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας μεταξύ των τιμών του στοχαστικού όρου του υποδείγματος. Με βάση την p-value του κριτηρίου του Durbin-Watson, υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων, αφού  $p\text{-value} (= 0,00) < 0,05$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

### 7.13. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Στην ανάλυση της σχέσεως που υφίσταται μεταξύ της αποδόσεως του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου της ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α θα εκτιμηθεί και θα ελεγχθεί το υπόδειγμα της μορφής:

$$\text{ΔΗΛΟΣ ΑΚ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ} = 0,00127992 + 0,0225443 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Όπως βλέπουμε, έχει επιλεγεί η γραμμική μορφή παλινδρόμησης, γιατί εμφανίζει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού (1,83%) από τις άλλες μορφές υποδειγμάτων.

Η δε σχέση που συνδέει την εξαρτημένη και την ανεξάρτητη μεταβλητή, όπως προκύπτει από τον πίνακα ANOVA, είναι στατιστικά σημαντική εφόσον η τιμή της στατιστικής F(= 7,44) είναι μεγαλύτερη του 4 και η τιμή p-value(= 0,0067) είναι μικρότερη από 0,01. Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Όσον αφορά τον έλεγχο της αξιοπιστίας των δύο παραμέτρων του μοντέλου, συνάγεται ότι και οι δύο είναι στατιστικά σημαντικοί για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%. Η  $p$ -value της σταθεράς του υποδείγματος είναι ίση με 0,0001 και η  $p$ -value του συντελεστή παλινδρόμησης βήτα είναι 0,0067, οδηγώντας μας σε απόρριψη της υπόθεσης  $H_0$ .

Το επόμενο βήμα είναι ο έλεγχος της καλής προσαρμογής της ευθείας, που θα πραγματοποιηθεί με βάση την τιμή του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού. Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού ανέρχεται σε 1,58%. Αυτό συνεπάγεται ότι ένα πολύ μικρό μέρος της διακύμανσης στις τιμές του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου ερμηνεύεται από τη διακύμανση στις τιμές του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Έτσι, το 98,42% δεν ερμηνεύεται με βάση το συγκεκριμένο μοντέλο και συνεπώς η ερμηνευτική ικανότητα του δεν είναι καθόλου υψηλή. Πέρα από το συντελεστή προσδιορισμού, συμπεράσματα αναφορικά με την ένταση της συσχέτισης μπορούν να διεξαχθούν με βάση την τιμή του συντελεστή συσχέτισης, η οποία είναι ίση με 0,14. Επομένως, μεταξύ των δύο μεταβλητών του μοντέλου υπάρχει μια πολύ ασθενής σχέση εξάρτησης.

Από τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων, με τη βοήθεια του κριτηρίου Durbin-Watson, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει αυτοσυσχέτιση. Έτσι, τόσο η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson ( $= 2,72373$ )  $> 2,5$  όσο και η  $p$ -value ( $= 0,00$ )  $< 0,05$ . Με βάση την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

### **7.14. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ BLUE CHIPS ΜΕΤΟΧΙΚΟ Α/Κ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Για να καθοριστεί κατά πόσο υπάρχει κάποια νομοτέλεια μεταξύ της αποδόσεως του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α., έχει επιλεγεί η ακόλουθη μορφή υποδείγματος:

$$\Delta\text{ΗΛΟΣ ΑΚ ΜΕΤΟΧΩΝ} = 0,000325646 + 0,902378 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Όπως, βλέπουμε η σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές είναι γραμμική. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το γραμμικό μοντέλο έχει τη μεγαλύτερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού (95,42%) από τις εναλλακτικές μορφές υποδειγμάτων.

Μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση, γιατί η τιμή p-value στον πίνακα ANOVA είναι ίση με 0,00 και συνεπώς μικρότερη από το 0,01. Επιπλέον, η τιμή της στατιστικής F(= 8311,20) είναι μεγαλύτερη του 4. Από την ανωτέρω ανάλυση προκύπτει ότι απορρίπτεται η υπόθεση  $H_0$  για επίπεδο σημαντικότητας 1%. Εφόσον υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, εύλογο είναι ο συντελεστής βήτα να είναι εξίσου σημαντικός. Πράγματι, έχει τιμή στατιστικής  $t$ (= 91,1658) > 3 και p-value(= 0,00) < 0,01. Ωστόσο, η σταθερά του μοντέλου δεν θεωρείται αξιόπιστη, γιατί τόσο η τιμή στατιστικής  $t$ (= 0,844317) < 3 όσο και η p-value(= 0,3990)  $\geq$  0,01. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  γίνεται αποδεκτή για επίπεδο εμπιστοσύνης 99% μόνο στην περίπτωση του συντελεστή άλφα.

Απαντήσεις σχετικά με το βαθμό προσαρμογής της υπολογισμένης γραμμής θα μας δώσει ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού. Ο συντελεστής αυτός είναι ίσος με 95,41%. Αυτό σημαίνει ότι η απόδοση του συγκεκριμένου μετοχικού κεφαλαίου εξαρτάται κατά 95,41% από την απόδοση του Γ.Δ. Χ.Α.Α. και μόνο το 4,59% οφείλεται σε άλλους παράγοντες. Αφού γνωρίζουμε ότι υπάρχει σχέση εξάρτησης μεταξύ των δύο μεταβλητών, η ένταση της εξάρτησης θα προσδιοριστεί με βάση το συντελεστή συσχέτισης, ο οποίος είναι ίσος με 0,98. Συνεπώς, υπάρχει πολύ ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών της γραμμής παλινδρόμησης.

Ένας επιπρόσθετος έλεγχος που θα πραγματοποιηθεί αφορά τον έλεγχο της συσχέτισης των καταλοίπων. Με τη βοήθεια της στατιστικής Durbin-Watson βλέπουμε ότι αυτή είναι ίση με 1,35435 και συνεπώς βρίσκεται εκτός του διαστήματος [1,5;2.5]. Επιπλέον, η p-value είναι 0,0, δηλαδή μικρότερη του 0,05, για αυτό το λόγο η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης

95%, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων.

#### **7.15. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΔΗΛΟΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η εξέταση της αλληλοσυσχέτισης μεταξύ της αποδόσεως του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων της ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της αποδόσεως του Γ.Δ. του Χ.Α.Α. θα γίνει με βάση την εξής σχέση:

$$\Delta\text{ΗΛΟΣ ΑΚ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ} = 0,00117211 + 0,0151117 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Η σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές είναι γραμμική, γιατί οποιαδήποτε άλλη μορφή καμπυλών παλινδρόμησης έχει μικρότερο συντελεστή προσδιορισμού.

Προκειμένου να προσδιοριστεί κατά πόσο η σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντική, θα αναλυθούν τα δεδομένα του πίνακα ANOVA. Έτσι, η τιμή p-value(= 0,00) < 0,01 και η στατιστική F(=121,19) > 4, μας οδηγούν σε απόρριψη της υπόθεσης  $H_0$  για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, θεωρώντας ότι η σχέση που συνδέει την ερμηνευτική και την εξαρτημένη μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική.

Αναφορικά με τη φερεγγυότητα των δύο συντελεστών του υποδείγματος, προκύπτει ότι και οι δύο είναι στατιστικά σημαντικοί, καθώς τόσο η στατιστική t του συντελεστή βήτα(= 11,0084) όσο και η στατιστική t του συντελεστή άλφα(=21,9127) είναι μεγαλύτερες κατά απόλυτη τιμή του 3. Επιπλέον, και οι δύο παράμετροι έχουν μηδενική p-value, με αποτέλεσμα να απορρίπτεται η υπόθεση  $H_0$  για επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Σχετικά με το βαθμό αξιοπιστίας της γραμμικής παλινδρόμησης, με βάση τον προσαρμοσμένο συντελεστή παλινδρόμησης προκύπτει ότι μόνο το 23,11% της

διακύμανσης στις αποδόσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου μπορεί να ερμηνευτεί με βάση τη διακύμανση στις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Έτσι, 76,89% δεν μπορεί να προσδιοριστεί από το υπόδειγμα. Όσον αφορά το βαθμό της εξάρτησης των δύο μεταβλητών, από το συντελεστή συσχέτισης( $= 0,48$ ) συνάγεται ότι υπάρχει μια ασθενής, αλλά θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Η ανάλυση μας συνεχίζεται με έναν επιπλέον έλεγχο, για να προσδιοριστεί κατά πόσο οι τιμές των καταλοίπων συσχετίζονται. Η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson είναι 0,658867. Αυτό σημαίνει ότι δεν βρίσκεται εντός του διαστήματος  $[1,5;2,5]$ . Επιπρόσθετα, η p-value είναι 0,0, δηλαδή μικρότερη από 0,05. Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι υπάρχουν ενδείξεις για συσχέτιση των καταλοίπων.

### **7.16. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ- Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Σε αυτό το κομμάτι της ανάλυσης μας θα επιχειρηθεί να καθοριστεί κατά πόσο υπάρχει, με βάση το γραμμικό πρότυπο, σχέση αιτίου – αποτελέσματος μεταξύ των αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου ομολογιών της ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και των αποδόσεων του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Παρακάτω παρουσιάζεται το μοντέλο που θα περιγράψει την υφιστάμενη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών:

$$\text{ΕΡΜΗΣ ΑΚ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ} = 0,00116009 + 0,0315893 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Ο λόγος που έχει επιλέγει το γραμμικό πρότυπο οφείλεται στην υψηλότερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού( $= 6,94\%$ ) που εμφανίζει σε σχέση με τα άλλα μοντέλα παλινδρόμησης.

Από την ανάλυση του πίνακα ANOVA προκύπτει ότι μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση για επίπεδο σημαντικότητας 1%, αφού η p-value( $=0,00$ ) $< 0,01$  και η τιμή της στατιστικής  $F(=29,77) > 4$ . Στατιστικά σημαντικοί είναι και οι δύο συντελεστές του υποδείγματος - α και β - για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%. Έτσι, και η δύο έχουν

μηδενική τιμή p-value και στατιστική t μεγαλύτερη του 3 (στατιστική t συντελεστή άλφα = 5,14, στατιστική t συντελεστή βήτα = 5,46).

Αν και μεταξύ των δύο μεταβλητών του υποδείγματος υφίσταται στατιστικά σημαντική σχέση, η ένταση της εξάρτησης τους είναι χαμηλή. Έτσι, από το συντελεστή συσχέτισης (= 0,26) συνάγεται ότι δεν υπάρχει ισχυρή αλληλεξάρτηση. Επιπλέον, η ευθεία δεν περιγράφει καλά τα δεδομένα μας, καθώς ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι 6,71%. Αυτό σημαίνει ότι το 93,29% της συνολικής μεταβλητότητας των αποδόσεων του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου δεν οφείλεται στη σχέση που υφίσταται με το Γ.Δ. Χ.Α.Α. Συνεπώς, η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος δεν είναι καλή.

Περαιτέρω πληροφορίες αναφορικά με τη συσχέτιση των καταλοίπων θα προκύψουν με τη βοήθεια του κριτηρίου Durbin-Watson. Η στατιστική Durbin-Watson είναι  $1,49 < 1,5$  και η p-value ισούται με  $0,00 < 0,05$ . Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Έτσι, συνάγεται ότι υπάρχουν ενδείξεις για συσχέτιση των τιμών των καταλοίπων.

### **7.17. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)**

Η αλγεβρική εξίσωση, με την οποία επιδιώκεται να εκτιμηθούν οι αποδόσεις του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου της ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. με βάση τις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α., λαμβάνει την εξής μορφή:

$$\text{ΕΡΜΗΣ ΑΚ ΜΕΤΟΧΩΝ} = 0,00028179 + 0,891431 * \Gamma\Delta \text{ ΧΑΑ}$$

Η σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές είναι γραμμική, καθώς οποιαδήποτε άλλη μορφή υποδείγματος εμφανίζει χαμηλότερη τιμή συντελεστή προσδιορισμού. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο συντελεστής προσδιορισμού του γραμμικού υποδείγματος ανέρχεται σε 92,53%.

Για να προσδιοριστεί κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, θα αναλυθεί ο πίνακας ANOVA. Έτσι, η στατιστική  $F (= 4939,57) > 4$ , ενώ η  $p\text{-value} (= 0,00) < 0,01$ . Συνεπώς, η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Η ύπαρξη στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών συνεπάγεται αυτόματα ότι ο συντελεστής βήτα είναι διάφορος του μηδενός, απορρίπτοντας την υπόθεση  $H_0$ . Πράγματι η στατιστική  $t$  του συντελεστή βήτα είναι  $70,2821 > 3$  και η  $p\text{-value}$  ισούται με  $0,00 < 0,01$ . Όσον αφορά τη σταθερά άλφα του υποδείγματος, αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική, καθώς η στατιστική  $t = 0,570163$  και η  $p\text{-value} = 0,5689$ .

Το ποσοστό της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που μπορεί να προσδιοριστεί με τη βοήθεια της ερμηνευτικής μεταβλητής είναι ίσο με 92,50%. Αυτό σημαίνει ότι το ανερμήνευτο μέρος του υποδείγματος είναι 7,5%. Συνεπώς, η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος είναι αρκετά ικανοποιητική. Γνωρίζοντας ήδη ότι υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των δύο μεταβλητών, το επόμενο βήμα είναι να προσδιορίσουμε την ένταση της εξάρτησης. Έτσι, η ένταση της εξάρτησης είναι πολύ ισχυρή, ενώ οι δύο μεταβλητές συμμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση, καθώς ο συντελεστής συσχέτισης είναι 0,96.

Πέρα από τα ανωτέρω, αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν ενδείξεις για παραβίαση μιας στοχαστικής υπόθεσης του υποδείγματος. Ειδικότερα, η στατιστική Durbin-Watson είναι ίση με 1,28652, δηλαδή είναι εκτός του διαστήματος  $[1,5; 2,5]$  και η  $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ . Συνεπώς, υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων, αφού η υπόθεση  $H_0$  δεν γίνεται αποδεκτή για επίπεδο σημαντικότητας 5%.



### 7.18. ΑΠΛΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (ΕΡΜΗΣ Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ– Γ.Δ. Χ.Α.Α.)

Το υπόδειγμα με βάση το οποίο θα επιχειρηθεί να προσδιοριστούν οι αποδόσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθέσιμων της ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. έχει ως εξής:

$$\text{ΕΡΜΗΣ ΑΚ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ} = 0,00138353 + 0,0104523 * \text{ΓΔ ΧΑΑ}$$

Ο λόγος που καταλήξαμε στη γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών οφείλεται στο ότι το γραμμικό υπόδειγμα μπορεί να περιγράψει με καλύτερο τρόπο τα δεδομένα, αφού έχει τον υψηλότερο συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2 = 15,81\%$ ).

Το δε υπόδειγμα που έχει επιλεγεί εκφράζει μια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ερμηνευτικής μεταβλητής για επίπεδο σημαντικότητας 1%, γιατί η  $p\text{-value}(= 0,00) < 0,01$  και η στατιστική  $F(= 74,94) > 4$ .

Το συμπέρασμα της προηγούμενης παραγράφου μας οδηγεί αυτόματα στην απόρριψη της υπόθεσης  $H_0$  του συντελεστή βήτα, όπου η στατιστική  $t(= 8,66) > 3$  και η  $p\text{-value}(= 0,00) < 0,01$ . Επιπρόσθετα, εξίσου στατιστικά σημαντική θεωρείται και η σταθερά άλφα του υποδείγματος για επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, αφού η στατιστική  $t(= 29,41) > 3$  και η  $p\text{-value}(= 0,00) < 0,01$ .

Αν και υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, το επόμενο βήμα είναι να προσδιοριστεί ο βαθμός συσχέτισης τους. Ο συντελεστής συσχέτισης είναι ίσος με 0,40, που σημαίνει ότι υπάρχει ασθενής συσχέτιση, η οποία είναι θετική. Επιπλέον, ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι 15,60%. Έτσι, το 84,4% της διακύμανσης της απόδοσης του αμοιβαίου κεφαλαίου δεν μπορεί να ερμηνευτεί με βάση τη διακύμανση της απόδοσης του Γ.Δ. Χ.Α.Α. Βλέπουμε ότι ένα πολύ υψηλό ποσοστό της συνολικής μεταβλητότητας των τιμών της μεταβλητής  $Y$  παραμένει

ανερμήνευτο. Έτσι, μεταξύ των δύο μεταβλητών αν και υπάρχει κάποια σχέση εξάρτησης, αυτή δεν είναι ισχυρή.

Ένα άλλο σημείο, στο οποίο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση, είναι κατά πόσο οι τιμές των καταλοίπων συσχετίζονται. Η στατιστική Durbin-Watson(= 0,52) < 1,5 και η p-value(= 0,00) < 0,05. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν ενδείξεις για πιθανή συσχέτιση των καταλοίπων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 8.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Από την ανάλυση του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου ξεχωριστά προκύπτει ότι δεν υπάρχει σε καμία μεταβλητή κανονικότητα. Η έλλειψη κανονικότητας στα δεδομένα μας δεν αποτελεί ιδιαίτερη έκπληξη, καθώς το φαινόμενο αυτό στα χρηματοοικονομικά μεγέθη είναι σύνηθες.

Όσον αφορά τη μορφολογία των κατανομών του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου ξεχωριστά συνοψίζονται τα εξής:

- ⇒ Τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών για το σύνολο των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. εμφανίζουν αρνητική ασυμμετρία.
- ⇒ Η κατανομή όλων των υπό ανάλυση μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων είναι δεξιά ασύμμετρη.
- ⇒ Αριστερά ασύμμετρη είναι η κατανομή των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων της Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της ING Πειραιώς Α.Ε.Δ.Α.Κ., ενώ δεξιά ασύμμετρη είναι η κατανομή των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων της HSBC Hellas Α.Ε.Δ.Α.Κ., της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ., της ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. και της ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.
- ⇒ Όλα τα αμοιβαία κεφάλαια, εκτός από δύο, έχουν λεπτόκυρτες κατανομές. Το αμοιβαίο κεφάλαιο διαχείρισης διαθεσίμων της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ. εμφανίζει πλατύκυρτη κατανομή, ενώ το αμοιβαίο κεφάλαιο διαχείρισης διαθεσίμων της ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ. έχει μεσόκυρτη κατανομή.

## 8.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ

### 1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Με βάση το συντελεστή συσχέτισης Spearman Rank, βλέπουμε ότι στις πέντε από τις έξι Α.Ε.Δ.Α.Κ. παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων διαθεσίμων, των αμοιβαίων κεφαλαίων ομολογιών και των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων. Η μόνη εταιρία που δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση και στις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων της είναι η Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ., στην οποία τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών και τα αμοιβαία κεφάλαια μετοχών δεν συσχετίζονται.

### 2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, αναφορικά με τον έλεγχο συσχέτισης με βάση το συντελεστή συσχέτισης Spearman Rank, προέκυψε ότι η συσχέτιση ανά κατηγορία αμοιβαίου κεφαλαίου είναι στατιστικά σημαντική μεταξύ των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. και στις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων. Έτσι, η υπόθεση  $H_0$  απορρίφθηκε σε όλες τις περιπτώσεις, καθώς η τιμή p-value ήταν μικρότερη από 0,05, με αποτέλεσμα σε καμία περίπτωση το αποτέλεσμα της ανάλυσης του ελέγχου συσχέτισης να μη θεωρείται στατιστικά μη σημαντικό για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

### 8.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (ANALYSIS OF VARIANCE - ANOVA) – KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ

#### 1. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΑΝΑ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Κατά τη σύγκριση των τριών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων ανά Α.Ε.Δ.Α.Κ., η εφαρμογή της ανάλυσης ANOVA δεν ήταν δυνατή, καθώς σε καμία περίπτωση δεν πληρούνταν και οι δύο βασικές υποθέσεις της ANOVA. Αυτό σημαίνει ότι σε όλες τις συγκρίσεις που πραγματοποιήθηκαν, αφενός δεν υπάρχει κανονικότητα και αφετέρου οι διακυμάνσεις δεν είναι ίσες.

Για αυτό το λόγο ο εντοπισμός των διαφορών μεταξύ των πληθυσμών έγινε με βάση το Kruskal-Wallis τεστ για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Από τη συγκεκριμένη ανάλυση προέκυψε ότι στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αμοιβαίων κεφαλαίων των υπό ανάλυση Α.Ε.Δ.Α.Κ. υπάρχει μόνο στα αμοιβαία κεφάλαια της Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Ειδικότερα, στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει μεταξύ του ομολογιακού αμοιβαίου κεφαλαίου και του αμοιβαίου κεφαλαίου διαχείρισης διαθεσίμων της Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.

#### 2. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.

Και σε αυτή τη περίπτωση η ανάλυση ANOVA δεν ήταν δυνατό να πραγματοποιηθεί, γιατί και στις τρεις αναλύσεις τουλάχιστον μια από τις προϋποθέσεις της ανάλυσης ANOVA δεν τηρήθηκε.

Με βάση το Kruskal-Wallis τεστ, για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%, συνάγεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τις έξι υπό ανάλυση

Α.Ε.Δ.Α.Κ. Ωστόσο, τόσο μεταξύ των ομολογιακών αμοιβαίων κεφαλαίων όσο και μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Συγκεκριμένα, ομοιογενή ομάδα αποτελούν τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων της Alpha A.E.Δ.Α.Κ., της HSBC HELLAS A.E.Δ.Α.Κ., της ING Πειραιώς A.E.Δ.Α.Κ. και της ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ, ενώ τα αμοιβαία κεφάλαια της ίδιας κατηγορίας της ΕΡΜΗΣ και ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ. αποτελούν ξεχωριστή ομοιογενή ομάδα.

Τέλος, όσον αφορά τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών, με τη βοήθεια της μεθόδου LSD, προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της HSBC Hellas A.E.Δ.Α.Κ. και της ING Πειραιώς A.E.Δ.Α.Κ. Όμως, όπως ήδη έχει αναφερθεί, το συμπέρασμα αυτό μόνο με επιφύλαξη μπορεί να γίνει αποδεκτό.

### **8.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ**

Η μορφή του υποδείγματος που επιλέγει σε όλες τις περιπτώσεις των υπό ανάλυση αμοιβαίων κεφαλαίων, για να περιγράψει την επίδραση που ασκούν οι αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α. στις αποδόσεις των αντίστοιχων αμοιβαίων κεφαλαίων, ήταν γραμμική.

Από την εφαρμογή της ανάλυσης της απλής γραμμικής παλινδρόμησης προέκυψε ότι από το σύνολο των υπό μελέτη αμοιβαίων κεφαλαίων, σε τρία αμοιβαία κεφάλαια δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική σχέση με το Γ.Δ. Χ.Α.Α. Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτά είναι το Alpha A/K Ομολογιακό Εσωτερικού, το Alpha A/K Βραχυπρόθεσμων Τοποθετήσεων Διαθεσίμων Εσωτερικού και το ING Πειραιώς A/K Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού. Συνεπώς, το υπόδειγμα σε αυτές τις τρεις περιπτώσεις δεν είναι χρήσιμο, καθώς δεν παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες για τις αποδόσεις αυτών των αμοιβαίων κεφαλαίων. Όσον αφορά τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια, στατιστικά σημαντική σχέση με

τις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α. για επίπεδο εμπιστοσύνης 99% υφίσταται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Alpha Μετοχικό Εσωτερικού
- HSBC Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτερικού)
- ING Πειραιώς A/K Μετοχικό Εσωτερικού
- A/K ΑΤΕ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- A/K ΑΤΕ Μετοχικό Εσωτερικού
- A/K ΑΤΕ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ΔΗΛΟΣ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)
- ΔΗΛΟΣ Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού
- ΔΗΛΟΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού
- ΕΡΜΗΣ Εισοδήματος Ομολογιών Εσωτερικού
- ΕΡΜΗΣ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού
- ΕΡΜΗΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού

Για 90% επίπεδο εμπιστοσύνης στατιστικά σημαντική σχέση με τις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α. υπάρχει με το αμοιβαίο κεφάλαιο HSBC Διαθεσίμων Εσωτερικού, ενώ για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης με το αμοιβαίο κεφάλαιο ING Πειραιώς A/K Ομολόγων Εσωτερικού.

Για τις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων, στα οποία υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση με τις αποδόσεις του Γ.Δ. Χ.Α.Α., σχετικά με την προσαρμοστική ικανότητα του υποδείγματος αναφέρουμε τα εξής:

- ⇒ Σε όλα τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια ο βαθμός προσαρμογής του υποδείγματος ήταν αρκετά ικανοποιητικός. Έτσι, όπως είναι αναμενόμενο, ένα μεγάλο μέρος της διακύμανσης των αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων ερμηνεύεται από τις διακυμάνσεις των αποδόσεων του Γ.Δ. Χ.Α.Α.
- ⇒ Ο συντελεστής προσδιορισμού για όλα τα υπό ανάλυση αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών και διαχείρισης διαθεσίμων κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό σημαίνει ότι ένα μεγάλο ποσοστό του υποδείγματος παραμένει ανερμήνευτο και άλλοι παράγοντες, πέρα από το Γ.Δ.,

συμβάλλουν σημαντικά στη συνολική μεταβλητότητα των αποδόσεων αυτού του είδους των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Πέρα από το αν υφίσταται σχέση εξάρτησης μεταξύ των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων και των αποδόσεων του Γ.Δ. Χ.Α.Α., η οποία θα πρέπει να είναι στατιστικά σημαντική, μας ενδιαφέρει και ο βαθμός της μεταξύ τους εξάρτησης. Έτσι, αναφορικά με την ένταση της συνάφειας μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής προέκυψαν – εύλογα - ανάλογα αποτελέσματα με την ανάλυση συντελεστή προσδιορισμού που προηγήθηκε:

- ⇒ Μεταξύ των αποδόσεων των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων και των αποδόσεων του Γ.Δ. Χ.Α.Α. υπάρχει συμμεταβολή. Συγκεκριμένα, η συσχέτιση αυτή είναι αρκετά ισχυρή.
- ⇒ Όσον αφορά τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών και διαχείρισης διαθεσίμων, η συσχέτιση είναι ασθενής. Αυτό σημαίνει ότι ο βαθμός εξάρτησης των αποδόσεων αυτών των κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων και των αποδόσεων του Γ.Δ. Χ.Α.Α. κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα.

Σημειώνεται ότι ανεξάρτητα από την ένταση της εξάρτησης, σε όλες τις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, στα οποία υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση με το Γενικό Δείκτη, οι αποδόσεις τους συμμεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση, αφού το πρόσημο του συντελεστή συσχέτισης είναι θετικό.

Αναφορικά με τον έλεγχο της στοχαστικής υπόθεσης σχετικά με την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων προέκυψε ότι σε όλα τα αμοιβαία κεφάλαια, στα οποία υφίσταται στατιστικά σημαντική σχέση με το Γ.Δ., υπάρχουν ενδείξεις για αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων. Εξαιρέση αποτελεί το αμοιβαίο κεφάλαιο HSBC Διαθεσίμων Εσωτερικού, στο οποίο δεν υπάρχουν ενδείξεις για συσχέτιση των καταλοίπων. Το γεγονός ότι στη πλειοψηφία των αμοιβαίων κεφαλαίων παραβιάζεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας των καταλοίπων ενδεχομένως να οφείλεται στην έλλειψη κανονικότητας που έχουν τα δεδομένα μας.



**8.4.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΗΤΑ**

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα, δηλαδή του συστηματικού κινδύνου, για όλα τα υπό ανάλυση αμοιβαία κεφάλαια:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

<b>ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ</b>	<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ</b>
Alpha A/K Ομολογιακό Εσωτερικού	-0,006
Alpha Μετοχικό Εσωτερικού	0,847
Alpha Βραχυπρόθεσμων Τοποθετήσεων A/K Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,0018
HSBC Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)	0,019
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτερικού)	0,832
HSBC Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,0037
ING Πειραιώς A/K Ομολόγων Εσωτερικού	0,036
ING Πειραιώς A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0,924
ING Πειραιώς A/K Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,002
A/K ΑΤΕ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)	0,012
A/K ΑΤΕ Μετοχικό Εσωτερικού	0,851
A/K ΑΤΕ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,003
ΔΗΛΟΣ Εισοδήματος (Ομολογιών Εσωτερικού)	0,023
ΔΗΛΟΣ Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0,902
ΔΗΛΟΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,015
ΕΡΜΗΣ Εισοδήματος Ομολογιών Εσωτερικού	0,032
ΕΡΜΗΣ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	0,891
ΕΡΜΗΣ Διαχείρισης Διαθεσίμων Εσωτερικού	0,010

Από την ανάλυση του πίνακα συνάγεται ότι όλες οι εκτιμήσεις του βήτα είναι μικρότερες από τη μονάδα. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα υπό ανάλυση αμοιβαία κεφάλαια είναι αμυντικά ( $\beta < 1$ ). Συνεπώς, όταν η αγορά χαρακτηρίζεται από συνεχή άνοδο τιμών αποφέρουν λιγότερα κέρδη, αλλά υφίστανται λιγότερες απώλειες όταν η αγορά ακολουθεί πτωτική πορεία. Αυτό σημαίνει ότι η μεταβλητότητα των αποδόσεων τους είναι μικρότερη από εκείνη των αποδόσεων της αγοράς.

Παρατηρούμε ότι σε όλα τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια η τιμή του συντελεστή βήτα πλησιάζει αρκετά τη μονάδα. Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς η σύνθεση του χαρτοφυλακίου τους αποτελείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από μετοχικούς τίτλους, που θεωρούνται εν γένει πιο ριψοκίνδυνα περιουσιακά στοιχεία. Ωστόσο, επειδή στα αμοιβαία κεφάλαια πραγματοποιείται διαφοροποίηση με την επένδυση σε διαφορετικές μετοχές, οι διακυμάνσεις των τιμών είναι ηπιότερες. Έτσι, επιτυγχάνεται μεγαλύτερη υπεραξία από οποιοδήποτε άλλο αμοιβαίο κεφάλαιο, ενώ ο κίνδυνος είναι μικρότερος από τους άλλους επενδυτικούς τίτλους, που εμπεριέχουν κίνδυνο.

Όλα τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων έχουν τιμή συντελεστή βήτα που προσεγγίζει το μηδέν, καθώς έχει τοποθετηθεί υψηλό ποσοστό σε βραχυπρόθεσμους τίτλους, των οποίων η τιμή δεν παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις. Έτσι, η χαμηλή αυτή τιμή του συντελεστή βήτα δικαιολογείται γιατί γενικά θεωρούνται πιο ασφαλή, ενώ παράλληλα έχουν μικρή χρονική διάρκεια λήξης, γιατί επενδύουν κυρίως σε βραχυπρόθεσμα χρεόγραφα, περιορίζοντας στο ελάχιστο τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται.

Η τιμή του συντελεστή βήτα για τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών βλέπουμε ότι είναι λίγο μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων, χωρίς ωστόσο να θεωρείται ιδιαίτερα υψηλή. Αυτό συμβαίνει γιατί η επένδυση ομολογιών συνεπάγεται τη χρηματοδότηση μακροπρόθεσμων δανείων, στα οποία ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος από τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων. Έτσι, σε μακροπρόθεσμη βάση δύναται να πετύχουν

υψηλότερες αποδόσεις από τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων. Ωστόσο, γενικά θεωρούνται ως μια επένδυση χαμηλού κινδύνου.

Τέλος, παρατηρούμε ότι υπάρχει μια αρνητική τιμή του συντελεστή βήτα στο Alpha A/K Ομολογιακό Εσωτερικού. Υπενθυμίζουμε όμως ότι κατά την ανάλυση της παλινδρόμησης η σχέση μεταξύ της αποδόσεως του Γ.Δ. Χ.Α.Α. και της αποδόσεως αυτού του αμοιβαίου κεφαλαίου δεν ήταν στατιστικά σημαντική, με αποτέλεσμα να μη δύναται να διεξαχθούν αξιόπιστα συμπεράσματα για την αντίδραση του στις μεταβολές της αγοράς.

### **8.5. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Από την ανάλυση των αμοιβαίων κεφαλαίων που πραγματοποιήθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η μορφολογία των κατανομών σε όλα τα υπό ανάλυση αμοιβαία κεφάλαια είναι παρόμοια. Έτσι, η πλειοψηφία των αμοιβαίων κεφαλαίων της παρούσας μελέτης έχουν λεπτόκυρτη κατανομή. Αυτό σημαίνει ότι εμφανίζουν μεγάλη συγκέντρωση τιμών γύρω από την τιμή του μέσου αριθμητικού. Συνεπώς, το μέγεθος του κινδύνου δεν είναι ιδιαίτερα υψηλό, καθώς δεν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα οι αποδόσεις να λάβουν τιμές πολύ μεγαλύτερες ή μικρότερες από τη μέση απόδοση. Επιπλέον, όλες οι κατανομές είναι ασύμμετρες. Πέρα από τα ανωτέρω, επιβεβαιώνεται η έλλειψη κανονικότητας στα χρηματοοικονομικά δεδομένα, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντική πληροφορία για την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων και τη διεξαγωγή αξιόπιστων αναλύσεων. Οι πληροφορίες αναφορικά με το βαθμό συμμετρίας και κύρτωσης, δηλαδή σχετικά με τις λεγόμενες υψηλότερου βαθμού ροπές, είναι χρήσιμες για έναν αναλυτή/ επενδυτή, καθώς σε συνδυασμό με τα μέτρα κεντρικής τάσεως και διασποράς, μπορούν να καταλήξουν σε πιο έγκυρα συμπεράσματα και έτσι στη λήψη ορθότερων αποφάσεων.

Πέρα από το γεγονός ότι εμφανίζουν παρόμοιες κατανομές, βάση του ελέγχου συσχέτισης που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση, τόσο μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων μιας Α.Ε.Δ.Α.Κ. όσο και μεταξύ των αμοιβαίων κεφαλαίων που ανήκουν στην ίδια κατηγορία. Έτσι, κατά τη διεξαγωγή του ελέγχου συσχέτισης μόνο σε μια Α.Ε.Δ.Α.Κ. (Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.) δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική συσχέτιση και στις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων της. Ειδικεύοντας ακόμα περισσότερο την ανάλυση μας, με βάση το Kruskal-Wallis τεστ, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι από τις τρεις κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, μόνο στα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια δεν υφίσταται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων τους, ενώ κατά τη σύγκριση των αμοιβαίων κεφαλαίων ανά Α.Ε.Δ.Α.Κ. μόνο σε μια Α.Ε.Δ.Α.Κ. (Alpha Α.Ε.Δ.Α.Κ.) υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμέσων των αμοιβαίων κεφαλαίων της.

Με βάση τα ανωτέρω συμπεράσματα παρατηρείται στα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια έντονη αλληλεξάρτηση. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι υπάρχουν κάποιοι κοινοί παράγοντες, που καθορίζουν την πορεία της επένδυσης αυτής. Ο σημαντικότερος παράγοντας, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα της ανάλυσης της απλής γραμμικής παλινδρόμησης, είναι ο Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Αντιθέτως, τα άλλα δύο είδη αμοιβαίων κεφαλαίων, πραγματοποιούν επενδύσεις σε άλλους τίτλους, οι οποίοι δεν επηρεάζονται σημαντικά από τη χρηματιστηριακή αγορά, αλλά από άλλους παράγοντες, όπως τα επιτόκια, τον πληθωρισμό, την ανεργία, την πιστοληπτική ικανότητα μιας χώρας κλπ. Επιπλέον, η αλληλεξάρτηση που υφίσταται μεταξύ διαφορετικών κατηγοριών αμοιβαίων κεφαλαίων που διαχειρίζονται από την ίδια Α.Ε.Δ.Α.Κ. πιθανότατα να επηρεάζεται από την πολιτική διαχείρισης και επένδυσης της, που είναι σύμφωνη τόσο με τις γενικότερες κατευθυντήριες γραμμές της διοίκησης όσο και με το αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο.

Σε γενικές γραμμές θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν ένα επενδυτικό προϊόν, το οποίο κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος στις προτιμήσεις των επενδυτών, σημειώνοντας ιδιαίτερη ανάπτυξη

κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Η επιτυχία που παρατηρήθηκε ήταν τόσο μεγάλη, ώστε κάποιες εταιρίες προσφέρουν αμοιβαία κεφάλαια, που επενδύουν σε μερίδια άλλων αμοιβαίων κεφαλαίων.

Η ταχεία ανάπτυξη, αλλά και η αντίστοιχη οργάνωση των αμοιβαίων κεφαλαίων, είχε ως αποτέλεσμα πολλοί επενδυτές να στραφούν σε αυτά και να θεωρηθούν ως ιδιαίτερα ανταγωνιστικά προϊόντα. Έτσι, ένα χαρτοφυλάκιο αμοιβαίων κεφαλαίων έναντι ενός χαρτοφυλακίου μετοχών παρουσιάζει κάποια πλεονεκτήματα, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι οι στρατηγικές διαφοροποίησης που εφαρμόζονται στα αμοιβαία κεφάλαια δεν κοστίζουν ιδιαίτερα ακριβά, ενώ παράλληλα είναι πιο εύκολη η εφαρμογή τους. Σύμφωνα με τους Cromwell, Taylor και Yoder (2000) η μεταβλητότητα των αποδόσεων δύναται να περιοριστεί σημαντικά, αυξάνοντας τον αριθμό των επενδυτικών τίτλων που συμπεριλαμβάνονται σε ένα χαρτοφυλάκιο αμοιβαίων κεφαλαίων. Συνεπώς, από τη στιγμή που το κόστος διαφοροποίησης στα αμοιβαία κεφάλαια δεν είναι τόσο υψηλό, αντιλαμβάνεται κανείς τα οφέλη που απορρέουν από αυτή τη διαφοροποίηση. Πέρα από τα ανωτέρω, στην ίδια μελέτη τους οι Cromwell, Taylor και Yoder υποστηρίζουν ότι ο βαθμός ασυμμετρίας ενός χαρτοφυλακίου αμοιβαίων κεφαλαίων δύναται να επηρεαστεί με τη διαφοροποίηση.

Βέβαια, ο αριθμός των χαρτοφυλακίων που προσφέρονται στους επενδυτές είναι αρκετά μεγάλος, έτσι ώστε οι επενδυτές να μπορούν να επιλέξουν εκείνο το χαρτοφυλάκιο, το οποίο πληροί περισσότερο τα επενδυτικά τους κριτήρια. Αν και το πλήθος των διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων, που μπορεί να προσφερθεί, υφίσταται κάποιους περιορισμούς διοικητικού χαρακτήρα, έτσι ώστε να μη δύναται να καλυφθούν όλες οι προτιμήσεις των επενδυτών αναφορικά με την επιθυμητή απόδοση, αλλά και τον αντίστοιχο αναληφθέντα κίνδυνο.

**8.6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 8<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

1. Nancy Cromwell, Walton Taylor και James Yoder, “Diversification across mutual funds in a three-moment world”, Applied Economics Letters, Volume 7, Number 4, April 2000, pp. 243-245
2. Enrique Ballesterro, David Pla-Santamaria, “Selecting portfolios for mutual funds”, Omega: The International Journal of Management Science, Volume 32, Number 5, 2004, pp. 385 – 394

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ

### 9.1. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ

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

Η παρούσα διπλωματική εργασία θα μπορούσε να επεκτείνει την ανάλυση της, επιχειρώντας να πραγματοποιήσει προβλέψεις αναφορικά με τις αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων. Για την πρόβλεψη των αποδόσεων επενδυτικών τίτλων έχουν δημιουργηθεί κατά καιρούς διάφορα μοντέλα, ενώ παράλληλα έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες αναφορικά με τη διενέργεια διαφόρων ειδών προβλέψεων. Έτσι, σε μια μελέτη των Σ. Παπαδάμου και Γ. Στεφανίδης (2004) για τα αμερικάνικα αμοιβαία κεφάλαια, που έχουν επενδυθεί στην Ευρώπη, συνάγεται ότι στα περισσότερα αμοιβαία κεφάλαια προκύπτουν αποτελεσματικές προβλέψεις VaR (Value at Risk). Ο Foort Hamelink (2001), με τη βοήθεια του οικονομετρικού υποδείγματος Threshold, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου, που έχει επενδυθεί σε τρία διαφορετικά νομίσματα, είναι προβλέψιμες. Ο Yun Yu (2002) χρησιμοποιεί εννέα εναλλακτικά υποδείγματα για την πρόβλεψη της μεταβλητότητας των χρηματιστηριακών τιμών, πραγματοποιώντας συγκρίσεις αναφορικά με την αποτελεσματικότητα του κάθε μοντέλου.

Ωστόσο, πέρα από τη διενέργεια πρόβλεψης με βάση συγκεκριμένα μοντέλα, εξίσου χρήσιμη θα ήταν η διεξαγωγή μιας έρευνας, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο πραγματοποιούνται λάθη πρόβλεψης από τους επενδυτές στην αγορά. Ειδικότερα, οι Moore, Kurtzberg, Fox και Bazerman (1999) σε μια μελέτη, που διεξήγαγαν σε σπουδαστές οικονομικών σχολών, διαπίστωσαν ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων υπερεκτιμούσαν την παρελθούσα, αλλά και

τη μελλοντική απόδοση των αμοιβαίων κεφαλαίων τους. Οι Barkoulas, Baum και Travlos (2000) σε μια μελέτη τους αναφορικά με τη χρηματιστηριακή ελληνική αγορά, συμπεραίνουν ότι οι μεταβολές των τιμών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών επηρεάζεται από αντιλήψεις που κυριαρχούσαν τόσο στα πρόσφατα όσο και στα απώτερα παρελθόντα έτη.

Πέρα από τα ανωτέρω, οι Moore, Kurtzberg, Fox και Bazerman (1999) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η αλλαγή της διάρθρωσης του χαρτοφυλακίου από τους επενδυτές είχε αρνητική επίδραση στη συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου τους, καθώς πίστευαν ότι είχαν υπό έλεγχο τις επενδύσεις τους, λόγω της δυνατότητας επανεπένδυσης σε περιουσιακά στοιχεία, που πραγματοποιούσαν υψηλές αποδόσεις στο παρελθόν.

Η πρόβλεψη των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων και γενικότερα των χρηματοοικονομικών προϊόντων δεν είναι εύκολη υπόθεση, αν λάβει υπόψη του κανείς το γεγονός ότι οι διεθνείς εξελίξεις μεταβιβάζονται με ταχύτατους ρυθμούς στην παγκόσμια χρηματιστηριακή αγορά. Δεδομένου του μεγάλου βαθμού δυσκολίας της διενέργειας προβλέψεων, είναι χρήσιμη η πραγματοποίηση μελετών που θα διαφωτίσουν αυτό το πεδίο ανάλυσης και θα καταλήξουν σε συμπεράσματα, τα οποία θα βοηθήσουν τους επενδυτές να αποφύγουν σημαντικά λάθη, να διαχειριστούν πιο αποτελεσματικά τις επενδύσεις τους και τέλος να αυξήσουν την αποδοτικότητα τους.



## 9.2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 9<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. Stephanos Papadamou και George Stephanides, “Evaluating the Style-Based Risk Model for Equity Mutual Funds Investing in Europe”, Applied Financial Economics, Volume14, Number 10, June 2004, pp. 751–760
2. Foort Hamelink, “Nonlinear Analysis for Forecasting Currencies: Are they useful to the Portfolio Manager?”, The European Journal of Finance, Volume 7, Number 4, December 2001, pp. 335–355
3. Jun Yu, “Forecasting volatility in the New Zealand stock market”, Applied Financial Economics, Volume12, Number 3, March 2002, pp. 193-202
4. Don A. Moore, Terri Kurtzberg, Craig Fox και Max Bazerman, “Positive Illusions and Forecasting Errors in Mutual Fund Investment Decisions”, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 79, Number 2, August 1999, pp. 95–114
5. John Barkoulas, Christopher Baum, Nickolaos Travlos, “Long memory in the Greek stock market”, Applied Financial Economics, Volume 10, Number 2, April 2000, pp. 177- 184

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αθανασόπουλος Δημήτριος, Στατιστική, Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς 1998
2. Ανδρικόπουλος Ανδρέας, Οικονομετρία – Θεωρία και Εμπειρικές Εφαρμογές, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1998
3. Βούλγαρη – Παπαγεωργίου Ε., Χρηματιστήριο Αξιών, Οργάνωση – Λειτουργία, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 1995
4. Θεοδωρόπουλος Θεόδωρος, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις, Εκδόσεις Σταμούλης, Β' Έκδοση, 1999
5. Καλαματιανού Αγλαΐα, Κοινωνική Στατιστική – Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης, Εκδόσεις «Το Οικονομικό», Αθήνα 1999
6. Καραθανάσης Γ. – Λυμπερόπουλος Γ., Αμοιβαία Κεφάλαια, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1998
7. Καραθανάσης Γεώργιος, Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 1999
8. Καραπιστόλης Δημήτριος, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου και Αξιολόγηση Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Εκδόσεις Ανικούλα, 1999
9. Καραπιστόλης Δημήτριος, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Εκδόσεις «Ελλην», 1994
10. Κατσούλας Παναγιώτης, Κεφαλαιαγορά και Διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Εκδόσεις Πιτσιλός, Αθήνα 1994
11. Κιντής Ανδρέας, Στατιστικές και Οικονομετρικές Μέθοδοι, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 1998
12. Κιόχος Πέτρος, Στατιστική, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα 1993
13. Κονδύλης Εμμανουήλ, Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα 1999

14. Κοτζαμάνης Στέφανος, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Εκδόσεις Finance Invest
15. Κουτρούκης Θεόδωρος, Αμοιβαία Κεφάλαια – Πρακτικά Θέματα, Εκδόσεις Finance Forum, Αθήνα 1995
16. Μπένος Βασίλειος, Στατιστική – Τόμος Α', Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1997
17. Μυλωνάς Νικόλαος, Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια – Θεωρία και Πρακτική, Εκδόσεις Σάκκουλα, 1999
18. Παπαδήμας Όθωνας – Κοίλιας Χρήστος, Εφαρμοσμένη Στατιστική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 1996
19. Παπούλιας Γεώργιος, Επενδύσεις: Διοίκηση και Ανάλυση, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Γεώργιος Παπούλιας, Αθήνα 1997
20. Φίλιππας Νικόλαος, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον, Εκδόσεις Globus Invest, Αθήνα 2000
21. Χολέβας Γιάννης, Αμοιβαία Κεφάλαια, Εκδόσεις Σμπίλιας, Αθήνα 1989
22. Weston J., Brigham E., Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1986

### **ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Aczel Amir, Business Statistics, 5<sup>th</sup> Edition, Mc Graw – Hill International Editions, 2002
2. Brigham E., Gapenski L., Ehrhardt M., Financial Management, The Dryden Press, 1999
3. Fisher Donald, Jordan Ronald, Security Analysis and Portfolio Management, Prentice – Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey 1975
4. Jones Charles, Investment Analysis and Management, 6<sup>th</sup> Edition, John Willey and Sons, 1998
5. Kazmier Leonard, Pohl Norval, Basic Statistics for Business Economics, 2<sup>th</sup> Edition, Mc Graw – Hill International Editions, 1988
6. Rees D., Essential Statistics, 4<sup>th</sup> Edition, Chapman and Hall, 2001

7. Sharpe William, Portfolio Theory and Capital Markets, Mc Graw – Hill, Series in Finance, 1970

### **ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ballestero Enrique, Pla-Santamaria David, “Selecting portfolios for mutual funds”, Omega: The International Journal of Management Science, Volume 32, Number 5, 2004, pp. 385 – 394
2. Barkoulas John, Baum Christopher, Travlos Nickolaos, “Long memory in the Greek stock market”, Applied Financial Economics, Volume 10, Number 2, April 2000, pp. 177- 184
3. Chunhachinda Pomchai, Dandapani Krishnan, Hamid Shahid και Prakash Arun, “Portfolio Selection and Skewness: Evidence from International Stock Markets”, Journal of Banking and Finance, Volume 21, Issue 2, February 1997, pp. 143-167
4. Cromwell Nancy, Taylor Walton και Yoder James, “Diversification across mutual funds in a three-moment world”, Applied Economics Letters, Volume 7, Number 4, April 2000, pp. 243-245
5. Diacogiannis George, “Three-Parameter Asset Pricing”, Managerial and Decision Economics, Volume 15, Number 2, March 1994, pp. 149-158
6. Fogler H.Russel και Radcliffe Robert, “A Note on Measurement of Skewness”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 9, Number 3, June 1974, pp. 485-489
7. Fogler H.Russel, Groves William και Richardson James, “Bond Portfolio Strategies, Returns and Skewness: A Note”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 12, Number 1, March 1977, pp. 127-140
8. Francis Jack Clark, “Skewness and Investors’ Decisions”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Volume 10, Number 1, March 1975, pp. 163-172
9. Hamelink Foort, “Nonlinear Analysis for Forecasting Currencies: Are they useful to the Portfolio Manager?”, The European Journal of Finance, Volume 7, Number 4, December 2001, pp. 335–355

10. Jun Yu, “Forecasting volatility in the New Zealand stock market”, Applied Financial Economics, Volume 12, Number 3, March 2002, pp. 193-202
11. Klapper Leora, Sulla Victor, Vittas Dimitri, “The development of mutual funds around the world”, Emerging Markets Review, Volume 5, Issue 1, March 2004, pp. 1-38
12. Moore Don, Kurtzberg Terri, Craig Fox και Bazerman Max, “Positive Illusions and Forecasting Errors in Mutual Fund Investment Decisions”, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 79, Number 2, August 1999, pp. 95–114
13. Otten Rogér, Schweitzer Mark, “A Comparison Between the European and the U.S. Mutual Fund Industry”, Managerial Finance, Volume 28, Number 1, 2002, pp. 14-34
14. Papadamou Stephanos και Stephanides George, “Evaluating the Style-Based Risk Model for Equity Mutual Funds Investing in Europe”, Applied Financial Economics, Volume 14, Number 10, June 2004, pp. 751–760
15. Peiro Amando, “Skewness in Financial Returns”, Journal of Banking and Finance, Volume 23, Issue 6, June 1999, pp. 847-862

### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. [www.agii.gr](http://www.agii.gr) (Ένωση Θεσμικών Επενδυτών)
2. <http://cnx.rice.edu/content/m10157/latest/> (David Lane, Connexions – Rice University)

### **ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

1. Δεδομένα Αμοιβαίων Κεφαλαίων: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, <http://www.agii.gr/statistics/mfttotalprices.asp>
2. Δεδομένα Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών: On line DataStream 4.0 Dealing Room του Τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**1. ANALYSIS OF VARIANCE (ANOVA) – KRUSKAL WALLIS TEST**

**1.1. ANOVA – KRUSKAL WALLIS TEST ANA A.E.Δ.A.K**

**ALPHA A.E.Δ.A.K.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,980511 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 8,99757 P-Value = 0,0  
Hartley's test: 308,389  
Levene's test: 456,508 P-Value = 0,0

**ING ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,889062 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 4,84267 P-Value = 0,0  
Hartley's test: 260,615  
Levene's test: 334,762 P-Value = 0,0

**HSBC ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,983622 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 10,7732 P-Value = 0,0  
Hartley's test: 466,002  
Levene's test: 445,646 P-Value = 0,0

**ΑΤΕ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,99509 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 23,2427 P-Value = 0,0  
Hartley's test: 1411,56  
Levene's test: 465,458 P-Value = 0,0

**ΔΙΕΘΝΙΚΗ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,967408 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 10,3053 P-Value = 0,0  
Hartley's test: 870,574  
Levene's test: 429,18 P-Value = 0,0

**ΕΡΜΗΣ Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

**Variance Check**

Cochran's C test: 0,982765 P-Value = 0,0  
Bartlett's test: 14,2584 P-Value = 0,0

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

---

Hartley's test: 1243,07

Levene's test: 434,229 P-Value = 0,0

### 1.2. ANOVA – KRUSKAL WALLIS ΤΕΣΤ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

#### Α/Κ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

##### Variance Check

Cochran's C test: 0,608935 P-Value = 0,0

Bartlett's test: 1,79463 P-Value = 0,0

Hartley's test: 33,9361

Levene's test: 1,98233 P-Value = 0,0781958

##### Method: 75,0 percent LSD

ΑΕΔΑΚ	Count	Mean	Homogeneous Groups
3	401	0,000941071	X
6	401	0,00125761	XX
5	401	0,00134952	XX
1	401	0,00140786	XX
4	401	0,00146211	XX
2	401	0,00152452	X

Contrast	Difference	+/- Limits
1 - 2	-0,000116664	0,000546232
1 - 3	0,000466786	0,000546232
1 - 4	-0,0000542532	0,000546232
1 - 5	0,0000583382	0,000546232
1 - 6	0,000150249	0,000546232
2 - 3	*0,00058345	0,000546232
2 - 4	0,0000624108	0,000546232
2 - 5	0,000175002	0,000546232
2 - 6	0,000266913	0,000546232
3 - 4	-0,000521039	0,000546232
3 - 5	-0,000408447	0,000546232
3 - 6	-0,000316537	0,000546232
4 - 5	0,000112591	0,000546232
4 - 6	0,000204502	0,000546232
5 - 6	0,0000919108	0,000546232

#### Α/Κ ΜΕΤΟΧΩΝ

##### Variance Check

Cochran's C test: 0,181842 P-Value = 0,489015

Bartlett's test: 1,00176 P-Value = 0,518368

Hartley's test: 1,18567

Levene's test: 0,384481 P-Value = 0,859714

#### Α/Κ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ

##### Variance Check

Cochran's C test: 0,347356 P-Value = 0,0

Bartlett's test: 1,2491 P-Value = 0,0

Hartley's test: 6,42186

Levene's test: 1,74002 P-Value = 0,122096