



**ΑΝΟΙΚΤΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ»

## **ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ**

### **ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

**ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ  
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

ΚΑΝΤΑ ΕΡΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΜΑΙΟΣ, 2013



## **ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ**

### **ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

**ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ  
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

ΚΑΝΤΑ ΕΡΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, ΜΑΙΟΣ, 2013

Δήλωση, η εργασία είναι προσωπική εκτός και αν γίνεται αναφορά σε εργασίες άλλων.

## Ευχαριστίες

Για την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής μου εργασίας, πρωτίστως θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ιωάννη Δημητρίου για το θέμα που μου υπέδειξε και για την σημαντική καθοδήγηση που μου παρείχε. Επίσης θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την αμέριστη κατανόηση και υπομονή που έδειξε αυτό το δύσκολο χρονικό διάστημα.

Θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην μητέρα μου Αγγελική Κάντα και στον πατέρα μου Νικόλαο Κάντα που στάθηκαν δίπλα μου και με στήριξαν ηθικά, ψυχικά και οικονομικά.

## Περιεχόμενα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ .....	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	9
ABSTRACT .....	10
Πρόλογος.....	11
Κεφάλαιο 1 : Χρηματοπιστωτικό Σύστημα, Χαρτοφυλάκιο Επενδύσεων και Κίνδυνος .....	14
1.1 Το Χρηματοπιστωτικό Σύστημα .....	14
1.2 Η Κρίση και η Προστασία του Χρηματοπιστωτικού Συστήματος.....	15
1.3 Ο Κίνδυνος του Χαρτοφυλακίου Επενδύσεων.....	16
1.4 Τύποι Επενδυτικών Κινδύνων.....	17
1.5 Χαρτοφυλάκιο Επενδύσεων.....	17
Κεφάλαιο 2 : Επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια .....	19
2.1 Κριτήρια Αξιολόγησης Επενδύσεων υπό Αβεβαιότητα.....	20
2.2 Κατηγορίες Αμοιβαίων Κεφαλαίων.....	21
2.3 Πλεονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	25
2.4 Μειονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	25
Κεφάλαιο 3 : Δείκτες Αξιολόγησης Προσαρμοσμένοι στον Κίνδυνο .....	26
3.1 Μεθοδολογία.....	26
3.2 Δείκτης Treynor .....	26
3.3 Δείκτης Sharpe .....	28
3.4 Δείκτης M-squared ( $M^2$ ) ή Risk-adjusted Performance (RAP).....	30
3.5 Δείκτης Sortino.....	31
3.6 Δείκτης Calmar.....	33
3.7 Δείκτης Jensen's Performance Index (Μέθοδος διαφορικής απόδοσης) .....	35
3.8 Δείκτης Πληροφόρησης .....	38
Κεφάλαιο 4 : Εμπειρική Μελέτη.....	43
4.1 Εισαγωγή.....	43
4.2 Εμπειρική Εφαρμογή.....	44
4.2.1 Απόδοση.....	46
4.2.2 Επιτόκιο χωρίς Κίνδυνο ( $R_f$ ) .....	48
4.2.3 Συνολικός Κίνδυνος .....	49
4.2.4 Συστηματικός Κίνδυνος $\beta$ .....	51
4.3 Δείκτες Αξιολόγησης Προσαρμοσμένοι στον Κίνδυνο .....	52
4.3.1 Υπολογισμός Treynor - Sharpe Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	52

4.3.2 Υπολογισμός Modigliani-Modigliani ( $M^2$ ) Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	56
4.3.3 Υπολογισμός Sortino Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	57
4.3.4 Υπολογισμός Calmar Αμοιβαίων Κεφαλαίων.....	60
4.3.5 Υπολογισμός Jensen Αμοιβαίων Κεφαλαίων.....	63
4.3.6 Υπολογισμός Information Αμοιβαίων Κεφαλαίων .....	64
4.4 Συμπεράσματα.....	66
Επίλογος.....	68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	74

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΕΝΝΟΙΑ
Α.Ε.Δ.Α.Κ.	ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ
Α/Κ	ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ΓΔ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ
Ο.Σ.Ε.Κ.Α	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΥΛΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΕ ΚΙΝΗΤΕΣ ΑΞΙΕΣ
Χ.Α.	ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



## ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση δεικτών αξιολόγησης προσαρμοσμένων στον κίνδυνο για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας επενδυτικών σχεδίων. Ως εφαρμογή επιδιώκεται η αξιολόγηση έξι Αμοιβαίων Κεφαλαίων εσωτερικού για την περίοδο 2008 έως και 2012 με την βοήθεια των δεικτών Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information.

Στο πρώτο μέρος της διατριβής επιχειρείται μια θεωρητική προσέγγιση του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κίνδυνοι που ενέχουν οι επενδυτικές επιλογές και επιπλέον γίνεται ανάλυση του χαρτοφυλακίου επενδύσεων και του κυριότερου υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM). Στην πορεία εξετάζονται τα είδη των επενδυτικών επιλογών και οι τεχνικές αξιολόγησης που χρησιμοποιεί ο επενδυτής υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Στο τελευταίο θεωρητικό μέρος της διατριβής παρουσιάζονται τα είδη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων και γίνεται αναφορά στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.

Η εμπειρική εφαρμογή χωρίζεται σε δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται και αναλύονται επτά προσαρμοσμένοι στον κίνδυνο δείκτες αξιολόγησης οι οποίοι στη συνέχεια χρησιμοποιούνται στην κατάταξη των εξής έξι υπό εξέταση Αμοιβαίων Κεφαλαίων: Alico Funds of Funds Μετοχικό, ATE Μετοχικό Global Funds of Funds, Δήλος Synthesis Best Red - Funds of Funds Μετοχικό, Eurobank Equity Blend Funds of Funds Μετοχικό, Marfin Premium Selection Funds of Funds Μετοχικό και Millennium Αναδυομένων Αγορών Funds of Funds Μετοχικό για το χρονικό διάστημα από τον Απρίλιο του 2008 έως και τον Μάρτιο του 2012. Στην επόμενη ενότητα περιγράφεται η επεξεργασία των δεδομένων με σκοπό να γίνει η εφαρμογή τους πάνω στους δείκτες. Στο τέλος οι δείκτες αυτοί εφαρμόζονται στα δεδομένα μας και τα αποτελέσματά τους σχολιάζονται ενδελεχώς. Σε γενικές γραμμές υπάρχει θετική σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου ενώ υπάρχουν μικρές διαφορές στην κατάταξη που δίνουν οι δείκτες στα υπό εξέταση Αμοιβαία Κεφάλαια. Τόσο οι αποδόσεις του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών, όσο και οι αποδόσεις των υπό εξέταση Αμοιβαίων Κεφαλαίων εμφανίζονται σε πτώση όπως ήταν αναμενόμενο λόγω των δύσκολων οικονομικών συνθηκών που επικρατούσαν κατά την εξεταζόμενη περίοδο, γεγονός που αντικατοπτρίζεται και στα αποτελέσματα των χρησιμοποιούμενων δεικτών αξιολόγησης.

# **RISK- ADJUSTED PERFORMANCE RATIOS AND THEIR APPLICATION IN MUTUAL FUNDS**

## **ABSTRACT**

The purpose of this thesis is the presentation of risk-adjusted performance ratios in order to evaluate the efficiency of investment options. The evaluation of six Greek mutual funds is attempted as an application, from 2008 to 2012 based on the results of the Sharpe, Treynor, Jensen,  $M^2$ , Sortino, Calmar and Information ratios.

In first part of the thesis, a theoretical approach of the financial system is attempted. Subsequently, the risks of the investment options are presented, while the theory of the investment portfolio and the most important asset pricing model (CAPM) are analyzed. As we continue, we examine the types of the investment options and the evaluation techniques used by the investor under circumstances of uncertainty. In the last theoretical part of the thesis, the various types of mutual funds as well as their advantages and disadvantages are presented.

The empirical part is divided into two sections. In the first section, the risk-adjusted performance ratios that will rank the mutual funds under examination, are presented and analyzed. These ratios are used to rank the following mutual funds: Alico Equity Funds of Funds, ATE Equities Global Funds of Funds, Dilos Synthesis Best Red Equity Funds of Funds, Eurobank Equity Blend Funds of Funds, Marfin Premium Selection Equities Funds of Funds and Millennium Emerging Markets Equity Funds of Funds from April 2008 until March 2012. The next section, at first, describes the data processing so that the ratios can be used. Ultimately, these ratios are applied on the data and their results are discussed in detail. In general, we are able to say that there is a positive relation between risk and returns while, there are only slight differences in the ratings given by the ratios for the mutual funds under examination. Both the returns of the General Index of the Athens Stock Exchange market and the returns of the mutual funds under test appear to decline, as expected, due to the difficult economic situations that prevailed during the period under examination, something that is clearly reflected in the results of the risk adjusted performance ratios used in our analysis.

## Πρόλογος

Ο σύγχρονος επενδυτικός κόσμος διέπεται από αβεβαιότητα και ασύμμετρη πληροφόρηση στις χρηματοοικονομικές αγορές. Η κατάσταση επιδεινώνεται περαιτέρω από τις συνέπειες της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης, οι οποίες πλήττουν άμεσα και έμμεσα τις επενδυτικές επιλογές και τις αποφάσεις των επενδυτών. Υπό αυτές τις συνθήκες τίθεται το κρίσιμο θέμα της αξιολόγησης των επενδυτικών επιλογών αναφορικά με τις αποδόσεις που αποφέρουν και τον κίνδυνο που αυτές ενέχουν.

Γενικά, η αξιολόγηση των προσφερόμενων επενδυτικών σχεδίων, στρατηγικών και επιλογών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της βιωσιμότητας και της εξέλιξης κάθε οικονομίας. Γι' αυτό το λόγο υπάρχει μια ποικιλία βιβλίων, άρθρων και διατριβών που ασχολούνται τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά με την αξιολόγηση επενδύσεων. Λόγω του μεγάλου όγκου της βιβλιογραφίας θα αναφέρουμε ενδεικτικά τις πιο σημαντικές προσεγγίσεις στη λύση του προβλήματος καθώς και τις αναφορές που μας απασχόλησαν κατά τη συγγραφή της παρούσας διατριβής. Ο Markowitz εισήγαγε το βασικότερο υπόδειγμα έως και σήμερα, που αφορά την αποτίμηση επενδυτικών σχεδίων και αποτελεί τη βάση για πολλές μεταγενέστερες έρευνες. Μια διαφορετική προσέγγιση επιχειρούν οι Treynor, Sharpe, Modigliani, Sortino με την εισαγωγή δεικτών προσαρμοσμένων στον κίνδυνο.

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να παρουσιάσει συνοπτικά αλλά με σαφήνεια βασικά ζητήματα που συμβάλλουν στην κατανόηση του περιβάλλοντος χρηματοπιστωτικού συστήματος. Τέτοια ζητήματα είναι τόσο η απόδοση και η γενικότερη ερμηνεία βασικών όρων όπως το χαρτοφυλάκιο και το χρηματοπιστωτικό σύστημα, όσο και η εμβάθυνση σε προβλήματα όπως η αξιολόγηση επενδύσεων σε επίπεδο θεωρητικό και εμπειρικό με την ανάπτυξη και χρήση δεικτών.

Οι δείκτες απόδοσης αναφέρονται για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία το 1966 από τον Sharpe, ενώ από τότε ακολούθησαν και άλλοι. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων των δεικτών μεμονωμένα θεωρείται ελλιπής, γι' αυτό είναι απαραίτητη η σύγκριση μεταξύ των δεικτών. Ωστόσο καθίσταται φανερό από τα αποτελέσματα μιας ποικιλίας δεικτών που μελετήσαμε ότι στην εξεταζόμενη περίοδο η χρηματοπιστωτική αστάθεια έπληξε τόσο τις αποδόσεις των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, όσο και το Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών του οποίου η μέση μηνιαία απόδοση άγγιξε το -3%.

Έναν από τους βασικούς περιορισμούς της παρούσας διατριβής αποτέλεσε η ελλιπής βιβλιογραφία δεικτών αξιολόγησης και η απουσία ενός αυστηρού σχετικού θεωρητικού πλαισίου. Κατά συνέπεια, όροι όπως ημιτυπική απόκλιση ή και ο ίδιος ο δείκτης Calmar να δύνανται διαφορετικής απόδοσης και ερμηνείας. Άλλος ένας βασικός περιορισμός είναι η αδυναμία χρήσης αποδόσεων ελληνικών εντόκων γραμματίων ή ομολόγων ελληνικού δημοσίου ως απόδοσης περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο όπου ήταν αναγκαίο, καθώς λόγω των τωρινών δεδομένων της ελληνικής οικονομίας δεν είναι δυνατό να θεωρηθούν ως τοποθετήσεις χωρίς κίνδυνο, κάτι που αντανακλάται και στις αποδόσεις τους κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία ήταν απλή μεν αλλά αποτελεσματική ως προς το στόχο της. Αρχικά, εντοπίστηκε το πρόβλημα που ήταν η δυσκολία στην αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων λόγω του κινδύνου που αυτά ενέχουν. Έτσι, επιχειρείται μια γενικότερη και πιο θεωρητική προσέγγιση του θέματος όπου γίνεται η προσπάθεια να αναλυθούν και να γίνουν κατανοητές έννοιες που εν συνεχεία θα αποτελέσουν τη βάση για να εντυπώσουμε βαθύτερα και αποτελεσματικότερα στο επόμενο και πολύ πιο ενδιαφέρον μέρος.

Κατανοώντας το περιβάλλον στο οποίο οι επενδύσεις αποφασίζονται και πραγματοποιούνται, προχωρήσαμε ένα βήμα παραπέρα. Επιχειρήθηκε η αξιολόγηση έξι Αμοιβαίων Κεφαλαίων με πραγματικά στοιχεία βάσει ενδεδειγμένων δεικτών απόδοσης και η εξαγωγή γόνιμων και σαφών συμπερασμάτων όσον αφορά την αποδοτικότητά τους.

Η παρούσα διατριβή χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος είναι το θεωρητικό και αποτελείται από δύο κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο συγκροτείται από πέντε ενότητες. Στην πρώτη και δεύτερη ενότητα γίνεται βιβλιογραφική αναφορά στο χρηματοπιστωτικό σύστημα ως το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο πραγματοποιούνται οι συναλλαγές και αποφασίζονται επενδυτικά σχέδια, και αναφέρεται επιπλέον η επιρροή της παγκόσμιας κρίσης στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Στις υπόλοιπες ενότητες μελετώνται τα είδη κινδύνων που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής κατά την επιλογή επενδυτικών σχεδίων και ορίζεται η σημασία της έννοιας του χαρτοφυλακίου και επιπλέον παρατίθεται το κυριότερο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM).

Το δεύτερο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους συγκροτείται από τέσσερις ενότητες. Αρχικά παρουσιάζονται τα είδη των επενδυτικών επιλογών και αναφέρονται οι τεχνικές

αξιολόγησης και επιλογής επενδύσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Στις δύο τελευταίες ενότητες παρουσιάζονται τα είδη των αμοιβαίων κεφαλαίων τα οποία αποτελούν επενδυτικές επιλογές και αναφέρονται πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους

Το δεύτερο μέρος της διατριβής, το οποίο είναι το εμπειρικό μέρος, συνίσταται από το τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι κυριότεροι προσαρμοσμένοι στον κίνδυνο δείκτες αξιολόγησης. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στους δείκτες Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται εφαρμογή των δεικτών σε πραγματικά δεδομένα που λάβαμε από έξι αμοιβαία κεφάλαια εσωτερικού. Βάσει των αποτελεσμάτων των δεικτών τα αμοιβαία κεφάλαια κατατάσσονται και ακολουθεί ενδελεχής σχολιασμός.

Στον επίλογο εξάγουμε κάποια γενικά συμπεράσματα τόσο για το είδος των αποτελεσμάτων, όσο και για τη γενικότερη περίοδο 2008-2012 από την οποία αντλήσαμε και τα δεδομένα μας.

# **Κεφάλαιο 1 : Χρηματοπιστωτικό Σύστημα, Χαρτοφυλάκιο Επενδύσεων και Κίνδυνος**

Το κεφάλαιο 1 παρουσιάζει το χρηματοπιστωτικό σύστημα καθώς και το χαρτοφυλάκιο επενδύσεων και τον κίνδυνο που αυτό μπορεί να εμπεριέχει. Πιο συγκεκριμένα στην ενότητα 1.1 γίνεται λόγος για τα χαρακτηριστικά του χρηματοπιστωτικού συστήματος και στη συνέχεια στην ενότητα 1.2 αναφερόμαστε στην κρίση που αυτό αντιμετωπίζει. Στις ενότητες 1.3 και 1.4 ορίζεται η σημασία του όρου “κίνδυνος” και προσδιορίζονται τα είδη του. Τέλος στην ενότητα 1.5 αναφερόμαστε στην έννοια του χαρτοφυλακίου και τα χαρακτηριστικά του ενώ αναλύεται διεξοδικά το κυριότερο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, το CAPM.

## **1.1 Το Χρηματοπιστωτικό Σύστημα**

Οι σύγχρονες οικονομίες (Κορλίρας, 2006) χαρακτηρίζονται από μεγάλο ετεροχρονισμό στις συναλλαγές, είτε όταν αφορούν την κάλυψη πρόσκαιρων καταναλωτικών αναγκών είτε όταν αφορούν ένα ευρύτερο μακροπρόθεσμο επενδυτικό σχέδιο. Συνεπώς, η παγκοσμιοποίηση της τραπεζικής αγοράς και η σημερινή κρίση αναδεικνύουν την ανάγκη των σύγχρονων οικονομιών για ένα αποτελεσματικό και αποδοτικό χρηματοπιστωτικό σύστημα το οποίο θα μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό της οικονομίας.

Σύμφωνα με τον W. Lewis (1955), οι οργανισμοί προσελκύουν αποταμιεύσεις οι οποίες στη συνέχεια διευκολύνουν τους δανειζόμενους στις επενδύσεις τους. Μέσω των επενδύσεων επέρχεται οικονομική ανάπτυξη και ταυτόχρονα ενισχύεται το χρηματοπιστωτικό σύστημα εφόσον αποτελεί και το ίδιο ένα αναπόσπαστο κομμάτι της οικονομίας. Με τη μεγέθυνσή του δίνει τη δυνατότητα στους επενδυτές να έχουν μια ευρύτερη επιλογή ανάμεσα σε επενδύσεις που δημιουργήθηκαν εξαιτίας της οικονομικής ανάπτυξης.

Όπως είναι γνωστό, το χρηματοπιστωτικό σύστημα κάθε οικονομίας αποτελείται από το τραπεζικό σύστημα και την κεφαλαιαγορά. Το τραπεζικό σύστημα παίζει το πιο σημαντικό ρόλο καθώς δελεάζει μεγάλο αριθμό δανειστών και αποταμιευτών ώστε να διοχετεύσουν τα πλεονάζοντα κεφάλαιά τους και να αυξήσουν την τάση τους για αποταμίευση με τις αποδοτικές επενδύσεις που παρέχει. Από την άλλη πλευρά, η αγορά κεφαλαίων αποτελείται

από το χρηματιστήριο και τα “θεσμικά χαρτοφυλάκια” και η σημασία της για το χρηματοπιστωτικό σύστημα ποικίλει καθώς εξαρτάται από την ανάπτυξη της κάθε οικονομίας και από την χώρα που γίνεται λόγος. Ένα ακόμη μικρότερο τμήμα του χρηματοπιστωτικού συστήματος αποτελούν οι οργανισμοί που δραστηριοποιούνται στον τομέα των ασφαλίσεων, καθώς και αυτοί με τη σειρά τους συλλέγουν ένα τμήμα των αποταμιεύσεων και μπορούν με τη σωστή διαχείριση να συμμετέχουν στην κάλυψη χρηματοδοτικών αναγκών.

## **1.2 Η Κρίση και η Προστασία του Χρηματοπιστωτικού Συστήματος**

Ο παγκόσμιος χαρακτήρας, κατά τον Nishimura (2009), του χρηματοπιστωτικού συστήματος κάνει εφικτή και τη διάδοση χρηματοπιστωτικών κρίσεων, όπως είναι η τρέχουσα κατάσταση της οικονομίας. Ανισορροπίες στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα υπήρχαν εξ αρχής λόγω των σημαντικών διαφορών που υπήρχαν στην ανάπτυξη των “εγχώριων” χρηματοπιστωτικών συστημάτων μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών. Στις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω της αύξησης του εισοδήματος υπήρχε η διάθεση για επενδύσεις χωρίς ωστόσο να δίνεται η δυνατότητα επένδυσης μέσα στα όρια της ίδιας της χώρας καθώς το χρηματοπιστωτικό σύστημα ή ένα μέρος του (για παράδειγμα η αγορά κεφαλαίων) είτε δεν είχε αναπτυχθεί για να προσφέρει ποικιλία επενδύσεων είτε το επιτόκιο των επενδύσεων ήταν προκαθορισμένο σε χαμηλό επίπεδο βάσει νόμου μη δίνοντας τη δυνατότητα για μεγάλα κέρδη από τις επενδύσεις. Όλα αυτά σε συνδυασμό και με άλλους παράγοντες, όπως η υπερβολική εμπιστοσύνη στο χρηματοπιστωτικό σύστημα και την πεποίθηση ότι η νομισματική πολιτική μπορεί να εντοπίσει τα στοιχεία και να αντιμετωπίσει τις κρίσεις του χρηματοπιστωτικού συστήματος, αύξησαν τις ανισορροπίες στην παγκόσμια αγορά χρήματος και κεφαλαίων. Όμως, όταν εμφανίζεται μια χρηματοπιστωτική κρίση συγχρόνως το ίδιο το χρηματοπιστωτικό σύστημα βλάπτεται σε σημαντικό βαθμό όπως διαπιστώνεται και από τη σημερινή παγκόσμια οικονομία που υπολειτουργεί και είναι ανήμπορη να επανέλθει στα αποτελεσματικά της επίπεδα.

Όλα τα παραπάνω καθιστούν την προστασία του χρηματοπιστωτικού συστήματος ιδιαίτερα σημαντική. Για το λόγο αυτό πρέπει να διασφαλίζεται η χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Όπως αναφέρει η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα θα πρέπει να εντοπίζονται οι κύριες πηγές κινδύνων και αδυναμιών. Επίσης όλα τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι εποπτικές αρχές έχουν την υποχρέωση να είναι ενήμεροι για τους κινδύνους για να

μπορέσουν να αμυνθούν στις χρηματοπιστωτικές κρίσεις. Επιπλέον οι δημόσιες αρχές πρέπει να λαμβάνουν μέτρα όπως κανονισμούς προληπτικής εποπτείας, καθώς επίσης παρακολούθηση και αξιολόγηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας για να αποτρέπουν ή να ελαχιστοποιούν τις χρηματοπιστωτικές κρίσεις. Συμπεραίνουμε ότι ο ύψιστος στόχος θα πρέπει να είναι η δημιουργία ενός χρηματοπιστωτικού συστήματος που θα είναι τόσο ευέλικτο ώστε να μπορεί να απορροφά τις εσωτερικές και εξωτερικές χρηματοοικονομικές κρίσεις ομαλά.

### **1.3 Ο Κίνδυνος του Χαρτοφυλακίου Επενδύσεων**

Σύμφωνα με τον Hemant Beniwal (2011), κίνδυνος είναι η απόκλιση της πραγματικής απόδοσης μιας επένδυσης από την προσδοκώμενη ή η αβεβαιότητα που υπάρχει ως προς την απόδοση αυτή. Επιπλέον υπάρχει το ενδεχόμενο/πιθανότητα να υπάρξουν και απώλειες στο αρχικό κεφάλαιο.

Οι τιμές των χρεογράφων και γενικά οι αποδόσεις μιας επένδυσης συνήθως εμπεριέχουν το στοιχείο του κινδύνου καθώς επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες όπως είναι οι οικονομικές συνθήκες στην αγορά. Για το λόγο αυτό, η απόφαση για επένδυση στηρίζεται στις προσδοκώμενες αποδόσεις που θα έχει, οι οποίες είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικές παράδοξο που επηρεάζονται από αντικειμενικές παραμέτρους όπως είναι οι δείκτες του χρηματιστηρίου. Έτσι, όσο πιο μεγάλη είναι η διακύμανση στις αποδόσεις μιας επένδυσης, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο κίνδυνος που ενέχει.

Συνεπώς για να αποφασίσει (Πετραλιάς – Τζαβαλής, 2008) κάποιος να επενδύσει σε ένα περιουσιακό στοιχείο με κίνδυνο πρέπει να συντρέχουν τα παρακάτω. Αρχικά η τιμή του να είναι χαμηλότερη από κάποιο άλλο περιουσιακό στοιχείο χωρίς κίνδυνο ώστε ο επενδυτής να έχει κίνητρο να επενδύσει στο περιουσιακό στοιχείο με τις αβέβαιες ροές. Δεύτερον να προσδοκά τη μεγάλη απόδοση της επένδυσης ώστε να αντισταθμίζει το κόστος του μεγάλου κινδύνου. Έτσι όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος μιας επένδυσης, τόσο μικρότερη θα είναι η τιμή της και τόσο μεγαλύτερη θα είναι η απόδοση που θα προσφέρει στην περίπτωση που συντρέξουν όλες οι θετικές συγκυρίες.



## 1.4 Τύποι Επενδυτικών Κινδύνων

Οι επενδυτικοί κίνδυνοι (H. Beniwal, 2011) χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες στους μη-συστηματικούς και στους συστηματικούς κινδύνους. Οι πρώτοι αφορούν κινδύνους οι οποίοι σχετίζονται με μια συγκεκριμένη επιχείρηση ή με κάποιο συγκεκριμένο κλάδο και δεν επηρεάζουν το σύνολο της οικονομίας. Σε αυτή την περίπτωση ο μη-συστηματικός κίνδυνος μπορεί να περιοριστεί αυξάνοντας τον αριθμό των διαφοροποιημένων επενδύσεων που έχει ένας επενδυτής στο χαρτοφυλάκιό του. Οι σημαντικότεροι μη - συστηματικοί κίνδυνοι είναι ο επιχειρηματικός, ο πιστωτικός και ο κίνδυνος ρευστότητας. Όσον αφορά τους συστηματικούς κινδύνους αναφέρονται σε παραμέτρους που επηρεάζουν το σύνολο της οικονομίας ή της αγοράς (π.χ. ύφεση, πόλεμος κτλ) και οι οποίοι δεν μπορούν να περιοριστούν εισάγοντας την διαφοροποίηση στις επενδύσεις. Στην κατηγορία αυτή οι σπουδαιότεροι είναι ο κίνδυνος πληθωρισμού, ο κίνδυνος επιτοκίου και ο κίνδυνος αγοράς.

## 1.5 Χαρτοφυλάκιο Επενδύσεων

Ο επενδυτής (Πετραλιάς - Τζαβαλής, 2008, Βασιλείου – Ηρειώτης, 2009) θέλοντας να αποφύγει τον κίνδυνο σε χρηματοοικονομικά στοιχεία και ταυτόχρονα να μεγιστοποιήσει την απόδοση που λαμβάνει από τις επενδύσεις του στρέφεται σε χαρτοφυλάκια χρεογράφων αντί σε μεμονωμένα χρεόγραφα. Με τον όρο χαρτοφυλάκιο αναφερόμαστε σε ένα σύνολο από διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία όπως ομολογίες, μετοχές, μερίδια αμοιβαίων κεφαλαίων, τα οποία ο κάθε επενδυτής επιλέγει με σκοπό τη μεγιστοποίηση της αναμενόμενης χρησιμότητάς του.

Όσον αφορά στη διαχείριση των χαρτοφυλακίων τονίζεται ότι για να αυξηθεί η αποδοτικότητά τους πιο διαδεδομένες μέθοδοι είναι η αμυντική στρατηγική και η επιθετική στρατηγική. Όσοι επιλέγουν την αμυντική στρατηγική θεωρούν ότι η αγορά χρήματος λειτουργεί αποδοτικά και αποτελεσματικά και γι' αυτό το χαρτοφυλάκιό τους αποτελείται από διαφοροποιημένες επενδυτικές επιλογές που αντικατοπτρίζουν τόσο τις επιθυμητές αποδόσεις όσο και τον επιθυμητό κίνδυνο από τους επενδυτές. Όσοι επιλέγουν την επιθετική στρατηγική αναζητούν χρεόγραφα των οποίων η τιμή δεν αντικατοπτρίζεται επαρκώς καθώς πιστεύεται ότι η αγορά δε λειτουργεί με τον πλέον βέλτιστο τρόπο με αποτέλεσμα να θεωρείται ότι υπάρχουν κάποιες επενδυτικές επιλογές οι οποίες μπορούν να αποδώσουν υπερβολικά κέρδη.

Ο τρόπος με τον οποίο ο επενδυτής θα επιλέξει τελικά τα χρεόγραφα που θα αποτελέσουν το χαρτοφυλάκιο του εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων και με αυτό ασχολείται η Θεωρία του Χαρτοφυλακίου. Η θεωρία αυτή αναπτύχθηκε από τον Henry Markowitz (1952, 1959) και βασίζεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των χρεογράφων δηλαδή στην αναμενόμενη απόδοσή τους, στον αναμενόμενο κίνδυνο και στη συνδιακύμανση των αποδόσεων των χρεογράφων που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο.

Κάποια από τα χαρτοφυλάκια θεωρούνται καλύτερα από τα άλλα. Τα χαρτοφυλάκια αυτά ονομάζονται αποτελεσματικά και είναι εκείνα τα οποία σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου παρέχουν τη μεγαλύτερη απόδοση και σε δεδομένη απόδοση έχουν το μικρότερο κίνδυνο. Η επιλογή του επενδυτή βρίσκεται ανάμεσα στο σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων και ονομάζεται άριστο χαρτοφυλάκιο. Το χαρτοφυλάκιο αυτό εξαρτάται από τις προτιμήσεις του κάθε επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο και την απόδοση.

Ωστόσο, στη συνέχεια τίθεται το ζήτημα ποιες μετοχές θα αποτελέσουν μέρος του χαρτοφυλακίου του επενδυτή. Για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα με το σπουδαιότερο το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Pricing Asset Model) ή αλλιώς CAPM.

Το CAPM σύμφωνα με τους Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966) είναι ένα μοντέλο που περιγράφει τη σχέση ανάμεσα στο κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής. Ένας επενδυτής για να επενδύσει σε μια μετοχή θα πρέπει να αποζημιωθεί για την αξία του χρόνου του και για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει. Το CAPM δίνεται από τον παρακάτω τύπο (1.1):

$$(1.1)$$

όπου  $r_M$  η μέση απόδοση μιας μετοχής,  $r_f$  η μέση απόδοση ενός χρεογράφου που δεν ενέχει κανένα κίνδυνο,  $r$  η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς και το  $\beta$  μετρά την επίδραση στην απόδοση μιας μετοχής που επιφέρουν οι μεταβολές της αγοράς. Όσο μεγαλύτερο είναι το  $\beta$ , τόσο πιο επικίνδυνη είναι μια επένδυση σε σχέση με τον Γενικό Δείκτη.

Αν  $\beta > 1$  τότε η μετοχή θεωρείται επιθετική διότι οι μεταβολές στην απόδοση της μετοχής είναι μεγαλύτερες σε σχέση με αυτό της αγοράς, ενώ αν  $\beta < 1$  τότε η μετοχή θεωρείται αμυντική διότι μεταβάλλεται λιγότερο σε σχέση με την απόδοση της αγοράς σε μια μεταβολή της.

## Κεφάλαιο 2 : Επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια

Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται με σύντομη περιγραφή οι επενδύσεις και στη πορεία εξειδικεύουμε στις επενδύσεις σε αμοιβαία κεφάλαια. Αρχικά, προσδιορίζουμε τη σημασία του όρου “επένδυση” καθώς και τα είδη των δυνατών επενδυτικών επιλογών. Στην ενότητα 2.1 αναφέρεται ο τρόπος αξιολόγησης των επενδυτικών αυτών επιλογών υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Στην ενότητα 2.2 παρουσιάζονται διεξοδικά οι κατηγορίες των αμοιβαίων κεφαλαίων και στις επόμενες ενότητες 2.3 και 2.4 γίνεται λόγος για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους αντίστοιχα.

Επένδυση είναι η αγορά ενός κεφαλαιουχικού αγαθού ή ενός περιουσιακού στοιχείου με την προσδοκία να παράγει εισόδημα ή να υπερτιμηθεί στο μέλλον ώστε ο κάτοχός του να το πωλήσει σε υψηλότερη τιμή με απώτερο σκοπό το κέρδος. Οι επενδύσεις μπορούν να χωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

### ➤ **ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ**

Οι επενδύσεις ιδιοκτησίας είναι το πιο ευμετάβλητο και κερδοφόρο είδος επενδύσεων.

Παραδείγματα επενδύσεων ιδιοκτησίας είναι τα παρακάτω:

- ✓ **Μετοχές:** Στην περίπτωση αυτή το κέρδος που αποκομίζει ο επενδυτής εξαρτάται από την αξιολόγηση της αγοράς στο περιουσιακό στοιχείο.
- ✓ **Επιχείρηση:** Οι αναμενόμενες αποδόσεις μιας τέτοιας επένδυσης είναι μεγάλες με την προϋπόθεση ο επιχειρηματίας να καταλάβει τις προτιμήσεις και τις ανάγκες του καταναλωτικού κοινού ώστε να δημιουργήσει το κατάλληλο προϊόν.
- ✓ **Ακίνητα:** Είναι η επένδυση που γίνεται με την αγορά ενός σπιτιού ή άλλου ακινήτου για ενοικίαση ή επισκευή και μεταπώληση. Σε αυτή την περίπτωση ο επενδυτής αναμένει να αποκομίσει κέρδος από την αύξηση της αξίας του ακινήτου μελλοντικά.
- ✓ **Πολύτιμα Αντικείμενα:** Η αγορά χρυσού ή πινάκων ζωγραφικής μεγάλης αξίας με σκοπό να μεταπωληθούν στο μέλλον για την απόκτηση κέρδους.

### ➤ **ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΔΑΝΕΙΣΜΟΥ**

Αφορά επενδύσεις όπου ο επενδυτής δανείζει χρήματα στην επιχείρηση ή το δημόσιο. Γενικότερα, οι επενδύσεις αυτές έχουν χαμηλότερο κίνδυνο και προσφέρουν χαμηλότερη απόδοση από τις επενδύσεις ιδιοκτησίας.

- ✓ **Ομόλογα:** Η επένδυση σε ομόλογα έχει συγκεκριμένη απόδοση μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

- ✓ **Λογαριασμός Ταμειυτηρίου:** Οι κάτοχοι απλών λογαριασμών ταμειυτηρίου θεωρούνται επενδυτές διότι μέσω αυτών των λογαριασμών δανείζουν χρήματα στην τράπεζα για να χορηγεί δάνεια.

➤ **TAMEIAKA ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ**

Θεωρούνται οι επενδύσεις οι οποίες είναι εύκολα ρευστοποιήσιμες και αποτελούν υποκατάστατα των μετρητών.

- ✓ **Κεφάλαια Χρηματαγοράς:** Τα κεφάλαια αυτά έχουν μικρότερο κίνδυνο και επομένως μικρότερη απόδοση. Έχουν τη δυνατότητα να ρευστοποιούνται αβίαστα, χρησιμοποιώντας τα όπως έναν τρεχούμενο λογαριασμό.

## **2.1 Κριτήρια Αξιολόγησης Επενδύσεων υπό Αβεβαιότητα**

Σε αυτό το τμήμα (Πετραλιάς – Τζαβαλής, 2008) θα αναλυθούν τεχνικές αξιολόγησης επενδύσεων υπό αβεβαιότητα. Σε πραγματικές συνθήκες οι αποδόσεις μιας επένδυσης δεν είναι βέβαιες αλλά εξαρτώνται από την κατάσταση της οικονομίας, από κοινωνικοπολιτικούς παράγοντες κτλ.

Το πρώτο κριτήριο αξιολόγησης επενδύσεων υπό αβεβαιότητα είναι το “κριτήριο της επικράτησης σε κάθε κατάσταση φύσης”. Το κριτήριο αυτό αξιολογεί τα επενδυτικά σχέδια ανάλογα με τις αποδόσεις που έχουν σε κάθε κατάσταση φύσης που θα περιέλθει η οικονομία τις επόμενες χρονικές περιόδους. Το σχέδιο εκείνο που επιλέγεται δίνει μεγαλύτερες ή τουλάχιστον ίσες αποδόσεις με τα άλλα επενδυτικά σχέδια.

Ένα άλλο κριτήριο αξιολόγησης επενδύσεων κατά τους Friedman M.- Savage L.J. (1948) που υπάρχει είναι το κριτήριο μέσου-διακύμανσης ή μέσου-τυπικής απόκλισης. Το κριτήριο αυτό επιλέγει εκείνα τα επενδυτικά σχέδια των οποίων οι αποδόσεις έχουν το μεγαλύτερο μέσο και την μικρότερη διακύμανση. Ωστόσο, το κριτήριο αυτό έχει κάποιες αδυναμίες. Πρώτον δεν χρησιμοποιεί όλες τις πληροφορίες από την κατανομή των αποδόσεων μιας επένδυσης αλλά μόνο το μέσο και τη διακύμανση. Όμως αξιολογώντας και επιλέγοντας επενδύσεις με γνώμονα την μικρότερη διακύμανση υπάρχει πάντα ο κίνδυνος της λανθασμένης επιλογής. Αυτό συμβαίνει διότι αν κάποιο σχέδιο έχει μεγάλη διακύμανση μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι έχει θετικές αποκλίσεις από τον μέσο της κατανομής, το οποίο είναι θετικό και επιθυμητό για ένα επενδυτικό σχέδιο. Σύμφωνα όμως με το κριτήριο μέσου-διακύμανσης ένα τέτοιο σχέδιο δεν θα επιλεγόταν. Επομένως θα ήταν σωστό να

χρησιμοποιείται το κριτήριο αυτό, αλλά αξιολογώντας και άλλες παραμέτρους που χαρακτηρίζουν την κατανομή των αποδόσεων μιας επένδυσης όπως είναι οι συντελεστές κύρτωσης και ασυμμετρίας.

Επιπρόσθετα, το παραπάνω κριτήριο δεν λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις του επενδυτή σχετικά με τον κίνδυνο απώλειας εισοδήματος που ενέχει μια επένδυση υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Επειδή η παράμετρος αυτή είναι κρίσιμη για την επιλογή ενός επενδυτικού σχεδίου προτάθηκε η χρήση ενός άλλου κριτηρίου που στηρίζεται σε αυτή τη παράμετρο. Το κριτήριο αυτό είναι γνωστό ως το “κριτήριο της αναμενόμενης χρησιμότητας”.

Σύμφωνα με το κριτήριο αυτό κατά τους Copeland, Weston, Shastri (2005) και Markowitz H. (1959) επιλέγεται εκείνο το επενδυτικό σχέδιο που δίνει στον επενδυτή τη μεγαλύτερη αναμενόμενη χρησιμότητα σε σχέση με τα άλλα. Όσον αφορά τις προτιμήσεις του επενδυτή σε σχέση με τον κίνδυνο απώλειας εισοδήματος διακρίνονται τρεις περιπτώσεις. Στην πρώτη περίπτωση ο επενδυτής δεν επιθυμεί οι αποδόσεις του επενδυτικού σχεδίου να χαρακτηρίζονται από μεγάλη διακύμανση επειδή αυτό θα επιφέρει κίνδυνο μεγαλύτερης απώλειας του εισοδήματός του, συνεπώς θα προτιμήσει να κρατήσει το αρχικό του εισόδημα και να μην επενδύσει στο επενδυτικό σχέδιο με τις αβέβαιες ροές. Στην περίπτωση αυτή η χρησιμότητα του αναμενόμενου εισοδήματος είναι μεγαλύτερη από την αναμενόμενη χρησιμότητα της επένδυσης.

Στην δεύτερη περίπτωση ο επενδυτής είναι επιρρεπής στον κίνδυνο και επιθυμεί να υπάρχει μεγάλη διακύμανση στις αποδόσεις της επένδυσής του. Συνεπώς ισχύει το αντίστροφο, η αναμενόμενη χρησιμότητα της επένδυσης είναι μεγαλύτερη από την χρησιμότητα του αναμενόμενου εισοδήματος. Τέλος, όταν οι προτιμήσεις του επενδυτή ως προς τον κίνδυνο είναι ουδέτερες, η χρησιμότητα του επενδυτή είτε κρατήσει το αρχικό του εισόδημα είτε επενδύσει στην παραπάνω επένδυση είναι η ίδια, δηλαδή η χρησιμότητα του αναμενόμενου εισοδήματος ισούται με την αναμενόμενη χρησιμότητα της επένδυσης.

## **2.2 Κατηγορίες Αμοιβαίων Κεφαλαίων**

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια όπως ορίζονται από το νόμο αποτελούν “μια αδιάσπαστη ομάδα περιουσιακών στοιχείων πολλών δικαιούχων υπό κοινή διαχείριση τρίτου”. Ουσιαστικά, Αμοιβαίο Κεφάλαιο είναι ένα επενδυτικό μέσο που αποτελείται από κεφάλαια που έχουν συλλεχθεί από ένα μεγάλο αριθμό επενδυτών με σκοπό την επένδυσή τους σε μετοχές, ομόλογα, παράγωγα και άλλα παρόμοια περιουσιακά στοιχεία με ικανοποιητικό βαθμό

διασποράς με σκοπό την επίτευξη της υψηλότερης δυνατής απόδοσης για τον μεριδιούχο σε συνδυασμό με την ανάληψη του χαμηλότερου επενδυτικού κινδύνου. Επίσης τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν τους σημαντικότερους θεσμικούς επενδυτές.

Το αμοιβαίο κεφάλαιο (Κιόχος – Παπανικολάου, 2000) δεν αποτελεί νομικό πρόσωπο και διαχειρίζεται από την Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων η οποία παρέχει συμβουλές για συγκεκριμένες επενδυτικές δραστηριότητες χωρίς να κατέχει οικονομική κυριότητα στα διαχειριζόμενα αμοιβαία κεφάλαια τα οποία ανήκουν ολοκληρωτικά στους κατόχους.

Επίσης, ο Θεματοφύλακας αποτελεί έναν άλλο σημαντικό παράγοντα που είναι υπεύθυνος για τη συγκρότηση και λειτουργία του αμοιβαίου κεφαλαίου. Ο Θεματοφύλακας είναι μία ελληνική τράπεζα που είναι υπεύθυνη για τη φύλαξη των τίτλων που συγκροτούν το αμοιβαίο κεφάλαιο. Επιπλέον εκτελεί τις εντολές αγοράς και πώλησης των περιουσιακών στοιχείων του αμοιβαίου κεφαλαίου.

Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (Κιόχος – Παπανικολάου, 2000) εγκρίνει και καταρτίζει τον κανονισμό του αμοιβαίου κεφαλαίου. Για τη σύσταση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου είναι αναγκαίο να περιέχεται στον κανονισμό η ονομασία του αμοιβαίου κεφαλαίου, η επωνυμία της εταιρείας διαχείρισης και του θεματοφύλακά του. Επιπλέον καθορίζεται ο επενδυτικός του σκοπός και οι μέθοδοι δανειοδότησής του, καθώς επίσης και η τιμή των μεριδίων του αμοιβαίου κεφαλαίου, η προμήθεια που καταβάλλεται για την εταιρεία διαχείρισης, οι όροι διάθεσης και εξαγοράς των μεριδίων, και οι σχέσεις μεταξύ των μεριδιούχων και της εταιρείας διαχείρισης.

Όλες οι κατηγορίες των αμοιβαίων κεφαλαίων διακρίνονται σε τρεις υποκατηγορίες : εσωτερικού, εξωτερικού και διεθνή.

- ✓ **Ομολογιακά Αμοιβαία Κεφάλαια (Bond Funds) :** Τα Αμοιβαία Κεφάλαια Ομολογιών (Ξανθάκης – Αλεξιάκης, 2006) επενδύουν την πλειονότητα των κεφαλαίων τους σε ομόλογα και έντοκα γραμμάτια του δημοσίου. Το ομόλογο είναι ένα είδος μακροπρόθεσμου δανείου για το Δημόσιο και τις τράπεζες με σκοπό την άντληση κεφαλαίων από την αποταμίευση του κοινού. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες ομολόγων όπως ενυπόθηκες ομολογίες, ομόλογα τραπεζικού δημοσίου, τραπεζικά ομόλογα, μετατρέψιμες ομολογίες, ομολογίες χωρίς τοκομερίδιο. Η

κατηγορία αυτή ενέχει τον μικρότερο επενδυτικό κίνδυνο αλλά και μικρότερες αποδόσεις και απευθύνεται σε συντηρητικούς επενδυτές.

- ✓ **Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια (Equity Funds) :** Τα Αμοιβαία Κεφάλαια (Μυλωνάς, 1999 - Κιόχος – Παπανικολάου, 2000) της κατηγορίας αυτής αποτελούνται κατά κύριο λόγο από μετοχές. Η απόδοσή τους επηρεάζεται και προέρχεται κυρίως από τις αποδόσεις των μετοχών και γενικότερα από την πορεία του Γενικού Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου επομένως δεν μπορεί να θεωρηθεί σταθερή. Γι' αυτό το λόγο μπορούν να πετύχουν τις υψηλότερες αποδόσεις, κατέχουν όμως και τον υψηλότερο κίνδυνο ανάλογα βέβαια με την επενδυτική πολιτική που χρησιμοποιούν οι επενδυτές. Προτείνονται για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα και με τη δυνατότητα της μεγιστοποίησης των κεφαλαίων τους. Οι εταιρείες εκδίδουν δύο είδη μετοχών ανάλογα με τις δανειακές ανάγκες που έχουν και διακρίνονται σε κοινές και σε προνομιούχες. Όσον αφορά τις κοινές μετοχές η τιμή τους μεταβάλλεται από τη ζήτηση και την προσφορά τους κάθε δεδομένη χρονική στιγμή. Σχετικά με τις προνομιούχες μετοχές αποτελούν ένα μείγμα μετοχών και ομολογιών. Η τιμή τους μεταβάλλεται όπως και των κοινών μετοχών. Η μόνη διαφορά έγκειται στο ότι αποδίδουν ένα σταθερό εισόδημα υπό τη μορφή μερισμάτων.
- ✓ **Αμοιβαία Κεφάλαια Χρηματαγοράς (Money market funds) :** Τα Αμοιβαία Κεφάλαια Χρηματαγοράς (Μυλωνάς, 1999 - Κιόχος – Παπανικολάου, 2000) επενδύουν κυρίως σε προϊόντα χρηματαγοράς και σε τίτλους σταθερής απόδοσης τα οποία αποτελούν επενδύσεις βραχυπρόθεσμου ορίζοντα και προσφέρουν υψηλή ρευστότητα με χαμηλό κόστος, αξιοποιώντας τα υψηλά επιτόκια ανά περιόδους. Παραδείγματα τέτοιων προϊόντων είναι τα repos, τα swaps και οι προθεσμιακές καταθέσεις τα οποία δεν προσφέρουν μεγάλες αποδόσεις αλλά θεωρούνται ασφαλείς επενδύσεις και προτιμότερες έναντι των απλών τραπεζικών καταθέσεων, γι' αυτό απευθύνονται κυρίως σε μικροεπενδυτές που δεν επιθυμούν να δεσμεύσουν τα χρήματά τους για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- ✓ **Μικτά Αμοιβαία Κεφάλαια:** Τα Μικτά Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν τη δυνατότητα να επενδύουν στο ποσοστό που επιθυμούν μετοχές και τίτλους σταθερής απόδοσης με σκοπό να συνδυάσουν μακροπρόθεσμα κεφαλαιακά κέρδη με μεσαίου επιπέδου επενδυτικό κίνδυνο.
- ✓ **Σύνθετα Αμοιβαία Κεφάλαια:** Τα Σύνθετα Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν την ικανότητα να επενδύουν σε όλα τα χρηματοπιστωτικά μέσα όπως ομολογίες, μετοχές,

μέσα χρηματαγοράς και παράγωγα εφαρμόζοντας έτσι ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Προτείνονται για επενδυτές με αναζήτηση μακροπρόθεσμου ορίζοντα με στόχο την επίτευξη προκαθορισμένης απόδοσης κατά τη λήξη τους βάσει μαθηματικού τύπου.

- ✓ **Αμοιβαία Κεφάλαια Δείκτη (Index Funds) :** Ένας τύπος Αμοιβαίων Κεφαλαίων τα οποία αναπαράγουν ή παρακολουθούν τα στοιχεία ενός Δείκτη της Αγοράς, όπως για παράδειγμα ο δείκτης της Standard & Poors (S & P 500). Η επένδυση σε ένα κεφάλαιο δεικτών είναι μια μορφή παθητικής επένδυσης. Το κύριο πλεονέκτημα σε μια τέτοια στρατηγική είναι η χαμηλότερη αναλογία εξόδων διαχείρισης.
- ✓ **Funds of Funds :** Τα συγκεκριμένα Αμοιβαία Κεφάλαια επενδύονται σε μερίδια άλλων Αμοιβαίων Κεφαλαίων με σκοπό να παρέχουν στους επενδυτές ένα προϊόν υψηλών αποδόσεων με την ανάληψη του χαμηλότερου δυνατού ρίσκου μέσω της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου. Η επένδυση σ' αυτά τα Αμοιβαία Κεφάλαια κατατάσσεται ανάλογα με το είδος τους στα οποία επενδύουν σε ομολογιακά, μετοχικά ή μικτά. Απευθύνεται σε επενδυτές με μακροχρόνιο ορίζοντα επίτευξης κερδών.
- ✓ **Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (Exchange Trade Funds) :** Τα Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια είναι ένα σύνολο τίτλων ιδιοκτησίας επενδυτικών προϊόντων όπως μετοχές, ομόλογα, ακίνητα, εμπορεύματα που είναι διαπραγματεύσιμα σε δημόσια χρηματιστήρια. Τα Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιούν διασπορά του κινδύνου μέσω της διαφοροποίησης σ' ένα χαρτοφυλάκιο.
- ✓ **Αντισταθμιστικά Αμοιβαία Κεφάλαια «Υψηλού Κινδύνου» (Hedge Funds) :** Ένα επιθετικά διαχειριζόμενο χαρτοφυλάκιο των επενδύσεων που χρησιμοποιεί προηγμένες στρατηγικές επενδύσεις τόσο στις εγχώριες όσο και στις διεθνείς αγορές με στόχο τη δημιουργία υψηλών αποδόσεων. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι μπορούν να επενδύουν σε μια ευρύτερη ποικιλία από διαφορετικές αγορές, ενώ συγχρόνως επενδύουν σε χρηματοοικονομικά παράγωγα. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι δεν ελέγχονται από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και συνήθως τη σύσταση των Hedge Funds αναλαμβάνουν ιδιωτικές επενδυτικές εταιρείες που δέχονται περιορισμένο αριθμό επενδυτών και απαιτούν υψηλή αρχική επένδυση. Οι επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια Αντιστάθμισης Κινδύνου δεν διέπονται από ρευστότητα δεδομένου ότι συχνά απαιτείται η επένδυση σ' αυτά για τουλάχιστον ένα



έτος. Το επιτρεπόμενο είδος των επενδυτών καθορίζεται από τις ρυθμιστικές αρχές της κάθε χώρας. Τα Hedge Funds είναι συνήθως ανοιχτά δηλαδή ο επενδυτής μπορεί να επενδύσει επιπλέον κεφάλαια ή να αποσύρει μέρος του κεφαλαίου του σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

### **2.3 Πλεονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων**

Τα αμοιβαία κεφάλαια σαν επενδυτικές επιλογές προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα στους επενδυτές έναντι άλλων εναλλακτικών επενδύσεων με αποτέλεσμα περισσότεροι επενδυτές να στρέφονται σ' αυτά. Υπάρχει μεγάλος αριθμός αμοιβαίων κεφαλαίων με διαφορετικούς σκοπούς που ταιριάζουν στις διαφορετικές προτιμήσεις των επενδυτών. Η απλότητά τους σε συνδυασμό και με άλλα χαρακτηριστικά παρέχουν μεγάλο όφελος για τους επενδυτές που έχουν περιορισμένη γνώση. Αρχικά, η απόκτηση αμοιβαίων κεφαλαίων είναι λιγότερο δαπανηρή. Επιπλέον με την αγορά των αμοιβαίων κεφαλαίων υπάρχει το όφελος της διαφοροποίησης και κατανομής του ενεργητικού και συνεπώς της εξάλειψης του μη συστηματικού κινδύνου είτε σε μικρά είτε σε μεγάλα επενδυμένα χρηματικά ποσά.

Επιπρόσθετα οφέλη είναι επίσης η διαιρετότητα και η ρευστότητα. Όσον αφορά στη διαιρετότητα, ο κάθε επενδυτής έχει τη δυνατότητα να επενδύσει κάθε φορά ένα μικρό ποσό για τη δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου. Με αυτό τον τρόπο ενισχύεται και η ρευστότητα καθώς είναι σχετικά εύκολο για τον επενδυτή τόσο να εισέλθει στην αγορά αγοράζοντας ομόλογα όσο και να εξέλθει πουλώντας τα.

Τέλος με την αγορά αμοιβαίων κεφαλαίων ο επενδυτής επωφελείται από έναν επαγγελματία διαχειριστή χαρτοφυλακίου. Ο διαχειριστής επενδύει τα χρήματα με τον σωστό τρόπο για να πετύχει την υψηλότερη απόδοση σε σχέση με τον κίνδυνο που είναι εκτεθειμένα τα αμοιβαία κεφάλαια.

### **2.4 Μειονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων**

Βέβαια, η επένδυση σε αμοιβαία κεφάλαια εμπεριέχει και ορισμένα μειονεκτήματα. Ένα σημαντικό μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι κάποια αμοιβαία κεφάλαια χρεώνουν υψηλές προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς, καθώς επίσης και αμοιβές για την αποτελεσματική διαχείρισή τους. Επιπλέον η μεγάλη διαφοροποίηση που παρέχουν τα αμοιβαία κεφάλαια έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσής τους, το οποίο οφείλεται στην παράλληλη πορεία της απόδοσης του χαρτοφυλακίου με εκείνη της αγοράς.

## **Κεφάλαιο 3 : Δείκτες Αξιολόγησης Προσαρμοσμένοι στον Κίνδυνο**

Στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζονται διεξοδικά δείκτες αξιολόγησης προσαρμοσμένοι στον κίνδυνο. Συγκεκριμένα στην ενότητα 3.1 παρουσιάζονται οι λόγοι εμφάνισης των δεικτών αυτών. Στις υπόλοιπες ενότητες 3.2 έως και 3.8 αναφέρονται οι δείκτες Treynor, Sharpe, M-squared ( $M^2$ ), Sortino, Calmar, Jensen και Information ενώ ταυτόχρονα δίνονται παραδείγματα με τεχνητά δεδομένα για να γίνει πιο κατανοητή η χρήση των δεικτών αυτών.

### **3.1 Μεθοδολογία**

Ο σκοπός του διαχειριστή ενός χαρτοφυλακίου είναι να επιτύχει μεγαλύτερες αποδόσεις συνήθως με διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου του. Πολλοί επενδυτές στήριζαν εσφαλμένα την επιτυχία των χαρτοφυλακίων τους μόνο στις αποδόσεις και ελάχιστοι εξέταζαν τον κίνδυνο που αναλάμβαναν για την επίτευξη αυτών των αποδόσεων. Από τη δεκαετία του 1960 οι επενδυτές γνωρίζουν πώς να μετρούν το κίνδυνο της μεταβλητότητας των αποδόσεων, αλλά κανένα μέτρο δεν εξέταζε πραγματικά τόσο τον κίνδυνο όσο και τις αποδόσεις μαζί. Επομένως η αξιολόγηση της επένδυσης είναι πολύ σημαντική, γι' αυτό έχουν δημιουργηθεί αρκετά εργαλεία μέτρησης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Τέτοια μέτρα είναι οι δείκτες Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information, οι οποίοι συνδυάζουν τον κίνδυνο και την απόδοση που το κάθε χαρτοφυλάκιο περιέχει.

### **3.2 Δείκτης Treynor**

Ο δείκτης Treynor αναπτύχθηκε το 1965 από τον Jack Treynor και μετρά την υπερβάλλουσα απόδοση ενός χαρτοφυλακίου σε σχέση με την απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο ανά μονάδα κινδύνου. Ως μέτρο του κινδύνου χρησιμοποιείται το βήτα του χαρτοφυλακίου το οποίο εκφράζει τον συστηματικό κίνδυνο που περιλαμβάνεται.

Ο δείκτης Treynor ορίζεται ως ακολούθως στον τύπο (3.1):

$$(3.1)$$

Όπου:

: η μέση απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου

: η μέση απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο

: ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη Treynor τόσο καλύτερη απόδοση έχει το χαρτοφυλάκιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Το παρακάτω παράδειγμα θα βοηθήσει στη σωστή κατανόηση του δείκτη. Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζεται η μέση ετήσια απόδοση, η τυπική απόκλιση και το βήτα τριών χαρτοφυλακίων και του Δείκτη S&P 500 ενώ υποθέτουμε ότι η μέση ετήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο είναι 5%.

*Πίνακας 3.1 : Πίνακας Δεδομένων*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ $R_p$ (%)	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ $\sigma_p$ (%)	ΒΗΤΑ $\beta_p$
X	15	22	1,06
Y	19	23	1,25
Z	6	12	0,75
S&P 500	10	16	1,00

Ο δείκτης Treynor των χαρτοφυλακίων σύμφωνα με τον τύπο (3.1) θα είναι:

*Πίνακας 3.2 : Πίνακας Αποτελεσμάτων Δείκτη Treynor*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	TREYNOR
Y	11,20
X	9,43
S&P 500	5,00
Z	1,33

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα στον Πίνακα 3.2 συμπεραίνουμε ότι τα χαρτοφυλάκια X και Y έχουν υψηλότερη απόδοση από εκείνη της αγοράς ανάλογα με το συστηματικό κίνδυνο που κατέχουν. Ενώ μόνο το χαρτοφυλάκιο Z έχει τη χαμηλότερη απόδοση καθώς ο συστηματικός κίνδυνος που περιλαμβάνει είναι ο μικρότερος.

### 3.3 Δείκτης Sharpe

Ο δείκτης Sharpe όπως αναφέρει ο Dugan (2005), αναπτύχθηκε από τον William F. Sharpe σαν επακόλουθο της εργασίας του πάνω στο CAPM (Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων) και στην CML (Γραμμή Κεφαλαιουχικών Αγαθών). Στο συγκεκριμένο δείκτη η μέση απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο (για παράδειγμα τα έντοκα γραμμάτια που περιέχουν ελάχιστο κίνδυνο) αφαιρείται από τη μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου και η διαφορά τους σε μια δεδομένη χρονική περίοδο διαιρείται με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Η τυπική απόκλιση αποτελεί ένα μέτρο της μεταβλητότητας και μετρά κατά πόσο οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου απέχουν από το μέσο τους.

Σε αυτό ακριβώς το σημείο έγκειται και η διαφορά του δείκτη Sharpe από τον δείκτη Treynor, καθώς ο δείκτης Sharpe χρησιμοποιεί ως μέτρο της μεταβλητότητας την τυπική απόκλιση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ενώ ο Treynor τον συστηματικό κίνδυνο που αντιμετωπίζει το χαρτοφυλάκιο. Είναι σημαντικό ότι οι παραπάνω δείκτες προσφέρουν συμπληρωματική πληροφόρηση συγχρόνως όμως και διαφορετική. Γι' αυτό είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται και οι δύο στην αξιολόγηση χαρτοφυλακίων.

Ο δείκτης Sharpe (1966) ορίζεται ως εξής στον επόμενο τύπο (3.2) :

$$\text{---} \quad (3.2)$$

Όπου:

: η μέση απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου

: η μέση απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο

: η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου κατά την εξεταζόμενη περίοδο

Ο δείκτης Sharpe είναι πολύ χρήσιμος διότι μας πληροφορεί αν οι υψηλότερες αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου οφείλονται σε έξυπνες επενδυτικές αποφάσεις ή είναι αποτέλεσμα της ανάληψης επιπλέον κινδύνου. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης Sharpe ενός χαρτοφυλακίου, τόσο καλύτερη είναι η προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοσή του. Ένας αρνητικός δείκτης Sharpe δείχνει ότι ένα περιουσιακό στοιχείο θα έχει καλύτερες αποδόσεις από το εξεταζόμενο χαρτοφυλάκιο.

Ωστόσο, ο Dugan (2005) αναφέρει επίσης πως τα τελευταία χρόνια ο δείκτης αυτός τείνει να χρησιμοποιείται “καταχρηστικά” από εταιρείες διαχείρισης αντισταθμιστικών αμοιβαίων κεφαλαίων “υψηλού κινδύνου” με σκοπό την προώθησή τους. Αυτό συμβαίνει επειδή μπορούν να “παραποιήσουν” το δείκτη ο οποίος σύμφωνα με μελέτες σε πολλές περιπτώσεις εμφανίζεται αυξημένος έως 65%. Τα αντισταθμιστικά αμοιβαία κεφάλαια “υψηλού κινδύνου” είναι επενδυτικά προϊόντα που διέπονται από χαλαρή νομοθεσία, ενώ οι σύνθετες στρατηγικές που χρησιμοποιούν είναι ευάλωτες σε μη αναμενόμενα γεγονότα. Γι’ αυτό το λόγο δεν είναι δυνατό η απόδοσή τους να μετρηθεί από το δείκτη αυτόν.

Παρατίθεται ένα παράδειγμα για τον υπολογισμό του δείκτη Sharpe χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του Πίνακα 3.1 και συγκρίνοντας ταυτόχρονα τα αποτελέσματα με αυτά του δείκτη Treynor.

Ο δείκτης Sharpe των χαρτοφυλακίων σύμφωνα με τον τύπο (3.2) θα είναι:

*Πίνακας 3.3: Πίνακας Αποτελεσμάτων Δεικτών Sharpe - Treynor*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	SHARPE	TREYNOR
Y	0,61	11,20
X	0,45	9,43
S&P 500	0,31	5,00
Z	0,08	1,33

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα στον Πίνακα 3.3, τα χαρτοφυλάκια έχουν καταταχθεί σ’ αυτή τη σειρά με την υψηλότερη απόδοση που έχουν ανάλογα με το συνολικό τους κίνδυνο. Καθώς τα συγκρίνουμε, παρατηρούμε ότι και οι δύο δείκτες έχουν κατατάξει με την ίδια σειρά τα εξεταζόμενα χαρτοφυλάκια και οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι και τα τρία χαρτοφυλάκια χαρακτηρίζονται από επαρκή διαφοροποίηση.

### 3.4 Δείκτης M-squared ( $M^2$ ) ή Risk-adjusted Performance (RAP)

Η βασική λειτουργία του δείκτη M-squared, σύμφωνα με τους Modigliani και Modigliani (1997), είναι ότι προσαρμόζει κάθε χαρτοφυλάκιο στο επίπεδο κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου αναφοράς (όπως για παράδειγμα του χαρτοφυλακίου της αγοράς) και στη συνέχεια μετρά την απόδοση του ισοδύναμου αυτού χαρτοφυλακίου.

Το  $M^2$  δίνεται από τον τύπο (3.3) :

$$\text{---} \quad (3.3)$$

Όπου:

: η μέση απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου

: η μέση απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο

: η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου κατά την εξεταζόμενη περίοδο

: η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Το μέτρο  $M^2$  παράγει τα ίδια αποτελέσματα με την κατάταξη χαρτοφυλακίων βάσει του δείκτη Sharpe σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Ταυτόχρονα αποσαφηνίζει στον επενδυτή κατά πόσο οι αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου τον αποζημιώνουν επαρκώς για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει και επιπλέον αποδίδει ένα αποτέλεσμα που εκφράζεται σε μονάδες βάσης το οποίο είναι πολύ πιο κατανοητό για τον μέσο επενδυτή. Ο δείκτης αυτός συμβάλλει στον προσδιορισμό του “καλύτερου” χαρτοφυλακίου.

Επιπλέον, η αναγνώριση ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μπορεί εύκολα να μεταβληθεί παρέχει τη βάση για τη σπουδαιότητα του αποτελέσματος του δείκτη  $M^2$ . Οι επενδυτές θα επιλέξουν το χαρτοφυλάκιο με τον υψηλότερο δείκτη διότι θα αποφέρει την υψηλότερη απόδοση για κάθε επίπεδο κινδύνου. Ο κίνδυνος μπορεί στη συνέχεια να προσαρμοστεί στις ατομικές προτιμήσεις μέσω της μόχλευσης. Σημειώνουμε ότι αυτό καθιστά τη μόχλευση ένα βασικό εργαλείο για τη διαχείριση των κινδύνων κατά την άσκηση της βέλτιστης απόδοσης των επενδύσεων.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του Πίνακα 3.1 και υποθέτοντας ότι η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 16% υπολογίζεται ο δείκτης  $M^2$  χρησιμοποιώντας τον τύπο (3.3) :

*Πίνακας 3.4 : Πίνακας Αποτελεσμάτων Δεικτών Sharpe -  $M^2$*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	SHARPE	$M^2$
Y	0,61	0,15
X	0,45	0,12
S&P 500	0,31	0,10
Z	0,08	0,06

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 3.4, η κατάταξη των χαρτοφυλακίων είναι ακριβώς η ίδια με του δείκτη Sharpe, το οποίο ήταν αναμενόμενο καθώς ο δείκτης  $M^2$  είναι ένας θετικός μετασχηματισμός του δείκτη Sharpe.

### 3.5 Δείκτης Sortino

Ο δείκτης Sortino αναπτύχθηκε από τον Frank A. Sortino (1994) με σκοπό τη διαφοροποίηση μεταξύ θετικής και αρνητικής μεταβλητότητας (volatility). Αυτή η διαφοροποίηση επιτρέπει στο δείκτη να υπολογίσει την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση ενός χαρτοφυλακίου χωρίς όμως να δέχεται αρνητικές επιρροές από τις ανοδικές μεταβολές της τιμής της.

Ο δείκτης Sortino κατά τους Sortino και Van der Meer (1991) υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο (3.4) ως εξής:

---

(3.4)

Όπου:

: η μέση απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου

: η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο

: η ημιτυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου.

Ο δείκτης Sortino αποτελεί μια παραλλαγή του δείκτη Sharpe. Παρόλα αυτά καταλήγουν να έχουν διαφορετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην αποδοτικότητα του κάθε χαρτοφυλακίου. Αυτό οφείλεται κυρίως στον τρόπο με τον οποίο ο δείκτης “αντιλαμβάνεται” τον κίνδυνο. Χρησιμοποιώντας την έννοια της ημιτυπικής απόκλισης, λαμβάνονται υπόψη μόνο οι αποκλίσεις κάτω από ένα προκαθορισμένο όριο (downside volatility) και όχι οι αποκλίσεις πάνω από αυτό το όριο. Προτιμότερο χαρτοφυλάκιο θεωρείται αυτό που εμφανίζει την υψηλότερη τιμή του δείκτη Sortino.

Η SemiStandardDeviation ορίζεται ως εξής στον τύπο (3.5):

---

(3.5)

(3.6)

Όπου:

: είναι η απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου,

: είναι ένα προκαθορισμένο όριο που έχει τεθεί (π.χ. η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο, η μέση απόδοση της αγοράς ή η αναμενόμενη απόδοση του ίδιου του χαρτοφυλακίου)

: ο αριθμός των παρατηρήσεων.

Ο Sortino αντικαθιστώντας την τυπική απόκλιση με την ημιτυπική απόκλιση προσπάθησε να αντικαταστήσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου με τον κίνδυνο απώλειας ενός επενδυτή από την επένδυση σ’ ένα άλλο χαρτοφυλάκιο.



Στη συνέχεια θα υπολογίσουμε τον δείκτη Sortino βάσει των στοιχείων που απεικονίζονται στον Πίνακα 3.5 και θεωρώντας ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο εξακολουθεί να είναι 5%.

Θα υπολογίσουμε το δείκτη Sortino χρησιμοποιώντας τον τύπο (3.4) :

*Πίνακας 3.5: Πίνακας Δεδομένων*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ $R_p$ (%)	SemiStandard Deviation <sub>p</sub> (%)
X	15	12
Y	19	18
Z	6	4

Τα αποτελέσματα του δείκτη Sortino των χαρτοφυλακίων φαίνονται παρακάτω:

*Πίνακας 3.6: Πίνακας Αποτελεσμάτων Δείκτη Sortino*

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	SORTINO
X	0,83
Y	0,78
Z	0,25

Παρατηρούμε στον Πίνακα 3.6 ότι ο δείκτης Sortino κατατάσσει σε διαφορετική θέση τα χαρτοφυλάκια X και Y αξιολογώντας ως πρώτο το X και δεύτερο το Y. Αυτό συμβαίνει διότι παρόλο που οι αποδόσεις του Y είναι μεγαλύτερες από του X αντισταθμίζονται από μία πολύ μεγαλύτερη αρνητική μεταβλητότητα με αποτέλεσμα το χαρτοφυλάκιο X να θεωρείται προτιμότερο του Y.

### **3.6 Δείκτης Calmar**

Ο λόγος Calmar αναπτύχθηκε από τον Terry W. Young το 1991 και αποτελεί συντομογραφία της εταιρείας του (CALifornia Managed Account Reports). Ο λόγος Calmar αξιολογεί την απόδοση και χρησιμοποιείται συνήθως για την εκτίμηση της αποδοτικότητας της ανάληψης κινδύνου των αντισταθμιστικών A/K “υψηλού κινδύνου”. Αποτελεί ένα μέτρο

απόδοσης προσαρμοσμένο στον κίνδυνο το οποίο λαμβάνει υπόψη του την αρνητική μεταβλητότητα. Ωστόσο, ο λόγος Calmar για τον υπολογισμό του κινδύνου του χαρτοφυλακίου χρησιμοποιεί μόνο τη μέγιστη αρνητική απόδοση.

Ο λόγος Calmar υπολογίζεται ως εξής στον τύπο (3.7):

---

$$(3.7)$$

Ο λόγος Calmar χρησιμοποιεί το μέσο ετήσιο ποσοστό απόδοσης των τελευταίων 36 μηνών διαιρεμένο με τη μέγιστη αρνητική απόδοση του χαρτοφυλακίου για τους τελευταίους τουλάχιστον 36 μήνες και υπολογίζεται σε μηνιαία βάση.

Το MaximumDrawdown αποτελεί δείκτη του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Μετρά τη μεγαλύτερη πτώση στην αξία ενός χαρτοφυλακίου από την υψηλότερη τιμή που λαμβάνει έως και τη χαμηλότερη προτού επιτευχθεί μια νέα υψηλότερη τιμή και υπολογίζεται βάσει του τύπου (3.8) :

---

$$(3.8)$$

Οι υψηλότερες τιμές του δείκτη θεωρούνται οι καλύτερες. Οι αρνητικοί αριθμοί μεταφέρονται ως μηδέν. Αυτό συμβαίνει επειδή οι αρνητικοί αριθμοί Calmar αντανακλούν αρνητική απόδοση. Στο εμπορικό περιβάλλον του σήμερα, μια αναλογία Calmar από ένα συν είναι καλή, τρία συν είναι πολύ καλή και πέντε συν είναι εξαιρετική. Ουσιαστικά, η μέγιστη «υποχώρηση» δείχνει τη μεγαλύτερη απώλεια ενός επενδυτή στη περίπτωση που μια επένδυση αγοράζεται στην υψηλότερη τιμή και πωλείται σε χαμηλότερες.

Στο παρακάτω παράδειγμα παρατίθεται ο Πίνακας 3.7 που παρουσιάζονται στοιχεία τριών χαρτοφυλακίων για χρονική περίοδο 36 μηνών βάσει των οποίων μπορούμε να υπολογίσουμε το δείκτη Calmar.

Πίνακας 3.7: Πίνακας Δεδομένων

ΕΤΗΣΙΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ANNUAL RATE OF RETURN)	ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ X	ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ Y	ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ Z
ΕΤΟΣ Α	12%	20%	14%
ΕΤΟΣ Β	15%	18%	16%
ΕΤΟΣ Γ	-2%	-10%	8%
ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (AVERAGE ANNUAL RATE OF RETURN)	8,33%	9,33%	12,67%
Υψηλότερη τιμή πριν τη μεγαλύτερη πτώση (Peak Value before largest drop)	9,43	12,69	10,31
Χαμηλότερη τιμή πριν την επίτευξη υψηλότερης τιμής (Lowest Value before new high established)	4,32	5,2	9,86
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (MAXIMUM DRAWDOWN)	0,542	0,590	0,044

Τα αποτελέσματα του δείκτη Calmar παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.8:

Πίνακας 3.8: Πίνακας Αποτελεσμάτων Δείκτη Calmar

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	CALMAR RATIO
Z	2,879
Y	0,158
X	0,154

Παρατηρούμε ότι το χαρτοφυλάκιο Z θεωρείται αποτελεσματικότερο αφού ο λόγος του Calmar είναι πάνω από ένα συν και πλησιάζει το τρία συν.

### 3.7 Δείκτης Jensen's Performance Index (Μέθοδος διαφορικής απόδοσης)

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στον υπολογισμό της απόδοσης που θα έπρεπε να έχει το αμοιβαίο κεφάλαιο βασιζόμενο στον συστηματικό κίνδυνο που εμπεριέχει. Η απόδοση αυτή ονομάζεται ‘‘απαιτούμενη απόδοση’’. Ως μέτρο του Jensen, όπως φαίνεται στον τύπο (3.11),

ορίζεται η διαφορά της πραγματοποιηθείσας απόδοσης σύμφωνα με τον τύπο (3.9) από την απαιτούμενη απόδοση κατά τον τύπο (3.10) .

(3.9) Πραγματοποιηθείσα Απόδοση

(3.10) Απαιτούμενη Απόδοση

(3.11) Μέτρο του Jensen

όπου :

:

Αν αντικαταστήσουμε τους τύπους (3.9) και (3.10) στον (3.11) έχουμε τον τύπο (3.12):

(3.12)

Στηριζόμενος στην προσέγγιση αυτή ο Jensen (1968) πρότεινε την εκτίμηση της παρακάτω παλινδρόμησης όπως φαίνεται στον τύπο (3.13):

(3.13)

Όπου:

: τυχαίο σφάλμα

: απόδοση του Αμοιβαίου Κεφαλαίου<sub>j</sub> για τη χρονική περίοδο t

: απόδοση του γενικού δείκτη τη χρονική περίοδο t

: επιτόκιο χωρίς κίνδυνο την περίοδο t

\_\_\_\_\_

(3.14)

Ο τύπος (3.14) δείχνει το βήτα του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, το οποίο ονομάζεται μέτρο του κινδύνου ή αλλιώς συστηματικός κίνδυνος. Το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων κρίνει το βήτα ως καθοριστικό για τον προσδιορισμό των τιμών των περιουσιακών στοιχείων υψηλού κινδύνου.

Αν αφαιρέσουμε το  $R_f$  από το πρώτο μέλος του τύπου (3.13) έχουμε τον τύπο (3.15):

$$(3.15)$$

Όπως βλέπουμε από τον τύπο (3.15), η διαφορά μεταξύ της απόδοσης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου και του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο είναι ίση με το γινόμενο του συστηματικού κινδύνου επί το ασφάλιστρο κινδύνου συν το τυχαίο σφάλμα. Στην περίπτωση που η απόδοση είναι μεγαλύτερη από αυτήν που συνεπάγεται το υπόδειγμα, τότε όπως φαίνεται και από τον τύπο (3.15) το τυχαίο σφάλμα θα είναι θετικό. Για να μετρήσει αυτή την υπερβάλλουσα απόδοση ο Jensen εισήγαγε στον τύπο (3.15) ένα σταθερό όρο, έτσι έχουμε τον τύπο (3.16):

$$(3.16)$$

$$(3.17)$$

Σύμφωνα με τον τύπο (3.17) υπάρχουν τρεις περιπτώσεις:

- 1) εάν ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου έχει την ικανότητα να προβλέπει τις τιμές των χρεογράφων, η απόδοση του χαρτοφυλακίου θα είναι μεγαλύτερη από αυτήν του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Αυτό σημαίνει πως πέτυχε μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τον συστηματικό κίνδυνο που είχε αναλάβει, δηλαδή το  $\beta$  θα είναι θετικό.
- 2) Στην περίπτωση που το  $\beta$  είναι αρνητικό, η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι μικρότερη από αυτήν του χαρτοφυλακίου της αγοράς και ο διαχειριστής πέτυχε μικρότερη απόδοση από εκείνη που αντιστοιχεί στο συστηματικό κίνδυνο που ανέλαβε.
- 3) Τέλος, όταν το  $\beta$  είναι μηδενικό ο διαχειριστής επιτυγχάνει την αναμενόμενη απόδοση με βάση το συστηματικό κίνδυνο που ανέλαβε.

Στο αριθμητικό παράδειγμα για το μέτρο του Jensen παρατίθεται ο Πίνακας 9 που περιέχει μηνιαίες αποδόσεις για ένα έτος ενός τυχαίου χαρτοφυλακίου, του χαρτοφυλακίου της αγοράς και για το μηνιαίο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο.

Υπολογίζουμε το δείκτη χρησιμοποιώντας τον τύπο (3.17):

Πίνακας 3.9: Πίνακας Δεδομένων

Ημερομηνία	Μηνιαίες Αποδόσεις RJ	Μηνιαίες Αποδόσεις Αγοράς RM	Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο RF	RJ-RF	RM-RF
Απρ-08	0,046358	0,012457	0,000457	0,045901	0,012
Μαϊ-08	0,025316	-0,00893	0,000457	0,024859	-0,00939
Ιουν-08	-0,07407	-0,17642	0,000457	-0,07453	-0,17688
Ιουλ-08	-0,03667	-0,0131	0,000457	-0,03713	-0,01356
Αυγ-08	0,00346	-0,03003	0,000457	0,003003	-0,03049
Σεπ-08	-0,12414	-0,13248	0,000457	-0,1246	-0,13294
Οκτ-08	-0,14173	-0,27872	0,000457	-0,14219	-0,27918
Νοε-08	-0,05505	-0,07125	0,000457	-0,05551	-0,07171
Δεκ-08	-0,03398	-0,06638	0,000457	-0,03444	-0,06684
Ιαν-09	0,01005	-0,00394	0,000457	0,009593	-0,0044
Φεβ-09	-0,06965	-0,13692	0,000457	-0,07011	-0,13738
Μαρ-09	0,016043	0,096724	0,000457	0,015586	0,096267

Ακολουθώντας τον τύπο (3.17) παλινδρομούμε τη διαφορά των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου μας και του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο, πάνω στη διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του χαρτοφυλακίου της αγοράς και του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο. Από την παλινδρόμηση αυτή παίρνουμε ως  $\beta = 0,5212$  και ως δείκτη το  $\alpha$  του Jensen =  $-0,00126$ . Βλέπουμε ότι στο παράδειγμα αυτό ο δείκτης του Jensen είναι αρνητικός δηλαδή η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι μικρότερη από την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

### 3.8 Δείκτης Πληροφόρησης

Ο Cameron Clement (2009) αναφέρει τον δείκτη πληροφόρησης (Information Ratio), ο οποίος προτάθηκε από τον Treynor και τον Black (1973). Ο δείκτης αυτός μετρά την υπερβάλλουσα απόδοση τού υπό εξέταση χαρτοφυλακίου σε σχέση με ένα δείκτη αναφοράς προς την τυπική απόκλιση αυτής της υπερβάλλουσας απόδοσης. Υπολογίζοντας τον κίνδυνο

βασιζόμενος σε ένα δείκτη απόδοσης αναφοράς, ο δείκτης πληροφόρησης εξαλείφει τον κίνδυνο της αγοράς εκφράζοντας μόνο τον κίνδυνο που προέρχεται από την ενεργητική διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου. Έτσι ο δείκτης πληροφόρησης δείχνει την απόδοση ενός διαχειριστή ανά μονάδα κινδύνου που αναλαμβάνει.

Ο δείκτης Πληροφόρησης υπολογίζεται ως εξής στον τύπο (3.18):

$$\frac{\text{απόδοση του χαρτοφυλακίου} - \text{απόδοση δείκτη αναφοράς}}{\text{κίνδυνος χαρτοφυλακίου}} \quad (3.18)$$

Όπου:

απόδοση του χαρτοφυλακίου

απόδοση δείκτη αναφοράς

Συμπερασματικά όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης πληροφόρησης, τόσο μεγαλύτερες είναι οι αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου σε σχέση με το δείκτη αναφοράς ή τόσο μικρότερη είναι η μεταβλητότητα των αποδόσεων αυτών. Σύμφωνα με τους Grinold και Kahn (1992), ένας δείκτης πληροφόρησης πάνω από 0.50 είναι “καλός”, πάνω από 0.75 “πολύ καλός” και πάνω από 1.0 “εξαιρετικός”.

Για την καλύτερη κατανόηση του Information Ratio παρατίθεται το ακόλουθο παράδειγμα χρησιμοποιώντας τον τύπο (3.18):

Πίνακας 3.10: Πίνακας Δεδομένων

Ημερομηνία	Χαρτοφυλάκιο	Χαρτοφυλάκιο αγοράς	Υπερβάλλουσα απόδοση
1/1/2010	2%	2%	0%
1/2/2010	1%	-5,62%	7%
1/3/2010	0,61%	-3,42%	4%
1/4/2010	0,76%	2,84%	-2%
1/5/2010	9,69%	-5,00%	15%
1/6/2010	1,39%	5,30%	-4%
1/7/2010	3,10%	-2,33%	5%
1/8/2010	0,46%	8,57%	-8%
1/9/2010	6,11%	4,77%	1%
1/10/2010	9,37%	14,69%	-5%
1/11/2010	3,88%	-6,68%	11%
1/12/2010	9,54%	1,38%	8%
Μέσος	3,96%	1,38%	2,58%
Τυπική Απόκλιση	3,73%	6,40%	6,88%
Δείκτης Πληροφόρησης 0,3748			

Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 3.10 έχουμε 12 ημερήσιες αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου καθώς και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, το οποίο χρησιμοποιείται σαν χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Υπολογίζουμε την διαφορά των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς από το χαρτοφυλάκιό μας και στη συνέχεια τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση αυτής της διαφοράς. Τέλος κάνοντας απλή εφαρμογή του παραπάνω τύπου βρίσκουμε ότι ο δείκτης Πληροφόρησης ισούται με 0,3748.

Ολοκληρώνοντας το θεωρητικό μέρος της μελέτης μας και πριν προβούμε στην εμπειρική ανάλυση και στον υπολογισμό των δεικτών σε πραγματικά στοιχεία, παρατίθενται του πίνακα 3.11 ο σκοπός, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δεικτών που αναλύθηκαν στην ενότητα αυτή.



Πίνακας 3.11: Συγκεντρωτικός Πίνακας με Βασικά Στοιχεία Δεικτών

ΔΕΙΚΤΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
TREYNOR	Μετρά την επιπλέον απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου σε σχέση με την απόδοση του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο	Δείχνει πως ένα A/K θα αποδώσει σε σχέση με τη μεταβλητότητα που θα προκαλέσει στο χαρτοφυλάκιο συνολικά. Μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο μπορούμε να υπολογίσουμε το δείκτη β.	Είναι μόνο μέτρο κατάταξης και τα αποτελέσματά του δεν έχουν κάποιο ποσοτικό νόημα. Το β μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τη μέθοδο εκτίμησης που χρησιμοποιείται.
SHARPE	Μετρά την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου	Δείχνει αν οι αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου είναι αποτέλεσμα έξυπνης διαχείρισης ή λήψης μεγαλύτερου κινδύνου. Λαμβάνει υπόψη το συνολικό κίνδυνο.	Μπορεί να “παραποιηθεί” από αντισταθμιστικά A/K ώστε να παίρνει υψηλότερες τιμές. Ο μέσος επενδυτής δυσκολεύεται να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα του δείκτη.
M <sup>2</sup>	Αξιολογεί τις αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου ως προς τον κίνδυνο που αναλήφθηκε, σε σχέση με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς και του επιτοκίου του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο.	Εκφράζεται σε ποσοστιαίες μονάδες γι’ αυτό είναι εύκολο να μετρηθεί το μέγεθος της διαφοράς μεταξύ δύο αποδόσεων. Γίνεται αντιληπτός από το μέσο επενδυτή. Μπορεί να συγκριθεί άμεσα με την απόδοση της αγοράς για την εξεταζόμενη περίοδο.	Επειδή είναι ένας θετικός μετασχηματισμός του δείκτη Sharpe κατατάσσει τα εξεταζόμενα A/K με την ίδια ακριβώς σειρά.
SORTINO	Υπολογίζει την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση ενός χαρτοφυλακίου.	Χρησιμοποιεί την αρνητική μεταβλητότητα για να μετρήσει τον κίνδυνο του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου.	Αναπτύχθηκε σαν “εμπορικός” δείκτης οπότε η ερμηνεία του δεν είναι τόσο σαφής όσο των άλλων δεικτών.

CALMAR	Μέτρο απόδοσης που χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει τα αντισταθμιστικά Α/Κ.	Εξομαλύνει καλύτερα τα αποτελέσματα των αποδόσεων και γι' αυτό ενθαρρύνει μια πιο μακροπρόθεσμη προοπτική επενδύσεων.	Συνίσταται η παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη σε συνδυασμό και με τους υπόλοιπους για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την αξιολόγηση των επενδύσεων.
JENSEN	Υπολογίζει την απόδοση που θα έπρεπε να είχε κάθε Α/Κ με βάση τον συστηματικό κίνδυνο που ενέχει.	Αντιπροσωπεύει την μέση απόδοση ενός χαρτοφυλακίου πάνω από αυτήν που προβλέπει το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM).	Για τον υπολογισμό του γίνεται χρήση του συντελεστή β, ο οποίος βασίζεται στην εγκυρότητα του Υποδείγματος Αποτίμησης CAPM, η οποία κατά καιρούς αμφισβητείται.
INFORMATION	Υπολογίζει την υπερβάλλουσα απόδοση ενός χαρτοφυλακίου σε σχέση με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς που επιλέγεται.	Προσφέρει πληροφόρηση για τη σωστή διαχείριση του χαρτοφυλακίου σε σχέση με ένα δείκτη αναφοράς που επιλέγεται.	Τα κόστη συναλλαγών και οι αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις επηρεάζουν σημαντικά τον δείκτη αυτόν, προκαλώντας μη προβλεπόμενες και ομαλές μεταβολές.

## Κεφάλαιο 4 : Εμπειρική Μελέτη

Στο κεφάλαιο 4 γίνεται η εφαρμογή των δεικτών αξιολόγησης πάνω σε πραγματικά δεδομένα, τα οποία παρουσιάζονται στο παράρτημα και επισυνάπτονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα alico, metoxiko, ate, dilos, eurobank, marfin, millennium και στη πορεία τα αποτελέσματα σχολιάζονται αναλυτικά. Συγκεκριμένα, στην ενότητα 4.1 αναφέρονται οι γενικές λεπτομέρειες της εμπειρικής μελέτης και παρακάτω στην ενότητα 4.2 παρουσιάζονται τα Α/Κ που χρησιμοποιήθηκαν στην εμπειρική εφαρμογή και αναφερόμαστε στους λόγους επιλογής των συγκεκριμένων Α/Κ καθώς και στις βασικές πληροφορίες γι’ αυτά. Επίσης στην ενότητα 4.2 παρουσιάζουμε βασικές έννοιες όπως απόδοση, επιτόκιο χωρίς κίνδυνο, συστηματικός κίνδυνος και τους αντίστοιχους τύπους τους. Στην ενότητα 4.3 γίνεται ο υπολογισμός των δεικτών αξιολόγησης Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information πάνω στα επιλεγμένα δεδομένα των Α/Κ και αναλύονται τα αποτελέσματα. Στην τελευταία ενότητα 4.4 αναφέρονται τα συγκεντρωτικά συμπεράσματα των Α/Κ που προέκυψαν από τα αποτελέσματα των δεικτών.

### 4.1 Εισαγωγή

Στο εμπειρικό κομμάτι της παρούσας διπλωματικής διατριβής επιχειρείται η αξιολόγηση μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού για τη χρονική περίοδο από τον Απρίλιο του 2008 έως και τον Μάρτιο του 2012.

Για τους σκοπούς της μελέτης αυτής χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές κλεισίματος έξι μετοχικών Αμοιβαίων Κεφαλαίων Εσωτερικού, οι τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών, ο οποίος αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, καθώς και η ετήσια απόδοση των καταθέσεων της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, η οποία αποτέλεσε το χαρτοφυλάκιο χωρίς κίνδυνο.

Τέλος, η αξιολόγηση της απόδοσης των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων γίνεται με τη βοήθεια των προσαρμοσμένων στον κίνδυνο δεικτών αξιολόγησης.

## 4.2 Εμπειρική Εφαρμογή

Τα μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εμπειρική μελέτη παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1.

*Πίνακας 4.1: Πίνακας Εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων*

A/A	METOXIKA AMOIBAIA KEΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
1	ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO
2	ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS
3	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO
4	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO
5	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO
6	MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO

Η επιλογή των συγκεκριμένων Αμοιβαίων Κεφαλαίων έγινε μετά την απόφαση να διερευνήσουμε τις συνέπειες της χρηματοπιστωτικής κρίσης στο Χρηματιστήριο Αθηνών που αποτελεί σημαντικό μέρος της ελληνικής κεφαλαιαγοράς. Τα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια υπήρξαν πάρα πολύ κερδοφόρα κατά την προηγούμενη δεκαετία και η μελέτη αυτή είχε σαν σκοπό να δείξει κατά πόσο επηρεάστηκαν οι θετικές αυτές αποδόσεις. Επιπλέον επιλέχθηκαν κυρίως Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια τραπεζών, καθώς οι τράπεζες αρχικά ήταν αυτές που εμφανίστηκαν σαν διαχειριστές Αμοιβαίων Κεφαλαίων και εν συνεχεία συμμετείχαν και οι ασφαλιστικοί οργανισμοί. Γι' αυτό και στο δείγμα μας συνυπάρχουν τόσο Αμοιβαία Κεφάλαια τραπεζών όσο και ασφαλιστικών εταιρειών.

### ***ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ***

ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO (www.ethe.org.gr ):

- Ο επενδυτικός σκοπός του Α/Κ είναι η μακροπρόθεσμη απόκτηση υπεραξιών μέσω της ευέλικτης διαχείρισης σε επιλεγμένα μετοχικά Α/Κ με ισορροπημένη γεωγραφική και κλαδική διασπορά.
- Τα κέρδη κεφαλαίου και οι πρόσοδοι του Α/Κ επανεπενδύονται.

- Απευθύνεται σε επενδυτές οι οποίοι είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν υψηλού επιπέδου επενδυτικό κίνδυνο και ενδέχεται να μην είναι κατάλληλο για επενδυτές που σχεδιάζουν την απόσυρση των χρημάτων τους εντός 5 ετών.

#### ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS (www.ate-mfunds.gr ):

- Οι πελάτες που επενδύουν στο εν λόγω Α/Κ αναλαμβάνουν υψηλό επενδυτικό κίνδυνο.
- Η απόδοση της επένδυσής τους είναι συνάρτηση των αποδόσεων που παρουσιάζουν μετοχικά Α/Κ του εξωτερικού, τα οποία επενδύουν σε μετοχές εισηγμένες στα χρηματιστήρια όλου του κόσμου.
- Το προϊόν προσφέρει στον δυνητικό πελάτη επαγγελματική διαχείριση και άμεση ρευστότητα.

#### ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO (www.nbgam.gr ):

- Σκοπός είναι η επίτευξη της υψηλότερης δυνατής απόδοσης σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.
- Η επενδυτική πολιτική εστιάζεται στην επίτευξη αποδόσεων μέσω κερδών από υπεραξίες και μερισματικές αποδόσεις.
- Απευθύνεται σε επιθετικούς επενδυτές που επιθυμούν να επενδύσουν σε ένα χαρτοφυλάκιο ευρείας διασποράς αποτελούμενο κυρίως από επιλεγμένους μετοχικούς Ο.Σ.Ε.Κ.Α. υψηλής αξιολόγησης από έγκριτους Διεθνείς Οίκους.

#### EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO (www.eurobank.gr ):

- Σκοπός του Α/Κ είναι να επενδύει σε άλλα Α/Κ (Ο.Σ.Ε.Κ.Α. ή / και άλλων Οργανισμών Συλλογικών Επενδύσεων) που διαχειρίζονται κορυφαίοι Διεθνείς Επενδυτικοί Οίκοι.
- Το παρόν Α/Κ είναι κατάλληλο για επενδυτές που σχεδιάζουν τη διατήρηση της επένδυσής τους για χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριών ετών.
- Η πιθανότητα να καταγραφούν μεγαλύτερες απώλειες ή κέρδη είναι σχετικά υψηλή.

MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO (www.ethe.org.gr ):

- Σκοπός του συγκεκριμένου A/K είναι η επίτευξη της υψηλότερης δυνατής απόδοσης που προέρχεται πρωτίστως από υπεραξία μέσω επενδύσεων κυρίως σε μερίδια A/K και σε μερίδια ή μετοχές ΟΣΕΚΑ.
- Απευθύνεται σε μακροπρόθεσμους επενδυτές που επιθυμούν κυρίως κεφαλαιακά κέρδη μέσω ενός διεθνώς διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου μεριδίων μετοχικών A/K ή άλλων ΟΣΕΚΑ. Οι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν υψηλού επιπέδου επενδυτικό κίνδυνο.

MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO  
(www.millenniumbank.gr ):

- Επενδυτικός του σκοπός είναι η επίτευξη των υψηλότερων δυνατών αποδόσεων με ανάληψη του ελάχιστου δυνατού επενδυτικού κινδύνου μέσω της κατανομής του σε ένα ευρύ φάσμα επενδύσεων.
- Δε διανέμει μέρισμα και διατηρεί τυχόν κέρδη και έσοδα που αποκομίζονται. Ως εκ τούτου η αξία τους αντικατοπτρίζεται στην τιμή των μεριδίων.
- Το συγκεκριμένο A/K ενδέχεται να μην είναι κατάλληλο για επενδυτές που σχεδιάζουν την απόσυρση των χρημάτων τους εντός τριών ετών.
- Ο επενδυτικός του κίνδυνος κρίνεται υψηλός καθώς το χαρτοφυλάκιό του επενδύεται κυρίως σε μερίδια μετοχικών ΟΣΕΚΑ που ενδέχεται να παρουσιάσουν σημαντικές διακυμάνσεις.

#### **4.2.1 Απόδοση**

Για τις ανάγκες της ανάλυσής μας υπολογίζονται οι μηνιαίες αποδόσεις κάθε A/K σύμφωνα με τον τύπο (4.1), όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο παράρτημα:

$$\text{_____} \quad (4.1)$$

Όπου:

: μηνιαία απόδοση του Αμοιβαίου Κεφαλαίου; την χρονική περίοδο t

: τιμή κλεισίματος του Αμοιβαίου Κεφαλαίου; την τελευταία ημέρα συναλλαγής την χρονική περίοδο t

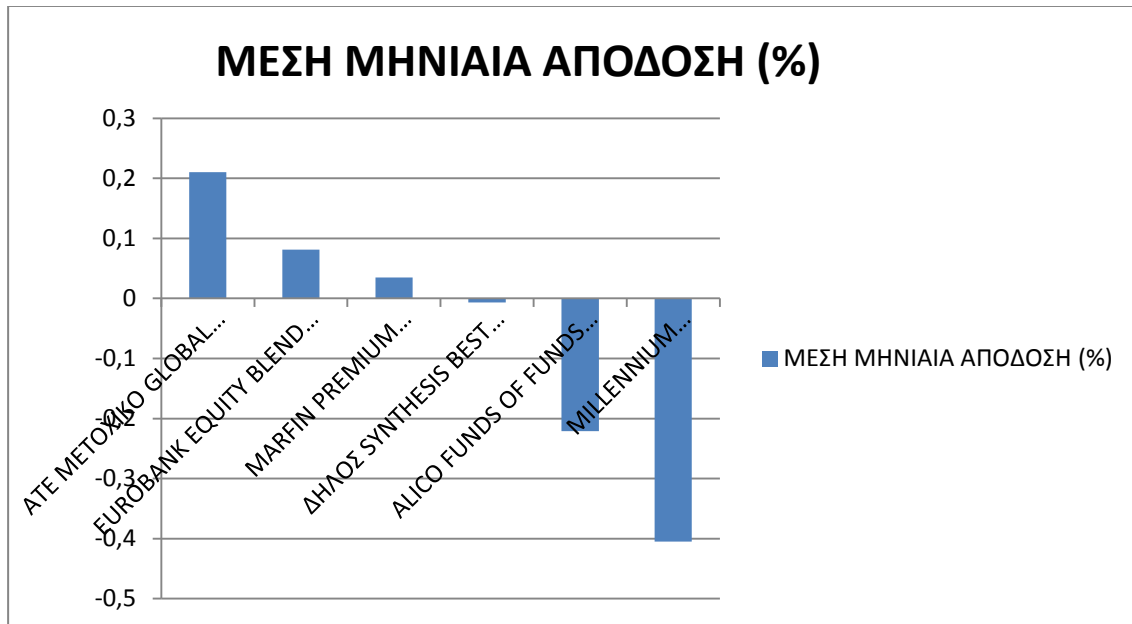
: τιμή κλεισίματος του Αμοιβαίου Κεφαλαίου; τη τελευταία ημέρα συναλλαγής την χρονική περίοδο t-1

Οι μέσες μηνιαίες αποδόσεις των υπό εξέταση Αμοιβαίων Κεφαλαίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2 και η κατάταξη έγινε ξεκινώντας από το Αμοιβαίο Κεφάλαιο με τη μεγαλύτερη μέση μηνιαία απόδοση. Για τον υπολογισμό της μέσης μηνιαίας απόδοσης χρησιμοποιήθηκε ο αριθμητικός μέσος όρος. Για λόγους σύγκρισης στον πίνακα έχει προστεθεί και η μέση μηνιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου, η οποία έχει υπολογιστεί με τον ίδιο τρόπο που υπολογίστηκαν οι μέσες μηνιαίες αποδόσεις των Αμοιβαίων Κεφαλαίων.

*Πίνακας 4.2: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Μέσης Μηνιαίας Απόδοσης*

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ (%)
1	ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,210
2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,081
3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,035
4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,007
5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,221
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS MET.	-0,405
7	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑ	-3,025

Διάγραμμα 4.1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΗΣ ΜΗΝΙΑΙΑΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ



Όπως παρατηρούμε και στο Διάγραμμα 4.1 τα υπό εξέταση Αμοιβαία Κεφάλαια κατάφεραν να επιτύχουν υψηλότερες μέσες μηνιαίες αποδόσεις από το Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Από αυτά το Αμοιβαίο Κεφάλαιο με τη μεγαλύτερη μηνιαία απόδοση είναι το ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS. Επίσης από τα εξεταζόμενα Αμοιβαία Κεφάλαια τρία παρουσίασαν αρνητική μέση μηνιαία απόδοση, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ακόμη και σε αυτή την περίπτωση οι αποδόσεις αυτές ξεπερνούσαν αυτή του Γενικού Δείκτη. Η αρνητική απόδοση του Γενικού Δείκτη είναι απόρροια της χρηματοπιστωτικής κρίσης στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου και της αρνητικής επίδρασης που αυτή είχε στις αποδόσεις των διαπραγματεύσιμων μετοχών και παραγώγων στο Χρηματιστήριο.

#### 4.2.2 Επιτόκιο χωρίς Κίνδυνο ( $R_f$ )

Για τον υπολογισμό του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο (interest free rate) χρησιμοποιήθηκαν οι ετήσιες αποδόσεις των καταθέσεων της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, οι οποίες στη συνέχεια μετατράπηκαν σε μηνιαίες σύμφωνα με τον τύπο του ανατοκισμού που είναι ο εξής τύπος (4.2):



(4.2)

Όπου:

$r_n$ : το μέσο μηνιαίο επιτόκιο

$k$ : το πλήθος των μηνιαίων παρατηρήσεων

$\epsilon$ : το μέσο ετήσιο επιτόκιο των καταθέσεων που είναι ίσο με 0,55%

$n$ : το πλήθος των ετών που υπολογίζονται στον παραπάνω μέσο όρο

Με βάση τις παραπάνω τιμές το  $r_n$  προκύπτει ίσο με 0,0457%.

### 4.2.3 Συνολικός Κίνδυνος

Ο συνολικός κίνδυνος του κάθε Αμοιβαίου Κεφαλαίου προσεγγίζεται από την τυπική του απόκλιση. Αποτελεί την απόκλιση των αποδόσεων του Αμοιβαίου Κεφαλαίου από τη μέση τους απόδοση και δίνεται από τον τύπο (4.3) :

$$\frac{\text{---}}{\text{---}} \quad (4.3)$$

Όπου:

$n$ : ο αριθμός παρατηρήσεων

$r$ : μηνιαία απόδοση του ΑΚ την χρονική περίοδο  $t$

$\bar{r}$ : μέση μηνιαία απόδοση του ΑΚ

Όσο μεγαλύτερη είναι η τυπική απόκλιση, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος που ενέχει ένα Αμοιβαίο Κεφάλαιο. Ωστόσο το μειονέκτημα της ιεράρχησης επενδυτικών σχεδίων με βάση την τυπική τους απόκλιση είναι ότι μπορούν να συγκρίνουν και να κατατάξουν μόνο επενδύσεις που έχουν την ίδια μέση απόδοση.

Στον Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται η μέση απόδοση του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου και η τυπική του απόκλιση.

Πίνακας 4.3: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Τυπικής Απόκλισης

A/A βάσει τυπικής απόκλισης	A/A βάσει μέση μηνιαίας απόδοσης	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ (%)	σ (%)
1	6	MILLENNIUM ANADYOMENON ANAGORON FUND OF FUNDS METOXIKO	-0,405	3,352
2	1	ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,210	3,720
3	3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO	0,035	4,115
4	2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO	0,081	4,791
5	4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO	-0,007	4,960
6	5	ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO	-0,221	5,322
7	7	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΑΑ	-3,025	10,319

Στον Πίνακα 4.3 τα Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν ταξινομηθεί βάσει της τυπικής τους απόκλισης σε αύξουσα σειρά. Στη δεύτερη στήλη παρατίθεται για λόγους ευκολίας η κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων βάσει της μέσης μηνιαίας απόδοσής τους. Παρατηρούμε ότι σε γενικές γραμμές τα Αμοιβαία Κεφάλαια με τις υψηλότερες επιδόσεις ενέχουν υψηλό κίνδυνο για τον επενδυτή. Εξαιρεση αποτελεί το Α/Κ ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO και το Α/Κ ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, τα οποία μολονότι παρουσιάζουν αρνητικές αποδόσεις ενέχουν υψηλότερο κίνδυνο για τον επενδυτή σε σχέση με τα Αμοιβαία Κεφάλαια με θετικές αποδόσεις. Ενώ την υψηλότερη τυπική απόκλιση και συνεπώς το μεγαλύτερο κίνδυνο παρουσιάζει ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών, ο οποίος έχει και την υψηλότερη αρνητική απόδοση. Επίσης, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το Α/Κ ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS προσφέρει την υψηλότερη απόδοση με χαμηλό κίνδυνο. Τέλος, να αναφέρουμε ότι το μικρότερο κίνδυνο έχει το Α/Κ MILLENNIUM ANADYOMENON ANAGORON FUND OF FUNDS METOXIKO με την υψηλότερη όμως αρνητική απόδοση από τα αμοιβαία κεφάλαια.

#### 4.2.4 Συστηματικός Κίνδυνος $\beta$

Ο συστηματικός κίνδυνος του Αμοιβαίου Κεφαλαίου εκφράζεται με το  $\beta$ . Το  $\beta$  κατά τον Sharpe (1963) δίνεται από την παρακάτω παλινδρόμηση από τον τύπο (4.4) :

$$(4.4)$$

Όπου:

: μέση μηνιαία απόδοση του

: μέση μηνιαία απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

: τυχαίο σφάλμα

$\alpha_j$ : παράμετρος

$\beta_j$ : συντελεστής παλινδρόμησης

Ο τύπος (4.4) δείχνει τη σχέση μεταξύ της μέσης απόδοσης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου με τη μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δηλαδή του Γενικού Δείκτη.

Στον Πίνακα 4.4 που παρατίθεται παρακάτω εμφανίζεται η κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων με βάση τον συστηματικό τους κίνδυνο, ξεκινώντας από αυτό με το μικρότερο  $\beta$ .

Πίνακας 4.4 : Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει  $\beta$

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΒΗΤΑ $\beta$
1	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,186058377
2	ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,22283772
3	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,22283772
4	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,254845926
5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,313108812
6	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,313108812

Όπως παρατηρούμε κανένα από τα εξεταζόμενα Αμοιβαία Κεφάλαια δεν έχει  $\beta > 1$ , γεγονός που αποδεικνύει ότι όλα τα Α/Κ έχουν μικρότερο κίνδυνο από τον δείκτη της αγοράς και όλα θεωρούνται αμυντικά. Επίσης όλα τα  $\beta$  έχουν θετικό πρόσημο, συνεπώς η μέση απόδοση του Αμοιβαίου Κεφαλαίου επηρεάζεται θετικά από μια μεταβολή στην μέση απόδοση του Γενικού Δείκτη. Τέλος, το μικρότερο  $\beta$  παρουσιάζει το MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO, το οποίο εμφανίζει και την μικρότερη τυπική απόκλιση, ενώ τα Αμοιβαία Κεφάλαια με το μεγαλύτερο  $\beta$  είναι το ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO και το ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, τα οποία έχουν και την μεγαλύτερη τυπική απόκλιση.

### **4.3 Δείκτες Αξιολόγησης Προσαρμοσμένοι στον Κίνδυνο**

Βάσει των προαναφερθέντων στοιχείων που αναλύθηκαν εκτενώς παραπάνω έγινε υπολογισμός των δεικτών αξιολόγησης της απόδοσης Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information στα εξεταζόμενα αμοιβαία κεφάλαια, όπως παρουσιάζεται στο παράρτημα.

#### **4.3.1 Υπολογισμός Treynor - Sharpe Αμοιβαίων Κεφαλαίων**

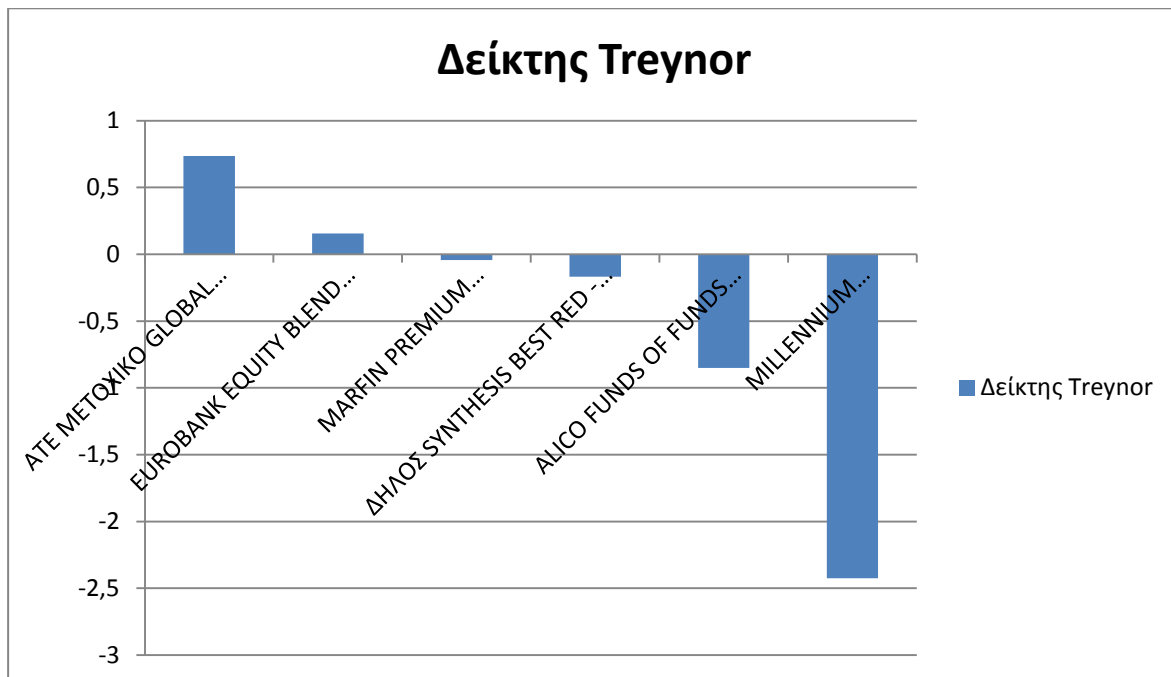
Οι δείκτες Sharpe και Treynor λαμβάνουν υπόψη την απόδοση ενός Αμοιβαίου Κεφαλαίου και τον επενδυτικό κίνδυνο που αυτό ενέχει για να μπορέσουν να το κατατάξουν ανάλογα με την ελκυστικότητά του. Σε υψηλότερη κλίμακα φυσικά ανέρχονται τα Αμοιβαία Κεφάλαια που προσφέρουν τη μέγιστη απόδοση με τον ελάχιστο κίνδυνο.

Στον Πίνακα 4.5 παρουσιάζονται οι δείκτες Treynor των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων.

Πίνακας 4.5: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Treynor

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης TREYNOR
1	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,736
2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,156
3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,042
4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,167
5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,850
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-2,425

Διάγραμμα 4.2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ TREYNOR

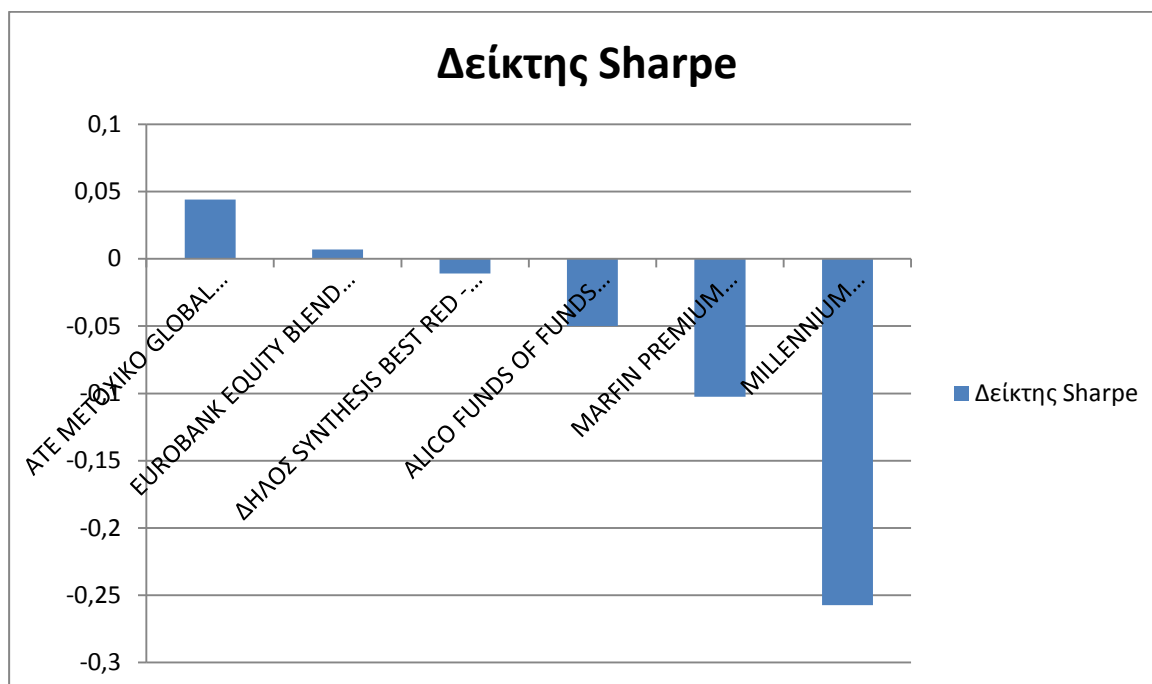


Στον Πίνακα 4.6 παρουσιάζονται οι δείκτες Sharpe των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων.

Πίνακας 4.6: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Sharpe

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης SHARPE
1	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,044
2	ΕΥΡΟΒΑΝΚ EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,007
3	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,011
4	ΑΛΙΟ FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,050
5	ΜΑΡΦΙΝ PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,103
6	ΜΙΛΛΕΝΝΙΟΥΜ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,257

Διάγραμμα 4.3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ SHARPE



Στον Πίνακα 4.7 τα Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν ταξινομηθεί βάσει του δείκτη Sharpe και στη δεύτερη στήλη παρατίθεται η κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων βάσει του δείκτη Treynor σε φθίνουσα σειρά.

*Πίνακας 4.7: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Treynor- Sharpe*

A/A βάσει Sharpe	A/A βάσει Treynor	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης TREYNOR	Δείκτης SHARPE
1	1	ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,736	0,044
2	2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,156	0,007
5	3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,042	-0,05
3	4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,167	-0,011
4	5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,850	-0,05
6	6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-2,425	-0,257

Παρατηρούμε στα Διαγράμματα 4.2 και 4.3 ότι η κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι σχεδόν παρόμοια στους δύο δείκτες. Πρώτο με αρκετά μεγάλη διαφορά από το αμέσως επόμενο κατατάσσεται το Α/Κ ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ενώ δεύτερο κατατάσσεται το EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ βάσει και των δύο δεικτών. Διαφορά στην κατάταξη βλέπουμε να παρουσιάζετε στα Α/Κ ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ, ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ και MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ το οποίο σημαίνει ότι τα συγκεκριμένα Α/Κ δεν έχουν επαρκή διαφοροποίηση. Τέλος, το Α/Κ MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ κατατάσσεται τελευταίο βάσει και των δύο δεικτών. Τα δύο πρώτα σε κατάταξη Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν θετικούς δείκτες και θεωρούνται κερδοφόρα κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Όλα τα υπόλοιπα Αμοιβαία Κεφάλαια με αρνητικούς δείκτες Treynor και Sharpe έχουν πτωτική τάση κατά την περίοδο που αξιολογούνται.

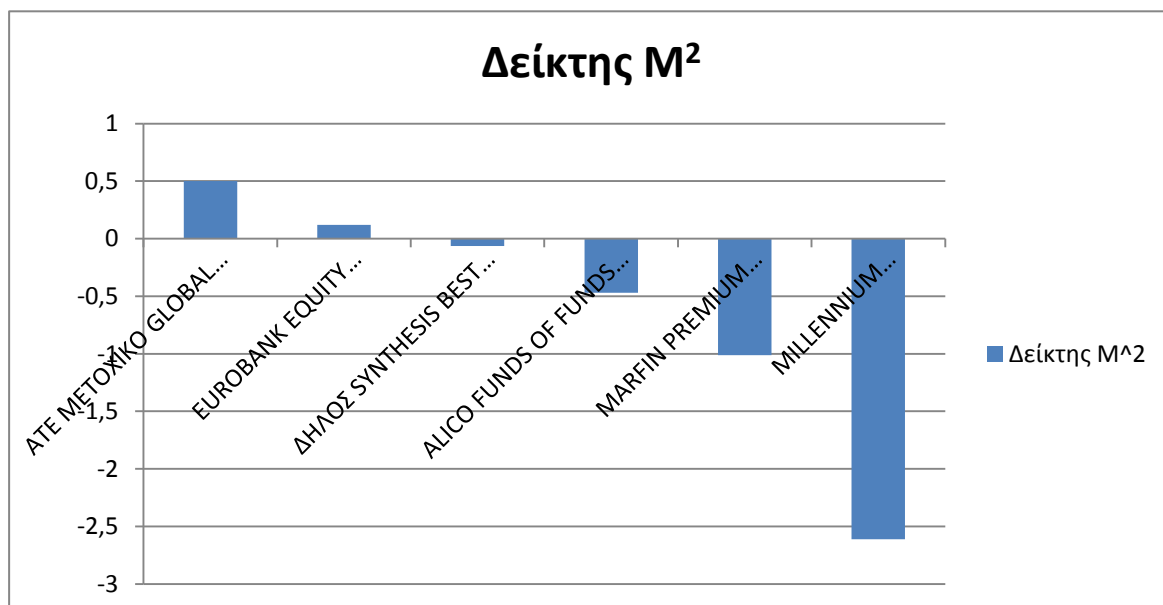
### 4.3.2 Υπολογισμός Modigliani-Modigliani ( $M^2$ ) Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο δείκτης Modigliani-Modigliani, ο οποίος αποτελεί ένα θετικό μετασχηματισμό του δείκτη Sharpe. Οπότε κατατάσσει τα Αμοιβαία Κεφάλαια ακριβώς με την ίδια σειρά όπως και ο δείκτης Sharpe. Στον Πίνακα 4.8 παρουσιάζονται οι δείκτες  $M^2$ .

Πίνακας 4.8: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει  $M^2$

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης $M^2$
1	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,500
2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,121
3	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,063
4	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,470
5	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-1,012
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-2,610

Διάγραμμα 4.4: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ  $M^2$





Ο δείκτης  $M^2$  έχει υπολογιστεί με σημείο αναφοράς το Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών και είναι εκφρασμένος σε ποσοστά. Βλέπουμε στο Διάγραμμα 4.4 ότι το A/K ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS βρίσκεται στην πρώτη θέση, ενώ άμεσα βάσει του δείκτη  $M^2$  συμπεραίνουμε από τον Πίνακα 4.8 πως αποδίδει 0,379% μονάδες προσαρμοσμένες στον κίνδυνο περισσότερες από το δεύτερο σε σειρά A/K το EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO. Επιπλέον παρά το θετικό μετασχηματισμό παρατηρούμε ότι τα τέσσερα τελευταία σε σειρά κατάταξης Αμοιβαία Κεφάλαια εξακολουθούν να έχουν αρνητικό πρόσημο.

### 4.3.3 Υπολογισμός Sortino Αμοιβαίων Κεφαλαίων

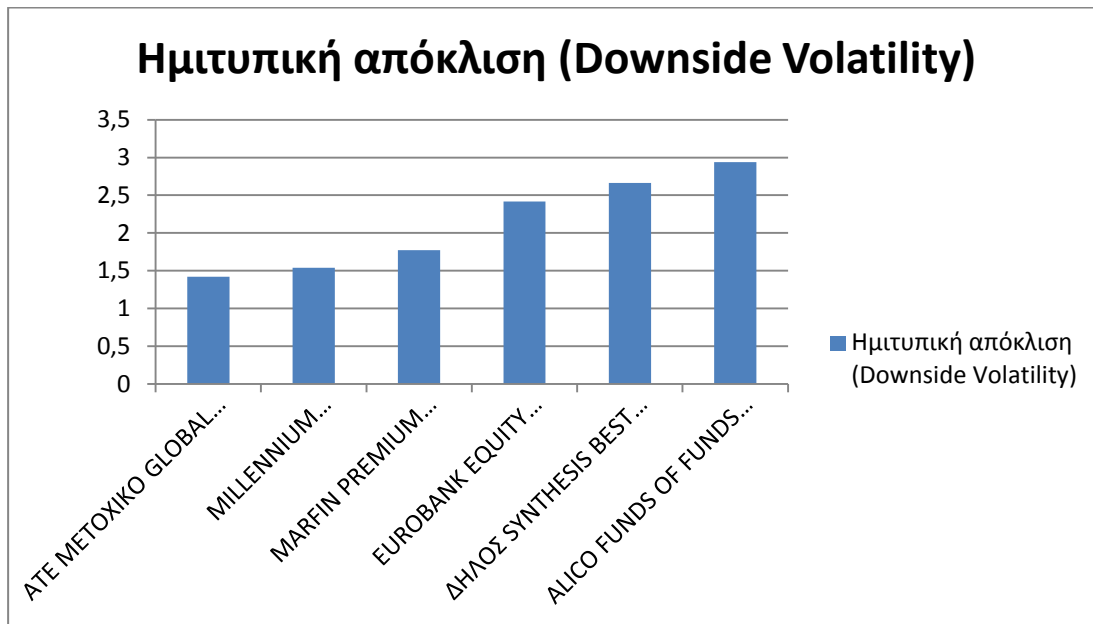
Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο δείκτης Sortino. Η ημιτυπική απόκλιση ή αρνητική απόκλιση των εξεταζόμενων αμοιβαίων κεφαλαίων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Ως σημείο αναφοράς έχουμε λάβει τη μέση μηνιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών.

Για λόγους ευκολίας στην πρώτη στήλη του Πίνακα 4.9 παρουσιάζεται η κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει της τυπικής τους απόκλισης.

*Πίνακας 4.9: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Ημιτυπικής Απόκλισης*

A/A βάσει Τυπικής Απόκλισης	A/A βάσει Ημιτυπικής Απόκλισης	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΗΜΙΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
2	1	ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS	1,422
1	2	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS MET.	1,541
3	3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO	1,774
4	4	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO	2,415
5	5	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED – FOF METOXIKO	2,662
6	6	ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO	2,938

Διάγραμμα 4.5: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΜΙΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ



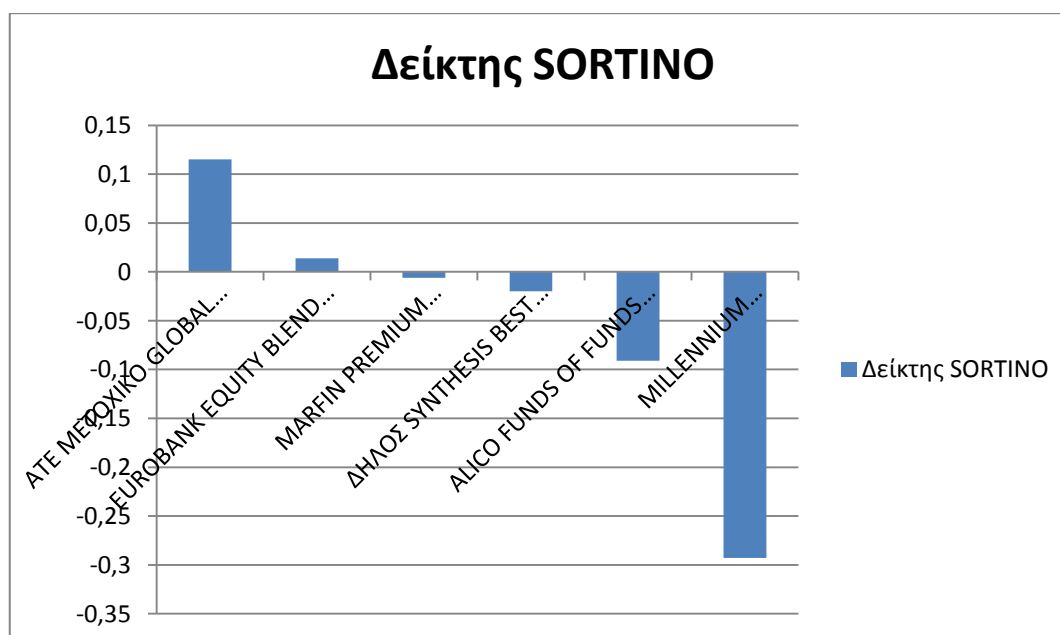
Όπως παρατηρούμε στο Διάγραμμα 4.5 η κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει της ημιτυπικής τους απόκλισης είναι παρόμοια με την κατάταξή τους βάσει της τυπικής τους απόκλισης. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το Α/Κ ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS του οποίου η ημιτυπική απόκλιση είναι μικρή και συνεπώς η κατάταξή του στη δεύτερη θέση (με βάση την τυπική απόκλιση) οφειλόταν σε αποκλίσεις της τιμής πάνω από το σημείο αναφοράς.

Στον πίνακα 4.10 παρουσιάζονται οι τιμές των Sharpe και Sortino. Τα Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν ταξινομηθεί βάσει του δείκτη Sortino σε φθίνουσα σειρά και στην πρώτη στήλη παρατίθεται η κατάταξη των αμοιβαίων κεφαλαίων βάσει του δείκτη Sharpe.

Πίνακας 4.10: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Sortino

A/A βάσει Sharpe	A/A βάσει Sortino	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης SORTINO	Δείκτης SHARPE
1	1	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,115	0,044
2	2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,014	0,007
5	3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,006	-0,103
3	4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED – FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,020	-0,011
4	5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,091	-0,050
6	6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,293	-0,257

Διάγραμμα 4.6: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ SORTINO



Οι δείκτες Sharpe και Sortino όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.10 εμφανίζουν αρκετές διαφορές όσον αφορά στην κατάταξη των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Παρατηρούμε ότι οι δύο δείκτες κατατάσσουν στην ίδια θέση τα δύο πρώτα Α/Κ καθώς και το τελευταίο. Διαφορές παρουσιάζονται στην κατάταξη των Α/Κ MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF

ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ. Ωστόσο, η πτώση των τιμών τους και κατά συνέπεια των αποδόσεών τους κατά την εξεταζόμενη περίοδο έχει σαν αποτέλεσμα τον υπολογισμό ενός αρνητικού δείκτη Sortino για τα τέσσερα τελευταία σε σειρά κατάταξης Αμοιβαία Κεφάλαια και κυρίως για το MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ που δεν κατάφερε να επιτύχει ούτε τον ελάχιστο επιδιωκόμενο στόχο όσον αφορά στην απόδοσή του. Συμπερασματικά, μόνο τα δύο πρώτα σε κατάταξη Αμοιβαία Κεφάλαια με θετικό πρόσημο κατάφεραν να επιτύχουν τον επιδιωκόμενο στόχο.

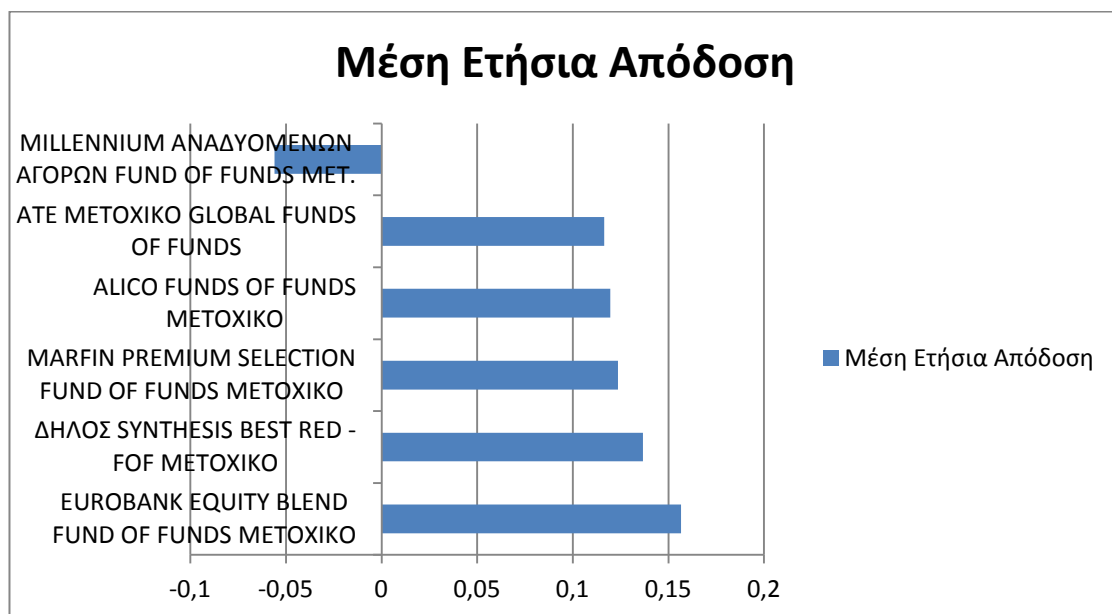
#### 4.3.4 Υπολογισμός Calmar Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Στη συνέχεια υπολογίσαμε το δείκτη Calmar για καθένα από τα Αμοιβαία Κεφάλαια. Ο δείκτης Calmar υπολογίζεται για τους τελευταίους 36 μήνες. Έτσι για τον υπολογισμό του χρησιμοποιήσαμε την περίοδο από Απρίλιο 2009 έως και Μάρτιο 2012. Αρχικά χρησιμοποιώντας την τιμή κλεισίματος στην αρχή της περιόδου και την τιμή κλεισίματος στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου βρήκαμε για το κάθε Αμοιβαίο Κεφάλαιο την τριετή απόδοσή τους και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τον τύπο του ανατοκισμού υπολογίσαμε τη μέση ετήσια απόδοση η οποία και παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 4.11:

*Πίνακας 4.11: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Μέσης Ετήσιας Απόδοσης*

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ
1	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,156516252
2	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,136601486
3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,12353402
4	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,119547491
5	ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,116456429
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	-0,05602886

Διάγραμμα 4.7: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ



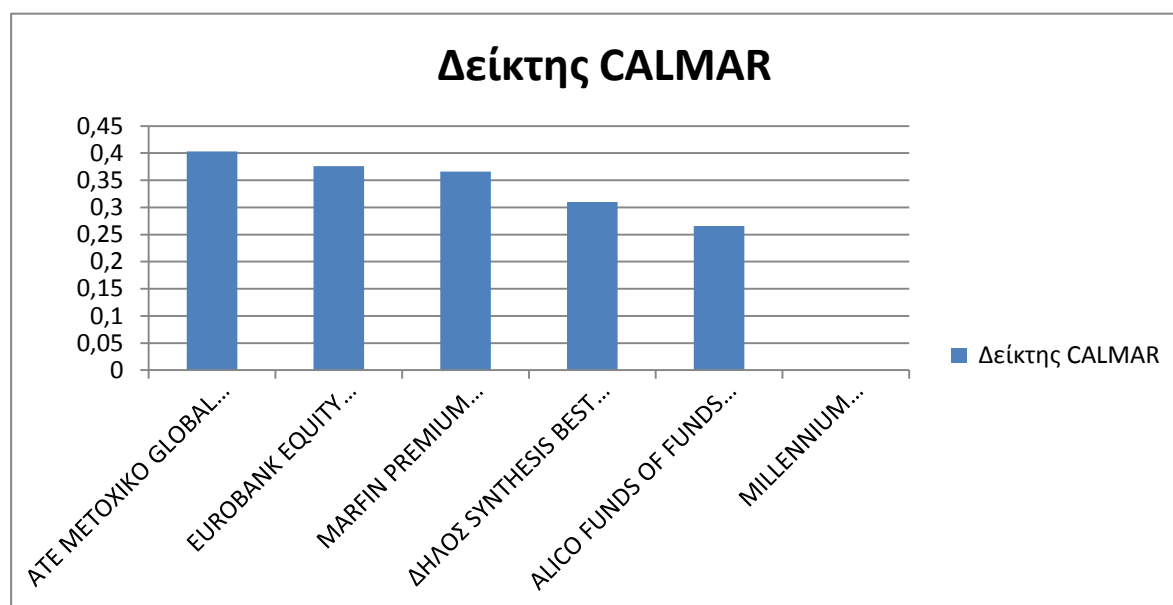
Παρατηρούμε στο Διάγραμμα 4.7 ότι οι μέσες ετήσιες αποδόσεις της πλειοψηφίας των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι θετικές με εξαίρεση αυτή της MILLENNIUM ANADYOMENON AGORON FUND OF FUNDS METOXIKO ενώ την καλύτερη απόδοση έχει το Α/Κ EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO. Στη συνέχεια βάσει του τύπου του MaximumDrawdown υπολογίσαμε τη μέγιστη πτώση στις αποδόσεις κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Στον Πίνακα 4.12 παρουσιάζονται οι δείκτες Calmar για τα εξεταζόμενα Α/Κ, ενώ για λόγους ευκολίας δίπλα από το αποτέλεσμα του δείκτη για κάθε Αμοιβαίο Κεφάλαιο παρατίθενται οι μέσες ετήσιες αποδόσεις.

Πίνακας 4.12: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Calmar

A/A βάσει Μέσης Ετήσιας Απόδοσης	A/A βάσει CALMAR	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης CALMAR	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ
5	1	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,403	0,116
1	2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,376	0,157
3	3	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,366	0,124
2	4	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,310	0,137
4	5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,266	0,120
6	6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS MET.	0,000 (-0,165)	-0,056

Διάγραμμα 4.8: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ CALMAR



Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4.8 η αναλογία Calmar για τα πρώτα 5 εξεταζόμενα Αμοιβαία Κεφάλαια θεωρείται μια μέτρια απόδοση για τη δεδομένη χρονική περίοδο, καθώς είναι κατώτερη της μονάδας, όμως μεγαλύτερη από μηδέν. Εντύπωση προκαλεί το Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS του οποίου η μέση ετήσια απόδοση είναι μόλις πέμπτη σε κατάταξη σε σύγκριση με τα υπόλοιπα πέντε Αμοιβαία Κεφάλαια όμως το maximum drawdown είναι κατά πολύ μικρότερο σε σχέση με των υπολοίπων Αμοιβαίων Κεφαλαίων, οπότε αξιολογείται καλύτερα γι' αυτό και κατατάσσεται πρώτο στον δείκτη Calmar. Στην περίπτωση του τελευταίου Αμοιβαίου Κεφαλαίου ο αρνητικός δείκτης Calmar μεταφέρεται σαν μηδέν καθώς ο δείκτης Calmar δεν αξιολογεί Αμοιβαία Κεφάλαια τα οποία είναι επιζήμια για τον επενδυτή. Επίσης, παρατηρώντας την κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων αρχικά βάσει του δείκτη Calmar και στη συνέχεια βάσει της μέσης ετήσιας απόδοσής τους είναι προφανές ότι στην περίπτωση των ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ και ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ το maximum drawdown ήταν αριθμητικά μεγάλο κυρίως για το πρώτο, καθώς κατατάσσονται αρκετά πιο κάτω παρά τις αυξημένες τους αποδόσεις.

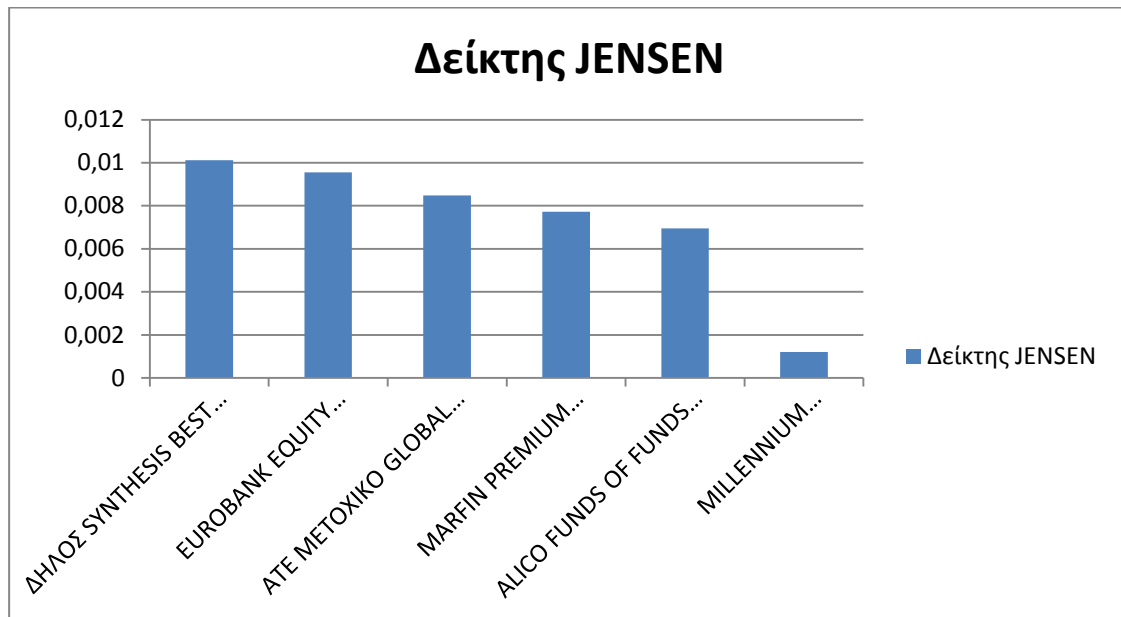
#### 4.3.5 Υπολογισμός Jensen Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Παρακάτω βλέπουμε την κατάταξη των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων βασιζόμενοι στον δείκτη του Jensen, όπως παρατίθεται στον Πίνακα 4.13.

*Πίνακας 4.13: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Jensen*

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης JENSEN
1	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,01012
2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,00955
3	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,00848
4	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,00772
5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,00695
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,00120

Διάγραμμα 4.9: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ JENSEN



Στο Διάγραμμα 4.9 βλέπουμε ότι το Αμοιβαίο Κεφάλαιο με την καλύτερη απόδοση σύμφωνα με τον δείκτη του Jensen είναι το ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ, ενώ αυτό με την χειρότερη είναι το MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ. Επιπροσθέτως, βλέπουμε ότι όλοι οι δείκτες του Jensen που υπολογίστηκαν έχουν θετικό πρόσημο, γεγονός που δηλώνει ότι όλα τα αμοιβαία κεφάλαια που εξετάστηκαν έχουν απόδοση μεγαλύτερη από την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ο διαχειριστής των χαρτοφυλακίων αυτών πέτυχε μεγαλύτερη απόδοση από τον συστηματικό κίνδυνο που είχε αναλάβει.

#### 4.3.6 Υπολογισμός Information Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Ο τελευταίος δείκτης αξιολόγησης της απόδοσης που χρησιμοποιήθηκε στην εμπειρική μας ανάλυση είναι ο δείκτης πληροφόρησης (Information Ratio).

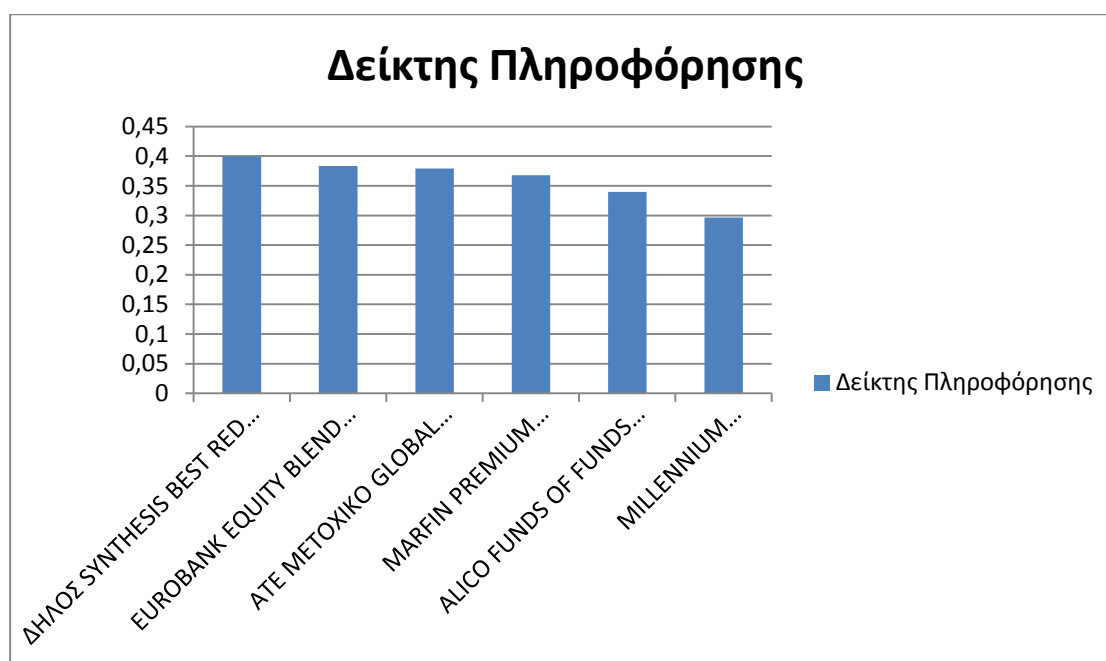
Στον Πίνακα 4.14 φαίνεται η φθίνουσα κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων σύμφωνα με τον δείκτη αυτό.



Πίνακας 4.14: Πίνακας Κατάταξης Αμοιβαίων Κεφαλαίων βάσει Information

A/A	ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	Δείκτης ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
1	ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,3989
2	EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,3835
3	ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS	0,3789
4	MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,3680
5	ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,3398
6	MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	0,2964

Διάγραμμα 4.10: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΕΙΚΤΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ



Από το Διάγραμμα 4.10 συνάγουμε το συμπέρασμα ότι τα υπό εξέταση Αμοιβαία Κεφάλαια παρουσιάζουν μέτριους δείκτες πληροφόρησης βάσει της ιεράρχησης που δίνουν οι Grinold και Kahn (1992). Συνεπώς η επένδυση σε κάποιο από τα παραπάνω Αμοιβαία Κεφάλαια δεν ήταν η βέλτιστη επενδυτική επιλογή. Ειδικά για την περίπτωση του

MILLENNIUM ANADYOMENΩN AGOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO που έχει τον μικρότερο δείκτη πληροφόρησης. Μια επένδυση στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο αυτό θα είχε σαν αποτέλεσμα ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου να λάβει μια απόδοση που δεν θα τον αντάμειβε επαρκώς για τον κίνδυνο που θα αναλάμβανε.

#### **4.4 Συμπεράσματα**

Τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης καταδεικνύουν ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο οι μέσες μηνιαίες αποδόσεις τόσο των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, όσο και του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών είναι μικρές και δεν ξεπερνούν κατά μέγιστη τιμή το 0,21%. Όσον αφορά στον συνολικό κίνδυνο, όπως αυτός αντανακλάται στην τυπική απόκλιση των αποδόσεων των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, όλα τα εξεταζόμενα Αμοιβαία Κεφάλαια εμφανίζουν κίνδυνο μικρότερο από αυτόν του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Το αποτέλεσμα αυτό είναι απόρροια της Παγκόσμιας Χρηματοπιστωτικής Κρίσης που βιώνει η ελληνική αγορά χρήματος και κεφαλαίου κατά την υπό εξέταση περίοδο, η οποία αυξάνει τον κίνδυνο των χρεογράφων και κατά συνέπεια δημιουργεί αρνητική επίδραση στις προσδοκίες των διαχειριστών χαρτοφυλακίου. Συνάμα, εξετάζουμε τον μη-συστηματικό κίνδυνο των αποδόσεων των Αμοιβαίων Κεφαλαίων και βλέπουμε ότι δίνει παρόμοια κατάταξη των Αμοιβαίων Κεφαλαίων σε σχέση με την τυπική απόκλιση.

Στη συνέχεια, εφαρμόζουμε όλους τους προαναφερθέντες δείκτες αξιολόγησης της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου και παρατηρούμε ότι τα Αμοιβαία Κεφάλαια κατατάσσονται σε διαφορετικές θέσεις ανάλογα με το δείκτη που χρησιμοποιείται. Οι δείκτες Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino και Calmar αξιολογούν ως την καλύτερη επένδυση το A/K ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS κατατάσσοντάς το πρώτο και με αρκετά μεγάλη διαφορά σε σχέση με τα υπόλοιπα και αποτελεί την πιο επικερδή επιλογή. Αμέσως επόμενο κατατάσσεται το A/K EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO το οποίο κατατάσσεται στην δεύτερη θέση και αποτελεί μία αποδοτική επιλογή βάσει όλων των προαναφερθέντων δεικτών. Διαφορές στην κατάταξη εμφανίζονται στα αμοιβαία κεφάλαια ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO και ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO. Συνεπώς, βλέπουμε ότι το A/K ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO κατατάσσεται τρίτο βάσει του δείκτη Sharpe και  $M^2$  και τέταρτο βάσει των δεικτών Treynor, Calmar και

Sortino. Παρατηρούμε επίσης ότι οι δείκτες Sharpe και  $M^2$  κατατάσσουν στην ίδια σειρά τα A/K. Αυτό ισχύει και για τους δείκτες Treynor, Calmar και Sortino, οι οποίοι έχουν την ίδια κατάταξη στα A/K. Εκτός των δύο πρώτων σε κατάταξη A/K, τα υπόλοιπα υπό εξέταση Αμοιβαία Κεφάλαια δεν καταφέρνουν να επιτύχουν τον επιδιωκόμενο στόχο και δεν αποτελούν ελκυστικές τοποθετήσεις, καθώς σε κάποιους δείκτες έχουν αρνητικές αποδόσεις ενώ σε άλλους σχετικά μικρές αποδόσεις. Το χειρότερο σε κατάταξη βάσει όλων των προαναφερθέντων δεικτών θεωρείτε το MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ το οποίο καταλαμβάνει την τελευταία θέση σε κατάταξη και αποτελεί ζημιογόνα επιλογή. Δεύτερη χειρότερη επιλογή θεωρείτε από τους δείκτες  $M^2$  και Sharpe το A/K MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ, το οποίο όμως κατατάσσεται τρίτο βάσει των δεικτών Treynor, Calmar και Sortino. Ενώ οι δείκτες Calmar, Sortino και Treynor θεωρούν το A/K ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ως τη δεύτερη χειρότερη επιλογή, το οποίο όμως οι δείκτες  $M^2$  και Sharpe το κατατάσσουν τέταρτο.

Βάσει των εναπομεινάντων δύο δεικτών η κατάταξη των αποτελεσμάτων φαίνεται να αλλάζει τα συμπεράσματά μας αρκετά. Οι δείκτες Jensen και Information κατατάσσουν στην πρώτη θέση ως την καλύτερη επενδυτική επιλογή μεταξύ των εξεταζόμενων Αμοιβαίων Κεφαλαίων το ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ το οποίο όμως βάσει των δεικτών Sharpe και  $M^2$  κατατάσσετε τρίτο ενώ βάσει των δεικτών Treynor, Sortino και Calmar κατατάσσεται στην τέταρτη θέση και λόγω του αρνητικού πρόσημου στους περισσότερους δείκτες παρουσιάζεται να έχει ζημιές κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Δεύτερο κατατάσσεται το A/K EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ διατηρώντας έτσι και τη δεύτερη θέση που του απέδιδαν και οι υπόλοιποι δείκτες. Το A/K ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS κατατάσσεται μόλις τρίτο ενώ τα αποτελέσματα των δεικτών δείχνουν στο σύνολό τους να καταδεικνύουν το A/K MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ ως επιζήμια επενδυτική τοποθέτηση για τον επενδυτή ενώ ως δεύτερη χειρότερη επενδυτική επιλογή χαρακτηρίζεται το A/K ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ βάσει των δεικτών Information και Jensen συμφωνώντας με την κατάταξη των δεικτών Calmar, Sortino και Treynor.

## Επίλογος

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η κατά το δυνατόν αποτελεσματικότερη αξιολόγηση της αποδοτικότητας επενδυτικών σχεδίων. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε τους εξής επτά δείκτες αξιολόγησης προσαρμοσμένους στον κίνδυνο: Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino, Calmar, Jensen και Information, τους οποίους και εφαρμόσαμε σε πραγματικά δεδομένα έξι Αμοιβαίων Κεφαλαίων Εσωτερικού για την περίοδο Απριλίου 2008 έως και Μαρτίου 2012.

Αρχικά μελετούμε το θεωρητικό υπόβαθρο των επενδύσεων. Γι' αυτό το λόγο στο πρώτο κεφάλαιο της διατριβής παρουσιάζουμε το χρηματοπιστωτικό σύστημα καθώς και την κρίση που αυτό αντιμετωπίζει λόγω της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, ενώ προτείνονται και τρόποι για την αντιμετώπισή της. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στον κίνδυνο και παρουσιάζονται οι τύποι των επενδυτικών κινδύνων που ενέχει το χαρτοφυλάκιο επενδύσεων. Στο τέλος αναφερόμαστε στο χαρτοφυλάκιο και στο βασικό υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, το CAPM.

Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται οι επενδυτικές επιλογές που αποτελούν μέρος ενός χαρτοφυλακίου και εντρυφούμε στο βασικό κομμάτι που είναι και ο σκοπός της γενικότερης παραπάνω εισαγωγής, στα A/K. Επιπλέον αναφερόμαστε διεξοδικά τόσο στα είδη των προσφερόμενων A/K όσο και στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους.

Στο κεφάλαιο 3 γίνεται λόγος για τους βασικότερους δείκτες αξιολόγησης προσαρμοσμένους στον κίνδυνο και παρουσιάζονται συνοπτικά οι τρόποι υπολογισμού με τεχνητά παραδείγματα για τον κάθε δείκτη. Επιπλέον παρουσιάζονται οι ερμηνείες των αποτελεσμάτων καθώς και τα υπέρ και τα κατά του κάθε δείκτη.

Στο τελευταίο και πιο σημαντικό κεφάλαιο, το Κεφάλαιο 4, παρουσιάζονται τα A/K προς εξέταση, οι βασικές πληροφορίες για καθένα καθώς και ο λόγος επιλογής τους. Γίνεται η εφαρμογή των δεικτών πάνω στα δεδομένα και τα αποτελέσματα σχολιάζονται και αξιολογούνται. Συμπεραίνουμε ότι οι αποδόσεις των A/K καθώς και του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών εμφανίζονται μικρές, καθώς όπως ήταν αναμενόμενο είναι επηρεασμένες από την χρηματοπιστωτική κρίση. Το σημαντικό βέβαια είναι ότι όλα τα εξεταζόμενα Αμοιβαία Κεφάλαια εμφανίζουν κίνδυνο μικρότερο από αυτόν του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Συγκεκριμένα, οι δείκτες Treynor, Sharpe,  $M^2$ , Sortino και Calmar αξιολογούν ως καλύτερη επενδυτική επιλογή το A/K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ

GLOBAL FUNDS OF FUNDS και το EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ. Εξαιρέση αποτελούν οι δείκτες Jensen και Information οι οποίοι σαν καλύτερη επενδυτική επιλογή κατατάσσουν πρώτο το ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ. Ως επίσημα επενδυτική τοποθέτηση αξιολογούνται από όλους τους δείκτες το A/K MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ.

Εν κατακλείδι μπορούμε να πούμε ότι στόχος κάθε επενδυτή, ανεξάρτητα από τις προτιμήσεις και το είδος των επενδύσεων με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπος, είναι η επιλογή εκείνων που θα του αποφέρουν την μέγιστη δυνατή απόδοση με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο. Στην παρούσα εργασία πραγματευόμαστε την αξιολόγηση μετοχικών κεφαλαίων, ωστόσο ενδέχεται στο μέλλον να προχωρήσουμε και στην αξιολόγηση τόσο ομολογιακών A/K όσο και σύνθετων A/K για να παρατηρήσουμε τα αποτελέσματα και για να εξάγουμε γόνιμα συμπεράσματα για την αξιολόγηση που δίνουν οι δείκτες.

# **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ**

1. **Αθανασόγλου Παναγιώτης** (2004), Οργάνωση και Λειτουργία της Ελληνικής Αγοράς Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Οικονομικόν, Αθήνα, σ. 153
2. **Αρτίκης Γεώργιος** (2002), Χρηματοοικονομική Διοίκηση – Αποφάσεις Επενδύσεων, Interbooks, Αθήνα, σ. 153-158
3. **Βασιλείου Δ. και Ηρειώτης Ν.** (2009), Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Rosili, Αθήνα, σ. 581-609
4. **Καραθανάσης Α. Γ. και Λυμπερόπουλος Δ. Γ.** (2002), Αμοιβαία Κεφάλαια, Μπένου, Αθήνα, σ.73-75
5. **Καραθανάσης Γ. και Ψωμαδάκης Γ.** (1992), Αμοιβαία Κεφάλαια, Έννοια-Χαρακτηριστικά και Προοπτικές, Οικονομικόν, Αθήνα, σ. 162-163
6. **Κιόχος Π. και Παπανικολάου Γ.** (2000), Χρήμα – Πίστη – Τράπεζες, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, σ. 281-314, 335-358
7. **Κορλίρας Γ. Παναγιώτης** (2006), Νομισματική Θεωρία και Πολιτική, Μπένου, σ. 41-46
8. **Μυλωνάς Ν.** (1999), Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια, Σακκούλα, σ. 59-70
9. **Ξανθάκης Μ. και Αλεξιάκης Χ.** (2006), Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων, Σταμούλη, Αθήνα, σ. 239-252
10. **Πετραλιάς Α. και Τζαβαλής Η.** (2008), Επενδύσεις, ΟΠΑ, σ. 14-16, 219-220

**Α Π Ο Φ Α Σ Η ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ 6/587/2.6.2011** του Διοικητικού Συμβουλίου με Θέμα: Κατηγοριοποίηση αμοιβαίων κεφαλαίων

## ΞΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **Arnoud W.A. Boot and Anjan V. Thakor** (1997), Financial System Architecture, The Review of Financial Studies, Fall, Vol.10, No. 3, pp. 693-733
2. **Beniwal H.** (2011), 15 Types of Risk that affect your Investments, The Financial Literates
3. **Bruce I. Jacobs, Kenneth N. Levy, Harry M. Markowitz** (2005), Portfolio Optimization with Factors, Scenarios, and Realistic Short Positions, Operations Research 53(4), pp. 586-599
4. **Cameron Clement** (2009), Interpreting the Information Ratio, CFA, pp. 1-8
5. **Copeland, Weston, Shastri** (2005), Financial Theory and Corporate Policy, Pearson Addison Wesley, pp. 52-57
6. **Dugan J.** (2005), Sharpe Point: Risk Gauge is Misused, The Wall Street Journal, c1
7. **EPW Research Foundation** (2001), Financial System in Crisis, Economic and Political Weekly, August, Vol.36, No.33, pp. 3104-3110
8. **Friedman M. and Savage L.J.** (1948), The Utility Analysis of Choices Involving Risk, Journal of Political Economy, August, pp. 279-304
9. **Grinold and Khan** (1992), Information Analysis, Journal of Portfolio Management, pp. 14-21
10. **Jensen M. C.** (1968), The performance of mutual funds in the period 1945-1964, Journal of Finance, pp. 389-396
11. **Knight F.** (1921), Risk, Uncertainty and Profit, Houghton Mifflin Co., Boston
12. **Lewis W.** (1955), The Theory of Economic Growth, Allen and Unwin, London, pp.216
13. **Lintner J.** (1965), The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, Review of Economics and Statistics, February, pp. 13-27
14. **Markowitz H.** (1952), Portfolio Selection, Journal of Finance, March, pp. 77-91
15. **Markowitz H.** (1959), Portfolio Selection : Efficient Diversification of Investments, Wiley, New York
16. **Markowitz H.** (1959), Portfolio Selection, Yale University Press, New Haven, Conn.

17. **Modigliani F. and Modigliani L.** (1997), Risk Adjusted Performance, *Journal of Portfolio Management*, pp. 45-54
18. **Moon Kim-Ravi Shukla and Michael Thomas** (2000), Mutual Fund Objective Misclassification, *Journal of Economics and Business*, New York, pp.309-323
19. **Mossin J.** (1966), Equilibrium in a capital asset market, *Econometrica*, October, pp. 768-783
20. **Nishimura G. Kiyohiko** (2010), Financial System Stability and Market confidence, *Asian Economic Papers* 9:1, Tokyo, pp. 26-28, 43-45
21. **Ross S.** (1976), The arbitrage theory of capital asset pricing, *Journal of Economic Theory*, 13, no. 2, December, pp.341 - 360
22. **Sharpe W.** (1963), A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*, pp. 277-293
23. **Sharpe W.** (1964), Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, September, pp. 425 – 442
24. **Sharpe W.** (1966), Mutual Fund Performance, *Journal of Business*, Vol.39, no.1, January, pp. 119-138
25. **Sharpe William** (1994), The Sharpe Ratio, *Journal of Portfolio Management*
26. **Sortino F. and L. Price.** (1994), Performance Measurement in a Downside Risk Framework, *Journal of Investing*, pp. 59-65
27. **Sortino F. and Van der Meer R.** (1991), Downside Risk: Capturing What's at Stake, *Journal of Portfolio Management*, pp. 27-32
28. **Treynor J.** (1965), How to rate management of investment funds, *Harvard Business Review*, pp. 63-75
29. **Treynor J. L. and F. Black** (1973), How to use security analysis to improve portfolio selection, *Journal of Business*, pp. 74-82
30. **Young T. W.** (1991), Calmar Ratio: A Smoother Tool, *Futures Magazine*, pp. 40



## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. [el.wikipedia.org/wiki/](http://el.wikipedia.org/wiki/) (Νοέμβρης 2012)
2. [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu) (Απρίλης 2013)
3. [positron-investments.com](http://positron-investments.com) (Φλεβάρης 2013)
4. [www.ate-mfunds.gr](http://www.ate-mfunds.gr) (Απρίλης 2013)
5. [www.1cornhill.com](http://www.1cornhill.com) (Φλεβάρης 2013)
6. [www.derivatives.gr](http://www.derivatives.gr) (Φλεβάρης 2013)
7. [www.ecb.int](http://www.ecb.int) (Δεκέμβρης 2012)
8. [www.eurobank.gr](http://www.eurobank.gr) (Απρίλης 2013)
9. [www.ethe.org.gr/](http://www.ethe.org.gr/) (Απρίλης 2013)
10. [www.helex.gr](http://www.helex.gr) (Φλεβάρης 2013)
11. [www.investopedia.com](http://www.investopedia.com) (Γενάρης - Φλεβάρης 2013)
12. [www.millenniumbank.gr](http://www.millenniumbank.gr) (Απρίλης 2013)
13. [www.naftemporiki.gr](http://www.naftemporiki.gr), (Μάρτης 2013)
14. [www.nbgam.gr](http://www.nbgam.gr) (Απρίλης 2013)
15. [www.petropoulakis.gr](http://www.petropoulakis.gr) (Φλεβάρης 2013)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στο παράρτημα παρουσιάζονται αρχικά τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εμπειρική εφαρμογή των δεικτών, δηλαδή οι τιμές κλεισίματος των έξι Μετοχικών Α/Κ καθώς και του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Τα δεδομένα βρίσκονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο συνημμένο CD. Επιπλέον παρουσιάζουμε τους τρόπους χρήσης κάθε δείκτη αξιολόγησης στο excel όπως φαίνεται και στο συνημμένο CD.

Για την εμπειρική εφαρμογή της θεωρίας χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές κλεισίματος έξι μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τη χρονική περίοδο 04/2008-03/2012 οι οποίες και παρουσιάζονται στον πίνακα Π.1.

Πίνακας Π.1

Ημερομηνία	Τιμή Κλεισ. ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO	Τιμή Κλεισ. ATE METOXIK O GLOBAL FUNDS OF FUNDS	Τιμή Κλεισ. ΔΗΛΟΣ SYNTHESI S BEST RED - FOF METOXIK O	Τιμή Κλεισ. EUROBAN K EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO	Τιμή Κλεισ. MARFIN PREMIUM SELECTIO N FUND OF FUNDS METOXIKO	Τιμή Κλεισ. MILLENNIUM ANADYOMENΩ N ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO
1/4/2008	4,16	3,46	10	3,07	3	2,89
2/4/2008	4,2	3,51	10,19	3,11	3	2,9
3/4/2008	4,23	3,52	10,26	3,11	3	2,91
4/4/2008	4,23	3,53	10,27	3,11	3	2,9
7/4/2008	4,27	3,53	10,31	3,14	3	2,9
8/4/2008	4,26	3,53	10,37	3,11	3	2,91
9/4/2008	4,24	3,51	10,3	3,1	3	2,9
10/4/2008	4,22	3,49	10,25	3,08	3	2,9
11/4/2008	4,19	3,48	10,2	3,07	3	2,9
14/4/2008	4,17	3,45	10,12	3,04	3	2,9
15/4/2008	4,16	3,44	10,06	3,04	3	2,89
16/4/2008	4,19	3,48	10,1	3,07	3	2,89
17/4/2008	4,21	3,49	10,19	3,09	3,02	2,89
18/4/2008	4,28	3,54	10,21	3,13	3,03	2,89
21/4/2008	4,26	3,54	10,32	3,13	3,04	2,89
22/4/2008	4,25	3,53	10,29	3,12	3,02	2,89
23/4/2008	4,25	3,52	10,26	3,12	3,02	2,9
24/4/2008	4,32	3,57	10,28	3,12	3,04	2,89
29/4/2008	4,32	3,61	10,42	3,15	3,08	2,89
30/4/2008	4,34	3,61	10,41	3,16	3,08	2,89
2/5/2008	4,4	3,65	10,48	3,21	3,12	2,9

5/5/2008	4,4	3,69	10,57	3,21	3,12	2,9
6/5/2008	4,39	3,67	10,55	3,21	3,1	2,9
7/5/2008	4,43	3,66	10,55	3,23	3,13	2,9
8/5/2008	4,43	3,68	10,61	3,23	3,12	2,9
9/5/2008	4,4	3,65	10,6	3,21	3,1	2,9
12/5/2008	4,4	3,63	10,54	3,21	3,1	2,9
13/5/2008	4,42	3,64	10,56	3,23	3,11	2,9
14/5/2008	4,44	3,66	10,59	3,24	3,12	2,9
15/5/2008	4,45	3,67	10,64	3,25	3,12	2,9
16/5/2008	4,48	3,69	10,65	3,27	3,14	2,9
19/5/2008	4,5	3,7	10,7	3,29	3,14	2,9
20/5/2008	4,46	3,68	10,74	3,25	3,11	2,9
21/5/2008	4,45	3,64	10,61	3,24	3,09	2,9
22/5/2008	4,43	3,61	10,56	3,22	3,07	2,9
23/5/2008	4,4	3,59	10,57	3,2	3,06	2,9
26/5/2008	4,38	3,57	10,44	3,19	3,04	2,9
27/5/2008	4,36	3,56	10,4	3,18	3,04	2,9
28/5/2008	4,39	3,59	10,42	3,2	3,06	2,89
29/5/2008	4,4	3,61	10,47	3,22	3,09	2,9
30/5/2008	4,43	3,64	10,54	3,24	3,11	2,89
2/6/2008	4,42	3,63	10,59	3,23	3,1	2,9
3/6/2008	4,43	3,63	10,54	3,23	3,09	2,9
4/6/2008	4,4	3,61	10,54	3,22	3,08	2,9
5/6/2008	4,4	3,62	10,47	3,23	3,1	2,9
6/6/2008	4,37	3,58	10,45	3,2	3,08	2,9
9/6/2008	4,32	3,53	10,31	3,16	3,01	2,9
10/6/2008	4,28	3,52	10,24	3,15	3,01	2,9
11/6/2008	4,25	3,5	10,17	3,13	3	2,9
12/6/2008	4,25	3,49	10,07	3,13	2,99	2,9
13/6/2008	4,25	3,51	10,07	3,14	3	2,9
17/6/2008	4,28	3,51	10,07	3,15	3,02	2,89
18/6/2008	4,24	3,49	10,11	3,13	3	2,89
19/6/2008	4,23	3,47	10,02	3,13	2,98	2,89
20/6/2008	4,15	3,46	9,99	3,09	2,95	2,89
23/6/2008	4,14	3,41	9,85	3,07	2,94	2,89
24/6/2008	4,1	3,39	9,82	3,05	2,91	2,89
25/6/2008	4,13	3,39	9,8	3,06	2,91	2,89
26/6/2008	4,08	3,36	9,83	3,02	2,88	2,89
27/6/2008	4,05	3,31	9,68	3	2,85	2,89
30/6/2008	4,04	3,3	9,64	3	2,84	2,89
1/7/2008	3,99	3,28	9,61	2,97	2,82	2,89
2/7/2008	3,98	3,26	9,48	2,94	2,82	2,89
3/7/2008	3,93	3,25	9,46	2,91	2,77	2,89

4/7/2008	3,94	3,23	9,47	2,92	2,79	2,89
7/7/2008	3,96	3,25	9,42	2,93	2,8	2,89
8/7/2008	3,9	3,25	9,5	2,89	2,77	2,89
9/7/2008	3,95	3,25	9,45	2,91	2,79	2,89
10/7/2008	3,92	3,22	9,51	2,9	2,77	2,9
11/7/2008	3,88	3,21	9,4	2,87	2,74	2,9
14/7/2008	3,88	3,18	9,28	2,87	2,73	2,9
15/7/2008	3,8	3,14	9,27	2,83	2,68	2,9
16/7/2008	3,81	3,14	9,1	2,83	2,7	2,9
17/7/2008	3,89	3,21	9,19	2,87	2,75	2,89
18/7/2008	3,91	3,24	9,33	2,87	2,76	2,9
21/7/2008	3,94	3,25	9,38	2,89	2,77	2,9
22/7/2008	3,91	3,25	9,42	2,89	2,76	2,9
23/7/2008	3,97	3,29	9,42	2,92	2,77	2,9
24/7/2008	3,95	3,3	9,52	2,89	2,77	2,9
25/7/2008	3,9	3,28	9,41	2,86	2,73	2,9
28/7/2008	3,88	3,26	9,38	2,85	2,73	2,9
29/7/2008	3,87	3,25	9,32	2,85	2,71	2,9
30/7/2008	3,92	3,29	9,33	2,89	2,76	2,9
31/7/2008	3,94	3,29	9,44	2,89	2,77	2,9
1/8/2008	3,92	3,28	9,44	2,87	2,75	2,9
4/8/2008	3,89	3,27	9,36	2,84	2,73	2,9
5/8/2008	3,9	3,27	9,33	2,85	2,74	2,9
6/8/2008	3,92	3,31	9,4	2,87	2,77	2,9
7/8/2008	3,93	3,31	9,46	2,87	2,77	2,9
8/8/2008	3,93	3,33	9,44	2,88	2,79	2,9
11/8/2008	3,96	3,4	9,43	2,9	2,83	2,9
12/8/2008	3,96	3,43	9,5	2,9	2,84	2,9
13/8/2008	3,92	3,4	9,46	2,89	2,81	2,9
14/8/2008	3,93	3,39	9,35	2,9	2,81	2,9
18/8/2008	3,94	3,4	9,4	2,9	2,84	2,9
19/8/2008	3,89	3,39	9,4	2,87	2,8	2,9
20/8/2008	3,88	3,37	9,25	2,87	2,79	2,9
21/8/2008	3,88	3,36	9,26	2,87	2,79	2,9
22/8/2008	3,91	3,37	9,22	2,88	2,8	2,9
25/8/2008	3,91	3,37	9,31	2,87	2,8	2,9
26/8/2008	3,89	3,37	9,27	2,87	2,8	2,9
27/8/2008	3,89	3,38	9,26	2,87	2,79	2,9
28/8/2008	3,93	3,4	9,28	2,89	2,81	2,9
29/8/2008	3,95	3,41	9,38	2,9	2,84	2,9
1/9/2008	3,94	3,42	9,39	2,9	2,83	2,9
2/9/2008	3,96	3,43	9,4	2,91	2,84	2,9
3/9/2008	3,92	3,42	9,42	2,88	2,83	2,9

4/9/2008	3,86	3,38	9,31	2,83	2,8	2,9
5/9/2008	3,78	3,35	9,12	2,8	2,77	2,9
8/9/2008	3,84	3,38	9,01	2,84	2,82	2,9
9/9/2008	3,8	3,42	9,15	2,8	2,81	2,9
10/9/2008	3,76	3,38	9,06	2,77	2,78	2,9
11/9/2008	3,7	3,39	8,97	2,77	2,76	2,9
12/9/2008	3,74	3,4	8,9	2,78	2,78	2,9
15/9/2008	3,66	3,34	8,95	2,72	2,73	2,89
16/9/2008	3,57	3,28	8,72	2,65	2,65	2,89
17/9/2008	3,56	3,25	8,58	2,62	2,66	2,89
18/9/2008	3,53	3,2	8,5	2,6	2,62	2,9
19/9/2008	3,69	3,27	8,54	2,71	2,74	2,9
22/9/2008	3,67	3,29	8,91	2,72	2,72	2,89
23/9/2008	3,62	3,24	8,78	2,66	2,65	2,89
24/9/2008	3,59	3,21	8,67	2,65	2,64	2,89
25/9/2008	3,61	3,24	8,65	2,66	2,65	2,89
26/9/2008	3,56	3,25	8,73	2,64	2,64	2,89
29/9/2008	3,45	3,19	8,58	2,56	2,61	2,88
30/9/2008	3,43	3,16	8,3	2,54	2,56	2,88
1/10/2008	3,45	3,22	8,34	2,57	2,61	2,87
2/10/2008	3,42	3,22	8,4	2,53	2,61	2,87
3/10/2008	3,4	3,2	8,3	2,49	2,57	2,87
6/10/2008	3,22	3,14	8,32	2,37	2,5	2,87
7/10/2008	3,19	3,07	7,89	2,33	2,46	2,87
8/10/2008	3,05	2,97	7,81	2,23	2,37	2,87
10/10/2008	2,81	2,78	7,29	2,11	2,21	2,87
13/10/2008	2,95	2,87	7,02	2,21	2,3	2,86
14/10/2008	3,06	2,95	7,43	2,29	2,39	2,86
15/10/2008	2,95	2,92	7,56	2,19	2,33	2,86
16/10/2008	2,84	2,85	7,18	2,12	2,26	2,85
17/10/2008	2,81	2,87	6,92	2,12	2,28	2,85
20/10/2008	2,88	2,9	6,98	2,17	2,32	2,83
21/10/2008	2,9	2,95	7,21	2,2	2,36	2,83
22/10/2008	2,8	2,91	7,18	2,13	2,3	2,84
23/10/2008	2,73	2,88	6,87	2,07	2,26	2,82
24/10/2008	2,61	2,84	6,76	2,01	2,21	2,81
27/10/2008	2,59	2,78	6,58	1,98	2,19	2,78
29/10/2008	2,72	2,92	6,54	2,09	2,28	2,79
30/10/2008	2,8	2,9	6,9	2,13	2,3	2,81
31/10/2008	2,85	2,98	6,92	2,18	2,35	2,81
3/11/2008	2,89	3,01	7,07	2,21	2,38	2,81
4/11/2008	2,98	3,04	7,24	2,27	2,42	2,82
5/11/2008	2,98	3,05	7,37	2,25	2,42	2,84

6/11/2008	2,87	2,97	7,14	2,16	2,35	2,84
7/11/2008	2,86	2,93	7	2,16	2,32	2,82
10/11/2008	2,9	2,95	7,07	2,17	2,35	2,83
11/11/2008	2,79	2,94	6,99	2,12	2,29	2,84
12/11/2008	2,74	2,91	6,82	2,09	2,28	2,82
13/11/2008	2,69	2,88	6,71	2,08	2,24	2,82
14/11/2008	2,73	2,88	6,77	2,09	2,28	2,81
17/11/2008	2,67	2,83	6,68	2,04	2,23	2,82
18/11/2008	2,65	2,81	6,61	2,02	2,21	2,8
19/11/2008	2,6	2,78	6,55	1,98	2,19	2,8
20/11/2008	2,49	2,69	6,35	1,9	2,1	2,8
21/11/2008	2,48	2,64	6,19	1,9	2,08	2,79
24/11/2008	2,55	2,7	6,31	1,96	2,13	2,8
25/11/2008	2,61	2,76	6,48	2	2,19	2,78
26/11/2008	2,61	2,77	6,53	2	2,18	2,78
27/11/2008	2,66	2,81	6,56	2,04	2,22	2,78
28/11/2008	2,68	2,82	6,65	2,06	2,25	2,78
1/12/2008	2,61	2,83	6,58	2	2,21	2,78
2/12/2008	2,59	2,76	6,44	1,97	2,16	2,79
3/12/2008	2,58	2,79	6,48	2	2,18	2,78
4/12/2008	2,61	2,81	6,5	2	2,21	2,78
5/12/2008	2,55	2,78	6,41	1,97	2,16	2,78
8/12/2008	2,65	2,82	6,46	2,03	2,24	2,78
10/12/2008	2,68	2,85	6,66	2,05	2,25	2,77
11/12/2008	2,68	2,85	6,7	2,03	2,23	2,76
12/12/2008	2,63	2,8	6,63	1,99	2,18	2,76
15/12/2008	2,63	2,77	6,56	1,98	2,18	2,76
16/12/2008	2,63	2,76	6,54	1,98	2,17	2,75
17/12/2008	2,63	2,78	6,57	1,97	2,17	2,75
18/12/2008	2,62	2,72	6,55	1,93	2,11	2,75
19/12/2008	2,62	2,72	6,54	1,95	2,16	2,74
22/12/2008	2,6	2,75	6,51	1,94	2,14	2,74
23/12/2008	2,6	2,72	6,46	1,93	2,13	2,75
24/12/2008	2,6	2,71	6,45	1,93	2,13	2,75
29/12/2008	2,58	2,69	6,46	1,92	2,1	2,75
30/12/2008	2,61	2,71	6,53	1,96	2,13	2,75
31/12/2008	2,63	2,75	6,59	1,99	2,17	2,76
2/1/2009	2,68	2,8	6,66	2,02	2,2	2,76
5/1/2009	2,78	2,88	6,76	2,08	2,26	2,75
7/1/2009	2,77	2,91	6,89	2,09	2,27	2,76
8/1/2009	2,73	2,86	6,81	2,06	2,24	2,77
9/1/2009	2,73	2,85	6,76	2,04	2,23	2,77
12/1/2009	2,71	2,84	6,72	2,04	2,24	2,77

13/1/2009	2,67	2,83	6,64	2,03	2,22	2,77
14/1/2009	2,61	2,81	6,5	2	2,19	2,76
15/1/2009	2,57	2,78	6,39	1,98	2,18	2,76
16/1/2009	2,59	2,77	6,34	1,99	2,18	2,76
19/1/2009	2,57	2,78	6,31	1,99	2,18	2,76
20/1/2009	2,53	2,77	6,26	1,98	2,17	2,75
21/1/2009	2,53	2,76	6,2	1,97	2,15	2,75
22/1/2009	2,51	2,77	6,17	1,97	2,15	2,75
23/1/2009	2,49	2,75	6,14	1,97	2,15	2,75
26/1/2009	2,53	2,76	6,2	1,98	2,17	2,76
27/1/2009	2,54	2,74	6,24	1,98	2,16	2,75
28/1/2009	2,59	2,76	6,32	2,01	2,18	2,75
29/1/2009	2,57	2,77	6,36	2,01	2,2	2,75
30/1/2009	2,59	2,76	6,32	2,01	2,21	2,75
2/2/2009	2,53	2,75	6,28	1,99	2,18	2,76
3/2/2009	2,55	2,75	6,25	1,98	2,18	2,76
4/2/2009	2,6	2,75	6,32	2,01	2,22	2,76
5/2/2009	2,58	2,77	6,35	2,02	2,2	2,75
6/2/2009	2,65	2,79	6,41	2,05	2,25	2,75
9/2/2009	2,66	2,81	6,45	2,05	2,25	2,75
10/2/2009	2,65	2,77	6,42	2,03	2,23	2,75
11/2/2009	2,61	2,74	6,33	2,01	2,2	2,76
12/2/2009	2,58	2,75	6,28	2	2,19	2,75
13/2/2009	2,61	2,75	6,26	2,02	2,21	2,76
16/2/2009	2,59	2,74	6,24	2,01	2,2	2,76
17/2/2009	2,52	2,73	6,14	1,97	2,16	2,76
18/2/2009	2,51	2,7	6,05	1,96	2,15	2,76
19/2/2009	2,52	2,69	6,07	1,96	2,14	2,76
20/2/2009	2,46	2,66	5,99	1,92	2,11	2,76
23/2/2009	2,44	2,62	5,88	1,89	2,08	2,76
24/2/2009	2,4	2,6	5,85	1,88	2,06	2,76
25/2/2009	2,4	2,6	5,82	1,88	2,07	2,76
26/2/2009	2,42	2,59	5,85	1,88	2,07	2,76
27/2/2009	2,39	2,57	5,85	1,87	2,05	2,76
3/3/2009	2,31	2,5	5,64	1,8	1,98	2,76
4/3/2009	2,33	2,5	5,64	1,83	2	2,76
5/3/2009	2,31	2,51	5,66	1,82	2	2,75
6/3/2009	2,3	2,48	5,55	1,8	1,97	2,76
9/3/2009	2,26	2,46	5,5	1,78	1,95	2,76
10/3/2009	2,32	2,47	5,59	1,8	1,97	2,76
11/3/2009	2,34	2,52	5,69	1,82	2	2,76
12/3/2009	2,35	2,54	5,72	1,83	2,01	2,76
13/3/2009	2,38	2,57	5,76	1,85	2,03	2,76

16/3/2009	2,41	2,58	5,84	1,86	2,04	2,76
17/3/2009	2,41	2,59	5,87	1,87	2,05	2,76
18/3/2009	2,4	2,61	5,86	1,86	2,04	2,76
19/3/2009	2,44	2,6	5,89	1,85	2,02	2,76
20/3/2009	2,43	2,56	5,88	1,85	2,02	2,76
23/3/2009	2,48	2,57	5,95	1,89	2,06	2,76
24/3/2009	2,49	2,63	6,06	1,91	2,08	2,77
26/3/2009	2,51	2,65	6,09	1,93	2,09	2,77
27/3/2009	2,51	2,68	6,07	1,95	2,12	2,77
30/3/2009	2,45	2,66	5,96	1,9	2,08	2,77
31/3/2009	2,46	2,61	5,93	1,9	2,07	2,76
1/4/2009	2,48	2,63	6	1,92	2,08	2,77
2/4/2009	2,58	2,68	6,15	1,98	2,14	2,77
3/4/2009	2,59	2,73	6,24	1,98	2,15	2,77
6/4/2009	2,57	2,74	6,2	1,97	2,14	2,77
7/4/2009	2,56	2,74	6,18	1,97	2,14	2,77
8/4/2009	2,57	2,73	6,2	1,97	2,14	2,77
9/4/2009	2,63	2,75	6,27	2,01	2,18	2,78
10/4/2009	2,63	2,75	6,31	2,01	2,18	2,78
13/4/2009	2,63	2,75	6,32	2,01	2,19	2,78
14/4/2009	2,66	2,8	6,37	2,02	2,2	2,78
15/4/2009	2,67	2,8	6,39	2,03	2,22	2,78
16/4/2009	2,7	2,81	6,43	2,05	2,21	2,78
21/4/2009	2,64	2,82	6,35	2,04	2,22	2,79
22/4/2009	2,66	2,83	6,39	2,05	2,22	2,78
23/4/2009	2,69	2,83	6,4	2,05	2,23	2,79
24/4/2009	2,72	2,85	6,44	2,06	2,24	2,79
28/4/2009	2,69	2,86	6,46	2,06	2,23	2,79
29/4/2009	2,74	2,85	6,48	2,07	2,26	2,79
30/4/2009	2,79	2,87	6,58	2,1	2,29	2,8
4/5/2009	2,83	2,91	6,73	2,13	2,34	2,81
7/5/2009	2,9	2,99	6,8	2,17	2,33	2,82
8/5/2009	2,9	2,99	6,85	2,17	2,31	2,82
11/5/2009	2,87	2,97	6,82	2,15	2,3	2,83
12/5/2009	2,88	2,96	6,81	2,14	2,28	2,83
13/5/2009	2,83	2,94	6,71	2,12	2,26	2,83
14/5/2009	2,81	2,91	6,67	2,11	2,28	2,82
15/5/2009	2,85	2,92	6,7	2,13	2,3	2,82
18/5/2009	2,88	2,93	6,81	2,15	2,32	2,82
19/5/2009	2,93	2,95	6,92	2,17	2,34	2,83
20/5/2009	2,97	2,97	6,98	2,18	2,31	2,83
21/5/2009	2,93	2,97	6,89	2,16	2,28	2,83
22/5/2009	2,9	2,96	6,88	2,13	2,27	2,83



25/5/2009	2,91	2,91	6,87	2,12	2,28	2,83
26/5/2009	2,9	2,92	6,9	2,14	2,3	2,83
27/5/2009	2,93	2,94	6,96	2,16	2,31	2,83
28/5/2009	2,94	2,95	6,95	2,15	2,29	2,83
29/5/2009	2,96	2,95	6,94	2,15	2,31	2,83
1/6/2009	2,99	2,96	7,08	2,18	2,34	2,83
2/6/2009	3,04	2,97	7,12	2,2	2,33	2,83
3/6/2009	3	2,99	7,07	2,18	2,33	2,83
4/6/2009	2,99	2,98	7,02	2,19	2,34	2,83
5/6/2009	3,02	3	7,05	2,2	2,35	2,83
9/6/2009	3	3	7,02	2,21	2,36	2,83
10/6/2009	3,04	2,99	7,08	2,21	2,37	2,83
11/6/2009	3,06	3,02	7,12	2,23	2,37	2,83
12/6/2009	3,05	3,02	7,12	2,23	2,36	2,83
15/6/2009	3,01	3,02	7,02	2,21	2,34	2,83
16/6/2009	2,98	2,98	6,93	2,18	2,32	2,83
17/6/2009	2,91	2,96	6,81	2,16	2,31	2,83
18/6/2009	2,91	2,95	6,81	2,15	2,32	2,83
19/6/2009	2,95	2,94	6,89	2,17	2,31	2,83
22/6/2009	2,88	2,95	6,74	2,14	2,28	2,83
23/6/2009	2,86	2,9	6,74	2,11	2,28	2,83
24/6/2009	2,89	2,89	6,79	2,13	2,3	2,83
25/6/2009	2,9	2,92	6,81	2,15	2,3	2,83
26/6/2009	2,91	2,94	6,78	2,15	2,31	2,83
29/6/2009	2,93	2,94	6,85	2,16	2,31	2,83
30/6/2009	2,94	2,94	6,84	2,15	2,29	2,83
2/7/2009	2,91	2,94	6,82	2,14	2,29	2,83
3/7/2009	2,9	2,92	6,77	2,13	2,29	2,83
6/7/2009	2,87	2,92	6,73	2,13	2,27	2,83
7/7/2009	2,86	2,9	6,7	2,11	2,26	2,83
8/7/2009	2,83	2,88	6,63	2,09	2,25	2,83
9/7/2009	2,83	2,87	6,65	2,09	2,25	2,83
10/7/2009	2,81	2,87	6,59	2,09	2,23	2,83
13/7/2009	2,81	2,87	6,64	2,09	2,27	2,83
14/7/2009	2,87	2,87	6,75	2,12	2,29	2,83
15/7/2009	2,93	2,9	6,87	2,15	2,32	2,83
16/7/2009	2,95	2,95	6,94	2,16	2,33	2,83
17/7/2009	2,96	2,96	6,97	2,18	2,34	2,84
20/7/2009	3	2,97	7,03	2,19	2,36	2,84
21/7/2009	3,02	2,99	7,08	2,21	2,37	2,84
22/7/2009	3,03	3	7,1	2,21	2,38	2,84
23/7/2009	3,06	3,01	7,19	2,24	2,4	2,84
24/7/2009	3,07	3,04	7,24	2,25	2,41	2,84

27/7/2009	3,1	3,05	7,28	2,26	2,42	2,84
29/7/2009	3,08	3,07	7,23	2,26	2,45	2,84
30/7/2009	3,14	3,07	7,35	2,29	2,45	2,85
31/7/2009	3,13	3,1	7,37	2,29	2,45	2,85
3/8/2009	3,18	3,1	7,42	2,31	2,46	2,85
4/8/2009	3,18	3,11	7,44	2,31	2,45	2,85
5/8/2009	3,18	3,11	7,4	2,29	2,45	2,85
6/8/2009	3,18	3,11	7,4	2,3	2,45	2,85
7/8/2009	3,19	3,11	7,45	2,32	2,48	2,85
10/8/2009	3,18	3,14	7,45	2,32	2,47	2,85
11/8/2009	3,16	3,14	7,36	2,31	2,47	2,85
12/8/2009	3,17	3,13	7,4	2,32	2,47	2,85
13/8/2009	3,18	3,13	7,45	2,32	2,48	2,85
14/8/2009	3,18	3,14	7,43	2,32	2,45	2,85
17/8/2009	3,13	3,13	7,31	2,29	2,44	2,85
18/8/2009	3,13	3,1	7,33	2,29	2,45	2,85
19/8/2009	3,13	3,12	7,35	2,29	2,46	2,85
20/8/2009	3,16	3,11	7,43	2,31	2,48	2,85
21/8/2009	3,21	3,14	7,57	2,33	2,51	2,85
24/8/2009	3,24	3,17	7,67	2,35	2,52	2,86
25/8/2009	3,25	3,18	7,72	2,36	2,52	2,86
26/8/2009	3,24	3,19	7,73	2,35	2,51	2,86
27/8/2009	3,23	3,19	7,71	2,34	2,51	2,86
28/8/2009	3,25	3,18	7,73	2,35	2,5	2,86
31/8/2009	3,22	3,18	7,66	2,34	2,49	2,86
1/9/2009	3,21	3,14	7,6	2,32	2,47	2,86
2/9/2009	3,17	3,12	7,53	2,3	2,46	2,85
3/9/2009	3,17	3,12	7,5	2,31	2,48	2,85
4/9/2009	3,19	3,14	7,57	2,33	2,5	2,85
7/9/2009	3,23	3,16	7,66	2,35	2,5	2,85
8/9/2009	3,25	3,17	7,69	2,35	2,5	2,85
9/9/2009	3,27	3,18	7,73	2,35	2,52	2,86
10/9/2009	3,27	3,19	7,75	2,36	2,53	2,86
11/9/2009	3,3	3,21	7,78	2,38	2,52	2,86
14/9/2009	3,27	3,21	7,74	2,36	2,53	2,86
15/9/2009	3,29	3,21	7,78	2,37	2,54	2,86
16/9/2009	3,32	3,23	7,84	2,39	2,56	2,86
17/9/2009	3,34	3,25	7,88	2,4	2,55	2,86
18/9/2009	3,33	3,25	7,88	2,4	2,54	2,86
21/9/2009	3,3	3,25	7,85	2,38	2,55	2,86
22/9/2009	3,32	3,24	7,86	2,39	2,54	2,86
24/9/2009	3,31	3,22	7,82	2,37	2,52	2,86
25/9/2009	3,28	3,21	7,79	2,36	2,53	2,86

28/9/2009	3,3	3,22	7,88	2,38	2,56	2,87
29/9/2009	3,32	3,24	7,92	2,39	2,54	2,87
30/9/2009	3,3	3,25	7,88	2,38	2,54	2,87
1/10/2009	3,3	3,23	7,81	2,37	2,5	2,86
2/10/2009	3,25	3,2	7,66	2,33	2,49	2,86
5/10/2009	3,24	3,18	7,68	2,33	2,5	2,85
6/10/2009	3,28	3,2	7,82	2,37	2,54	2,85
7/10/2009	3,3	3,23	7,86	2,38	2,54	2,87
8/10/2009	3,33	3,23	7,93	2,4	2,56	2,87
9/10/2009	3,34	3,25	7,95	2,41	2,57	2,88
12/10/2009	3,38	3,26	7,99	2,43	2,55	2,88
13/10/2009	3,35	3,26	7,94	2,4	2,57	2,9
14/10/2009	3,4	3,27	8,05	2,43	2,59	2,89
15/10/2009	3,41	3,29	8,07	2,43	2,57	2,91
16/10/2009	3,39	3,29	8,02	2,42	2,57	2,9
19/10/2009	3,4	3,28	8,09	2,44	2,58	2,89
20/10/2009	3,42	3,29	8,1	2,43	2,58	2,9
21/10/2009	3,41	3,27	8,08	2,43	2,56	2,9
23/10/2009	3,38	3,25	8,01	2,4	2,53	2,9
27/10/2009	3,32	3,21	7,85	2,37	2,5	2,89
29/10/2009	3,29	3,18	7,78	2,36	2,5	2,87
30/10/2009	3,28	3,18	7,71	2,33	2,48	2,87
3/11/2009	3,23	3,16	7,6	2,33	2,51	2,86
6/11/2009	3,31	3,21	7,77	2,37	2,53	2,86
9/11/2009	3,35	3,23	7,85	2,4	2,55	2,87
11/11/2009	3,37	3,25	7,91	2,42	2,56	2,87
12/11/2009	3,37	3,25	7,9	2,42	2,55	2,87
13/11/2009	3,36	3,26	7,91	2,42	2,57	2,86
16/11/2009	3,39	3,27	7,95	2,44	2,58	2,86
17/11/2009	3,39	3,3	7,96	2,45	2,58	2,85
18/11/2009	3,39	3,3	7,94	2,44	2,56	2,85
19/11/2009	3,35	3,28	7,86	2,42	2,55	2,85
20/11/2009	3,32	3,26	7,78	2,41	2,55	2,84
23/11/2009	3,36	3,26	7,87	2,43	2,55	2,83
24/11/2009	3,34	3,27	7,85	2,41	2,54	2,83
25/11/2009	3,33	3,27	7,85	2,41	2,53	2,83
26/11/2009	3,28	3,27	7,71	2,39	2,51	2,82
27/11/2009	3,28	3,25	7,69	2,38	2,51	2,8
30/11/2009	3,27	3,23	7,67	2,38	2,54	2,8
1/12/2009	3,31	3,24	7,79	2,41	2,55	2,8
2/12/2009	3,34	3,27	7,84	2,43	2,55	2,83
3/12/2009	3,35	3,27	7,83	2,43	2,57	2,83
4/12/2009	3,36	3,28	7,86	2,44	2,59	2,82

7/12/2009	3,36	3,31	7,87	2,46	2,57	2,82
8/12/2009	3,31	3,31	7,78	2,44	2,55	2,81
9/12/2009	3,28	3,3	7,72	2,42	2,57	2,79
10/12/2009	3,31	3,3	7,78	2,44	2,58	2,77
11/12/2009	3,32	3,31	7,81	2,45	2,6	2,79
14/12/2009	3,34	3,33	7,86	2,48	2,61	2,78
15/12/2009	3,34	3,35	7,87	2,49	2,62	2,79
16/12/2009	3,36	3,35	7,91	2,5	2,63	2,78
17/12/2009	3,35	3,35	7,89	2,5	2,62	2,79
18/12/2009	3,35	3,35	7,86	2,49	2,63	2,78
21/12/2009	3,34	3,36	7,91	2,51	2,65	2,78
22/12/2009	3,37	3,38	7,98	2,53	2,66	2,77
23/12/2009	3,38	3,4	8,01	2,54	2,65	2,79
24/12/2009	3,38	3,39	8,01	2,54	2,67	2,79
28/12/2009	3,39	3,4	8,04	2,55	2,67	2,79
29/12/2009	3,4	3,4	8,05	2,55	2,67	2,79
30/12/2009	3,39	3,41	8,04	2,55	2,67	2,79
31/12/2009	3,4	3,4	8,03	2,55	2,68	2,79
4/1/2010	3,43	3,41	8,07	2,57	2,7	2,79
5/1/2010	3,46	3,44	8,13	2,59	2,72	2,79
7/1/2010	3,48	3,45	8,17	2,61	2,73	2,8
8/1/2010	3,5	3,46	8,19	2,62	2,71	2,8
11/1/2010	3,5	3,45	8,18	2,6	2,71	2,81
12/1/2010	3,46	3,44	8,11	2,59	2,69	2,81
13/1/2010	3,45	3,43	8,09	2,58	2,71	2,79
14/1/2010	3,48	3,44	8,14	2,61	2,72	2,78
15/1/2010	3,47	3,44	8,1	2,61	2,72	2,78
18/1/2010	3,45	3,44	8,08	2,61	2,73	2,77
19/1/2010	3,46	3,46	8,13	2,62	2,74	2,77
20/1/2010	3,47	3,47	8,09	2,62	2,73	2,77
21/1/2010	3,44	3,45	8	2,6	2,68	2,76
22/1/2010	3,38	3,41	7,9	2,55	2,66	2,75
25/1/2010	3,38	3,38	7,84	2,53	2,65	2,75
26/1/2010	3,35	3,38	7,83	2,53	2,64	2,75
27/1/2010	3,34	3,37	7,79	2,52	2,65	2,75
28/1/2010	3,35	3,36	7,76	2,52	2,64	2,74
29/1/2010	3,34	3,36	7,77	2,52	2,64	2,73
1/2/2010	3,34	3,37	7,79	2,52	2,66	2,74
2/2/2010	3,36	3,39	7,85	2,55	2,67	2,74
3/2/2010	3,37	3,4	7,86	2,55	2,65	2,74
4/2/2010	3,32	3,39	7,74	2,51	2,61	2,74
5/2/2010	3,26	3,36	7,61	2,49	2,6	2,73
8/2/2010	3,23	3,35	7,61	2,49	2,61	2,72

9/2/2010	3,26	3,34	7,63	2,5	2,62	2,72
10/2/2010	3,28	3,35	7,66	2,5	2,62	2,72
11/2/2010	3,27	3,37	7,7	2,52	2,65	2,74
12/2/2010	3,28	3,39	7,69	2,54	2,65	2,74
16/2/2010	3,29	3,4	7,73	2,56	2,67	2,74
17/2/2010	3,32	3,41	7,83	2,57	2,69	2,73
18/2/2010	3,34	3,45	7,88	2,6	2,7	2,74
19/2/2010	3,34	3,45	7,93	2,6	2,7	2,74
22/2/2010	3,36	3,45	7,93	2,6	2,7	2,74
23/2/2010	3,34	3,45	7,88	2,58	2,69	2,74
24/2/2010	3,33	3,45	7,87	2,58	2,68	2,74
25/2/2010	3,3	3,44	7,82	2,57	2,68	2,74
26/2/2010	3,31	3,44	7,85	2,58	2,7	2,72
1/3/2010	3,34	3,45	7,94	2,62	2,73	2,73
2/3/2010	3,38	3,49	8,02	2,64	2,73	2,74
3/3/2010	3,38	3,48	8	2,64	2,73	2,75
4/3/2010	3,39	3,48	8,02	2,63	2,76	2,75
5/3/2010	3,41	3,5	8,12	2,67	2,77	2,75
8/3/2010	3,42	3,52	8,15	2,67	2,78	2,77
9/3/2010	3,43	3,53	8,17	2,69	2,79	2,77
10/3/2010	3,44	3,54	8,2	2,69	2,78	2,77
12/3/2010	3,44	3,54	8,18	2,68	2,78	2,78
15/3/2010	3,44	3,54	8,18	2,68	2,79	2,77
16/3/2010	3,45	3,54	8,2	2,69	2,8	2,77
17/3/2010	3,46	3,55	8,25	2,71	2,82	2,77
18/3/2010	3,46	3,57	8,25	2,72	2,83	2,78
19/3/2010	3,47	3,58	8,27	2,73	2,83	2,76
22/3/2010	3,46	3,59	8,26	2,73	2,83	2,76
23/3/2010	3,47	3,6	8,31	2,74	2,86	2,75
24/3/2010	3,49	3,62	8,38	2,77	2,87	2,76
26/3/2010	3,52	3,62	8,4	2,77	2,86	2,77
29/3/2010	3,51	3,61	8,4	2,77	2,87	2,78
30/3/2010	3,51	3,62	8,41	2,78	2,86	2,78
31/3/2010	3,5	3,62	8,37	2,77	2,93	2,77
7/4/2010	3,56	3,68	8,53	2,84	2,92	2,76
8/4/2010	3,54	3,69	8,49	2,83	2,92	2,74
9/4/2010	3,56	3,68	8,51	2,84	2,9	2,71
12/4/2010	3,56	3,67	8,48	2,81	2,9	2,72
13/4/2010	3,55	3,66	8,45	2,8	2,9	2,75
14/4/2010	3,56	3,66	8,48	2,82	2,93	2,74
15/4/2010	3,58	3,68	8,55	2,84	2,92	2,73
16/4/2010	3,56	3,67	8,5	2,81	2,9	2,72
19/4/2010	3,53	3,67	8,43	2,79	2,91	2,71

20/4/2010	3,55	3,66	8,5	2,82	2,94	2,7
21/4/2010	3,57	3,69	8,54	2,84	2,93	2,7
22/4/2010	3,53	3,69	8,51	2,83	2,94	2,69
23/4/2010	3,55	3,7	8,54	2,85	2,96	2,66
26/4/2010	3,56	3,71	8,59	2,87	2,94	2,65
27/4/2010	3,52	3,71	8,48	2,83	2,9	2,64
28/4/2010	3,47	3,68	8,42	2,82	2,92	2,61
29/4/2010	3,5	3,68	8,48	2,84	2,92	2,6
30/4/2010	3,51	3,68	8,46	2,83	2,92	2,63
3/5/2010	3,51	3,68	8,46	2,84	2,92	2,63
4/5/2010	3,47	3,69	8,4	2,81	2,89	2,63
5/5/2010	3,41	3,68	8,38	2,81	2,91	2,6
6/5/2010	3,42	3,67	8,35	2,8	2,83	2,59
7/5/2010	3,32	3,64	8,13	2,73	2,85	2,59
10/5/2010	3,38	3,62	8,25	2,79	2,9	2,57
11/5/2010	3,43	3,69	8,39	2,83	2,92	2,64
12/5/2010	3,47	3,71	8,47	2,86	2,95	2,64
13/5/2010	3,49	3,71	8,5	2,88	2,93	2,66
14/5/2010	3,44	3,72	8,42	2,84	2,92	2,66
17/5/2010	3,42	3,73	8,38	2,84	2,92	2,63
18/5/2010	3,41	3,71	8,41	2,84	2,9	2,61
19/5/2010	3,39	3,71	8,3	2,8	2,84	2,62
20/5/2010	3,29	3,65	8,12	2,71	2,78	2,61
21/5/2010	3,24	3,6	7,95	2,69	2,78	2,6
25/5/2010	3,21	3,6	7,92	2,68	2,8	2,59
26/5/2010	3,25	3,58	8,04	2,72	2,84	2,57
27/5/2010	3,29	3,63	8,12	2,78	2,86	2,59
28/5/2010	3,33	3,65	8,18	2,76	2,87	2,6
31/5/2010	3,32	3,64	8,18	2,77	2,87	2,6
1/6/2010	3,32	3,65	8,15	2,77	2,84	2,6
2/6/2010	3,3	3,65	8,14	2,78	2,9	2,59
3/6/2010	3,36	3,67	8,24	2,81	2,91	2,59
4/6/2010	3,35	3,68	8,25	2,8	2,88	2,6
7/6/2010	3,31	3,66	8,14	2,78	2,85	2,58
8/6/2010	3,27	3,66	8,06	2,76	2,86	2,57
9/6/2010	3,29	3,65	8,12	2,77	2,88	2,57
10/6/2010	3,33	3,66	8,15	2,79	2,89	2,58
11/6/2010	3,35	3,69	8,23	2,8	2,9	2,58
14/6/2010	3,37	3,68	8,26	2,81	2,91	2,59
15/6/2010	3,4	3,69	8,27	2,83	2,93	2,6
16/6/2010	3,41	3,71	8,34	2,84	2,92	2,6
17/6/2010	3,41	3,7	8,32	2,83	2,92	2,58
18/6/2010	3,42	3,7	8,34	2,84	2,93	2,58

21/6/2010	3,44	3,7	8,41	2,86	2,94	2,58
22/6/2010	3,45	3,71	8,37	2,86	2,92	2,6
23/6/2010	3,42	3,69	8,3	2,84	2,89	2,6
24/6/2010	3,37	3,67	8,17	2,8	2,87	2,58
25/6/2010	3,34	3,64	8,11	2,78	2,86	2,56
28/6/2010	3,33	3,64	8,12	2,79	2,85	2,56
29/6/2010	3,32	3,62	8	2,74	2,81	2,56
30/6/2010	3,27	3,58	7,93	2,71	2,78	2,54
1/7/2010	3,24	3,55	7,76	2,66	2,74	2,55
2/7/2010	3,2	3,5	7,68	2,62	2,74	2,55
5/7/2010	3,19	3,49	7,67	2,62	2,75	2,54
6/7/2010	3,23	3,5	7,74	2,65	2,76	2,54
7/7/2010	3,25	3,53	7,79	2,67	2,79	2,56
8/7/2010	3,29	3,55	7,91	2,69	2,81	2,56
9/7/2010	3,31	3,56	7,97	2,72	2,83	2,56
12/7/2010	3,34	3,59	8,02	2,73	2,85	2,57
13/7/2010	3,37	3,6	8,08	2,75	2,84	2,57
14/7/2010	3,39	3,59	8,1	2,74	2,82	2,58
15/7/2010	3,39	3,59	8,01	2,71	2,77	2,59
16/7/2010	3,33	3,53	7,89	2,65	2,75	2,58
19/7/2010	3,32	3,5	7,81	2,64	2,76	2,57
20/7/2010	3,3	3,52	7,83	2,66	2,79	2,57
21/7/2010	3,34	3,53	7,92	2,69	2,8	2,58
22/7/2010	3,37	3,55	7,96	2,71	2,81	2,58
23/7/2010	3,38	3,56	8,03	2,72	2,83	2,59
26/7/2010	3,41	3,59	8,07	2,73	2,83	2,6
28/7/2010	3,44	3,58	8,08	2,73	2,82	2,6
29/7/2010	3,44	3,56	8,04	2,71	2,81	2,62
30/7/2010	3,42	3,55	8,03	2,71	2,84	2,62
2/8/2010	3,46	3,57	8,11	2,75	2,83	2,62
3/8/2010	3,46	3,57	8,13	2,73	2,83	2,64
4/8/2010	3,47	3,57	8,13	2,74	2,84	2,64
5/8/2010	3,47	3,58	8,16	2,74	2,83	2,64
6/8/2010	3,46	3,58	8,07	2,73	2,83	2,63
9/8/2010	3,44	3,56	8,11	2,74	2,83	2,63
10/8/2010	3,43	3,58	8,11	2,73	2,8	2,63
11/8/2010	3,4	3,57	8,05	2,7	2,8	2,62
12/8/2010	3,39	3,56	8,01	2,72	2,8	2,6
13/8/2010	3,39	3,56	8,01	2,72	2,79	2,6
16/8/2010	3,39	3,56	8	2,71	2,8	2,6
17/8/2010	3,41	3,57	8,04	2,73	2,81	2,59
18/8/2010	3,42	3,58	8,06	2,74	2,81	2,6
19/8/2010	3,42	3,58	8	2,73	2,8	2,59

20/8/2010	3,38	3,57	7,97	2,73	2,81	2,59
23/8/2010	3,39	3,57	7,99	2,73	2,78	2,59
24/8/2010	3,35	3,57	7,92	2,7	2,76	2,58
25/8/2010	3,31	3,55	7,84	2,69	2,76	2,57
26/8/2010	3,33	3,54	7,85	2,69	2,76	2,55
27/8/2010	3,32	3,54	7,85	2,7	2,78	2,54
30/8/2010	3,35	3,55	7,89	2,7	2,75	2,55
31/8/2010	3,33	3,54	7,85	2,7	2,77	2,55
1/9/2010	3,36	3,55	7,93	2,73	2,81	2,54
2/9/2010	3,4	3,58	8,01	2,74	2,84	2,56
3/9/2010	3,44	3,6	8,08	2,77	2,84	2,57
6/9/2010	3,44	3,61	8,13	2,78	2,85	2,58
7/9/2010	3,43	3,62	8,14	2,79	2,85	2,59
8/9/2010	3,44	3,63	8,14	2,8	2,87	2,58
9/9/2010	3,47	3,63	8,21	2,81	2,87	2,57
10/9/2010	3,47	3,65	8,22	2,82	2,88	2,58
13/9/2010	3,48	3,66	8,23	2,83	2,88	2,58
14/9/2010	3,48	3,66	8,21	2,83	2,86	2,59
15/9/2010	3,47	3,64	8,16	2,81	2,84	2,59
16/9/2010	3,45	3,63	8,12	2,79	2,85	2,59
17/9/2010	3,45	3,62	8,13	2,8	2,86	2,58
20/9/2010	3,45	3,64	8,18	2,82	2,83	2,58
22/9/2010	3,44	3,62	8,07	2,77	2,81	2,58
23/9/2010	3,41	3,58	8,04	2,77	2,82	2,58
24/9/2010	3,43	3,59	8,06	2,77	2,83	2,58
27/9/2010	3,44	3,59	8,08	2,78	2,82	2,59
28/9/2010	3,42	3,6	8,04	2,77	2,8	2,59
29/9/2010	3,41	3,58	8,01	2,77	2,81	2,58
30/9/2010	3,42	3,57	7,98	2,75	2,79	2,59
1/10/2010	3,4	3,55	7,94	2,75	2,79	2,59
4/10/2010	3,4	3,55	7,92	2,74	2,79	2,6
5/10/2010	3,41	3,56	7,96	2,75	2,81	2,62
6/10/2010	3,43	3,56	8,01	2,77	2,79	2,63
7/10/2010	3,42	3,56	7,98	2,75	2,8	2,64
8/10/2010	3,44	3,57	8	2,77	2,8	2,65
11/10/2010	3,45	3,56	8,02	2,77	2,81	2,64
12/10/2010	3,45	3,59	8,03	2,78	2,82	2,66
13/10/2010	3,48	3,58	8,08	2,8	2,81	2,67
14/10/2010	3,47	3,58	8,05	2,78	2,81	2,7
15/10/2010	3,48	3,58	8,04	2,78	2,84	2,7
18/10/2010	3,5	3,6	8,09	2,81	2,83	2,7
19/10/2010	3,48	3,59	8,12	2,79	2,83	2,7
20/10/2010	3,48	3,6	8,1	2,79	2,82	2,71



21/10/2010	3,49	3,58	8,11	2,79	2,83	2,71
22/10/2010	3,5	3,59	8,12	2,8	2,84	2,7
25/10/2010	3,52	3,59	8,15	2,8	2,84	2,7
26/10/2010	3,52	3,61	8,16	2,82	2,85	2,71
27/10/2010	3,51	3,61	8,15	2,81	2,84	2,7
29/10/2010	3,5	3,6	8,13	2,8	2,84	2,67
1/11/2010	3,49	3,59	8,13	2,81	2,83	2,64
2/11/2010	3,5	3,6	8,12	2,81	2,84	2,63
3/11/2010	3,51	3,6	8,12	2,81	2,89	2,63
5/11/2010	3,57	3,64	8,26	2,87	2,91	2,63
8/11/2010	3,59	3,67	8,34	2,9	2,91	2,62
9/11/2010	3,6	3,69	8,37	2,9	2,93	2,63
10/11/2010	3,59	3,71	8,37	2,91	2,93	2,63
11/11/2010	3,59	3,71	8,38	2,92	2,92	2,62
12/11/2010	3,58	3,7	8,33	2,89	2,91	2,61
15/11/2010	3,57	3,68	8,34	2,9	2,9	2,6
17/11/2010	3,52	3,65	8,25	2,87	2,9	2,6
18/11/2010	3,54	3,66	8,31	2,9	2,9	2,58
19/11/2010	3,54	3,68	8,31	2,89	2,91	2,59
22/11/2010	3,55	3,67	8,3	2,9	2,9	2,59
23/11/2010	3,53	3,67	8,29	2,88	2,93	2,59
24/11/2010	3,55	3,69	8,36	2,93	2,95	2,57
25/11/2010	3,57	3,71	8,41	2,94	2,95	2,57
26/11/2010	3,57	3,72	8,4	2,93	2,95	2,56
29/11/2010	3,54	3,72	8,39	2,94	2,96	2,56
30/11/2010	3,55	3,74	8,42	2,95	2,99	2,57
1/12/2010	3,59	3,76	8,5	2,99	3,01	2,57
2/12/2010	3,63	3,8	8,58	3,01	3,01	2,58
3/12/2010	3,64	3,81	8,54	3	3,01	2,59
6/12/2010	3,64	3,79	8,58	3,01	3,02	2,59
7/12/2010	3,66	3,8	8,61	3,01	3,03	2,59
8/12/2010	3,67	3,82	8,63	3,02	3,04	2,6
9/12/2010	3,67	3,82	8,67	3,02	3,04	2,6
10/12/2010	3,67	3,83	8,7	3,02	3,05	2,6
13/12/2010	3,67	3,83	8,68	3,02	3,03	2,59
14/12/2010	3,66	3,8	8,66	3,01	3,03	2,59
15/12/2010	3,66	3,81	8,68	3,01	3,04	2,6
16/12/2010	3,66	3,83	8,71	3,02	3,05	2,59
17/12/2010	3,68	3,84	8,72	3,03	3,07	2,59
20/12/2010	3,68	3,86	8,77	3,04	3,11	2,59
22/12/2010	3,72	3,9	8,87	3,09	3,11	2,58
24/12/2010	3,72	3,91	8,87	3,09	3,09	2,58
27/12/2010	3,7	3,9	8,83	3,07	3,09	2,57

28/12/2010	3,7	3,89	8,84	3,07	3,11	2,55
29/12/2010	3,71	3,91	8,86	3,09	3,08	2,55
30/12/2010	3,69	3,9	8,79	3,07	3,08	2,56
3/1/2011	3,7	3,88	8,81	3,08	3,11	2,55
5/1/2011	3,7	3,96	8,9	3,11	3,16	2,56
7/1/2011	3,74	4	9,01	3,14	3,16	2,56
10/1/2011	3,7	4	8,98	3,13	3,17	2,56
11/1/2011	3,72	3,99	9,02	3,15	3,18	2,55
12/1/2011	3,76	4,02	9,05	3,17	3,14	2,56
13/1/2011	3,73	4	8,96	3,13	3,12	2,59
14/1/2011	3,71	3,96	8,93	3,1	3,13	2,61
17/1/2011	3,72	3,96	8,97	3,11	3,13	2,61
18/1/2011	3,72	3,96	8,96	3,12	3,1	2,61
19/1/2011	3,7	3,93	8,9	3,09	3,08	2,61
20/1/2011	3,67	3,9	8,82	3,06	3,06	2,61
21/1/2011	3,67	3,89	8,79	3,04	3,05	2,61
24/1/2011	3,65	3,87	8,78	3,03	3,06	2,61
25/1/2011	3,65	3,85	8,77	3,02	3,05	2,61
26/1/2011	3,66	3,85	8,8	3,04	3,05	2,61
27/1/2011	3,68	3,85	8,81	3,03	3,04	2,61
28/1/2011	3,67	3,84	8,78	3,01	3,02	2,61
31/1/2011	3,65	3,84	8,73	3	3,04	2,6
1/2/2011	3,68	3,84	8,79	3,03	3,05	2,6
2/2/2011	3,69	3,84	8,83	3,04	3,06	2,62
3/2/2011	3,71	3,85	8,88	3,05	3,09	2,63
4/2/2011	3,73	3,88	8,95	3,07	3,11	2,64
7/2/2011	3,74	3,9	9,02	3,1	3,1	2,64
8/2/2011	3,74	3,9	8,99	3,09	3,09	2,63
9/2/2011	3,74	3,89	8,96	3,06	3,09	2,63
10/2/2011	3,71	3,87	8,95	3,05	3,11	2,63
11/2/2011	3,73	3,88	9,02	3,08	3,15	2,61
14/2/2011	3,78	3,9	9,09	3,12	3,13	2,62
15/2/2011	3,77	3,91	9,09	3,11	3,15	2,63
16/2/2011	3,78	3,91	9,1	3,12	3,14	2,62
17/2/2011	3,79	3,91	9,12	3,12	3,14	2,62
18/2/2011	3,79	3,9	9,11	3,12	3,13	2,63
21/2/2011	3,78	3,89	9,06	3,1	3,09	2,64
22/2/2011	3,73	3,86	8,96	3,06	3,05	2,63
23/2/2011	3,69	3,82	8,82	3,02	3,03	2,61
24/2/2011	3,66	3,79	8,76	3	3,05	2,6
25/2/2011	3,68	3,79	8,85	3,03	3,05	2,59
28/2/2011	3,69	3,82	8,89	3,05	3,05	2,6
1/3/2011	3,7	3,81	8,88	3,05	3,04	2,61

2/3/2011	3,68	3,81	8,8	3,02	3,06	2,6
3/3/2011	3,7	3,82	8,82	3,05	3,04	2,6
4/3/2011	3,69	3,8	8,8	3,03	3,03	2,6
8/3/2011	3,67	3,79	8,76	3,03	3,03	2,6
9/3/2011	3,67	3,8	8,77	3,02	3,02	2,59
10/3/2011	3,64	3,78	8,71	2,99	3	2,59
11/3/2011	3,63	3,78	8,63	2,98	2,95	2,59
14/3/2011	3,62	3,73	8,5	2,94	2,91	2,59
15/3/2011	3,55	3,7	8,35	2,89	2,89	2,6
16/3/2011	3,55	3,65	8,3	2,88	2,9	2,58
17/3/2011	3,56	3,66	8,32	2,88	2,88	2,58
18/3/2011	3,54	3,65	8,32	2,88	2,9	2,58
21/3/2011	3,57	3,67	8,4	2,91	2,9	2,57
22/3/2011	3,57	3,67	8,43	2,92	2,91	2,59
23/3/2011	3,58	3,69	8,46	2,93	2,94	2,59
24/3/2011	3,62	3,72	8,5	2,95	2,97	2,59
28/3/2011	3,64	3,73	8,58	2,98	2,96	2,6
29/3/2011	3,63	3,73	8,57	2,97	2,98	2,6
30/3/2011	3,66	3,75	8,64	3	2,97	2,61
31/3/2011	3,64	3,75	8,6	2,99	2,99	2,62
1/4/2011	3,66	3,76	8,65	3,01	2,99	2,62
4/4/2011	3,66	3,77	8,64	3,01	3	2,65
5/4/2011	3,66	3,77	8,64	3,02	2,99	2,66
6/4/2011	3,66	3,76	8,6	3,01	2,99	2,66
7/4/2011	3,67	3,76	8,6	3,01	2,97	2,66
8/4/2011	3,65	3,75	8,56	2,99	2,96	2,66
11/4/2011	3,63	3,73	8,53	2,98	2,92	2,64
12/4/2011	3,59	3,71	8,43	2,93	2,93	2,63
13/4/2011	3,62	3,69	8,44	2,94	2,93	2,58
14/4/2011	3,61	3,7	8,42	2,94	2,94	2,6
15/4/2011	3,61	3,7	8,45	2,94	2,93	2,59
18/4/2011	3,59	3,7	8,44	2,93	2,93	2,59
19/4/2011	3,6	3,7	8,42	2,94	2,94	2,57
20/4/2011	3,62	3,71	8,46	2,95	2,95	2,58
21/4/2011	3,64	3,71	8,5	2,96	2,95	2,6
26/4/2011	3,63	3,72	8,51	2,96	2,96	2,61
27/4/2011	3,63	3,72	8,51	2,95	2,95	2,6
28/4/2011	3,63	3,71	8,52	2,94	2,95	2,57
29/4/2011	3,63	3,7	8,53	2,94	2,96	2,55
2/5/2011	3,64	3,7	8,54	2,94	2,91	2,55
4/5/2011	3,57	3,67	8,41	2,88	2,91	2,55
5/5/2011	3,56	3,64	8,45	2,88	2,95	2,48
6/5/2011	3,61	3,69	8,55	2,92	2,97	2,48

9/5/2011	3,62	3,72	8,6	2,94	2,99	2,54
10/5/2011	3,65	3,74	8,65	2,97	3	2,55
11/5/2011	3,65	3,73	8,68	2,96	3	2,56
12/5/2011	3,63	3,74	8,66	2,96	2,99	2,56
13/5/2011	3,63	3,72	8,66	2,95	2,99	2,55
16/5/2011	3,62	3,73	8,62	2,94	2,97	2,53
17/5/2011	3,6	3,71	8,56	2,92	2,97	2,53
18/5/2011	3,6	3,72	8,57	2,93	2,99	2,51
19/5/2011	3,62	3,72	8,59	2,94	2,98	2,53
20/5/2011	3,61	3,71	8,61	2,94	2,98	2,53
23/5/2011	3,57	3,72	8,56	2,93	2,97	2,53
24/5/2011	3,57	3,7	8,51	2,92	2,97	2,5
25/5/2011	3,57	3,71	8,54	2,93	2,97	2,51
26/5/2011	3,58	3,71	8,55	2,93	2,97	2,52
27/5/2011	3,59	3,71	8,55	2,94	2,97	2,52
30/5/2011	3,58	3,71	8,55	2,94	2,98	2,54
31/5/2011	3,61	3,72	8,57	2,94	2,97	2,53
1/6/2011	3,6	3,69	8,52	2,93	2,95	2,56
2/6/2011	3,58	3,69	8,43	2,9	2,91	2,54
3/6/2011	3,53	3,66	8,3	2,87	2,88	2,52
6/6/2011	3,51	3,61	8,24	2,84	2,87	2,5
7/6/2011	3,49	3,6	8,19	2,83	2,86	2,48
8/6/2011	3,46	3,58	8,17	2,81	2,87	2,48
9/6/2011	3,47	3,59	8,21	2,82	2,86	2,47
10/6/2011	3,46	3,6	8,21	2,82	2,88	2,48
14/6/2011	3,48	3,61	8,23	2,83	2,88	2,46
15/6/2011	3,47	3,6	8,24	2,84	2,88	2,48
16/6/2011	3,45	3,61	8,22	2,83	2,86	2,48
17/6/2011	3,44	3,6	8,19	2,81	2,86	2,47
20/6/2011	3,41	3,59	8,19	2,81	2,87	2,44
21/6/2011	3,45	3,6	8,24	2,83	2,87	2,43
22/6/2011	3,46	3,6	8,27	2,83	2,88	2,45
23/6/2011	3,45	3,6	8,24	2,83	2,87	2,44
24/6/2011	3,45	3,59	8,25	2,83	2,87	2,44
27/6/2011	3,44	3,6	8,22	2,82	2,88	2,47
28/6/2011	3,47	3,6	8,24	2,84	2,88	2,47
29/6/2011	3,48	3,61	8,32	2,85	2,88	2,48
30/6/2011	3,51	3,63	8,36	2,87	2,89	2,49
1/7/2011	3,54	3,65	8,44	2,9	2,9	2,51
4/7/2011	3,56	3,66	8,48	2,91	2,9	2,53
5/7/2011	3,57	3,67	8,5	2,92	2,91	2,54
6/7/2011	3,57	3,68	8,53	2,94	2,93	2,55
7/7/2011	3,61	3,7	8,59	2,96	2,92	2,54

11/7/2011	3,57	3,69	8,55	2,94	2,9	2,57
12/7/2011	3,55	3,69	8,51	2,93	2,9	2,54
13/7/2011	3,55	3,68	8,49	2,93	2,89	2,52
14/7/2011	3,55	3,66	8,44	2,91	2,88	2,53
15/7/2011	3,53	3,67	8,42	2,91	2,87	2,51
18/7/2011	3,52	3,66	8,39	2,9	2,87	2,51
19/7/2011	3,53	3,66	8,41	2,91	2,89	2,5
20/7/2011	3,54	3,66	8,46	2,92	2,9	2,5
21/7/2011	3,56	3,68	8,49	2,94	2,89	2,52
22/7/2011	3,58	3,67	8,5	2,93	2,89	2,52
25/7/2011	3,56	3,67	8,48	2,93	2,87	2,53
26/7/2011	3,54	3,66	8,41	2,91	2,85	2,53
27/7/2011	3,51	3,63	8,34	2,88	2,86	2,51
28/7/2011	3,5	3,63	8,33	2,89	2,84	2,51
29/7/2011	3,48	3,62	8,26	2,87	2,82	2,52
1/8/2011	3,48	3,59	8,23	2,86	2,81	2,5
2/8/2011	3,44	3,59	8,13	2,85	2,76	2,51
3/8/2011	3,38	3,55	7,99	2,79	2,69	2,48
4/8/2011	3,29	3,48	7,84	2,72	2,65	2,41
5/8/2011	3,19	3,44	7,64	2,65	2,56	2,36
8/8/2011	3,07	3,34	7,36	2,55	2,56	2,28
9/8/2011	3,06	3,32	7,3	2,55	2,52	2,19
10/8/2011	3,03	3,27	7,26	2,52	2,56	2,15
11/8/2011	3,06	3,33	7,28	2,57	2,59	2,13
12/8/2011	3,13	3,35	7,47	2,6	2,59	2,19
16/8/2011	3,14	3,37	7,5	2,61	2,52	2,2
18/8/2011	3,03	3,36	7,28	2,53	2,49	2,22
19/8/2011	3	3,28	7,13	2,49	2,48	2,15
22/8/2011	2,98	3,26	7,07	2,49	2,5	2,12
23/8/2011	2,99	3,29	7,14	2,52	2,53	2,11
24/8/2011	3,04	3,32	7,25	2,54	2,52	2,13
25/8/2011	3,02	3,3	7,24	2,53	2,51	2,13
26/8/2011	3	3,31	7,22	2,53	2,55	2,11
29/8/2011	3,1	3,34	7,33	2,58	2,58	2,11
30/8/2011	3,11	3,36	7,44	2,61	2,61	2,17
31/8/2011	3,15	3,39	7,54	2,64	2,62	2,2
1/9/2011	3,15	3,41	7,59	2,66	2,58	2,23
2/9/2011	3,09	3,39	7,45	2,62	2,55	2,27
5/9/2011	3,05	3,38	7,29	2,58	2,54	2,22
6/9/2011	3,02	3,35	7,27	2,58	2,59	2,18
7/9/2011	3,11	3,39	7,41	2,64	2,59	2,19
8/9/2011	3,12	3,41	7,5	2,65	2,59	2,25
9/9/2011	3,1	3,4	7,44	2,63	2,59	2,25

12/9/2011	3,07	3,41	7,35	2,61	2,6	2,23
14/9/2011	3,1	3,41	7,46	2,63	2,62	2,19
15/9/2011	3,14	3,43	7,53	2,65	2,65	2,17
16/9/2011	3,17	3,43	7,62	2,68	2,63	2,18
19/9/2011	3,12	3,44	7,59	2,65	2,62	2,21
20/9/2011	3,12	3,42	7,6	2,66	2,61	2,15
21/9/2011	3,11	3,4	7,52	2,63	2,54	2,17
22/9/2011	2,98	3,35	7,3	2,53	2,53	2,13
23/9/2011	2,97	3,32	7,24	2,52	2,53	2,01
26/9/2011	2,97	3,32	7,32	2,53	2,57	2
27/9/2011	3,05	3,34	7,49	2,59	2,55	1,97
28/9/2011	3,03	3,33	7,45	2,56	2,55	2,06
29/9/2011	3,02	3,33	7,42	2,56	2,52	2,04
30/9/2011	2,97	3,32	7,4	2,53	2,5	2,04
3/10/2011	2,94	3,3	7,31	2,51	2,49	2,01
4/10/2011	2,88	3,3	7,21	2,48	2,51	1,97
5/10/2011	2,93	3,3	7,33	2,51	2,56	1,92
6/10/2011	2,99	3,35	7,46	2,57	2,56	1,95
7/10/2011	3,02	3,35	7,51	2,58	2,57	2,01
10/10/2011	3,05	3,37	7,56	2,59	2,59	2,02
11/10/2011	3,06	3,38	7,62	2,61	2,6	2,04
12/10/2011	3,08	3,39	7,64	2,63	2,6	2,06
13/10/2011	3,1	3,39	7,64	2,62	2,61	2,1
14/10/2011	3,13	3,4	7,66	2,64	2,6	2,09
17/10/2011	3,11	3,39	7,67	2,63	2,6	2,1
18/10/2011	3,09	3,41	7,64	2,63	2,59	2,1
19/10/2011	3,09	3,39	7,67	2,62	2,57	2,08
20/10/2011	3,07	3,38	7,62	2,59	2,61	2,08
21/10/2011	3,12	3,4	7,68	2,63	2,64	2,03
24/10/2011	3,15	3,41	7,78	2,67	2,61	2,06
25/10/2011	3,13	3,41	7,75	2,65	2,62	2,12
26/10/2011	3,15	3,41	7,74	2,65	2,67	2,11
27/10/2011	3,23	3,47	7,87	2,71	2,66	2,13
31/10/2011	3,2	3,45	7,88	2,7	2,66	2,21
1/11/2011	3,18	3,44	7,77	2,69	2,63	2,2
2/11/2011	3,15	3,43	7,71	2,66	2,66	2,16
3/11/2011	3,18	3,45	7,83	2,7	2,66	2,2
4/11/2011	3,19	3,46	7,85	2,7	2,67	2,21
7/11/2011	3,2	3,47	7,84	2,71	2,67	2,21
8/11/2011	3,23	3,48	7,89	2,72	2,65	2,22
9/11/2011	3,18	3,46	7,86	2,69	2,64	2,23
10/11/2011	3,16	3,45	7,82	2,69	2,66	2,22
11/11/2011	3,2	3,47	7,86	2,71	2,66	2,18

14/11/2011	3,2	3,46	7,89	2,71	2,68	2,2
15/11/2011	3,2	3,48	7,92	2,72	2,66	2,21
16/11/2011	3,18	3,47	7,9	2,71	2,64	2,21
17/11/2011	3,15	3,44	7,79	2,68	2,6	2,2
18/11/2011	3,11	3,41	7,7	2,64	2,57	2,17
21/11/2011	3,06	3,38	7,58	2,59	2,56	2,12
22/11/2011	3,05	3,34	7,52	2,57	2,54	2,05
23/11/2011	3,01	3,33	7,46	2,55	2,53	2,05
24/11/2011	3,01	3,31	7,43	2,55	2,55	2,03
25/11/2011	3,01	3,33	7,45	2,56	2,59	2,04
28/11/2011	3,07	3,36	7,6	2,61	2,61	2,05
29/11/2011	3,08	3,39	7,67	2,63	2,65	2,1
30/11/2011	3,16	3,45	7,82	2,7	2,66	2,1
1/12/2011	3,17	3,47	7,91	2,71	2,67	2,16
2/12/2011	3,18	3,47	7,94	2,71	2,69	2,18
5/12/2011	3,2	3,49	7,99	2,74	2,69	2,21
6/12/2011	3,19	3,5	8	2,73	2,69	2,22
7/12/2011	3,19	3,51	7,99	2,73	2,67	2,19
8/12/2011	3,16	3,48	7,94	2,7	2,67	2,21
9/12/2011	3,16	3,48	7,93	2,71	2,67	2,16
12/12/2011	3,15	3,48	7,94	2,7	2,68	2,16
13/12/2011	3,16	3,46	7,96	2,71	2,68	2,12
14/12/2011	3,13	3,46	7,9	2,67	2,67	2,14
15/12/2011	3,12	3,44	7,87	2,67	2,66	2,12
16/12/2011	3,12	3,44	7,87	2,67	2,65	2,13
19/12/2011	3,11	3,43	7,83	2,65	2,67	2,13
20/12/2011	3,13	3,45	7,91	2,68	2,69	2,1
21/12/2011	3,14	3,48	7,97	2,7	2,7	2,13
22/12/2011	3,16	3,5	8,02	2,71	2,72	2,14
23/12/2011	3,18	3,52	8,09	2,73	2,72	2,17
27/12/2011	3,18	3,52	8,09	2,73	2,7	2,19
28/12/2011	3,16	3,5	8,08	2,71	2,73	2,18
29/12/2011	3,18	3,52	8,11	2,74	2,73	2,15
30/12/2011	3,2	3,53	8,15	2,74	2,73	2,18
2/1/2012	3,2	3,54	8,18	2,75	2,75	2,18
3/1/2012	3,23	3,56	8,22	2,78	2,77	2,19
4/1/2012	3,24	3,59	8,29	2,79	2,79	2,22
5/1/2012	3,25	3,61	8,34	2,8	2,81	2,22
9/1/2012	3,28	3,62	8,35	2,82	2,82	2,24
10/1/2012	3,3	3,63	8,42	2,85	2,83	2,25
11/1/2012	3,31	3,65	8,46	2,86	2,83	2,3
12/1/2012	3,32	3,66	8,43	2,86	2,82	2,31
13/1/2012	3,31	3,64	8,45	2,85	2,83	2,3

16/1/2012	3,32	3,65	8,48	2,86	2,83	2,31
17/1/2012	3,34	3,65	8,5	2,87	2,84	2,32
18/1/2012	3,34	3,66	8,49	2,87	2,85	2,36
19/1/2012	3,36	3,67	8,52	2,89	2,86	2,36
20/1/2012	3,36	3,67	8,54	2,89	2,85	2,39
23/1/2012	3,37	3,66	8,51	2,88	2,84	2,38
24/1/2012	3,35	3,65	8,5	2,87	2,87	2,39
25/1/2012	3,37	3,66	8,52	2,89	2,85	2,39
26/1/2012	3,38	3,66	8,5	2,89	2,84	2,4
27/1/2012	3,37	3,65	8,46	2,88	2,83	2,41
30/1/2012	3,34	3,65	8,44	2,87	2,84	2,4
31/1/2012	3,37	3,63	8,44	2,87	2,85	2,37
1/2/2012	3,39	3,65	8,51	2,89	2,87	2,39
2/2/2012	3,42	3,67	8,55	2,92	2,89	2,43
3/2/2012	3,44	3,69	8,63	2,94	2,91	2,46
6/2/2012	3,46	3,72	8,68	2,96	2,89	2,49
7/2/2012	3,44	3,71	8,63	2,94	2,89	2,48
8/2/2012	3,44	3,7	8,63	2,93	2,89	2,46
9/2/2012	3,45	3,68	8,63	2,93	2,88	2,47
10/2/2012	3,44	3,67	8,61	2,92	2,89	2,46
13/2/2012	3,46	3,67	8,63	2,93	2,9	2,43
14/2/2012	3,46	3,68	8,67	2,94	2,93	2,45
15/2/2012	3,48	3,68	8,72	2,97	2,94	2,46
16/2/2012	3,48	3,72	8,74	2,98	2,94	2,49
17/2/2012	3,49	3,72	8,76	2,97	2,92	2,49
20/2/2012	3,47	3,7	8,75	2,97	2,93	2,49
21/2/2012	3,46	3,71	8,73	2,97	2,92	2,48
22/2/2012	3,45	3,71	8,71	2,96	2,91	2,48
23/2/2012	3,43	3,7	8,67	2,95	2,9	2,47
24/2/2012	3,44	3,68	8,64	2,94	2,9	2,45
28/2/2012	3,43	3,67	8,65	2,94	2,91	2,44
29/2/2012	3,45	3,68	8,69	2,95	2,93	2,44
1/3/2012	3,47	3,7	8,73	2,97	2,95	2,47
2/3/2012	3,48	3,71	8,79	2,99	2,93	2,48
5/3/2012	3,46	3,7	8,73	2,97	2,89	2,5
6/3/2012	3,41	3,67	8,64	2,93	2,92	2,46
8/3/2012	3,45	3,66	8,68	2,96	2,95	2,4
9/3/2012	3,48	3,68	8,79	2,98	2,95	2,43
12/3/2012	3,48	3,71	8,78	2,98	2,99	2,47
13/3/2012	3,52	3,72	8,89	3,02	3,01	2,43
14/3/2012	3,54	3,74	8,97	3,03	3,02	2,48
15/3/2012	3,54	3,74	8,99	3,04	3,02	2,49
16/3/2012	3,55	3,74	8,99	3,04	3,02	2,48



19/3/2012	3,55	3,73	8,97	3,03	2,99	2,47
20/3/2012	3,53	3,72	8,93	3,01	2,98	2,44
21/3/2012	3,5	3,7	8,9	3,01	2,96	2,4
23/3/2012	3,49	3,68	8,82	2,98	2,98	2,41
26/3/2012	3,51	3,69	8,86	3	2,98	2,38
27/3/2012	3,52	3,69	8,89	3,01	2,97	2,38
28/3/2012	3,5	3,68	8,84	2,98	2,96	2,39
29/3/2012	3,48	3,67	8,81	2,97	2,95	2,36
30/3/2012	3,48	3,66	8,81	2,97	2,95	2,33

Τα δεδομένα των τιμών κλεισίματος των A/K ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ, ATE ΜΕΤΟΧΙΚΟ GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ, MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ βρίσκονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα του alico, ate, dilos, eurobank, marfin, millennium.

Στη συνέχεια βάσει των δεδομένων που παρουσιάζονται στον πίνακα Π.1 και αφορούν τις τιμές κλεισίματος έξι αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού για μια χρονική περίοδο 4 ετών υπολογίσαμε βάσει του τύπου  $\frac{\text{Τελικό Αξία}}{\text{Αρχική Αξία}} - 1$ , 48 μηνιαίες αποδόσεις και στη συνέχεια τη μέση μηνιαία απόδοση. Τα αποτελέσματα μας παρουσιάζονται στον πίνακα Π.2

Πίνακας Π.2

Ημερομηνία	Μηνιαίες αποδόσεις ALICO FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	Μηνιαίες αποδόσεις ATE GLOBAL FUNDS OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	Μηνιαίες αποδόσεις ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF ΜΕΤΟΧΙΚΟ	Μηνιαίες αποδόσεις EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	Μηνιαίες αποδόσεις MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ	Μηνιαίες αποδόσεις MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS ΜΕΤΟΧΙΚΟ
Απρ-08	0,05339806	0,05555556	0,043086	0,046358	0,026667	0,00346
Μαϊ-08	0,02073733	0,00831025	0,012488	0,025316	0,00974	0
Ιουν-08	-0,08803612	-0,09340659	-0,08499	-0,07407	-0,08682	-0,00345
Ιουλ-08	-0,02475248	-0,0030303	-0,02075	-0,03667	-0,02465	0,00346
Αυγ-08	0,00253807	0,03647416	-0,00636	0,00346	0,025271	0
Σεπ-08	-0,13164557	-0,07331378	-0,11514	-0,12414	-0,09859	-0,01034

Οκτ-08	-0,16909621	-0,05696203	-0,16627	-0,14173	-0,08203	-0,02091
Νοε-08	-0,05964912	-0,05369128	0,021676	-0,05505	-0,04255	-0,01068
Δεκ-08	-0,01865672	-0,0248227	-0,00902	-0,03398	-0,03556	-0,00719
Ιαν-09	-0,01520913	0,00363636	-0,04097	0,01005	0,018433	0
Φεβ-09	-0,07722008	-0,06884058	-0,07437	-0,06965	-0,0724	0
Μαρ-09	0,0292887	0,0155642	0,013675	0,016043	0,009756	0,003623
Απρ-09	0,13414634	0,09961686	0,109612	0,105263	0,091787	0,01083
Μαϊ-09	0,0609319	0,02787456	0,054711	0,02381	0,013274	0,007117
Ιουν-09	-0,00675676	-0,00338983	-0,01441	0	0,008734	0
Ιουλ-09	0,06462585	0,05442177	0,077485	0,065116	0,060606	0,007067
Αυγ-09	0,02547771	0,02580645	0,039349	0,021834	0,020408	0,003509
Σεπ-09	0,02484472	0,02201258	0,028721	0,017094	0,016	0
Οκτ-09	-0,00606061	-0,02153846	-0,02157	-0,02101	-0,01575	0
Νοε-09	-0,00304878	0,01572327	-0,00519	0,021459	0,004	-0,02098
Δεκ-09	0,03975535	0,05263158	0,046936	0,071429	0,063745	-0,00357
Ιαν-10	-0,01764706	-0,01176471	-0,03238	-0,01176	-0,01124	-0,01792
Φεβ-10	-0,00898204	0,02380952	0,010296	0,02381	0,015152	-0,00365
Μαρ-10	0,05740181	0,05232558	0,066242	0,073643	0,067164	0,010989
Απρ-10	-0,05413105	0,01657459	0,010753	0,021661	0,020979	-0,0471
Μαϊ-10	-0,01506024	-0,01086957	-0,0331	-0,0212	-0,01712	-0,01141
Ιουν-10	0,04587156	-0,01648352	-0,03056	-0,02166	-0,02091	-0,01923
Ιουλ-10	-0,02631579	-0,00837989	0,01261	0	0	0,027451
Αυγ-10	0,02702703	-0,0028169	-0,02242	-0,00369	-0,02135	-0,03053
Σεπ-10	0,02339181	0,00847458	0,016561	0,018519	0,021818	0,019685
Οκτ-10	0,01428571	0,00840336	0,018797	0,018182	0,010676	0,019305
Νοε-10	0,03943662	0,03888889	0,03567	0,053571	0,042254	-0,02652
Δεκ-10	-0,01084011	0,04278075	0,043943	0,040678	0,040541	-0,00778
Ιαν-11	0,0109589	-0,01538462	-0,00683	-0,0228	-0,01948	0,019608
Φεβ-11	-0,01355014	-0,00520833	0,018328	0,016667	0,009934	0,003846
Μαρ-11	-0,00274725	-0,01832461	-0,03262	-0,01967	-0,02623	0,003831
Απρ-11	-0,00550964	-0,01333333	-0,00814	-0,01672	-0,01338	-0,03774
Μαϊ-11	-0,02770083	0,00540541	0,004689	0	0,010169	0,003922
Ιουν-11	-0,00854701	-0,02419355	-0,0245	-0,02381	-0,03356	-0,01953
Ιουλ-11	-0,09482759	-0,00275482	-0,01196	0	-0,01389	-0,00398
Αυγ-11	-0,05714286	-0,06353591	-0,08717	-0,08014	-0,08099	-0,108
Σεπ-11	0,07744108	-0,02064897	-0,01857	-0,04167	-0,03448	-0,09865
Οκτ-11	-0,0125	0,03915663	0,064865	0,067194	0,055556	0,094527
Νοε-11	0,01265823	0	-0,00761	0	-0,00376	-0,01818
Δεκ-11	0,053125	0,02318841	0,042199	0,014815	0,030189	0,009259
Ιαν-12	0,02373887	0,02832861	0,035583	0,047445	0,040293	0,09633
Φεβ-12	0,00869565	0,01377411	0,029621	0,027875	0,024648	0,033473
Μαρ-12	0	-0,00543478	0,013809	0,00678	0,013746	-0,04858

Μέση Μηνιαία Απόδοση	-0,002205352	0,00209602	-6,66E-05	0,0008053	0,00035	-0,0040548
----------------------	--------------	------------	-----------	-----------	---------	------------

Ο υπολογισμός των μηνιαίων αποδόσεων των A/K ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα alico, ate, dilos, eurobank, marfin, millennium.

Στη συνέχεια για να βρούμε την τυπική απόκλιση υπολογίσαμε αρχικά το άθροισμα της διαφοράς μεταξύ της κάθε μηνιαίας απόδοσης από τη μέση μηνιαία απόδοση υψωμένη στο τετράγωνο. Το αποτέλεσμα που προέκυψε διαιρέθηκε με τον αριθμό του συνόλου των παρατηρήσεων μείον ένα (δηλαδή με 47) και στη συνέχεια υψώθηκε στη -1/2.

### Πίνακας Π.3

ΑΜΟΙΒΑΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	σ (%)
MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO	3,352
ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS	3,72
MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO	4,115
EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO	4,791
ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO	4,96
ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO	5,322

Ο υπολογισμός της τυπικής απόκλισης των A/K ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩN AΓOPΩN FUND OF FUNDS METOXIKO γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα alico, ate, dilos, eurobank, marfin, millennium.

Στον Πίνακα Π.3 παρουσιάζονται η τυπική απόκλιση των έξι υπό εξέταση Α/Κ. Έτσι διαιρώντας τη διαφορά της μέσης μηνιαίας απόδοσης και της απόδοσης του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο με την τυπική απόκλιση του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου υπολογίσαμε το δείκτη Sharpe για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο. Ο υπολογισμός του δείκτη Sharpe για όλα τα Α/Κ γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο φύλλο Δείκτες.

Επιπλέον υποθέσαμε ότι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αντιπροσωπεύεται από τις τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα Π.4 παρακάτω και ο υπολογισμός τους γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο φύλλο Γενικός Δείκτης.

Πίνακας Π.4

Ημερομηνία	Τιμή Κλεισίματος
2/4/2008	4162,31
3/4/2008	4100,18
4/4/2008	4105,72
7/4/2008	4164,25
8/4/2008	4087,89
9/4/2008	4137,4
10/4/2008	4068,32
11/4/2008	4004,81
14/4/2008	3937,79
15/4/2008	3941,45
16/4/2008	3943,87
17/4/2008	3965,75
18/4/2008	4080,65
21/4/2008	4025,73
22/4/2008	4055,59
23/4/2008	4055,08
24/4/2008	4061,24
29/4/2008	4121,96
30/4/2008	4214,16
2/5/2008	4303,77
5/5/2008	4279,13
6/5/2008	4224,38

7/5/2008	4261,29
8/5/2008	4266,84
9/5/2008	4205,9
12/5/2008	4199,04
13/5/2008	4265,62
14/5/2008	4276,56
15/5/2008	4252,51
16/5/2008	4229,89
19/5/2008	4257,94
20/5/2008	4165,62
21/5/2008	4151,36
22/5/2008	4093,72
23/5/2008	4066,03
26/5/2008	4021,85
27/5/2008	4003,79
28/5/2008	4090,09
29/5/2008	4091,72
30/5/2008	4176,51
2/6/2008	4153,08
3/6/2008	4177,18
4/6/2008	4113,55
5/6/2008	4122,91
6/6/2008	4096,5
9/6/2008	4000,98
10/6/2008	3925,77
11/6/2008	3877,63
12/6/2008	3839,44
13/6/2008	3739,27
17/6/2008	3699
18/6/2008	3662,42
19/6/2008	3649,82
20/6/2008	3619,11
23/6/2008	3524,85
24/6/2008	3482,01
25/6/2008	3584,53
26/6/2008	3483,98
27/6/2008	3424,16
30/6/2008	3439,71
1/7/2008	3286,83

2/7/2008	3190,41
3/7/2008	3289,4
4/7/2008	3302,46
7/7/2008	3345,64
8/7/2008	3285,59
9/7/2008	3403,77
10/7/2008	3372,62
11/7/2008	3290,74
14/7/2008	3315,66
15/7/2008	3177,93
16/7/2008	3155,11
17/7/2008	3332,1
18/7/2008	3406,76
21/7/2008	3446,75
22/7/2008	3384,99
23/7/2008	3505,69
24/7/2008	3512,8
25/7/2008	3402,38
28/7/2008	3410,15
29/7/2008	3370,04
30/7/2008	3396,63
31/7/2008	3394,64
1/8/2008	3378,05
4/8/2008	3362,18
5/8/2008	3442,31
6/8/2008	3438,82
7/8/2008	3427,07
8/8/2008	3334,12
11/8/2008	3327,91
12/8/2008	3345,18
13/8/2008	3287,93
14/8/2008	3298,12
18/8/2008	3355,05
19/8/2008	3326,11
20/8/2008	3312,55
21/8/2008	3268,81
22/8/2008	3296,67
25/8/2008	3302,57
26/8/2008	3255,97

27/8/2008	3243,99
28/8/2008	3267,94
29/8/2008	3292,69
1/9/2008	3268,92
2/9/2008	3341,41
3/9/2008	3293,98
4/9/2008	3222,59
5/9/2008	3143,92
8/9/2008	3275,08
9/9/2008	3276,56
10/9/2008	3213,54
11/9/2008	3131,6
12/9/2008	3110,57
15/9/2008	2993,05
16/9/2008	2933,43
17/9/2008	2957,92
18/9/2008	2952,81
19/9/2008	3209,26
22/9/2008	3175,54
23/9/2008	3062,72
24/9/2008	3062,83
25/9/2008	3070,4
26/9/2008	3017,89
29/9/2008	2840,8
30/9/2008	2856,47
1/10/2008	2837,17
2/10/2008	2828,88
3/10/2008	2804,95
6/10/2008	2640,78
7/10/2008	2625,04
8/10/2008	2512,01
9/10/2008	2503,01
10/10/2008	2372,09
13/10/2008	2506,45
14/10/2008	2561,8
15/10/2008	2381,57
16/10/2008	2255,25
17/10/2008	2117,41
20/10/2008	2124,8

21/10/2008	2138,95
22/10/2008	2025,93
23/10/2008	1914,37
24/10/2008	1728,49
27/10/2008	1798,24
29/10/2008	1969,84
30/10/2008	2009,99
31/10/2008	2060,31
3/11/2008	2118,63
4/11/2008	2229,59
5/11/2008	2221,02
6/11/2008	2070,4
7/11/2008	2107,1
10/11/2008	2190,99
11/11/2008	2050,31
12/11/2008	2010,52
13/11/2008	1979,79
14/11/2008	2007,09
17/11/2008	1921,96
18/11/2008	1925,2
19/11/2008	1897,07
20/11/2008	1816,58
21/11/2008	1826,41
24/11/2008	1864,81
25/11/2008	1901,42
26/11/2008	1873,63
27/11/2008	1908,18
28/11/2008	1913,52
1/12/2008	1860,27
2/12/2008	1837,98
3/12/2008	1834,31
4/12/2008	1840,88
5/12/2008	1788,46
8/12/2008	1845,91
9/12/2008	1847,07
10/12/2008	1833,04
11/12/2008	1833,68
12/12/2008	1810,26
15/12/2008	1774,28



16/12/2008	1741,57
17/12/2008	1746,58
18/12/2008	1738,49
19/12/2008	1731,63
22/12/2008	1711,8
23/12/2008	1723,57
24/12/2008	1722,76
29/12/2008	1751,62
30/12/2008	1807,85
31/12/2008	1786,51
2/1/2009	1811,83
5/1/2009	1862,32
7/1/2009	1920,73
8/1/2009	1913,6
9/1/2009	1892,29
12/1/2009	1870,81
13/1/2009	1844,43
14/1/2009	1743,47
15/1/2009	1709,69
16/1/2009	1749,95
19/1/2009	1660,04
20/1/2009	1652,51
21/1/2009	1702,73
22/1/2009	1671,12
23/1/2009	1663,39
26/1/2009	1695,16
27/1/2009	1710,87
28/1/2009	1748,61
29/1/2009	1731,37
30/1/2009	1779,47
2/2/2009	1726,81
3/2/2009	1730,95
4/2/2009	1744,05
5/2/2009	1715,57
6/2/2009	1761,69
9/2/2009	1768,18
10/2/2009	1763,08
11/2/2009	1744,46
12/2/2009	1729,41

13/2/2009	1727,98
16/2/2009	1691,63
17/2/2009	1603,8
18/2/2009	1589,18
19/2/2009	1615,06
20/2/2009	1601,23
23/2/2009	1548,99
24/2/2009	1545,4
25/2/2009	1521,49
26/2/2009	1541,43
27/2/2009	1535,82
3/3/2009	1510,99
4/3/2009	1507,39
5/3/2009	1481,46
6/3/2009	1474,35
9/3/2009	1469,41
10/3/2009	1551,28
11/3/2009	1538,17
12/3/2009	1554,06
13/3/2009	1557,77
16/3/2009	1584,16
17/3/2009	1584,1
18/3/2009	1578,63
19/3/2009	1622,88
20/3/2009	1647,88
23/3/2009	1689,55
24/3/2009	1694,28
26/3/2009	1714
27/3/2009	1671,8
30/3/2009	1629,68
31/3/2009	1684,37
1/4/2009	1678,72
2/4/2009	1752,81
3/4/2009	1754,62
6/4/2009	1741,41
7/4/2009	1729,27
8/4/2009	1807,11
9/4/2009	1881,95
14/4/2009	1901

15/4/2009	1928,29
16/4/2009	1973,25
21/4/2009	1880,69
22/4/2009	1894,56
23/4/2009	1905,92
24/4/2009	1926,54
27/4/2009	1925,81
28/4/2009	1907,43
29/4/2009	1990,51
30/4/2009	2053,74
4/5/2009	2096,41
5/5/2009	2160,47
6/5/2009	2191,18
7/5/2009	2141,23
8/5/2009	2151,4
11/5/2009	2159,61
12/5/2009	2204,11
13/5/2009	2136,46
14/5/2009	2124,03
15/5/2009	2146,15
18/5/2009	2171,26
19/5/2009	2253,73
20/5/2009	2309,79
21/5/2009	2251
22/5/2009	2280,15
25/5/2009	2278,78
26/5/2009	2234,81
27/5/2009	2294,82
28/5/2009	2309,08
29/5/2009	2327,47
1/6/2009	2417,01
2/6/2009	2427,45
3/6/2009	2408,75
4/6/2009	2338,9
5/6/2009	2372,26
9/6/2009	2319,69
10/6/2009	2376,11
11/6/2009	2386,92
12/6/2009	2401,57

15/6/2009	2390,45
16/6/2009	2279,96
17/6/2009	2162,34
18/6/2009	2182,07
19/6/2009	2233,9
22/6/2009	2143,37
23/6/2009	2167,25
24/6/2009	2199,11
25/6/2009	2177,03
26/6/2009	2162,65
29/6/2009	2166,86
30/6/2009	2209,99
1/7/2009	2236,98
2/7/2009	2217,58
3/7/2009	2211,04
6/7/2009	2187,02
7/7/2009	2202,83
8/7/2009	2163,22
9/7/2009	2160,73
10/7/2009	2106,13
13/7/2009	2103,67
14/7/2009	2169,34
15/7/2009	2185,47
16/7/2009	2213,49
17/7/2009	2230,44
20/7/2009	2275,34
21/7/2009	2271,07
22/7/2009	2270,94
23/7/2009	2295,26
24/7/2009	2331,32
27/7/2009	2344,04
28/7/2009	2286,15
29/7/2009	2276,18
30/7/2009	2353,09
31/7/2009	2362,35
3/8/2009	2423,96
4/8/2009	2434,02
5/8/2009	2390,24
6/8/2009	2401,07

7/8/2009	2380,58
10/8/2009	2339,66
11/8/2009	2276,47
12/8/2009	2295,65
13/8/2009	2322,77
14/8/2009	2341,42
17/8/2009	2309,63
18/8/2009	2333,29
19/8/2009	2350,31
20/8/2009	2399,4
21/8/2009	2479,85
24/8/2009	2483,26
25/8/2009	2505,74
26/8/2009	2545,67
27/8/2009	2544,45
28/8/2009	2540,4
31/8/2009	2466,41
1/9/2009	2509,52
2/9/2009	2477,98
3/9/2009	2414,21
4/9/2009	2425,23
7/9/2009	2497,15
8/9/2009	2511,81
9/9/2009	2534,57
10/9/2009	2510,56
11/9/2009	2527,11
14/9/2009	2468
15/9/2009	2531,94
16/9/2009	2550,13
17/9/2009	2547,47
18/9/2009	2555,37
21/9/2009	2527,9
22/9/2009	2565,05
23/9/2009	2611,52
24/9/2009	2609,25
25/9/2009	2611,56
28/9/2009	2652,03
29/9/2009	2667,62
30/9/2009	2661,42

1/10/2009	2648,05
2/10/2009	2593,43
5/10/2009	2581,07
6/10/2009	2678,5
7/10/2009	2692,42
8/10/2009	2738,74
9/10/2009	2753,23
12/10/2009	2830,78
13/10/2009	2807,89
14/10/2009	2896,91
15/10/2009	2894,15
16/10/2009	2830,01
19/10/2009	2864,63
20/10/2009	2892,82
21/10/2009	2855,07
22/10/2009	2811,26
23/10/2009	2838,13
26/10/2009	2781,13
27/10/2009	2711,96
29/10/2009	2669,63
30/10/2009	2686,21
2/11/2009	2646,24
3/11/2009	2584,04
4/11/2009	2652,65
5/11/2009	2683,57
6/11/2009	2701,42
9/11/2009	2688,49
10/11/2009	2652,68
11/11/2009	2659,4
12/11/2009	2620,44
13/11/2009	2588,71
16/11/2009	2504,43
17/11/2009	2502,27
18/11/2009	2528,95
19/11/2009	2497,15
20/11/2009	2405,61
23/11/2009	2448,36
24/11/2009	2428,54
25/11/2009	2372,61

26/11/2009	2225,32
27/11/2009	2257,43
30/11/2009	2263,27
1/12/2009	2425,09
2/12/2009	2433,24
3/12/2009	2366,86
4/12/2009	2383,62
7/12/2009	2318,64
8/12/2009	2178,7
9/12/2009	2105,48
10/12/2009	2214
11/12/2009	2160,68
14/12/2009	2216,94
15/12/2009	2169,98
16/12/2009	2222,14
17/12/2009	2195,35
18/12/2009	2168,43
21/12/2009	2118,6
22/12/2009	2213,47
23/12/2009	2207,94
28/12/2009	2208,34
29/12/2009	2196,03
30/12/2009	2194,49
31/12/2009	2196,16
4/1/2010	2189,72
5/1/2010	2277,6
7/1/2010	2310,11
8/1/2010	2327,57
11/1/2010	2315,31
12/1/2010	2199,53
13/1/2010	2173,67
14/1/2010	2195,41
15/1/2010	2144,56
18/1/2010	2090,29
19/1/2010	2101,54
20/1/2010	2030,28
21/1/2010	2013,9
22/1/2010	2033,76
25/1/2010	2090,94

26/1/2010	2052,77
27/1/2010	1972,93
28/1/2010	1985,86
29/1/2010	2048,32
1/2/2010	2043,4
2/2/2010	2058,41
3/2/2010	2018,98
4/2/2010	1951,7
5/2/2010	1878,91
8/2/2010	1806,4
9/2/2010	1895,96
10/2/2010	1940,82
11/2/2010	1940,31
12/2/2010	1899,42
16/2/2010	1866,87
17/2/2010	1858,49
18/2/2010	1882,1
19/2/2010	1927,62
22/2/2010	1957,39
23/2/2010	1922,69
24/2/2010	1926,81
25/2/2010	1872,53
26/2/2010	1913,16
1/3/2010	1969,47
2/3/2010	2021,75
3/3/2010	2014,55
4/3/2010	2048,16
5/3/2010	2082,06
8/3/2010	2087,45
9/3/2010	2085,16
10/3/2010	2139,8
11/3/2010	2124,58
12/3/2010	2115,65
15/3/2010	2123,18
16/3/2010	2112,67
17/3/2010	2089,71
18/3/2010	2019,62
19/3/2010	2049,36
22/3/2010	2010,22



23/3/2010	2047,03
24/3/2010	2062,94
26/3/2010	2147,83
29/3/2010	2137,37
30/3/2010	2095,64
31/3/2010	2067,49
1/4/2010	2095,02
6/4/2010	2048,69
7/4/2010	1987,58
8/4/2010	1925,82
9/4/2010	1991,22
12/4/2010	2061,04
13/4/2010	2015,56
14/4/2010	1987,36
15/4/2010	2028,55
16/4/2010	1995,24
19/4/2010	1944,11
20/4/2010	1961,86
21/4/2010	1936,43
22/4/2010	1860,76
23/4/2010	1857,96
26/4/2010	1804,91
27/4/2010	1696,68
28/4/2010	1707,35
29/4/2010	1829,29
30/4/2010	1869,99
3/5/2010	1853,55
4/5/2010	1729,68
5/5/2010	1662,1
6/5/2010	1678,42
7/5/2010	1630,47
10/5/2010	1779,3
11/5/2010	1735,29
12/5/2010	1749,59
13/5/2010	1716,8
14/5/2010	1658,29
17/5/2010	1634,61
18/5/2010	1629,24
19/5/2010	1636,48

20/5/2010	1582,22
21/5/2010	1595,1
25/5/2010	1539,9
26/5/2010	1585,75
27/5/2010	1578,42
28/5/2010	1570,22
31/5/2010	1550,78
1/6/2010	1527,6
2/6/2010	1537,82
3/6/2010	1563,53
4/6/2010	1484,9
7/6/2010	1403,92
8/6/2010	1408,84
9/6/2010	1461,83
10/6/2010	1476,47
11/6/2010	1484,13
14/6/2010	1540,69
15/6/2010	1530,04
16/6/2010	1523,06
17/6/2010	1514,85
18/6/2010	1542,99
21/6/2010	1595,21
22/6/2010	1569,99
23/6/2010	1525,53
24/6/2010	1468,86
25/6/2010	1460,46
28/6/2010	1447,15
29/6/2010	1434,41
30/6/2010	1434,22
1/7/2010	1452,13
2/7/2010	1451,08
5/7/2010	1450,06
6/7/2010	1503,07
7/7/2010	1491,76
8/7/2010	1525,09
9/7/2010	1527,62
12/7/2010	1527,58
13/7/2010	1567,48
14/7/2010	1573,87

15/7/2010	1608,76
16/7/2010	1612,87
19/7/2010	1626,6
20/7/2010	1579,14
21/7/2010	1570,59
22/7/2010	1612,38
23/7/2010	1590,5
26/7/2010	1625,21
27/7/2010	1692,35
28/7/2010	1688
29/7/2010	1708,38
30/7/2010	1681,98
2/8/2010	1746,72
3/8/2010	1769,93
4/8/2010	1777,55
5/8/2010	1745,3
6/8/2010	1713,01
9/8/2010	1705,23
10/8/2010	1666,01
11/8/2010	1649,87
12/8/2010	1628,28
13/8/2010	1625,99
16/8/2010	1632,16
17/8/2010	1678,06
18/8/2010	1664,5
19/8/2010	1647,89
20/8/2010	1589,74
23/8/2010	1598,88
24/8/2010	1544,23
25/8/2010	1516,17
26/8/2010	1541,72
27/8/2010	1547,01
30/8/2010	1561,2
31/8/2010	1555,41
1/9/2010	1571,12
2/9/2010	1613,41
3/9/2010	1656,82
6/9/2010	1673,4
7/9/2010	1618,31

8/9/2010	1586,62
9/9/2010	1610,83
10/9/2010	1588,33
13/9/2010	1587,66
14/9/2010	1563,36
15/9/2010	1560,08
16/9/2010	1535,83
17/9/2010	1524,15
20/9/2010	1492,36
21/9/2010	1506,71
22/9/2010	1512,42
23/9/2010	1501,87
24/9/2010	1514,26
27/9/2010	1496,33
28/9/2010	1472,5
29/9/2010	1466,67
30/9/2010	1471,04
1/10/2010	1468,52
4/10/2010	1488,71
5/10/2010	1503,14
6/10/2010	1552,55
7/10/2010	1553,76
8/10/2010	1528,48
11/10/2010	1548,7
12/10/2010	1542,62
13/10/2010	1581,69
14/10/2010	1541,79
15/10/2010	1549,94
18/10/2010	1557,21
19/10/2010	1573,08
20/10/2010	1589,15
21/10/2010	1586,11
22/10/2010	1605,82
25/10/2010	1637,15
26/10/2010	1608,08
27/10/2010	1577,89
29/10/2010	1547,43
1/11/2010	1504,23
2/11/2010	1518,64

3/11/2010	1516,95
4/11/2010	1497,75
5/11/2010	1507,79
8/11/2010	1526,91
9/11/2010	1541,02
10/11/2010	1510,16
11/11/2010	1493,59
12/11/2010	1497,2
15/11/2010	1509,85
16/11/2010	1494,17
17/11/2010	1464,68
18/11/2010	1502,83
19/11/2010	1492,67
22/11/2010	1460,33
23/11/2010	1451,45
24/11/2010	1450,81
25/11/2010	1440,64
26/11/2010	1436,66
29/11/2010	1411,39
30/11/2010	1419,67
1/12/2010	1474,35
2/12/2010	1474,05
3/12/2010	1486,5
6/12/2010	1492,92
7/12/2010	1533,76
8/12/2010	1523,51
9/12/2010	1542,41
10/12/2010	1506,32
13/12/2010	1499,39
14/12/2010	1501,4
15/12/2010	1484,99
16/12/2010	1487,39
17/12/2010	1498,01
20/12/2010	1449,79
21/12/2010	1459,24
22/12/2010	1449,12
23/12/2010	1444,19
27/12/2010	1404,2
28/12/2010	1411,09

29/12/2010	1428,15
30/12/2010	1423,92
31/12/2010	1413,94
3/1/2011	1419,66
4/1/2011	1396,58
5/1/2011	1373,91
7/1/2011	1390,84
10/1/2011	1354,63
11/1/2011	1369,35
12/1/2011	1438,03
13/1/2011	1442,52
14/1/2011	1445,86
17/1/2011	1458,65
18/1/2011	1443
19/1/2011	1507,4
20/1/2011	1546,93
21/1/2011	1536,58
24/1/2011	1548,65
25/1/2011	1534,38
26/1/2011	1567,83
27/1/2011	1570,05
28/1/2011	1591,23
31/1/2011	1593,3
1/2/2011	1663,6
2/2/2011	1664,06
3/2/2011	1675,14
4/2/2011	1661,68
7/2/2011	1653,63
8/2/2011	1669,82
9/2/2011	1690,58
10/2/2011	1632,06
11/2/2011	1621,9
14/2/2011	1642,7
15/2/2011	1620,59
16/2/2011	1618,98
17/2/2011	1662,62
18/2/2011	1715,13
21/2/2011	1668,25
22/2/2011	1619,36

23/2/2011	1629,72
24/2/2011	1599,97
25/2/2011	1583,2
28/2/2011	1576,86
1/3/2011	1579,85
2/3/2011	1569,92
3/3/2011	1580,67
4/3/2011	1585,85
8/3/2011	1525,5
9/3/2011	1541,02
10/3/2011	1544,88
11/3/2011	1580,9
14/3/2011	1662,38
15/3/2011	1590,44
16/3/2011	1611,09
17/3/2011	1620,47
18/3/2011	1593,78
21/3/2011	1614,13
22/3/2011	1611,21
23/3/2011	1588,33
24/3/2011	1622,15
28/3/2011	1611,51
29/3/2011	1579,76
30/3/2011	1558,57
31/3/2011	1535,19
1/4/2011	1526,6
4/4/2011	1492,44
5/4/2011	1489,46
6/4/2011	1528,67
7/4/2011	1552,2
8/4/2011	1531,12
11/4/2011	1491,83
12/4/2011	1506,25
13/4/2011	1531,04
14/4/2011	1487,76
15/4/2011	1469,03
18/4/2011	1427,49
19/4/2011	1437,28
20/4/2011	1399,69

21/4/2011	1431,33
26/4/2011	1425,57
27/4/2011	1400,06
28/4/2011	1401,16
29/4/2011	1434,65
2/5/2011	1429,12
3/5/2011	1412,84
4/5/2011	1387,59
5/5/2011	1378,05
6/5/2011	1370,1
9/5/2011	1349,91
10/5/2011	1369,3
11/5/2011	1388,11
12/5/2011	1355,08
13/5/2011	1356,24
16/5/2011	1330,28
17/5/2011	1346,87
18/5/2011	1328,1
19/5/2011	1322,27
20/5/2011	1297,36
23/5/2011	1280,1
24/5/2011	1281,72
25/5/2011	1289,63
26/5/2011	1286,88
27/5/2011	1264,92
30/5/2011	1240,25
31/5/2011	1309,46
1/6/2011	1289,99
2/6/2011	1277,23
3/6/2011	1333,66
6/6/2011	1323,27
7/6/2011	1297,05
8/6/2011	1258,97
9/6/2011	1262,64
10/6/2011	1252,38
14/6/2011	1266,93
15/6/2011	1243,05
16/6/2011	1208,09
17/6/2011	1254,02



20/6/2011	1229,43
21/6/2011	1275,47
22/6/2011	1271,43
23/6/2011	1241,82
24/6/2011	1232,6
27/6/2011	1226,22
28/6/2011	1258,84
29/6/2011	1264,85
30/6/2011	1279,06
1/7/2011	1308,48
4/7/2011	1306,45
5/7/2011	1288,32
6/7/2011	1265,78
7/7/2011	1264,23
8/7/2011	1251,1
11/7/2011	1218,88
12/7/2011	1216,51
13/7/2011	1190,3
14/7/2011	1188,19
15/7/2011	1176,88
18/7/2011	1171,7
19/7/2011	1187,74
20/7/2011	1184,35
21/7/2011	1214,42
22/7/2011	1286,15
25/7/2011	1269,04
26/7/2011	1233,22
27/7/2011	1226,92
28/7/2011	1209,55
29/7/2011	1204,15
1/8/2011	1182,76
2/8/2011	1144,29
3/8/2011	1101,31
4/8/2011	1086,43
5/8/2011	1062
8/8/2011	998,24
9/8/2011	1000,13
10/8/2011	982,11
11/8/2011	976,17

12/8/2011	991,14
16/8/2011	1012,52
17/8/2011	1010,76
18/8/2011	976,62
19/8/2011	961,96
22/8/2011	940,72
23/8/2011	911,07
24/8/2011	892,96
25/8/2011	889,17
26/8/2011	880,08
29/8/2011	1006,59
30/8/2011	958,12
31/8/2011	915,98
1/9/2011	928,86
2/9/2011	891,93
5/9/2011	863,9
6/9/2011	860,74
7/9/2011	929,45
8/9/2011	886,77
9/9/2011	886,73
12/9/2011	847,48
13/9/2011	843,12
14/9/2011	857,18
15/9/2011	848,4
16/9/2011	864,94
19/9/2011	850,22
20/9/2011	844,19
21/9/2011	855,99
22/9/2011	830,07
23/9/2011	797,95
26/9/2011	784,65
27/9/2011	791,19
28/9/2011	809,94
29/9/2011	802,57
30/9/2011	798,42
3/10/2011	779,29
4/10/2011	730,33
5/10/2011	735,51
6/10/2011	739,97

7/10/2011	744,37
10/10/2011	740,06
11/10/2011	725,45
12/10/2011	759,89
13/10/2011	772,36
14/10/2011	775,59
17/10/2011	752,59
18/10/2011	738,08
19/10/2011	740,93
20/10/2011	742,76
21/10/2011	782,36
24/10/2011	747,08
25/10/2011	756,05
26/10/2011	773,81
27/10/2011	811,11
31/10/2011	808,58
1/11/2011	752,65
2/11/2011	745,64
3/11/2011	759,5
4/11/2011	750,63
7/11/2011	761,04
8/11/2011	779,63
9/11/2011	767,11
10/11/2011	762,23
11/11/2011	755,65
14/11/2011	762,85
15/11/2011	735,65
16/11/2011	717,93
17/11/2011	724,81
18/11/2011	712,63
21/11/2011	686
22/11/2011	684,04
23/11/2011	675,93
24/11/2011	673,3
25/11/2011	664,24
28/11/2011	666,95
29/11/2011	661,52
30/11/2011	682,21
1/12/2011	671,43

2/12/2011	690,68
5/12/2011	693,12
6/12/2011	679,01
7/12/2011	686,2
8/12/2011	677,31
9/12/2011	675,8
12/12/2011	661,77
13/12/2011	656,75
14/12/2011	659,62
15/12/2011	660,14
16/12/2011	655,91
19/12/2011	650,5
20/12/2011	660,07
21/12/2011	659,34
22/12/2011	656,45
23/12/2011	665,06
27/12/2011	669,49
28/12/2011	669,57
29/12/2011	667,3
30/12/2011	680,42
2/1/2012	673,71
3/1/2012	665,63
4/1/2012	662,29
5/1/2012	647,58
9/1/2012	636,52
10/1/2012	625,35
11/1/2012	629,08
12/1/2012	632,19
13/1/2012	644,94
16/1/2012	649,55
17/1/2012	656,52
18/1/2012	670,03
19/1/2012	689,75
20/1/2012	708,18
23/1/2012	744,26
24/1/2012	703,44
25/1/2012	737,26
26/1/2012	766,23
27/1/2012	745,67

30/1/2012	750,04
31/1/2012	796,02
1/2/2012	796,1
2/2/2012	792,44
3/2/2012	762,15
6/2/2012	785
7/2/2012	802,21
8/2/2012	809,12
9/2/2012	823,96
10/2/2012	797,35
13/2/2012	834,41
14/2/2012	818,1
15/2/2012	776,28
16/2/2012	785,02
17/2/2012	824,26
20/2/2012	825,75
21/2/2012	797,13
22/2/2012	751,96
23/2/2012	746,53
24/2/2012	749,69
28/2/2012	727,14
29/2/2012	743,59
1/3/2012	747,85
2/3/2012	749,32
5/3/2012	734,7
6/3/2012	755,06
7/3/2012	745,23
8/3/2012	768,9
9/3/2012	752,35
12/3/2012	733,89
13/3/2012	734,88
14/3/2012	744,77
15/3/2012	750,32
16/3/2012	764,8
19/3/2012	776,79
20/3/2012	781,88
21/3/2012	767,6
22/3/2012	765,07
23/3/2012	772,66

26/3/2012	767,32
27/3/2012	752,7
28/3/2012	752,64
29/3/2012	734,77
30/3/2012	728,93

Με τον ίδιο τρόπο όπως και με τις τιμές κλεισίματος των Α/Κ υπολογίσαμε τις μηνιαίες αποδόσεις καθώς και τη μέση μηνιαία απόδοση όπως φαίνεται στον πίνακα Π.5. και ο υπολογισμός τους γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο φύλλο Γενικός Δείκτης.

Πίνακας Π.5

Ημερομηνία	Μηνιαίες Αποδόσεις
Απρ-08	0,012457
Μαϊ-08	-0,00893
Ιουν-08	-0,17642
Ιουλ-08	-0,0131
Αυγ-08	-0,03003
Σεπ-08	-0,13248
Οκτ-08	-0,27872
Νοε-08	-0,07125
Δεκ-08	-0,06638
Ιαν-09	-0,00394
Φεβ-09	-0,13692
Μαρ-09	0,096724
Απρ-09	0,219293
Μαϊ-09	0,133284
Ιουν-09	-0,05048
Ιουλ-09	0,068941
Αυγ-09	0,044049
Σεπ-09	0,079066
Οκτ-09	0,009315
Νοε-09	-0,15745
Δεκ-09	-0,02965
Ιαν-10	-0,06732

Φεβ-10	-0,06599
Μαρ-10	0,080668
Απρ-10	-0,09553
Μαϊ-10	-0,1707
Ιουν-10	-0,07516
Ιουλ-10	0,172749
Αυγ-10	-0,07525
Σεπ-10	-0,05424
Οκτ-10	0,051929
Νοε-10	-0,08256
Δεκ-10	-0,00404
Ιαν-11	0,126851
Φεβ-11	-0,01032
Μαρ-11	-0,02643
Απρ-11	-0,06549
Μαϊ-11	-0,08726
Ιουν-11	-0,02322
Ιουλ-11	-0,05857
Αυγ-11	-0,23931
Σεπ-11	-0,12834
Οκτ-11	0,012725
Νοε-11	-0,15629
Δεκ-11	-0,00262
Ιαν-12	0,169895
Φεβ-12	-0,06587
Μαρ-12	-0,01972
Μέση Μην. Απόδοση	-0,030250708

Μετά για να υπολογίσουμε το συντελεστή  $\beta$  και εν συνεχεία το δείκτη Treynor, τρέξαμε παλινδρομήσεις με τη βοήθεια του excel χρησιμοποιώντας διαδοχικά τις μηνιαίες αποδόσεις του Γενικού Δείκτη και του κάθε A/K από τις οποίες προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα Π.6.

Πίνακας Π.6

Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,607049208							
R Τετράγωνο	0,368508741							
Προσαρμοσμένο								
R Τετράγωνο	0,35478067							
Τυπικό σφάλμα	0,04275105							
Μέγεθος δείγματος	48							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	1	0,049060487	0,049060487	26,84345	4,776E-06			
Υπόλοιπο	46	0,084072005	0,001827652					
Σύνολο	47	0,133132492						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	0,007266411	0,006435699	1,129078854	0,264718	-0,005687978	0,020220801	-0,005687978	0,020220801
Μεταβλητή X 1	<b>0,313108812</b>	0,060433278	5,181066198	4,78E-06	0,191462935	0,434754689	0,191462935	0,434754689

Στον πίνακα Π.6 εμφανίζονται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για το συντελεστή β του αμοιβαίου κεφαλαίου Alico Funds of Funds Μετοχικό. Παρόμοια αποτελέσματα με τον ίδιο τρόπο εξάχθηκαν και για το συντελεστή β των υπόλοιπων Α/Κ βάσει του οποίου υπολογίστηκε και ο δείκτης Treynor.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του β βρίσκονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα φύλλα ALICO\_MR-RM, ATE\_MR-RM, DILOS\_MR-RM, EUROBANK\_MR-RM, MARFIN\_MR-RM, MILLENIUM\_MR-RM για τα Α/Κ ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO αντίστοιχα, ενώ οι αντίστοιχες παλινδρομήσεις για τον υπολογισμό του β βρίσκονται αντίστοιχα στα φύλλα ALICO\_BETA, ATE\_BETA, DILOS\_BETA, EUROBANK\_BETA, MARFIN\_BETA, MILLENIUM\_BETA. Ο δείκτης Treynor



υπολογίζεται και για τα έξι A/K στο φύλλο Δείκτες του αρχείου excel “Δείκτες Αξιολόγησης”.

Για τον υπολογισμό του δείκτη  $M^2$  έχοντας υπολογίσει εκ των προτέρων και το συντελεστή Sharpe, προχωρήσαμε σε απλή εφαρμογή του τύπου όπως φαίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο φύλλο Δείκτες.

Όσον αφορά στο δείκτη Sortino, για τον υπολογισμό του ήταν αναγκαίος ο υπολογισμός της ημιτυπικής απόκλισης. Για τον υπολογισμό της βάσει του τύπου (3.6), προχωρήσαμε αρχικά στον υπολογισμό του αθροίσματος του τετραγώνου τη διαφοράς της μηνιαίας απόδοσης από την αντίστοιχη μηνιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη του ΧΑ. Μόνο όταν η διαφορά ήταν αρνητική λαμβανόταν υπόψη, δηλαδή όταν η μηνιαία απόδοση ήταν μικρότερη από αυτή του ΧΑ. Για να καταστεί αυτό εφικτό μέσω του excel η συνάρτηση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η εξής:  $(\text{MIN}(0;(\text{F2}-\text{Γενικός Δείκτης}'!\$F\$50)))^2$ .

Ο υπολογισμός της ημιτυπικής απόκλισης των A/K ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα του excel alico, ate, dilos, eurobank, marfin, millennium.

Στη συνέχεια τα αποτελέσματα αθροίστηκαν και διαιρέθηκαν με τους βαθμούς ελευθερίας και μετά το αποτέλεσμα υψώθηκε στη  $-1/2$  για να βρούμε την ημιτυπική απόκλιση του κάθε A/K. Εφαρμόσαμε τον τύπο του δείκτη Sortino και έτσι εξαγάγαμε τα συμπεράσματά μας βάσει και αυτού του δείκτη. Ο δείκτης Sortino υπολογίζεται και για τα έξι A/K στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στο φύλλο Δείκτες.

Για τον υπολογισμό του δείκτη Calmar αρχικά υπολογίσαμε την τριετή απόδοση κάθε A/K και στη συνέχεια με τον τύπο του ανατοκισμού βρήκαμε τη μέση ετήσια απόδοση. Για να υπολογίσουμε το maximum drawdown ακολουθήσαμε κάποια βήματα. Στην αρχή για κάθε περίοδο βρήκαμε τη μεγαλύτερη τιμή κλεισίματος σε σχέση με την προηγούμενη και στη συνέχεια την αναλογία της διαφοράς μεταξύ της τιμής περιόδου και της μεγαλύτερης τιμής κλεισίματος της περιόδου. Η μέγιστη πτώση ήταν η μικρότερη δυνατή αναλογία. Υπολογίζοντας και τη μέγιστη πτώση καταφέραμε να υπολογίσουμε το δείκτη Calmar για

κάθε Α/Κ και παρακάτω παρουσιάζεται ο ενδεικτικός πίνακας Π.7 που προέκυψε από τους υπολογισμούς για το Α/Κ της Eurobank και δημιουργήθηκε για κάθε ένα από τα Α/Κ.

Πίνακας Π.7

<b>Αποτελέσματα</b>	
Open	1,92
Close	2,97
Three Year Return	0,546875
Annualized Return	0,156516252
Max Drawdown	-41.64 %
Δείκτης Calmar	0,375867496

Ο υπολογισμός του δείκτη Calmar των Α/Κ ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα alico\_calmar, ate\_calmar, dilos\_calmar, eurobank\_calmar, marfin\_calmar, millennium\_calmar.

Για τον υπολογισμό του δείκτη Information χρησιμοποιήθηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις του κάθε Α/Κ και ενός δείκτη αναφοράς, που στη δική μας περίπτωση είναι ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Πιο συγκεκριμένα υπολογίστηκαν οι διαφορές των αποδόσεων του Γ.Δ. του Χ.Α. από τις αποδόσεις των υπό εξέταση Α/Κ, και η τυπική τους απόκλιση. Στη συνέχεια έγινε απλή εφαρμογή του τύπου.

Ο υπολογισμός του δείκτη Information των Α/Κ ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩΝ ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO γίνεται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα του excel ALICO\_INF, ATE\_INF, DILOS\_INF, EUROBANK\_INF, MARFIN\_INF, MILLENNIUM\_INF.

Όσον αφορά το δείκτη Jensen, υπολογίστηκαν οι διαφορές μεταξύ των μηνιαίων αποδόσεων του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο από τις μηνιαίες αποδόσεις κάθε A/K, καθώς και οι διαφορές μεταξύ των μηνιαίων αποδόσεων του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο από τις μηνιαίες αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Τα δεδομένα αυτά των A/K ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO υπολογίστηκαν και βρίσκονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” στα αντίστοιχα φύλλα ALICO\_J, ATE\_J, DILOS\_J, EUROBANK\_J, MARFIN\_J, MILLENNIUM\_J.

Με αυτά τα δεδομένα, τρέξαμε μια παλινδρόμηση με τη βοήθεια του excel από την οποία προέκυψε ο δείκτης Jensen για κάθε A/K, όπως φαίνεται και ενδεικτικά στον παρακάτω πίνακα Π.8 για το A/K ATE METOXIKO GLOBAL FUND OF FUNDS και συνεπώς προκύπτει ως η τεταγμένη από την αρχή, δηλαδή το α.

Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για τα A/K ALICO FUNDS OF FUNDS METOXIKO, ATE METOXIKO GLOBAL FUNDS OF FUNDS, ΔΗΛΟΣ SYNTHESIS BEST RED - FOF METOXIKO, EUROBANK EQUITY BLEND FUND OF FUNDS METOXIKO, MARFIN PREMIUM SELECTION FUND OF FUNDS METOXIKO, MILLENNIUM ANADYOMENΩN ΑΓΟΡΩΝ FUND OF FUNDS METOXIKO βρίσκονται στο αρχείο excel “Δείκτες Αξιολόγησης” και υπολογίζονται στα αντίστοιχα φύλλα ALICO\_a\_J, ATE\_a\_J, DILOS\_a\_J, EUROBANK\_a\_J, MARFIN\_a\_J, MILLENNIUM\_a\_J.

## ΠΙΝΑΚΑΣ Π.8

### ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ

<i>Στατιστικά παλινδρόμησης</i>	
Πολλαπλό R	0,618049155
R Τετράγωνο	0,381984758
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,368549644
Τυπικό σφάλμα	0,029563579
Μέγεθος δείγματος	48

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	<i>βαθμοί ελευθερίας</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Σημαντικότητα F</i>
Παλινδρόμηση	1	0,02484956	0,02484956	28,43182126	2,86119E-06
Υπόλοιπο	46	0,04020424	0,00087401		
Σύνολο	47	0,0650538			

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Τυπικό σφάλμα</i>	<i>t</i>	<i>τιμή-P</i>	<i>Κατώτερο 95%</i>	<i>Υψηλότερο 95%</i>	<i>Κατώτερο 95,0%</i>	<i>Υψηλότερο 95,0%</i>
Τεταγμένη επί την αρχή	<b>0,008481856</b>	0,00445593	1,90349708	0,06324346	-0,000487472	0,017451185	0,000487472	0,017451185
Μεταβλητή X 1	0,22283772	0,04179135	5,33214978	2,86119E-06	0,138716103	0,306959336	0,138716103	0,306959336